Deelproduct 14
Passende Beoordeling
Planstudie IJsseldelta-Zuid

Definitief rapport

20 maart 2013

130320_14_Passende beoordeling_definitief rapport.pdf

Passende beoordeling
IJsseldelta-Zuid

20 februari 2013

Kenmerk R003-4828739POJ-mfv-V07-NL

Verantwoording

Titel	Passende beoordeling IJsseldelta-Zuid
Opdrachtgever	Provincie Overijssel
Projectleider	Eric Versteeg
Auteur(s)	Piet Oudejans
Projectnummer	4828739
Aantal pagina's	250 (exclusief bijlagen)
Datum	20 maart 2013
Handtekening	Ontbreekt in verband met digitale versie. Dit rapport is aantoonbaar vrijgegeven.

Colofon

Tauw bv
BU Ruimtelijke Kwaliteit
Handelskade 11
Postbus 133
7400 AC Deventer
Telefoon +31 57 06 99 91 1
Fax +31 57 06 99 66 6

Dit document is eigendom van de opdrachtgever en mag door hem worden gebruikt voor het doel waarvoor het is vervaardigd met inachtneming van de rechten die voortvloeien uit de wetgeving op het gebied van het intellectuele eigendom.
De auteursrechten van dit document blijven berusten bij Tauw. Kwaliteit en verbetering van product en proces hebben bij Tauw hoge prioriteit. Tauw hanteert daartoe een managementsysteem dat is gecertificeerd dan wel geaccrediteerd volgens:

- NEN-EN-ISO 9001

Inhoud

Verantwoording en colofon **5**

1 Kader **11**
1.1 Programma IJsseldelta 11
1.2 Masterplan IJsseldelta-Zuid 11
1.3 Gefaseerde uitvoering 12
1.4 Bestuursovereenkomst 13
1.5 Verandering projectscope in 2011 13
1.6 De onderscheiden projectfasen 13
1.7 SNIP 3 procedure 15
1.8 Doel voorliggend SNIP3 product 16

2 Inleiding **19**
2.1 Aanleiding 19
2.2 Ontwikkeling bypass IJsseldelta-Zuid 19
2.3 Uitgangspunten 22
2.4 Aanpak en leeswijzer 23

3 Regelgeving **25**
3.1 Natuurbeschermingswet 1998 25
3.2 Significantie 30
3.3 Instandhoudingsdoelen Natura 2000-gebieden en doelen Staatsnatuurmonumenten 32
3.3.1 Natura 2000-gebied Veluwerandmeren 33
3.3.2 Staatsnatuurmonument Drontermeer 34
3.3.3 Natura 2000-gebied Ketelmeer & Vossemeer 36
3.3.4 Staatsnatuurmonument Vossemeer 37
3.3.5 Natura 2000-gebied Uiterwaarden IJssel 39
3.3.6 Staatsnatuurmonument IJsseluiterwaarden 41

4 Gebiedsbeschrijving **43**
4.1 Kenschets van de Natura 2000-gebieden 43
4.1.1 Veluwerandmeren 44
4.1.2 Ketelmeer & Vossemeer 45
4.1.3 Uiterwaarden IJssel 45
4.2 Populaties en trends 46
4.2.1 Veluwerandmeren 46

4.2.2 Ketelmeer & Vossemeer 53
4.2.3 Uiterwaarden IJssel 55

5 Ontwikkelingen IJsseldelta-Zuid 61
5.1 Inleiding 61
5.1.1 Aanleg hoogwatergeul met dijken en waterkeringen en infrastructurele werken 62
5.1.2 Woningbouw 70
5.1.3 Recreatie 71
5.1.4 Natuur 79
5.1.5 Fasering 89
5.1.6 Uitvoering 93
5.1.7 Overige ontwikkelingen bestemmingsplannen Kampen en Dronten 99

6 Toetsing effecten Veluwerandmeren 101
6.1 Habitattypen 101
6.2 Habitatsoorten 116
6.3 Vogels 120
6.3.1 Broedvogels 120
6.3.2 Niet-broedvogels 132
6.4 Natuurmonument Drontermeer 160
6.5 Samenvatting toetsing Veluwerandmeren 165
6.5.1 Natura 2000-gebied Veluwerandmeren 165
6.5.2 Staatsnatuurmonument Drontermeer 168

7 Toetsing effecten Ketelmeer & Vossemeer 169
7.1 Vogels 169
7.1.1 Broedvogels 169
7.1.2 Niet-broedvogels 170
7.2 Beschermd Natuurmonument Vossemeer 175
7.3 Uitvoering 177
7.4 Samenvatting toetsing Ketelmeer & Vossemeer 178
7.4.1 Natura 2000-gebied Ketelmeer & Vossemeer 178
7.4.2 Staatsnatuurmonument Vossemeer 179

8 Toetsing effecten Uiterwaarden IJssel 181
8.1 Habitattypen 181
8.1.1 Zoekgebied uitbreidingsdoelen 182
8.1.2 Complementaire doelen 183
8.2 Habitatsoorten 187

8.3 Vogels ... 187
8.3.1 Broedvogels ... 187
8.3.2 Niet-broedvogels ... 189
8.4 Stikstofparagraaf ... 200
8.5 Beschermd Natuurmonument IJsseluiterwaarden ... 208
8.6 Uitvoering ... 209
8.7 Samenvatting toetsing Uiterwaarden IJssel ... 209
8.7.1 Natura 2000-gebied Uiterwaarden IJssel ... 209
8.7.2 Staatsnatuurmonument IJsseluiterwaarden ... 212

9 Cumulatie ... 213
9.1 Veluwerandmeren ... 213
9.1.1 Waterfront Harderwijk (exclusief recreatiegeul) ... 214
9.1.2 Verbreding / verdieping vaargeulen Veluwemeer ... 214
9.1.3 Zandwinning Calduran in Veluwemeer ... 215
9.1.4 Kitesurfzone Strand Horst ... 215
9.1.5 Militaire vliegactiviteiten, laagvliegen met helikopters ... 216
9.1.6 Herinrichting Woldstrand ... 216
9.1.7 Gebruik terrein Walibi World ... 216
9.1.8 Uitbreiding maaibeheer waterplanten Veluwerandmeren ... 216
9.1.9 Integrale Inrichting Veluwerandmeren (IIVR) ... 217
9.2 Ketelmeer & Vossemeer ... 217
9.2.1 Zandwinning Keteldiep ... 218
9.2.2 Militaire vliegactiviteiten, laagvliegen met helikopters ... 218
9.2.3 Zandwinningen Vossemeer (deelgebied A en B) ... 218
9.2.4 Rietbeheer Staatsbosbeheer ... 219
9.2.5 Aanleg ondiepe zones ... 219
9.2.6 RvR Zomerbedverlaging beneden IJssel ... 219
9.3 Uiterwaarden IJssel ... 220
9.3.1 RvR Zomerbedverlaging beneden IJssel ... 221
9.3.2 DLG Stroomlijn ... 221
9.3.3 Overige rivierprojecten ... 221
9.4 Effecten cumulatieve projecten en IJsseldelta Zuid ... 222
9.4.1 Veluwerandmeren ... 222
9.4.2 Ketelmeer & Vossemeer ... 225
9.4.3 Uiterwaarden IJssel ... 227

10 Conclusie toetsing ... 230
10.1 Negatieve effecten IJsseldelta-Zuid ... 230

10.1.1 Veluwerandmeren 230
10.1.2 Staatsnatuurmonument Drontermeer 233
10.1.3 Ketelmeer & Vossemeer 234
10.1.4 Staatsnatuurmonument Vossemeer 235
10.1.5 Uiterwaarden IJssel 235
10.1.6 Staatsnatuurmonument IJsseluiterwaarden 239
10.2 Leemtes en onzekerheden, ... 239
10.3 Monitoring 239

11 Literatuur 241

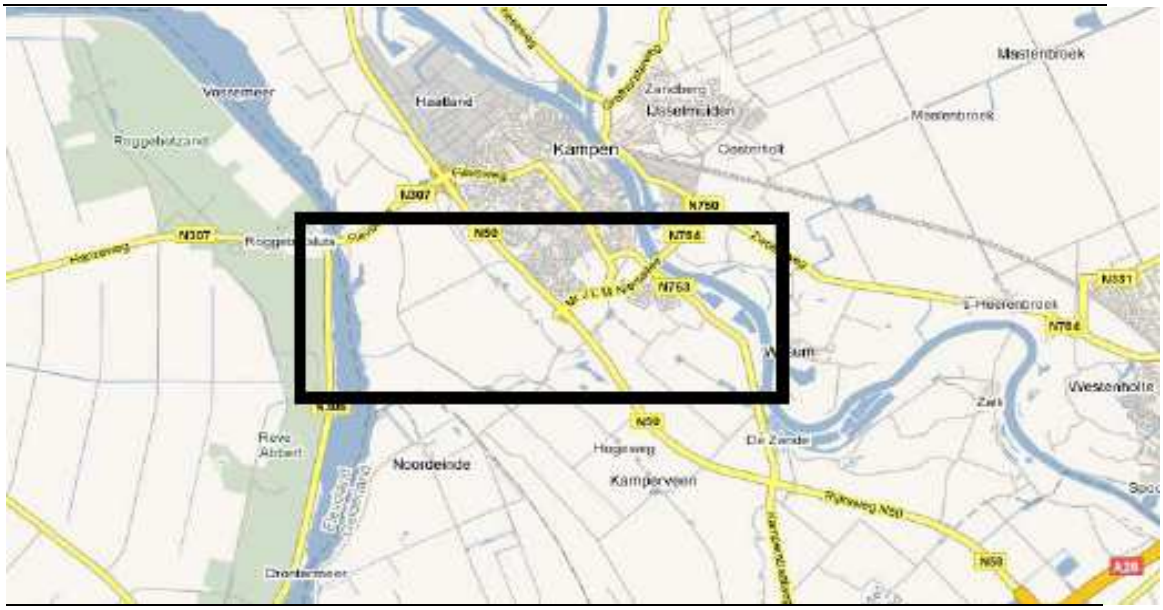
Bijlage(n)

1. Overzichtkaarten Natura 2000-gebieden
2. Overzicht te realiseren objecten fase 1 en 2
3. Instandhoudingsdoelen
4. SOVON trends vogels
5. Uitvoering en bevoegdheidsverdeling
6. Stikstofparagraaf
7. Habitattypen in Veluwerandmeren
8. Waterkwaliteitonderzoek & Beheerplan Waterkwaliteit
9. Resultaten Meervleermuisonderzoek
10. Trends waterplanten Veluwerandmeren
11. Onderzoek Brilduikers Veluwerandmeren
12. Achtergronden geluidsonderzoek
13. Onderzoek Waterrecreatie Advies

1 Kader

1.1 Programma IJsseldelta

Het Programma IJsseldelta behelst een integrale gebiedsontwikkeling in het stedelijk netwerk Zwolle - Kampen. Het Programma IJsseldelta bestaat uit twee deelprogramma's IJsseldelta-Noord voor de versterking van het Nationaal Landschap en IJsseldelta-Zuid met als doel de integrale stedelijke ontwikkeling van Kampen in combinatie met hoogwaterbescherming. IJsseldelta-Zuid ligt in het gebied tussen Kampen, de IJssel en het Drontermeer (figuur 1.1).



Figuur 1.1 Projectgebied IJsseldelta-Zuid

1.2 Masterplan IJsseldelta-Zuid

Voor de gebiedsontwikkeling IJsseldelta-Zuid is in het najaar van 2006 het 'Masterplan Veilig wonen, werken en recreëren in IJsseldelta Zuid' vastgesteld door de gemeenteraden van Kampen en Zwolle, Provinciale Staten van Overijssel en het Algemeen Bestuur van Waterschap Groot Salland. De gebiedsontwikkeling IJsseldelta-Zuid is als voorbeeldproject opgenomen in de Nota Ruimte. Belangrijke onderdelen van het Masterplan zijn de aanleg van een bypass tussen de IJssel en het Drontermeer en woningbouwontwikkeling ten zuiden en ten westen van Kampen. De bypass is een van de benodigde maatregelen in de benedenloop van de IJssel om de verwachte hogere rivierafvoeren in de toekomst veilig te kunnen verwerken.

In de in 2008 door Provinciale Staten van Overijssel vastgestelde partiële herziening van het Streekplan Overijssel 2000+ is de ontwikkeling van woningbouw ten westen van Kampen tot 2020 beperkt tot een tussen de Hanzelijn en bypass gelegen locatie van 1.300 woningen. Dit wordt een waterrijk woonmilieu, dat gedeeltelijk op een klimaatdijk wordt gebouwd. In de bypass en de daaraan grenzende Onderdijkse Waard wordt ruim 400 hectare nieuwe natuur gerealiseerd. Daardoor ontstaat een ecologische verbinding tussen de IJsseluiterwaarden en de Veluwerandmeren. Ook het verbeteren van de toeristisch-recreatieve infrastructuur is een doel van de gebiedsontwikkeling. Andere projecten in het Programma IJsseldelta-Zuid zijn de inpassing van de Hanzelijn (spoor), de ontwikkeling van de stationslocatie Kampen-Zuid, de verbreding van de N50 en capaciteitsuitbreiding van de N307 en de versterking van de agrarische structuur.

Op 28 januari 2008 heeft de stuurgroep “Gebiedsontwikkeling IJsseldelta-Zuid’ Gedeputeerde Staten van Overijssel en Flevoland geadviseerd als voorkeursalternatief te kiezen voor een bypass die in open verbinding staat met het Vossemeer. Dit voorkeursalternatief wordt gekenmerkt door ‘hoog dynamische’ natuur met een grote peildynamiek door de invloed van peilfluctuaties in het Vossemeer op de bypass. Op 9 november 2009 heeft de stuurgroep besloten het gekozen voorkeursalternatief voor het SNIP3 besluit verder uit te werken zonder stormkering bij Roggebot.

De bypass Kampen is als concreet omschreven project opgenomen in het Nationaal Waterplan.

1.3 Gefaseerde uitvoering

Medio 2009 heeft de regio aan de staatssecretaris van Verkeer en Waterstaat voorgesteld de uitvoering van IJsseldelta-Zuid in twee fasen te splitsen en in fase 1 de uitvoering te combineren met het Ruimte voor de Rivierproject Zomerbedverlaging Beneden-IJssel. Dit voorstel is uitgewerkt in een business case op grond waarvan het kabinet op 4 september 2009 heeft besloten EUR 167 miljoen te reserveren voor de gefaseerde uitvoering en EUR 22,4 miljoen uit het Nota Ruimtebudget beschikbaar te stellen voor de gebiedsontwikkeling. Per brief d.d. 5 oktober 2009 heeft de staatssecretaris van V&W gemeld dat, aanvullend op de in de PKB Ruimte voor de Rivier beschikbare EUR 46 miljoen voor de zomerbedverlaging, EUR 167 miljoen wordt gereserveerd voor de aanleg van de hoogwatergeul bij Kampen. De bijdrage uit het Nota Ruimte budget is vastgelegd in een door de minister van VROM d.d. 31 december 2009 afgegeven beschikking. In de gefaseerde uitvoering wordt in de eerste fase de zomerbedverlaging uitgevoerd in combinatie met de inrichting van het bypassgebied. In de periode 2021 – 2025 worden een aantal kunstwerken gebouwd voor het via de bypass vanaf 2025 kunnen afvoeren van hoogwaterpieken op de IJssel.

1.4 Bestuursovereenkomst

Op 15 februari 2010 is als vervolg op het kabinetsbesluit een Bestuursovereenkomst afgesloten tussen het Rijk, de provincies Overijssel en Flevoland, de gemeenten Kampen, Zwolle, Dronten en Oldenbroek, de waterschappen Groot Salland en Zuiderzeeland, evenals Staatsbosbeheer. In deze overeenkomst zijn onder andere de gereserveerde financiële bijdragen van Rijk, provincie Overijssel en gemeente Kampen vastgelegd. Ook is hierin opgenomen dat de provincie Overijssel ter voorbereiding van de Projectbeslissing (SNIP 3 besluit) de adviesnota voor de bypass Kampen laat uitwerken en Rijkswaterstaat die voor de zomerbedverlaging.

1.5 Verandering projectscope in 2011

De Ruimte voor de Rivier maatregel 'Zomerbedverlaging Beneden-IJssel' voorzag in het over 22 kilometer verdiepen van de IJssel met gemiddeld 1,7 meter. Najaar 2011 is geconcludeerd dat heroverweging van dit project nodig is als gevolg van de negatieve effecten op onder andere de drinkwaterwinning bij Zwolle. Op 26 september 2011 is door de Bestuurlijke Begeleidingscommissie Zomerbedverlaging en de Stuurgroep IJsseldelta-Zuid aan de staatssecretaris van I&M geadviseerd om een verkorte zomerbedverlaging (7,5 in plaats van 22 kilometer) te combineren met een versnelde, gedeeltelijke inzet van de bypass voor het afvoeren van de uiterste hoogwaterpieken op de IJssel. Op basis van in het najaar van 2011 uitgevoerde haalbaarheidsonderzoeken is geconcludeerd, dat via het huidige Roggebotsluis complex, met een aantal aanpassingen, bij maatgevende rivierafvoeren en een eenmaal per jaar storm, 220 m^3/s kan worden afgevoerd. Op 2 december 2011 zijn de conclusies van de haalbaarheidsonderzoeken door de Bestuurlijke Begeleidingscommissie Zomerbedverlaging en de Stuurgroep IJsseldelta-Zuid vastgesteld en is de staatssecretaris van I&M voorgesteld de plannen voor de verkorte zomerbedverlaging in combinatie met een versnelde, beperkte inzet van de bypass uit te werken voor het SNIP 3 besluit. Op grond van de analyse van deze alternatieven is gekozen voor de beperkte hoogwatergeul als aanvullende maatregel. Door middel van een scopewijziging van de PKB worden de aangepaste maatregel (verkorte zomerbedverlaging) en de aanvullende maatregel (beperkte hoogwatergeul) opgenomen in het basispakket van de PKB en wordt de oorspronkelijke zomerbedverlaging hieruit verwijderd. Hiervoor wordt de binnenplanse wijzigingsprocedure uit de PKB gevolgd. Het voorliggende document is een van de hiervoor opgestelde producten.

1.6 De onderscheiden projectfasen

De uitvoering van de bypass blijft ondanks deze scopewijziging in twee fases gesplitst. Voor de versnelde inzet van de bypass moeten wel een aantal aanvankelijk in fase 2 te bouwen kunstwerken in fase 1 worden gebouwd.

De fasen kenmerken zich na de scopewijzigingen als volgt:

1. Fase 1

Voor fase 1 (operationeel tussen begin 2017 tot en met 2025) start de uitvoering in 2014. In 2017 is de bypass geschikt om te worden ingezet bij hoge rivierafvoeren en start ook de realisatie van het woongebied Reeve. De fase 2013 tot 2017 wordt in deze Passende Beoordeling Fase 1A genoemd. In de uitvoering voor fase 1 vindt al het groot grondverzet plaats. Voorzien is in de aanleg van de totale inrichting en de bypassdijken, vervanging van de Nieuwendijk door een viaduct, nieuwe natuur, de toeristisch recreatieve voorzieningen (waaronder de vaargeul en recreatiesluis in de IJsseldijk), het inlaatwerk, een kering met twee keersluizen ten zuiden van het eiland Reeve en beschermingsmaatregelen bij de Roggebotsluis. Door de aanleg van de recreatiesluis kan de bypass in fase 1 als vaarroute voor recreatievaart worden gebruikt. Uitgangspunt is een robuust en flexibel ontwerp, dat ruimte biedt om in te spelen op toekomstige beleidsontwikkelingen en reeds op een veilige wijze een bijdrage levert aan de korte termijn Ruimte voor de Rivier taakstelling bij Zwolle.

Voor de versnelde inzet van de bypass moeten de aanvankelijk voor fase 2 te bouwen inlaat en een kering ten zuiden van het eiland Reeve al voor fase 1 worden gebouwd. Gebruik makend van het huidige Roggebotcomplex kan in fase 1 maximaal 220 m^3/s worden afgevoerd bij een maatgevende afvoer die samenvalt met een eenmaal per jaar stormsituatie of een verhoogd peil op Vossemeer door neerslag of IJsselafvoer (NAP +0,6 m). De afvoer van 220 m^3/s door de bypass veroorzaakt circa 12 - 13 cm waterstandsdaling bij Zwolle bij de maatgevende hoogwater afvoer. Bij een lagere waterstand dan NAP +0,6 m op het Vossemeer kan desgewenst een groter volume via de bypass worden afgevoerd, mits het waterpeil bij Roggebotsluis niet het peil van NAP +1,7 meter overschrijdt.
De bypass moet in fase 1 pas als uiterste maatregel worden ingezet. Voor de afvoer via de huidige Roggebotsluis en de spuikoker in de Roggebotkering worden beschermende voorzieningen aangebracht. Ook zijn voorzieningen nodig om de waterkerende functie te borgen, nadat de sluis is gebruikt om te spuien.

De inlaat is loodrecht op de stroomrichting van het in te laten water gepositioneerd. Dat vergt een verlegging van de IJsseldijk in westelijke richting. Bij een extreme afvoersituatie op de IJssel worden twee dynamische schuiven in het inlaatwerk geopend, waarmee de hoeveelheid in te laten water kan worden geregeld. De bypass is in fase 1 nog afgesloten van het IJsselmeer door de kering bij Roggebotsluis, maar staat onder dagelijkse omstandigheden in open verbinding met het Drontermeer. Om bij de afvoer van IJsselwater of bij opstuwing bij storm uitwisseling tussen IJsselwater en het Drontermeer en afvoer via de Veluwerandmeren te blokkeren wordt een kering gebouwd ten zuiden van het eiland Reeve. In deze kering zijn twee keersluizen opgenomen. Een keersluis ter plaatse van het noordelijk sluishoofd voor de in fase 2 te bouwen nieuwe Roggebotsluis en een keersluis ter plaatse van een in fase 2 te bouwen spuivoorziening.

Door de aanleg van twee keersluizen in de Reevedam wordt de belemmering voor de scheepvaart op de route Drontermeer-Vossemeer zoveel mogelijk gereduceerd.

2. Fase 2

Voor fase 2 (operationeel vanaf 2025 tot en met 2065) is rekening gehouden met een opzet van het winterstreefpeil van het IJsselmeer met 23 cm in 2100. De bypass zal in fase 2 ingezet (kunnen) worden voor de afvoer van maximaal circa 730 m^3/s bij een 1/2000 jaar hoogwater op de IJssel. In fase 2 zal deze afvoer via de bypass minimaal 30 cm waterstandsdaling nabij Zwolle veroorzaken bij een maatgevende hoogwaterafvoer. Voor fase 2 is de uitvoering in de periode 2021 tot en met 2024 gepland. Bij de inlaat zijn een aantal kleinere aanpassingen nodig, waaronder de aanleg van een migratiegeul. De bypass staat in fase 2 in open verbinding met het Vossemeer door verwijdering van de kering bij Roggebot. Deze wordt vervangen door een circa 100 meter lang viaduct, met klepbrug en doorvaarthoogte van 7,0 meter. Nu is die hoogte circa 4,5 meter. Door de grote peildynamiek ontstaat er een ‘hoog dynamische’ natuur. De bypass is gescheiden van het Drontermeer door de in fase 1 gebouwde kering ten zuiden van het eiland Reeve. Hierin zijn de twee keersluizen vervangen door een schutsluis en spuikoker. Ook moet de Drontermeerdijk voor fase 2 over een lengte van 2.700 meter worden versterkt en zijn voorzieningen tegen hoogwater nodig in het recreatiecomplex Roggebot.

In bijlage 2 is een overzicht van de voor fase 1 en fase 2 te realiseren objecten opgenomen.

1.7 SNIP 3 procedure

De plannen voor de verkorte Zomerbedverlaging Beneden-IJssel en de versnelde inzet van de bypass zijn in de periode 2010 - 2012 parallel uitgewerkt tot het zogeheten SNIP 3 beslisniveau. Alle hiervoor opgeleverde producten dienen ter onderbouwing van het SNIP3 besluit, de bestemmingsplannen en de vergunningen. Voor de besluitvorming over fase 1 is het noodzakelijk, dat relevante informatie voor fase 2 ook is uitgewerkt. Ook het ontwerp van fase 2 moet vergunbaar zijn. De fase 1 te bouwen objecten zijn onomkeerbare maatregelen voor fase 2.

Om het verschil tussen fase 1 en fase 2 duidelijk naar voren te laten komen, is in de systeemanalyse onderscheid gemaakt in de beschrijving van de verschillende fases en de verschillende objecten per fase.

Het eindresultaat van de SNIP3 procedure voor fase 1 omvat de volgende hoofdproducten:

- Projectontwerp (het inrichtingsplan en het technisch ontwerp tezamen. In het technisch ontwerp voor de objecten tot VO-niveau uitgewerkt)
- Conceptvergunningen en projectplannen Waterwet
- Ontwerpbestemmingsplan, Besluit-MER en Passende Beoordeling
- Onderbouwende onderzoeken

Deze hoofdproducten en onderliggende onderzoeken moeten voldoen aan de eisen die gesteld zijn door de Bevoegd Gezagen en de eisen van de Programma Directie Ruimte voor de rivier (het Handboek SNIP). De uitwerking van de meeste producten voor het SNIP 3 procedure is gegund aan een Combinatie van Royal Haskoning, Witteveen+Bos en Tauw. De ontwerpbestemmingsplannen worden door de gemeente Kampen voorbereid. De provincie Overijssel levert producten zoals een inkoopplan en de benodigde onroerend goed gegevens.

De partijen die de bestuursovereenkomst in 2010 hebben ondertekend zijn nadien intensief betrokken bij de ontwikkeling en/of toetsing van de voor SNIP 3 uitgewerkte producten.

1.8 Doel voorliggend SNIP3 product

In het bovengeschetste SNIP3 traject is met de partners in de regio tot een gedragen uitwerking van het voorkeursalternatief gekomen. Dit heeft geleid tot rapportages met betrekking tot de verschillende aspecten van een SNIP3 procedure.

De voorliggende rapportage Passende Beoordeling IJsseldelta-Zuid is onderdeel van deelproduct 14: Natuur en onderdeel van deelproduct 19: Aanvulling Besluit-MER. Het doel van deze rapportage is tweeledig; (1) de tijdige haalbaarheid van de vergunningaanvraag en (2) onderbouwing bij het bestemmingsplan aannemelijk te maken.

Bestemmingsplan IJsseldelta-Zuid

Deze Passende Beoordeling is in de eerste plaats nodig voor het nieuwe bestemmingsplan voor de IJsseldelta-Zuid. In het kader van het bestemmingsplan moet inzichtelijk worden gemaakt of het plan uitvoerbaar is in het licht van de Natuurbeschermingswet 1998. Voor het bestemmingsplan beantwoordt voorliggende Passende Beoordeling dan ook de volgende vragen (in onderlinge samenhang):

- Welke effecten op de instandhoudingsdoelen van de relevante Natura 2000-gebieden zijn aan de orde
- Zijn deze effecten (mogelijk) significant
- Is een vergunning in het kader van de Natuurbeschermingswet 1998 naar verwachting noodzakelijk
- Mag verwacht worden dat deze vergunning verkregen kan worden op basis van de daarvoor geldende wettelijke criteria

Voor het bestemmingsplan is een oordeel over de vergunbaarheid voor het gehele toekomstige traject van belang. Daarom is zowel gekeken naar de korte termijn als de lange termijn. Voor de lange termijn nemen de onzekerheden over uitvoeringsdetails toe, waardoor voor die termijn de toetsing een wat globaler karakter heeft dan voor de korte termijn.

Dit neemt niet weg dat voor alle geplande ontwikkelingen in het gehele voorziene traject met een mogelijk effect op instandhoudingsdoelen voorliggende passende beoordeling op belangrijke hoofdlijnen inzicht geeft in de verwachte haalbaarheid (vergunbaarheid) in het kader van de Natuurbeschermingswet 1998. Voor zover het bestemmingsplan nieuw gebruik van het gebied mogelijk maakt (struinpaden of bevordering/intensivering van huidig gebruik bestaande paden, recreatievaart) dient dit in de plantoets te worden betrokken. Ook de effecten van recreatie in het gebied horen thuis in de plantoets. Als het gaat om aanleg van paden, dan hoort dit thuis in de vergunning van Gedeputeerde Staten voor het project.

Vergunning wordt voor fase 1 aangevraagd

Fase 1 wordt op relatief korte termijn uitgevoerd. Voor dat traject, dat zowel betrekking heeft op de aanleg van de bypass (inclusief vaargeul en recreatieve voorzieningen in de vorm van onder andere fiets- en struinpaden) als op de ontwikkeling van woongebied Reeve, aanleg van nieuwe ligplaatsen in de buitenhaven en uitbreiding van het recreatiegebied Roggebot (uitbreiding camping en 125 nieuwe ligplaatsen), zal dan ook al vrij snel na de vaststelling van het bestemmingsplan een vergunning van de Natuurbeschermingswet 1998 noodzakelijk zijn. Voorliggende Passende Beoordeling is een concrete en complete toetsing voor fase 1, waardoor deze ook gebruikt kan worden als document bij de vergunningaanvraag. Aangezien uitvoeringsdetails nog niet in detail bekend zijn en daarnaast blijvend aan voortschrijdend inzicht onderhevig zijn en dus kunnen veranderen, zijn in deze Passende Beoordeling voorwaarden opgenomen waaronder het werk kan worden uitgevoerd. Hieronder vallen een ecologisch werkplan dat voorafgaand aan de werkelijke uitvoering getoetst dient te worden door de bevoegde gezagen en een beheerplan waterkwaliteit. Het ecologisch werkplan beschrijft de wijze waarop effecten op beschermde natuurwaarden tijdens de uitvoering worden voorkomen.

Vergunning fase 2

Fase 2 wordt pas op langere termijn uitgevoerd en ook een eventuele vergunningsaanvraag vindt pas op langere termijn plaats. Het ligt in het verlengde van het gestelde bij fase 1 voor de hand dat op dat moment een actualiseringsslag nodig zal zijn. In voorliggende Passende Beoordeling is op hoofdlijnen al wel een zo goed mogelijk beeld gevormd van de effecten op langere termijn. Deze beoogt dan ook om ook als basisrapport te dienen bij een toekomstige vergunningsaanvraag.

Parallelle ontwikkeling Zomerbedverlaging

De projecten bypass Kampen, woningbouw Reeve en de Zomerbedverlaging Beneden-IJssel worden parallel ontwikkeld. Er heeft afstemming plaats gevonden tussen deze projecten. Enerzijds omdat het uitgangspunt is dat Zomerbedverlaging een autonome ontwikkeling is van IJsseldelta en anderzijds vanwege de duidelijke koppeling van beide projecten vanwege het grondwerk.

In deze passende beoordeling is voorlopig uitgegaan van het SNIP 3 product van maart 2012 beschikbare conceptontwerp van de Zomerbedverlaging. In het traject van de zomerbedverlaging ligt de Onderdijkse waard. In de Onderdijkse waard zal de bypass Kampen aantakken op de IJssel.

Effecten van de autonome ontwikkeling zomerbedverlaging zijn alleen relevant in Onderdijkse waard tijdens uitvoering. Een mogelijke cumulatie die daar op kan treden is betrokken bij de effectbepalingen. De overige effecten die kunnen overlappen zijn verwaarloosbaar en hebben daarom geen consequenties voor de maatregelen ten behoeve van IJsseldelta-Zuid.

Eventuele nieuwe ontwikkelingen in de uitwerking van de Zomerbedverlaging zijn niet meer van invloed op het ontwerp voor de inrichting van de bypass en de dijken. Een wijziging in de keuze in het planproces rond de Zomerbedverlaging heeft derhalve geen invloed op de aard en acceptatie van de effecten van de bypass en overige planonderdelen van de gebiedsontwikkeling IJsseldelta-Zuid.

2 Inleiding

Vanwege de hogere waterstanden in de IJssel worden beschermende maatregelen getroffen om het achterland te behoeden voor overstromingen. Eén van de maatregelen is de bypass van de IJssel ten zuiden van Kampen. De aanleg en in gebruikname is een grote ingreep in het gebied met mogelijk significante gevolgen voor Natura 2000-doelen. Deze Passende Beoordeling is een toetsing van de ingreep op de instandhoudingsdoelen van drie Natura 2000-gebieden.

2.1 Aanleiding

Een Passende Beoordeling wordt uitgevoerd als in een voortoets blijkt dat significant negatieve effecten op instandhoudingsdoelen van een Natura 2000-gebied door een ontwikkeling niet kunnen worden uitgesloten (zie hoofdstuk 2).

Voor het voorontwerpbestemmingsplan IJsseldelta-Zuid is een Besluit milieueffectrapport (Besluit-MER) opgesteld. Voor de effecten op de Natura 2000-gebieden Veluwerandmeren, Ketelmeer & Vossemeer en Uiterwaarden IJssel is voor het Besluit-MER een Passende Beoordeling opgesteld. In het Besluit-MER zijn de milieueffecten van zes inrichtingsvarianten beschouwd. Deze varianten verschillen in de mate van dynamiek (veel en weinig water/ontgraven), beheersing van waterpeil (seizoensgebonden/variabel), natuurperspectief en recreatieve voorzieningen. Daarnaast zijn voor de oeververbinding Roggebot, inrichtingsvarianten met een hoge brug, een tunnel en een lage brug beoordeelt [Oranjewoud, 2009]. Uit de Passende Beoordeling bij het Besluit-MER [Oranjewoud, 2009] is geconcludeerd dat significant negatieve effecten op de instandhoudingsdoelen van de Natura 2000-gebieden Veluwerandmeren, Ketelmeer & Vossemeer en Uiterwaarden IJssel bij alle alternatieven niet op voorhand konden worden uitgesloten. De alternatieven die positiever scoorde in de Passende Beoordeling bij het Besluit-MER lagen aan de basis van het inrichtingsplan. In de Passende Beoordeling die in dit document is opgesteld, wordt het inrichtingsplan met betrekking tot de IJsseldelta-Zuid getoetst aan de Natuurbeschermingswet 1998.

2.2 Ontwikkeling bypass IJsseldelta-Zuid

In IJsseldelta-Zuid wordt de zogenaamde bypass aangelegd. Deze is bedoeld om bij extreme rivierafvoeren een deel van het IJsselwater richting het IJsselmeer te leiden. De betrokken partijen hebben afgesproken dit aan te grijpen als aanleiding voor integrale gebiedsontwikkeling, waarin naast de ruimte voor water ook plaats is voor natuur, recreëren, wonen en verbetering van de infrastructuur. In het gebied zal een aantal ruimtelijke ontwikkelingen worden uitgevoerd.

Dit betreft onder andere de aanleg van de Hanzelijn, verbreding van de huidige N307, stedelijke uitbreiding van Kampen, aanleg van een jachthaven en recreatievoorzieningen (fietspaden en dergelijke) en de realisatie van een bypass van de IJssel naar het Drontermeer.

Het ontwerp van IJsseldelta-Zuid (met als belangrijkste component de bypass) is reeds een aantal jaren in ontwikkeling, met als voorlopig laatste resultaat het Inrichtingsplan. Het voorkeursalternatief vormde het vertrekpunt voor de planvorming die op dit moment plaatsvindt. In de basisvisie ruimtelijke kwaliteit worden de achterliggende argumenten van het VKA stuk voor stuk uiteengezet. De beschrijving van de ingreep in de Passende Beoordeling is voor een groot deel gebaseerd op het VKA en de basisvisie ruimtelijke kwaliteit [H+N+S, 2010] en het Inrichtingsplan. In het Inrichtingsplan Natuur zijn de natuurgerichte onderdelen van IJsseldelta-Zuid nader uitgewerkt. Het Inrichtingsplan Natuur vormt daarmee de inhoudelijke basis voor voorliggende Passende Beoordeling en de andere natuurrapporten zoals het Activiteitenplan Flora- en faunawet. In het inrichtings- en beheerplan is het beheer van het gebied geregeld en vastgesteld.

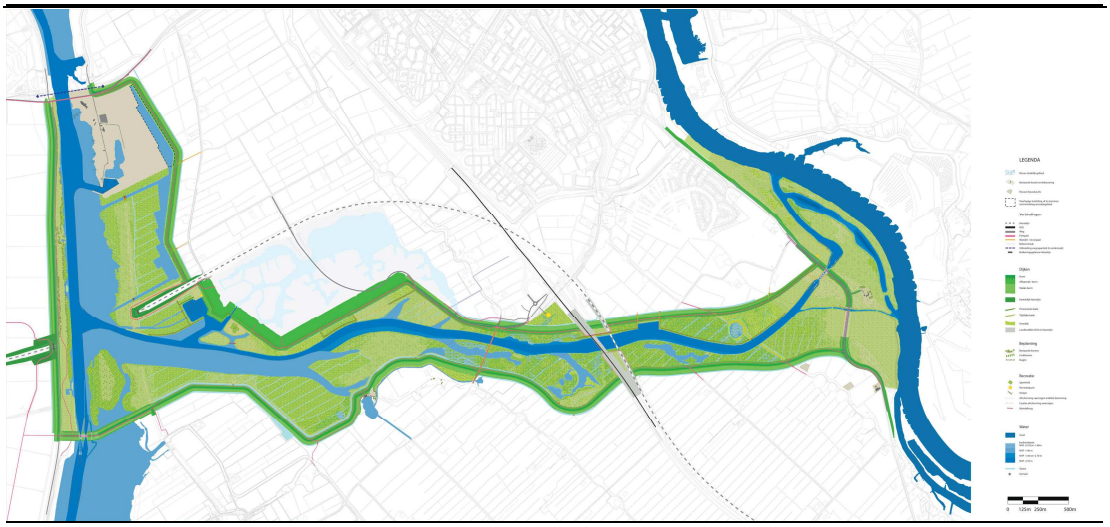
Op 4 september 2009 is door de ministerraad, op advies van een werkgroep van DG Water (Directoraat-Generaal Water) en de regio, besloten om de gebiedsontwikkeling IJsseldelta-Zuid gecombineerd uit te voeren met de Zomerbedverlaging van de IJssel, als maatregel binnen Ruimte voor de Rivier, vanwege synenergievoordelen. Het besluit tot gecombineerde uitvoering en de gefaseerde rijksbijdrage, betekent dat de bypass in twee fasen wordt aangelegd. In de eerste fase tot 2015 wordt, samen met de Zomerbedverlaging, het fysieke fundament voor de gebiedsontwikkeling aangelegd. Dit bestaat uit:

- Dijken langs de bypass
- Drontermeerdijk
- Circa 300 hectare nieuwe natuur
- Ophogen van woongebied tot een klimaatdijk
- Toeristisch recreatieve infrastructuur waaronder:
  - Een recreatievaargeul
  - Een recreatieschutsluis in de IJsseldijk (Kamperstraatweg)
  - De inrichting van de Onderdijkse waard (mits financiering is geregeld)
  - Wandel-, fiets-, en struinpaden

In het inrichtingsplan bestaat een hoge mate van uitwisseling en dynamiek tussen de IJssel (ecologische verbinding door middel van een migratiegeul) en het Vossemeer (door een open verbinding met veel water). Het binnenmeer van het woongebied heeft een min of meer vast waterpeil en wordt door een schutsluis van de bypass gescheiden. Het woongebied ligt voor een deel op een klimaatdijk.

Aan de oostzijde in de bypass ligt het accent van de natuurontwikkeling meer in relatie tot de IJssel, het midden wordt gevormd door het bestaande natuurgebied De Enk, terwijl het westelijk deel aansluit bij de natuurontwikkeling in de randmeren en het daarin gelegen eiland Reeve. Het accent van de recreatieve voorzieningen ligt voornamelijk in, en ten noorden van de in de bypass opgenomen vaargeul.

Grond uit de Zomerbedverlaging en de bypass wordt benut voor de aanleg van de dijken, het woongebied en het natuurontwikkelingsgebied. Verder wordt een aantal grote kunstwerken aangelegd, waarna de bypass een bijdrage kan gaan leveren in het verlagen van de MHW op de IJssel (werktaakstelling Ruimte voor de Rivier maatregel). Verder worden de klimaatdijk en ligplaatsen in de buitenhaven aangelegd en vindt uitbreiding plaats van het recreatiegebied Roggebot (uitbreiding camping en 125 nieuwe ligplaatsen). Daarnaast wordt al, afgestemd op de bypass, de Hanzelijn aangelegd en de N50 gereconstrueerd, waarvoor het tracébesluit gedeeltelijk is herzien [Provincie Overijssel, 2009]. Een uitgebreide beschrijving van de ingreep en fasering staat in hoofdstuk 5.



Figuur 2.1 Ontwerp bypass

2.3 Uitgangspunten

Natuurinclusief ontwerp
Uitgangspunt voor het project IJsseldelta-Zuid is het toepassen van een integraal natuurinclusief ontwerp. Dit betekent dat binnen het project is gestreefd naar het zo veel als mogelijk voorkomen van schade aan natuurwaarden en het optimaliseren van de natuurwinst die kan worden geboekt, in samenhang met de overige doelen van het project. Bij zowel locatiekeuze, inrichting als uitvoeringsaspecten is het aspect natuur volledig meegenomen, waarbij ecologische criteria zoals biodiversiteit en natuurlijkheid voorop hebben gestaan.
Tegelijkertijd is ook, uit praktische overwegingen, de afstemming op de diverse natuurbeschermingsregimes meegenomen, met name de Natuurbeschermingswet 1998, de Flora- en faunawet, het beleid voor de Ecologische Hoofdstructuur en het provinciale weidevogelbeleid.

Voordeel van deze werkwijze is dat schade aan bestaande natuurwaarden wordt geminimaliseerd en de realisatie van het creëren van nieuwe natuurwaarden, zoals natuur- en landschapsdoelen en -ambities uit het Rijks- en Provinciale beleid, mogelijk wordt. In het verlengde hiervan kan de noodzaak van wettelijke compensatie van natuurwaarden achteraf worden verminderd of zelfs geheel worden voorkomen. Dit is zowel gunstig door lichtere procedures en ook goed voor de uitstraling van het project.

Door de integrale aanpak is de nieuwe natuur in het plan toekomstbestendig. De koppeling met peildynamiek van de randmeren en de IJssel levert robuuste natuur op die een stootje kan hebben. Bovendien zijn zowel locatie als inrichting zodanig gekozen dat deze bestaand gebruik en toekomstige ruimtelijke ontwikkelingen niet in de weg zullen staan. Daarmee wordt externe werking voor huidige en toekomstige economische functies voorkomen. Waar mogelijk is verder gekeken naar hoe agrariërs in het gebied betrokken kunnen worden bij het toekomstig beheer van natuur. Voorbeeld daarvan is het streven naar weidevogelbeheer op vrijwillige basis.

Referentiesituatie toetsing
De situatie waarop wordt getoetst is bij toetsing aan wetgeving van groot belang. In de Leidraad significantie uit 2010 is de begintoestand gedefinieerd als de kwaliteit zoals die aanwezig was op het moment van definitieve aanwijzing. Als die situatie niet is vastgelegd, kan deze zo goed mogelijk worden afgeleid uit bestaande of nog uit te voeren metingen.

Te toetsen soorten
Sommige soorten of typen die niet in het gebied voorkomen dat door de bypass wordt beïnvloed en waarvoor geen biotoop aanwezig is, worden niet getoetst. Als soorten of typen een uitbreidingsdoel hebben of een effect kunnen ondervinden van de bypass worden deze soorten of typen getoetst. Onderbouwing hiervan staat in hoofdstuk 3.

Als in dit rapport geschreven wordt over vogels of niet-broedvogels dan gaat het om (één van de) vogels met een instandhoudingsdoel voor de drie Natura 2000-gebieden. In de Passende Beoordeling wordt niet gesproken over andere vogels tenzij specifiek vermeldt.

Uitbreiding Natura 2000-gebied
In het inrichtingsplan is het gebied tussen de camping (inclusief de uitbreiding) en de Hanzelijn aangewezen als natuur met als doel om dit deel bij het Natura 2000-gebied Veluwerandmeren te worden trekken. De juridisch planologische borging van deze uitbreiding vindt op twee manieren plaats. Ten eerste wordt het als natuur aangemerkt in het bestemmingplan van de gemeente Kampen en ten tweede is een afspraak gemaakt met het ministerie van EZ (voorheen EL&I) over het opnemen van dit stuk natuur in de nieuwe begrenzing. Deze wijziging zal gelijktijdig met de vergunningsprocedure voor de Natuurbeschermingswet 1998 worden aangevraagd.

De uitbreiding van het Natura 2000-gebied en de zonering ten behoeve van de rust voor vogels met een instandhoudingsdoel zijn onderdeel van het natuurinclusieve project en in het (natuur)inrichtingsplan beschreven. Zowel de uitbreiding als de zonering worden gelijktijdig met de natuurbeschermingswetvergunning in procedure gebracht.

Voor IJsseldelta-Zuid zijn drie gezagen bevoegd. De provincies Overijssel en Flevoland en het ministerie van EZ. De bevoegdheid van het ministerie van EZ komt door de aard van het project als rivierverruimend project zodat zij verantwoordelijk is voor aanleg van de bypass en de provincies om hun mening vragen bij de beoordeling. De provincies zijn verantwoordelijk voor de onderdelen die met de woningbouw en recreatie te maken hebben. Zij toetsen aan de instandhoudingsdoelstellingen waar zij bevoegd of medebevoegd voor zijn.

2.4 Aanpak en leeswijzer
Natura 2000-gebieden (bestaande uit Vogel- of Habitatrichtlijngebieden) en Beschermde Natuurmonumenten worden beschermd door de Natuurbeschermingswet 1998. Effecten op deze gebieden kunnen optreden door ontwikkelingen nabij of (deels) binnen de grenzen van een beschermd gebied. Daarnaast is het mogelijk dat gebieden, die een belangrijke relatie hebben met een beschermd gebied, beïnvloed worden en zo indirect een effect veroorzaken op het beschermde gebied.

In paragraaf 2.1 is omschreven dat negatieve effecten op de instandhoudingsdoelen van de Natura 2000-gebieden Veluwerandmeren, Ketelmeer & Vossemeer en Uiterwaarden IJssel niet op voorhand kunnen worden uitgesloten. Uit de Voortoets en Passende Beoordelingen op hoofdlijnen [Oranjewoud, 2009] is gebleken dat effecten mogelijk *significant negatief* zijn (waarbij 'significant' in dit geval betekent dat één of meer van de instandhoudingdoelen geschaad of belemmerd worden). Uit deze eerste toetsing in het kader van artikel 19d blijkt dat een vergunningprocedure daarom noodzakelijk is, samen met een zogenaamde '*Passende Beoordeling*'.

In deze Passende Beoordeling wordt uitgegaan van het ontwerp zoals aangegeven in het inrichtingsplan en van de ontwikkelingsmogelijkheden in de bestemmingsplannen van de gemeenten Kampen en Dronten. Deze zullen worden getoetst aan de instandhoudingsdoelen van de drie Natura 2000-gebieden. Voor de toetsing is waar nodig (externe werking) ook buiten de grenzen van het plangebied en de bestemmingsplannen gekeken. Voor de Uiterwaarden IJssel is nog geen definitief aanwijsbesluit als Natura 2000-gebied, echter wel een ontwerpbesluit. Toetsing aan de instandhoudingsdoelen zal dan ook gaan volgens dit ontwerpbesluit.

Verder wordt er gewerkt volgens de door de Europese Commissie opgestelde 'Assessment of plans and projects significantly affecting Natura 2000 sites'. Momenteel is 'stage one' (Voortoets) afgerond en deze Passende Beoordeling vormt een onderdeel van 'stage 2' [EC, 2001]. In hoofdstuk 3 staat de Nederlandse vertaling van dit stroomschema (figuur 3.1).

Een nadere beschrijving van de Natuurbeschermingswet 1998 is te vinden in hoofdstuk 3. Hierin staan ook de instandhoudingsdoelen en de doelen van de natuurmonumenten beschreven waarop getoetst dient te worden. De situatie van de instandhoudingsdoelen die wordt getoetst, zijn zoals ze zijn geïnventariseerd ten behoeve van het laatste (aanwijzings)besluit van het Natura 2000-gebied. Deze staan beschreven in hoofdstuk 4. Daar staat vervolgens ook in of het instandhoudingsdoel relevant is voor deze toetsing. Als een effect op een soort of type niet optreedt, omdat het beïnvloede gebied niet van waarde is voor deze soort of type, dan hoeft het instandhoudingsdoel niet verder getoetst te worden.

In hoofdstuk 5 wordt aangegeven wat de ontwikkelingen van de bypass zijn. Een uitgebreide beschrijving van de ingreep geeft aan welke verstoringsfactoren optreden. Vervolgens wordt in hoofdstuk 6 tot en met 8 de effecten van deze ontwikkelingen op de relevante instandhoudingsdoelen getoetst. Als laatste wordt in hoofdstuk 9 getoetst of er sprake is van cumulatie; of door de combinatie met andere projecten in de omgeving toch niet wel significant negatieve effecten optreden. Hoofdstuk 10 sluit af met een overzichtelijke conclusie.

3 Regelgeving

Van belang voor een Passende Beoordeling in het kader van de Natuurbeschermingswet 1998 is de wet zelf en het huidige toetsingskader. Het aanwijzingsbesluit van de Natura 2000-gebieden Veluwerandmeren en Ketelmeer & Vossemeer zijn vastgesteld. Voor de Uiterwaarden IJssel is het ontwerp-aanwijzingsbesluit Natura 2000-gebied het toetsingskader. In de toetsing aan de Natuurbeschermingswet staat het begrip significantie centraal. In dit hoofdstuk wordt daarom ingegaan op de term significantie.

3.1 Natuurbeschermingswet 1998

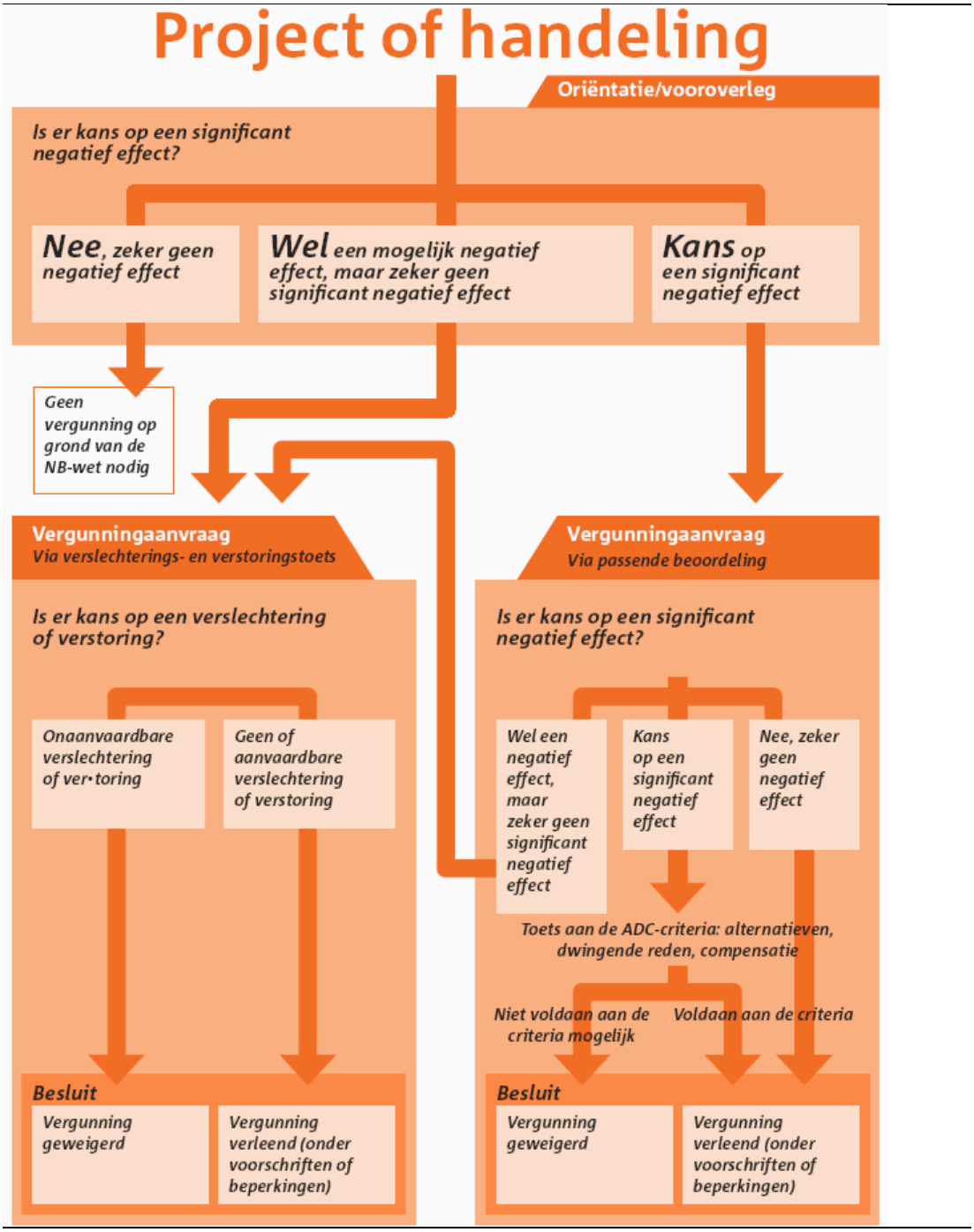
De Natuurbeschermingswet 1998 van 25 mei 1998 (in gewijzigde vorm in werking getreden op 1 oktober 2005) behelst de bescherming van natuur en landschap. De gebiedsbescherming staat centraal in deze wet. De schaal en beschermde waarden van de gebieden varieert, evenals het bevoegd gezag (provincie, dan wel ministerie van EZ). De Natuurbeschermingswet 1998 omvat:

- Natura 2000-gebieden (Speciale beschermingszones Vogel- en Habitatrichtlijn)
- Beschermde Natuurmonumenten (inclusief de (verouderde) Staatsnatuurmonumenten)

Natura 2000-gebieden

De bescherming van Natura 2000-gebieden volgens de Natuurbeschermingswet 1998 is een uitwerking van de bescherming berustend op artikel 6 van de Habitatrichtlijn. Nederland past een vergunningenstelsel toe. Hierdoor is in ons land een zorgvuldige afweging gewaarborgd rond projecten die gevolgen kunnen hebben voor Natura 2000-gebieden. Vergunningen worden verleend door provincies of door de Minister van EZ (bevoegd gezag). Natura 2000-gebieden mogen geen significante schade ondervinden. Dit houdt in dat bepaalde plannen en projecten op zichzelf óf in combinatie met andere plannen en projecten de natuurwaarden waarvoor de gebieden zijn aangewezen niet significant negatief mogen beïnvloeden. Elke ontwikkeling in of nabij een Natura 2000-gebied dient te worden onderworpen aan een ‘Voortoets’. Uit de Voortoets moet blijken of kan worden uitgesloten dat de gewenste werkzaamheden en/of ontwikkelingen een (significant) negatief effect hebben (op zichzelf of in combinatie met andere plannen of projecten). Op dit moment worden voor alle Natura 2000-gebieden beheerplannen opgesteld die duidelijk maken welke activiteiten wel en niet zonder vergunning mogelijk zijn in en nabij die gebieden.

Het stroomschema in figuur 3.1 geeft het vervolgtraject weer vanaf het moment van het gereedkomen van de Voortoets (eerste blok ‘Oriëntatie/vooroverleg’). In de Voortoets en door het bevoegd gezag is aangegeven dat er mogelijk een significant negatief effect optreedt op één of meerdere soorten, waardoor een Passende Beoordeling uitgevoerd dient te worden.



Figuur 3.1 Stroomschema Natuurbeschermingswet. [minLNV.nl, 2007]

Onderhavig document is de Passende Beoordeling en geeft antwoord op de vraag: Is er een significant negatief effect. Er zijn drie antwoorden op deze vraag mogelijk.

- Wel een negatief effect, maar zeker geen significant negatief effect
- Kans op een significant negatief effect
- Nee, zeker geen negatief effect

Bij elk instandhoudingsdoel, waarvoor in de Passende Beoordeling bij het Besluit-MER (Voortoets) [Oranjewoud, 2009] of door het bevoegd gezag was bepaald dat een significant effect mogelijk was, zal in deze Passende Beoordeling één van deze drie antwoorden worden gegeven.

Natuurinclusief ontwerp

Een natuurinclusief ontwerp [EU, 2009] is een plan of een project waarin door initiatiefnemers natuurdoelstellingen en doelstellingen op het gebied van socio-economische ontwikkeling zijn geïntegreerd. In het natuurinclusief ontwerp zijn de volgende onderdelen onlosmakelijk met elkaar verbonden:

- Elementen die niet direct verband houden met of nodig zijn voor het beheer van het gebied
- Maatregelen die nodig zijn om de instandhoudingsdoelstelling te bereiken voor soorten en habitats voor welke het gebied is aangewezen

Een natuurinclusief ontwerp kan worden vergund indien geen significant negatieve effecten op instandhoudingsdoelen optreden. Dat moet blijken uit een Voortoets, waaruit op voorhand blijkt (op grond van objectieve gegevens) dat significante effecten als gevolg van het plan of project (afzonderlijk of in combinatie met andere plannen of projecten) kunnen worden uitgesloten [HvJEG, 2009]. Bij goedkeuring van een natuurinclusief ontwerp is een noodzakelijke voorwaarde dat alle onderdelen worden uitgevoerd als voorzien en dat zodra dit niet langer gegarandeerd is, ieder onderdeel alsnog apart getoetst dient te worden. Daarnaast dient er door middel van toezicht gecontroleerd te worden dat alle onderdelen in de juiste volgorde worden uitgevoerd. Aan de hand van monitoring, waarbij deels aangesloten kan worden bij de reguliere monitoring in het kader van het beheerplan Natura 2000, kan controle plaatsvinden op de effecten van het project.

Na goedkeuring hoeven de onderdelen dus niet meer beoordeeld te worden in een latere fase, mits deze onderdelen voldoende in detail worden getoetst in het kader van het plan of project en ze ook daadwerkelijk en precies zoals getoetst worden gerealiseerd. Indien daarentegen binnen deze werkwijze significante gevolgen niet op voorhand kunnen worden uitgesloten is een Passende Beoordeling noodzakelijk waaruit de zekerheid dient te worden verkregen dat het plan geen schadelijke gevolgen heeft voor de natuurlijke kenmerken van het betrokken gebied; dit is het geval wanneer wetenschappelijk gezien redelijkerwijs geen twijfel bestaat dat er geen schadelijke gevolgen zijn.

Van natuurinclusief ontwerp wordt gesproken als een project of plan dat wordt getoetst aan de Natuurbeschermingswet 1998 het doel van aanleg van natuur in zich draagt. Het gehele plan wordt getoetst op gevolgen voor de instandhoudingsdoelen. In de toetsing wordt duidelijk gemaakt dat het positieve effect inderdaad ten minste even groot is als het negatieve effect én dat het zeker is dat het positieve effect daadwerkelijk en op tijd zal plaatsvinden: significante gevolgen zijn dan uitgesloten. De vergunning voor het complete (natuurinclusieve) project kan worden verleend onder voorwaarden. Namelijk dat alle onderdelen en in de juiste volgorde worden uitgevoerd, waarbij het cruciaal is dat het 'natuuronderdeel' tot de vereiste natuurwaarde heeft geleid voordat het schadelijke effect van het andere projectonderdeel is opgetreden (netto geen verlies in de tijd) én dat het positieve effect ten minste even groot is als het significant negatieve effect. Daarvoor is het onder andere noodzakelijk dat het gaat om dezelfde waarde (habitattype, soort) en hetzelfde aspect (kwaliteit, oppervlakte). Reguliere monitoring in het kader van het beheerplan en mogelijk monitoring ten behoeve van het project maakt het mogelijk om de effecten te kunnen evalueren.

ADC-criteria

Indien op grond van de Passende Beoordeling geen zekerheid is verkregen dat de activiteiten de natuurlijke kenmerken van een gebied niet aantasten kan het bevoegd gezag alleen toestemming verlenen indien is voldaan aan de zogenoemde ADC-voorwaarden. Deze voorwaarden bestaan uit de vereisten van artikel 6, lid 4 Habitatrichtlijn, die in de wet zijn terug te vinden in de artikelen 19g, 19h en 19k van de Natuurbeschermingswet 1998. De ADC-criteria geven aan dat bij mogelijk significante gevolgen alleen vergunning kan worden verleend onder de volgende omstandigheden:

- (A) bij ontbreken van alternatieve oplossingen voor het project of andere handeling
- (D) om dwingende redenen van groot openbaar belang (artikel 19g, lid 2 van de Natuurbeschermingswet 1998)
- (C) met het voorschrift verbonden aan de vergunning dat de initiatiefnemer compenserende maatregelen vooraf en tijdig treft (artikel 19h, lid 1 van de Natuurbeschermingswet 1998)

De compenserende maatregel moet hierbij worden gezien als een uiterste redmiddel, omdat dit niet altijd tot volledig herstel van de natuur leidt [minlnv.nl, 2004]. Onderstaande uitleg over de ADC-criteria komt licht bewerkt en met toevoegingen uit 'de Algemene handreiking Natuurbeschermingswet'.

Ad 1 Alternatievenonderzoek

Door realistische alternatieven te onderzoeken en te kiezen, kan men op een efficiënte wijze schade voorkomen aan een Natura 2000-gebied. Het is in de eerste plaats de initiatiefnemer die moet onderzoeken of een alternatieve oplossing bestaat die minder nadelige gevolgen heeft voor het betrokken gebied. Bij het onderzoek naar alternatieven valt niet in zijn algemeenheid te zeggen welke in beschouwing moeten worden genomen. Verkend dienen te worden:

- Andere locaties
- Aanpassing van de doelstelling van het project
- Andere oplossingen, waarbij op een geheel andere wijze het doel van de voorgenomen activiteit wordt bereikt (bijvoorbeeld een brug in plaats van een tunnel)
- De nul-optie: beschrijving van de situatie wanneer de voorgenomen activiteit niet wordt uitgevoerd

Door het Ministerie van EZ wordt geadviseerd de expliciete afweging van alternatieven (locaties én manieren van realisatie) vast te leggen in een schriftelijke rapportage en het alternatievenonderzoek onderdeel te laten zijn van de Passende Beoordeling. Immers, bij de beschrijving van de effecten van de alternatieven wordt gebruik gemaakt van dezelfde informatiebronnen als in het kader van de Passende Beoordeling van het primair voorgestelde project of andere handeling. Het bevoegd gezag beoordeelt of de juiste alternatieven onderzocht zijn en of aan de juiste criteria getoetst is.

Ad 2 Dwingende redenen van groot openbaar belang

Dwingende redenen van groot openbaar belang dient men goed te motiveren. Indien nodig dient daarvoor onderzoek te worden verricht (tenzij hierover al voldoende informatie bestaat). Als uitgangspunt kan aangehouden worden dat alleen op lange termijn persistente openbare belangen dwingend kunnen zijn, waarbij niet in zijn algemeenheid kan worden gezegd dat een regionaal belang nooit een dwingende reden van groot openbaar belang kan zijn (zie onderstaande voorbeelden). Economische belangen op korte termijn en andere belangen die voor de samenleving alleen voordelen op korte termijn opleveren, lijken op het eerste gezicht niet te kunnen opwegen tegen het behoud op lange termijn van de natuurwaarden die worden beschermd. Activiteiten die uitsluitend de belangen van afzonderlijke bedrijven of individuen dienen, vallen er niet onder. Maar bedrijven en individuen kunnen zich wel weer beroepen op een dwingende reden van groot openbaar belang als ze dit behartigen.

Ad 3 Compensatie

Compensatie is, zoals gezegd, het laatste redmiddel om de aantasting van de natuurlijke kenmerken van het gebied te voorkomen. Het zijn fysieke maatregelen die worden genomen boven op de normale instandhoudingsmaatregelen voor een Natura 2000-gebied. Ze zijn bedoeld om de negatieve gevolgen van een activiteit te neutraliseren en een exacte compensatie te bieden voor de negatieve effecten op de betrokken habitats en soorten. Financiële compensatie is in beginsel niet toegestaan. Compenserende maatregelen moeten waarborgen dat de samenhang van de Natura 2000-gebieden bewaard blijft. Dit brengt mee dat de maatregelen:

- Betrekking hebben op de natuurwaarden die de schadelijke gevolgen ondervinden, en in een mate die op de omvang van die schadelijke gevolgen is afgestemd
- Zoveel mogelijk plaatsvinden in de directe nabijheid van het aangetaste Natura 2000-gebied en in ieder geval betrekking hebben op dezelfde biogeografische regio
- Voorzien in functies die vergelijkbaar zijn met die van het oorspronkelijke gebied

Bovendien moet het resultaat van de compensatie bereikt zijn op het tijdstip waarop significante gevolgen zich voordoen, tenzij kan worden aangetoond dat dit niet noodzakelijk is om de bijdrage van het betrokken gebied aan de Natura 2000 veilig te stellen (artikel 19h, lid 4 van de Natuurbeschermingswet 1998).

3.2 Significantie

In deze toetsing wordt uitgegaan van de definitie van significantie van het Ministerie van EZ [Steunpunt Natura 2000, 2009].

Formulering significantie

Met een zeer klein aantal uitzonderingen wordt de significantie door het Steunpunt Natura 2000 geformuleerd als: *indien als gevolg van een ingreep de toekomstige oppervlakte habitat of leefgebied, aantal van een soort danwel kwaliteit van een habitat lager zal worden dan zoals bedoeld in de instandhoudingsdoelstelling, dan kan sprake zijn van significante gevolgen.*
Het uitgangspunt voor de beoordeling of menselijk handelen significante gevolgen (of een significant negatief effect) kan hebben, is of de instandhoudingsdoelstelling van een Natura 2000-gebied gehaald zal worden. In de Passende Beoordeling van IJsseldelta-Zuid wordt daarom niet het effect op bijvoorbeeld de Kleine zwaan beschreven, maar het effect op het instandhoudingsdoel van de Kleine zwaan. Het effect op de Kleine zwaan moet wel duidelijk zijn om het effect op het instandhoudingsdoel te kunnen beschrijven.

Toetsing aan de instandhoudingsdoelen

De uitkomst van de toetsing is afhankelijk van een aantal elementen [Steunpunt Natura 2000, 2009]:

- De precisie, een afname kan onder de detectiegrens zitten of de afname is minder dan de minimum-oppervlakte afname van het habitattype (afhankelijk van habitattype)
- Begintoestand, deze kan hoger of lager zijn dan het instandhoudingsdoel

- Verwachte afname door de activiteit
- Formulering van de instandhoudingsdoelstelling
- De veerkracht van het instandhoudingsdoel waaronder natuurlijke fluctuatie
- De omvang en kwaliteit van het gebied voor het instandhoudingsdoel

Een toetsing aan instandhoudingsdoelen en de vraag of significante gevolgen optreden is maatwerk. De specifieke kenmerken van de te toetsen activiteit, dan wel de specifieke situatie in het betreffende gebied, kunnen maken dat ondanks de voor ‘significantie’ beschreven algemene uitgangspunten tot een andere conclusie wordt gekomen omtrent de beoordeling of sprake is van (mogelijke) significante gevolgen. In het kader van de inschatting van de effecten die deze activiteit kan hebben, moet de significantie van die gevolgen met name worden beoordeeld in het licht van de specifieke milieukenmerken en omstandigheden van het gebied waarop het plan of project betrekking heeft (HvJEG, 7 september 2004, C-127/02 in MinLNV, 2004).

Het (relatieve) belang van het gebied voor bijvoorbeeld de regio of Nederland, is *niet* relevant bij de bepaling van significantie. Er moet alleen getoetst worden aan de instandhoudingsdoelstellingen. De reden hiervoor is dat het *aanwijzingsbesluit* de basis is voor het bepalen van een kans op een significant effect. In dat aanwijzingsbesluit is al rekening gehouden met het belang van het gebied binnen het Natura 2000-netwerk.

Prioritaire en complementaire soorten en habitattypen
Wanneer een Natura 2000-gebied met een prioritaire soort of een prioritair type natuurlijke habitat significant wordt aangetast, kunnen alleen argumenten die verband houden met (1) de menselijke gezondheid, de openbare veiligheid of met voor het milieu wezenlijke gunstige effecten, dan wel (2) na advies van de Europese Commissie, andere dwingende redenen van groot openbaar belang worden aangevoerd. Een dergelijk advies wordt door de Minister van EZ gevraagd (artikel 19g, lid 4 van de Natuurbeschermingswet). Indien men in een specifiek geval een advies wenst in te winnen, is de EZ vestiging in de desbetreffende regio het juiste adres. Deze zorgt ervoor dat de adviesaanvraag bij de Europese Commissie terechtkomt. Het advies omvat zowel een wetenschappelijke als een economische beoordeling en voorts een onderzoek naar de noodzaak van de activiteit afgezet tegen het ‘dwingende karakter’ van het openbaar belang. Het advies is niet juridisch bindend. Als het bestuursorgaan het advies van de Commissie niet volgt, moet in de motivering wel worden ingegaan op de argumenten van de Commissie en dient te worden toegelicht waarom daarvan wordt afgeweken.
Van de drie Natura 2000-gebieden zijn alleen in Uiterwaarden IJssel prioritaire soorten en typen aanwezig: H6120 Stroomdalgraslanden en H91E0 Vochtige alluviale bossen. In de Onderdijkse waard komt alleen van H91E0 Vochtige alluviale bossen het type A (zachthoutooibossen) voor. Dit is tevens een complementair type. Stroomdalgraslanden komen momenteel in de Onderdijkse waard niet voor.

Voor een beperkt aantal soorten en habitattypen zijn op basis van artikel 10a, lid 3 van de Natuurbeschermingswet 1998 complementaire doelen geformuleerd. Het betreft soorten en habitattypen die onder druk staan en waarvoor Nederland in Europees verband een bijzondere verantwoordelijkheid heeft. Dit betekent dat aan een beperkt aantal Vogelrichtlijngebieden Habitatrichtlijndoelen zijn toegekend (en andersom) en dat aan een beperkt aantal Habitatrichtlijngebieden ontwikkelingsdoelen zijn toegekend. Met behulp van deze complementaire doelen is de realisering van de landelijke doelen voldoende gewaarborgd. Deze doelen maken volwaardig onderdeel uit van de aanwijzingsbesluiten, maar de habitattypen en soorten worden niet aangemeld bij de Europese Commissie. De complementaire typen en soorten zijn alleen van toepassing in de Uiterwaarden IJssel en het betreft:

- H3150 Meren met Krabbenscheer en fonteinkruiden
- H3270 Slikkige rivieroevers
- H6120 Stroomdalgraslanden
- H91E0A Vochtige alluviale bossen (zachthoutooibossen)
- H91F0 Droge hardhoutooibossen
- H1145 Grote modderkruiper
- H1166 Kamsalamander
- H1337 Bever

Van deze typen en soorten komt alleen H91E0A zachthoutooibossen in het Vogelrichtlijngebied Onderdijkse waard voor.

3.3 Instandhoudingsdoelen Natura 2000-gebieden en doelen Staatsnatuurmonumenten

Instandhoudingsdoelen zijn de doelen van natuurwaarden van de Natura 2000-gebieden die bereikt moeten worden. Deze instandhoudingsdoelen kunnen een behouds- of uitbreidingsdoelstelling zijn, gericht op zaken als de kwaliteit van vegetatie, de omvang van een gebied of de aantallen van een soort. De instandhoudingsdoelen staan beschreven in bijlage 3. Met de komst van de Natura 2000-aanwijzingsbesluiten en de daarbij behorende gebiedsbescherming zijn de Staatsnatuurmonumenten komen te vervallen. Echter, vanuit de Natuurbeschermingswet 1998 Artikel 15a, lid 3 blijven de waarden van de Staatsnatuurmonumenten van toepassing op het Natura 2000-gebied, met dien verstande dat de doelen die niet onder een instandhoudingsdoel vallen een ander, lichter beschermingsregime kennen. Een uitgebreidere beschrijving over verspreiding en trends van de habitattypen, habitatsoorten en (broed-)vogels is opgenomen in het volgende hoofdstuk. In bijlage 1 is een overzichtskaart van de Natura 2000-gebieden opgenomen. De soorten en typen en hun instandhoudingsdoelen van de drie Natura 2000-gebieden, staan in de onderstaande subparagrafen.

3.3.1 Natura 2000-gebied Veluwerandmeren

De Veluwerandmeren zijn aangewezen als Natura 2000-gebied, zowel Habitat- als Vogelrichtlijngebied, vanwege de aanwezigheid van twee habitattypen, drie habitatrichtlijnsoorten, twee broedvogels en zestien niet-broedvogels. In onderstaande tabellen staan deze samen met de instandhoudingsdoelen weergegeven.

Tabel 3.1 Kwalificerende habitattypen Natura 2000-gebied Veluwerandmeren

Habitattype	Doel oppervlakte	Doel kwaliteit
H3140 - Kranswierwateren	=	=
H3150 - Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden	=	=

= Behoud

> Toename of verbetering

Tabel 3.2 Kwalificerende habitatrichtlijnsoorten Natura 2000-gebied Veluwerandmeren

Habitatsoort	Doel omvang	Doel kwaliteit	Doel populatie
H1149 - Kleine modderkruiper	=	=	=
H1163 - Rivierdonderpad	=*	=	=
H1380 - Meervleermuis	=	=	=

* Enige achteruitgang in oppervlakte leefgebied ten gunste van broedvogelsoorten roerdomp (A021) of grote karekiet (A298) is toegestaan

Tabel 3.3 Kwalificerende vogelrichtlijnsoorten (broedvogel) Natura 2000-gebied Veluwerandmeren

Broedvogel	Doel omvang	Doel kwaliteit
A021 - Roerdomp	>	>
A298 - Grote karekiet	>	>

Tabel 3.4 Kwalificerende vogelrichtlijnsoorten (niet-broedvogel) Natura 2000-gebied Veluwerandmeren

Niet-broedvogel	Doel omvang	Doel kwaliteit
A005 - Fuut	=	=
A017 - Aalscholver	=	=
A027 - Grote zilverreiger	=	=
A034 - Lepelaar	=	=
A037 - Kleine zwaan	=	=
A050 - Smient	=	=
A051 - Krakeend	=	=
A054 - Pijlstaart	=	=
A056 - Slobeend	=	=
A058 - Krooneend	=	=
A059 - Tafeleend	=	=
A061 - Kuifeend	=	=
A067 - Brilduiker	=	=
A068 - Nonnetje	=	=
A070 - Grote zaagbek	=	=
A125 - Meerkoet	=	=

3.3.2 Staatsnatuurmonument Drontermeer

Het staatsnatuurmonument Drontermeer is circa 245 ha groot (zie bijlage 1). Het gebied bestaat uit een ondiepe watervlakte met diverse eilanden en plaatselijk riet- en biezenvelden.
Een gevarieerde broedvogelbevolking komt voor in de vegetatie op en rondom de eilanden en langs de oevers. In het Drontermeer worden zeven soorten broedvogels aangetroffen die vermeld staan in de nationale lijst van met uitroeiing bedreigde en speciaal gevaar lopende soorten (1994). Het Drontermeer is tevens een foerageergebied voor water- en moerasvogels. Het uitgangspunt voor het beleid ten aanzien van dit gebied is het handhaven en verder ontwikkelen van de aanwezige levensgemeenschappen. De natuurwaarden van het gebied staan in directe relatie met de aangrenzende gronden en wateren. Bijzondere aandacht verdient dan ook het waterkwaliteits- en kwantiteitsbeheer in het Drontermeer [Aanwijzing Staatsnatuurmonument Drontermeer, 1998].

De waarden van het natuurmonument Drontermeer verhouden zich op drie manieren tot de instandhoudingsdoelstelling van het Natura 2000-gebied Veluwerandmeren

- Waarden die samenvallen (gelijk) met het de Natura 2000-doelen
- Waarden die niet door Natura 2000 worden afgedekt, maar als ondergeschikt moeten worden beschouwd (ondergeschikt)
- Waarden die aanvullend zijn (niet/deels overlappend) en landschappelijke waarden

Ad 1 Natuurwaarden die afgedekt zijn door de Natura 2000-doelen

- Habitattypen: velden met doorgroeit fonteinkruid (H3150); kranswiervelden (H3140)
- Broedvogels: Grote karekiet
- Niet-broedvogels: Brilduiker, Grote zaagbek[1], Lepelaar, Kleine zwaan, Krooneend, Kuifeend, Nonnetje, Tafeleend

Ad 2 Natuurwaarden die niet worden afgedekt door Natura 2000-doelen, maar die als ondergeschikt aan de Natura 2000-doelen moeten worden beschouwd

Geen waarden die ondergeschikt worden geacht aan de Natura 2000-doelen.

Ad 3 Natuurwaarden die niet (reeds bestaand) of maar ten dele (overlappend) worden afgedekt door Natura 2000-doelen

- Vegetaties: verlandingszones van voedselrijke zoete wateren met ondergedoken waterplanten, Riet, Mattenbies en enkele zeggensoorten, duinachtige vegetatie op hoogstgelegen gronden van de eilanden met Duinriet, mossen en korstmossen
- Op de twee noordelijke eilanden zijn vegetatietypen te onderscheiden die in nationaal opzicht van belang zijn
- Plantensoorten: Schedefonteinkruid, Gekroesd fonteinkruid, Els[2], Populier[2], Wilg[2], Wilde kaardenbol[3], Rietorchis[3], Gevlekte orchis[3], *Carex spicata x remota*[4], Addertong, Kamvaren, Lage zegge
- Belangrijke functie als broedplaats voor riet- en moerasvogels: Porseleinhoen[5], Zomertaling[5], Grasmus[5], Baardmannetje[5], Rietzanger[5], Snor[5], Blauwborst, Nachtegaal
- Niet-broedvogels: Bergeend, Grutto, Wulp, Kluut[6]. Belangrijke slaapplaats voor de Kleine zwaan en in mindere mate voor ganzen. Voor deze vogels is de relatie met voedselgebieden op het oude land van belang
- Vissoorten: Snoekbaars, Baars, Pos, Blankvoorn, Brasem, Aal en Spiering
- Overige fauna: Bruine kikker, Gewone pad en Groene kikker, een aantal muizensoorten, Haas, Konijn, Bunzing, Hermelijn, Wezel
- In de toekomst zal er door natuurontwikkeling en verbetering van de waterkwaliteit naar worden gestreefd weer bestaansmogelijkheden te bieden voor de Otter en Bever
- De ondiepten zijn een belangrijk kenmerk omdat daar waterplanten groeien die een belangrijke voedselbron zijn voor de Kleine zwaan en tal van eendachtigen. Ook komen hier Zoetwatermossels voor waar veel duikeenden van leven

[1] In de toelichting wordt alleen zaagbekken genoemd en wordt geen specifieke soort genoemd
[2] In 1954 zijn eilanden hiermee beplant, maar precieze soorten worden niet genoemd. De vegetatie heeft zich daarna vrijwel ongestoord kunnen ontwikkelen
[3] Beschermde soort in kader van de NB-wet
[4] Dit gebied is de enige bekende groeiplaats in Nederland van deze zegge
[5] Soort vermeld op nationale lijst van met uitroeiing bedreigde en speciaal gevaar lopende soorten (1998)
[6] Het slikgebied nabij eiland Reeve is belangrijkste foerageergebied voor Kluten in de IJsseldelta

- Het randmeer heeft enkele kenmerken van het type az-2.1 Afgesloten zoet zeearmenlandschap[7]. In de optimale situatie is dit een begeleid natuurlijke eenheid: Het is een ondiep helder meer met een goede waterkwaliteit en een peilbeheer dat is afgestemd op de natuurlijke dynamiek. Sterke ontwikkeling van waterplanten en oeverzomen maar door de werking van wind en golfslag blijft het water toch open. De visgemeenschap bestaat uit het Snoek-Zeelt type. Rust, foerageer- en ruigebied voor talrijke watervogels en van zeer groot belang voor overwinterende vogels. In de optimale situatie komen naast soorten met een instandhoudingsdoel ook het Baardmannetje, Blauwborst, Blauwe kiekendief en Purperreiger voor

Landschappelijke kwaliteiten en abiotische kenmerken.

- Voor de fauna, met name de genoemde vogelsoorten en zoogdieren, is rust een wezenlijk kenmerk voor het behoud van de aanwezige en ontwikkeling van toekomstige natuurwaarden
- Door toegenomen eutrofiëring (met name door fosfaat) is waterkwaliteit in de laatste decennia verminderd wat zich uit in (blauw)algenbloei. De laatste jaren is door beheersmaatregelen (onder andere doorspoeling met water afkomstig van Flevoland) een verbetering te constateren van de waterkwaliteit. Fonteinkruiden en kranswieren breiden zich hierdoor uit
- Natuurschoon: Het smalle randmeer tussen Roggebotsluis en Elburg neemt een bijzondere positie in door de vrijwel onaangetaste voormalige Zuiderzeeoever en de gevarieerde zandstranden langs Oostelijk Flevoland. Dit wordt versterkt door de kleine eilanden met plaatselijk de natuurlijke verlandingszones

3.3.3 Natura 2000-gebied Ketelmeer & Vossemeer

Het Ketelmeer & Vossemeer zijn aangewezen als Natura 2000-gebied, alleen als Vogelrichtlijngebied. Het betreft hier drie broedvogels en achttien niet-broedvogels. In de onderstaande tabellen staat deze samen met de instandhoudingsdoelen weergegeven.

Tabel 3.5 Kwalificerende vogelrichtlijnsoorten (broedvogel) Natura 2000-gebied Ketelmeer & Vossemeer

Broedvogel	Doel omvang	Doel kwaliteit
A021 - Roerdomp	>	>
A298 - Grote karekiet	>	>
A119 - Porseleinhoen	>	>

= Behoud

> Toename of verbetering

[7] Volgens het Handboek Natuurdoeltypen in Nederland. Voor de doelsoorten horend bij dit systeem wordt verwezen naar het handboek. Op dit moment zijn niet alle kenmerken en doelsoorten aanwezig

Tabel 3.6 Kwalificerende vogelrichtlijnsoorten (niet-broedvogel) Natura 2000-gebied Ketelmeer & Vossemeer

Niet-broedvogel	Doel omvang	Doel kwaliteit
A005 - Fuut	=	=
A017 - Aalscholver	=	=
A034 - Lepelaar	=	=
A037 - Kleine zwaan	=	=
A039 - Toendrarietgans	=	=
A041 - Kolgans	=	=
A043 - Grauwe gans	=	=
A051 - Krakeend	=	=
A052 - Wintertaling	=	=
A054 - Pijlstaart	=	=
A059 - Tafeleend	=	=
A061 - Kuifeend	=	=
A068 - Nonnetje	=	=
A070 - Grote zaagbek	=	=
A094 - Visarend	=	=
A125 - Meerkoet	=	=
A156 - Grutto	=	=
A190 - Reuzenstern	=	=

3.3.4 Staatsnatuurmonument Vossemeer

Het Staatsnatuurmonument Vossemeer is circa 180 groot (zie bijlage 1) en wordt gekenmerkt als een ondiep zoetwatermeer met rietmoerasvegetaties langs de oevers en een klein eiland gelegen in het open water. Het gebied is aangewezen als Staatsnatuurmonument op grond van de bijzondere ornithologische betekenis. Het uitgangspunt voor het beleid ten aanzien van dit gebied vormt het herstel en behoud van levensgemeenschappen die zijn gebonden aan rietoevers en ondiepe watervlaktes. De oostelijke rietoever is een geschikt broed- en voedselgebied voor rietmoerasvogels. In het Vossemeer komen drie soorten broedvogels voor die vermeld staan in de nationale lijst van met uitroeiing bedreigde of speciaal gevaar lopende soorten (1994). Het Vossemeer wordt beschouwd als een waardevol zoetwaterecosysteem. De natuurwaarden van het gebied staan in directe relatie met de aangrenzende gronden en wateren. Bijzondere aandacht verdient dan ook het waterkwaliteit- en kwantiteitbeheer in het Vossemeer en de directe omgeving [Aanwijzing Staatsnatuurmonument Vossemeer, 1998].

De waarden van het natuurmonument Vossemeer verhouden zich op drie manieren tot de instandhoudingsdoelstelling van het Natura 2000-gebied Ketelmeer & Vossemeer

- Waarden die samenvallen (gelijk) met het de Natura 2000-doelen
- Waarden die niet door Natura 2000 worden afgedekt, maar als ondergeschikt moeten worden beschouwd (ondergeschikt)
- Waarden die aanvullend zijn (niet/deels overlappend) en landschappelijke waarden

De waarden zijn afgeleid uit hoofdstuk twee van het aanwijzingsbesluit van het Vossemeer als Staatnatuurmonument.

Ad 1 Natuurwaarden die afgedekt zijn door de Natura 2000-doelen

- Broedvogels: Grote karekiet
- Niet-broedvogels: Grutto, Kuifeend, Tafeleend, Grote zaagbek, Pijlstaart, Krakeend

Ad 2 Natuurwaarden die niet worden afgedekt door Natura 2000-doelen, maar die als ondergeschikt aan de Natura 2000-doelen moeten worden beschouwd

Geen waarden die ondergeschikt worden geacht aan de Natura 2000-doelen.

Ad 3 Natuurwaarden die niet (reeds bestaand) of maar ten dele (overlappend) worden afgedekt door Natura 2000-doelen

- Flora en vegetatie: geringe waterdiepte buiten de vaargeul, oostelijke oever met plaatselijk een brede rietkraag, waarin diverse vegetatietypen voorkomen, waaronder de Mattenbies-Riet-gemeenschap met soorten als Riet, Mattenbies, Grote waterweegbree en Gele lis, pleksgewijs pollen riet en biezen in het open water, sporadisch maar uitbreidende (ondergedoken) waterplantenvegetatie
- Enkele kenmerken van het type az-2.1 Afgesloten zoet zeearmenlandschap[8]. In de optimale situatie is dit een begeleid natuurlijke eenheid: Het is een ondiep helder meer met een goede waterkwaliteit en een peilbeheer dat is afgestemd op de natuurlijke dynamiek. Sterke ontwikkeling van waterplanten en oeverzomen maar door de werking van wind en golfslag blijft het water toch open
- Broedvogels: Zomertaling, Zwarte stern
- Rust, foerageer- en ruigebied voor talrijke watervogels en van zeer groot belang voor overwinterende vogels: Bergeend, Kievit, Bonte strandloper, Kemphaan, Watersnip, weidevogels, Baardmannetje, Blauwborst, Blauwe kiekendief, Purperreiger
- Belangrijke functie als overnachtingsplaats: eenden, steltlopers, ganzen en zwanen
- Vissen: Brasem, Snoekbaars, Pos, Blankvoorn, Aal (Snoek-Zeelt type)
- In de toekomst zal er door natuurontwikkeling en verbetering van de waterkwaliteit naar worden gestreefd weer bestaansmogelijkheden te bieden voor de Otter en Bever

[8] Volgens het Handboek Natuurdoeltypen in Nederland. Voor de doelsoorten horend bij dit systeem wordt verwezen naar het handboek. Op dit moment zijn niet alle kenmerken en doelsoorten aanwezig

Landschappelijke kwaliteiten en abiotische kenmerken.

- Voor de fauna, met name de genoemde vogelsoorten en zoogdieren, is rust een wezenlijk kenmerk voor het behoud van de aanwezige en toekomstige te ontwikkelen natuurwaarden
- Als gevolg van de eutrofiëring van het water is vanaf de jaren zestig het fonteinkruidenareaal afgenomen, waardoor het aantal op waterplanten foeragerende watervogels verminderde. Sinds een aantal jaren is een verbetering opgetreden in het doorzicht van het meer en kan een herstel van de waterplantenvegetatie worden waargenomen
- De kustzone aan de oostzijde van het Vossemeer is landschappelijk aantrekkelijk en onaangetast. Het gebied wordt gekenmerkt door een geleidelijke overgang van water naar land. Het karakter van de vroegere Zuiderzeekust is hier nog aanwezig

3.3.5 Natura 2000-gebied Uiterwaarden IJssel

De Uiterwaarden IJssel zijn aangewezen als Natura 2000-gebied, zowel Habitat- als Vogelrichtlijngebied, vanwege de aanwezigheid van acht habitattypen, zes habitatrichtlijnsoorten, vijf broedvogels en eenentwintig niet-broedvogels. In de onderstaande tabellen staan deze samen met de instandhoudingsdoelen weergegeven.

Tabel 3.7 Kwalificerende habitattypen Natura 2000-gebied Uiterwaarden IJssel

Habitattype	Doel oppervlakte	Doel kwaliteit
H3150 - Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden	>	>
H3260B - Beken en rivieren met waterplanten (grote fonteinkruiden)	>	=
H3270 - Slikkige rivieroevers	>	>
H6120 - Stroomdalgraslanden	>	>
H6430A - Ruigten en zomen (moerasspirea)	=	=
H6430B - Ruigten en zomen (harig wilgenroosje)	=	=
H6430C - Ruigten en zomen (droge bosranden)	>	>
H6510A - Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver)	>	>
H6510B - Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (grote vossenstaart)	>	>
H91E0A - Vochtige alluviale bossen (zachthoutooibossen)	=/>	=/>
H91E0B - Vochtige alluviale bossen (essen-iepenbossen)	>	>
H91F0 - Droge hardhoutooibossen	>	>

= Behoud

> Toename of verbetering

Tabel 3.8 Kwalificerende habitatrichtlijnsoorten Natura 2000-gebied Uiterwaarden IJssel

Habitatsoort	Doel omvang	Doel kwaliteit	Doel populatie
H1134 - Bittervoorn	=	=	=
H1145 - Grote modderkruiper	>	>	>
H1149 - Kleine modderkruiper	=	=	=
H1163 - Rivierdonderpad	=	=	=
H1166 - Kamsalamander	>	>	>
H1337 - Bever	>	>	>

Tabel 3.9 Kwalificerende vogelrichtlijnsoorten (broedvogel) Natura 2000-gebied Uiterwaarden IJssel

Broedvogel	Doel omvang	Doel kwaliteit
A017 - Aalscholver	=	=
A119 - Porseleinhoen	>	>
A122 - Kwartelkoning	>	>
A197 - Zwarte stern	=	=
A229 - IJsvogel	=	=

Tabel 3.10 Kwalificerende vogelrichtlijnsoorten (niet-broedvogel) Natura 2000-gebied Uiterwaarden IJssel

Niet-Broedvogel	Doel omvang	Doel kwaliteit
A005 - Fuut	=	=
A017 - Aalscholver	=	=
A037 - Kleine zwaan	=	=
A038 - Wilde zwaan	=	=
A041 - Kolgans	=	=
A043 - Grauwe gans	=	=
A050 - Smient	=	=
A051 - Krakeend	=	=
A052 - Wintertaling	=	=
A053 - Wilde eend	=	=
A054 - Pijlstaart	=	=
A056 - Slobeend	=	=
A059 - Tafeleend	=	=
A061 - Kuifeend	=	=

Niet-Broedvogel	Doel omvang	Doel kwaliteit
A068 - Nonnetje	=	=
A125 - Meerkoet	=	=
A130 - Scholekster	=	=
A142 - Kievit	=	=
A156 - Grutto	=	=
A160 - Wulp	=	=
A162 - Tureluur	=	=

3.3.6 Staatsnatuurmonument IJsseluiterwaarden

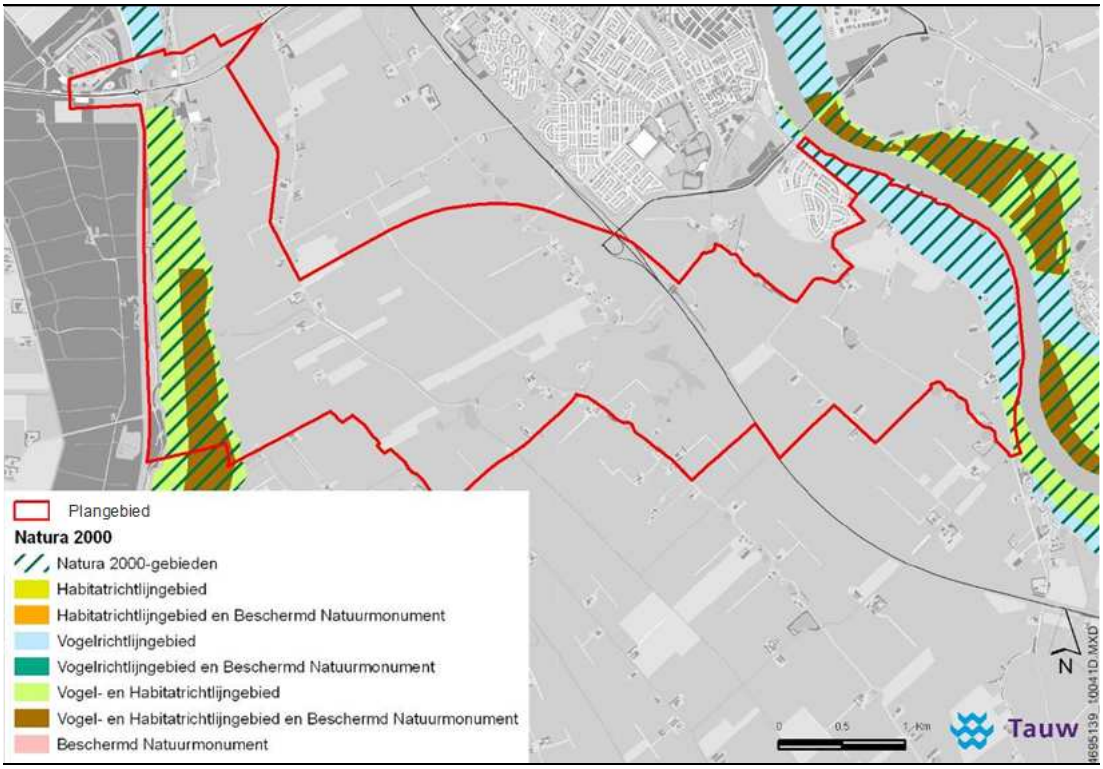
Het Staatsnatuurmonument IJsseluiterwaarden is circa 615 ha groot (zie bijlage 1) en maakt deel uit van het totale uiterwaardencomplex aan weerszijden van de IJssel tussen Deventer en Kampen. De IJsseluiterwaarden ontlenen hun grote botanische betekenis aan het voorkomen van meerdere, specifiek aan het rivierengebied gebonden plantengemeenschappen en plantensoorten. De ornithologische betekenis van het natuurmonument blijkt uit de grote diversiteit aan broedvogels. Het betrokken gebied is met name belangrijk voor zeldzame moeras- en rietvogels en kritische weidevogels. In het natuurmonument komen 18 soorten broedvogels voor die vermeld staan op de nationale lijst van met uitroeiing bedreigde of speciaal gevaar lopende soorten (1994). Ook voor doortrekkende en overwinterende vogelsoorten zijn de IJsseluiterwaarden van groot belang. In het IJsseldal, waarvan het betrokken gebied onderdeel uitmaakt, is voor zes vogelsoorten vastgesteld dat regelmatig meer dan 1 % van de Noordwest-Europese populatie hier aanwezig is.
Wat betreft natuurschoon zijn de IJsseluiterwaarden bijzonder waardevol. Zij bieden een afwisselend landschap met droge reliëfrijke graslanden (oeverwallen) en natte graslanden, diepe zandplassen en kolken, met moerasbos dichtgroeiende kleiputten en oude rivierlopen. Aan de landzijde worden de uiterwaarden begeleid door een vaak slingerende rivierdijk, aan de andere zijde door de rivier de IJssel [Aanwijzing Staatsnatuurmonument IJsseluiterwaarden, 1995]. De oostzijde van de IJssel ter plaatse van het projectgebied is onderdeel van het Staatsnatuurmonument. De Onderdijkse waard (de westzijde) is dat niet.

4 Gebiedsbeschrijving

In dit hoofdstuk wordt de waarde van het gebied voor de soorten en typen met instandhoudingsdoelen beschreven. In hoofdstuk 5 staat de ingreep beschreven. De effecttoetsing van hoofdstuk 6 tot en met 8 richt zich vervolgens op eventuele aantasting van de instandhoudingsdoelen. Voor deze toetsing is het belangrijk om te weten wat de trend is van de soorten en typen waarvoor een instandhoudingsdoel is geformuleerd. De trend van de instandhoudingsdoelen wordt beschreven in dit hoofdstuk.

4.1 Kenschets van de Natura 2000-gebieden

De Veluwerandmeren, het Ketelmeer & Vossemeer en de Uiterwaarden IJssel vormen op bovenlokaal niveau een hydrologisch en ecologisch samenhangend systeem. De bypass gaat in de toekomst onderdeel uitmaken van dit samenhangend systeem. In onderstaand figuur en in bijlage 1 is de ligging en beschermingsregime van de drie Natura 2000-gebieden weergeven.



Figuur 4.1 Beschermingsregimes van Natura 2000 gebieden in en om IJsseldelta-Zuid

Het Ketelmeer & Vossemeer staan in open verbinding met elkaar en met de IJssel en het IJsselmeer. Daardoor is er een directe onderlinge beïnvloeding van deze wateren als het gaat om waterkwaliteit en zaken als waterpeil, opwaaiing en dergelijke. De Veluwerandmeren worden daarentegen in hoofdzaak gevoed door oppervlaktewater vanuit de Veluwe en door kwelstromen vanaf het Veluwemassief. Hydrologisch zijn zij door de Roggebotsluis geïsoleerd van het overige watersysteem, dat wil zeggen zij wateren wel af op het Vossemeer, maar andersom is er geen kwantitatieve of kwalitatieve beïnvloeding. In het algemeen kan worden gesteld dat er een tweedeling is in het voedselarmere en minder dynamische systeem van de Veluwerandmeren en het voedselrijkere en dynamischere systeem van het Ketelmeer, het Vossemeer en de IJssel.

De bypass gaat, evenals het nieuwe Drontermeer Noord, deel uitmaken van het dynamischer systeem. De nieuwe Reevedam wordt de nieuwe grens tussen beide hoofdwatersystemen, die verder op hoofdlijnen hetzelfde blijven functioneren als in de huidige situatie. Dit gegeven vormt de basis voor de bepaling van effecten op de verschillende individuele Natura 2000-gebieden in voorliggende Passende Beoordeling.

4.1.1 Veluwerandmeren

De Veluwerandmeren ontstonden bij de drooglegging van de polders van Flevoland vanaf 1957. Ze betreffen de ondiepe zoetwatermeren Drontermeer, Veluwemeer, Wolderwijd en Nuldernauw die gemiddeld ruim een meter en op sommige plekken tot 5 meter diep zijn. Ze ontvangen hun water vanuit de Flevopolders, als kwelwater van het Veluwemassief en een aantal Veluwse beken wateren aan de noordoostzijde via de Roggebotsluis af op het Vossemeer en in het zuidwesten via de Nijkerkersluis op het Eemmeer. Het gebied heeft een slecht ontwikkelde land-water overgang in verband met een gefixeerd tegennatuurlijk waterpeil. Langs het Drontermeer, het smalle randmeer tussen Roggebotsluis en Elburg, en het Veluwemeer is de voormalige Zuiderzeeoever nog te herkennen. De Gelderse oever is grotendeels begroeid met een smalle rietkraag; alleen bij Elburg ligt een rietmoeras (Korte Waarden) dat relatief groot is voor de randmeren. In de jaren negentig is op de Gelderse oevers een aantal nieuwe moerasgebieden aangelegd. In 2000 is gestart met de aanleg van een aantal eilanden tussen het Harderbroek in Flevoland en de Hierdense beek in Gelderland. Ter hoogte van Horst bij Harderwijk is in het Wolderwijd met behulp van enige dammen kunstmatige luwte gecreëerd voor watervogels en ter bevordering van de groei van waterplanten [minlnv.nl, 2010]. In de jaren ’70 ontstond een sterke eutrofiering en blauwalgenbloei door aanvoer van nutriënten via beken en rioleringen. Na drastische sanering aan de bronnen vanaf medio jaren ’80, intensief doorspoelen met nutriëntenarm kwelwater uit Flevoland, inrichtingsmaatregelen en actief biologisch beheer ontstond de huidige zeer goede waterkwaliteit. Het doorzicht is vaak ruim een meter en ligt aan de basis van een zeer goede groei van waterplanten en daarbij behorende visstand met relatief veel snoek en snoekbaars en weinig brasem. Ondanks de huidige voortgaande saneringsmaatregelen aan nutriëntenbronnen en actief visstandbeheer, waaronder IIVR, is het evenwicht met betrekking tot algenbloei nog zeer instabiel.

4.1.2 Ketelmeer & Vossemeer

Het gebied Ketelmeer & Vossemeer bestaat uit een uitgestrekt zoetwatermeer, zand- en modderbanken en moerasvegetatie. Het gebied wordt gekenmerkt door een geleidelijke overgang van water naar land. De meren kregen in 1957 hun huidige vorm na de aanleg van de dijken rond Oostelijk Flevoland, maar het karakter van de vroegere Zuiderzeekust is hier nog aanwezig. Het Ketelmeer heeft een gemiddelde diepte van -2,9 meter NAP en heeft een slib- en zavelrijke bodem. Het is daarmee relatief diep en heeft alleen in het oostelijke deel omvangrijke ondiepten met waterplanten. In het oosten van het gebied is sprake van grote peildynamiek als gevolg van op- en afwaaiing. Daardoor kon de oorspronkelijke land-waterovergang met uitgestrekte zones waterriet gedeeltelijk in stand blijven. In het oostelijke deel zijn in 1997 en 2002 eilandjes aangelegd, het geheel bestaat nu uit zand- en slikplaten, rietvelden en geulen. Het Vossemeer vormt een verbinding tussen het Ketelmeer en de Veluwerandmeren, en ontvangt het meeste water via de Roggebotsluis uit het Drontermeer. Het Vossemeer is veel zandiger dan het Ketelmeer en is buiten de vaargeul grotendeels minder dan een meter diep. In 1997 is er een moeraszone aangelegd [minlnv.nl, 2010].

4.1.3 Uiterwaarden IJssel

Het gebied Uiterwaarden IJssel omvat het systeem van de rivier de IJssel, de aanliggende oeverwallen en de uiterwaarden. De IJssel is een zijtak van de Rijn en loopt van Arnhem tot aan het IJsselmeer. Het landschap is ontstaan in een periode dat de rivier een veel groter deel van de waterafvoer verzorgde en de monding nog een echte delta was. De IJssel neemt in perioden van hoge afvoer 1/6 deel van de Rijnafvoer voor haar rekening. In perioden met lage afvoer wordt het water op peil gehouden door de stuw in de Neder-Rijn. Gedurende het winterhalfjaar kunnen grote delen van de uiterwaarden geïnundeerd raken. De overstromingsduur en -frequentie variëren sterk van jaar tot jaar.

Er zijn grote verschillen in het buitendijkse gebied, verschillen in hoogteligging, afwisseling tussen smalle en brede delen en tussen dichte kleinschalige en grote open delen. Plaatselijk treedt grondwater uit en monden beken uit in het IJsseldal. Zandige kalkrijke oeverwallen en rivierduinen worden afgewisseld met kleiige, vlakke stroomdalen. Bij Arnhem en Dieren snijdt de rivier de stuwwal van de Veluwe aan. Tot aan Olst zijn in het verleden brede meanders (kronkelwaarden) gevormd. In het middendeel stroomt de rivier tussen relatief smalle, hoog gelegen uiterwaarden. Bij Zalk, in het benedendeel, krijgt de rivier een breder bed dat bij Kampen overgaat in een kleine delta. Dit jong gebied is gevormd na de Romeinse tijd en voor de afsluiting van het IJsselmeer. Tussen Dieren en Wijhe liggen veel landgoederen met daarbij behorende oude verkavelingspatronen, heggen en bossen. Het landschap van het noordelijkste deel is open en wordt gekenmerkt door grasland. Een aantal vrijwel onvergraven en reliëfrijke uiterwaarden zoals Cortenoever, Rammelwaard, Ravenswaard en Scherenwelle, vormt een kleinschalig oud cultuurlandschap met daarin stroomdalgraslanden, kievitsbloemhooilanden (alleen in Scherenwelle) en glanshaverhooilanden. In reliëfrijke delen komt plaatselijk hardhoutooibos voor.

De IJssel verbindt een aantal natuurgebieden met elkaar; de natuurgebieden langs de rivieren in de Gelderse Poort en de gebieden bovenstrooms langs de Rijn in het zuiden, de laagveenmoerassen van Noordwest Overijssel in het noorden en de Randmeren en het Ketelmeer met aansluiting op het IJsselmeer in het westen [minlnv.nl, 2010].

De Onderdijkse waard bestaat voor een groot deel uit intensief agrarisch gebied met twee zandwinputten. Om de zandwinputten staat enkele meters breed opgaande beplanting van wilgenstruweel. De uiterwaarden zijn onderdeel van het dynamisch rivierenlandschap en is aangewezen als zoekgebied voor droge graslanden en hardhoutooibos.

4.2 Populaties en trends

In deze Passende Beoordeling zijn de natuurwaarden aangegeven vanaf het moment van het aanwijzingsbesluit of ontwerp-aanwijzingsbesluit (in het geval van de Uiterwaarden IJssel) gebaseerd op de toen gebruikte gegevens. Voor vogels met een instandhoudingsdoel is dat voornamelijk de website van SOVON [www.sovon.nl], het rapport van SOVON en het CBS [2005] en Van Rijn, Menken & Platteeuw [2010]. Deze gegevens worden gebruikt om de trend en de haalbaarheid van de draagkracht van het gebied voor de instandhoudingsdoelen aan te geven.

4.2.1 Veluwerandmeren

De trends van de habitattypen en -soorten zijn weergegeven in onderstaande tabellen. Daarnaast staan in de tabellen de trend en populatieomvang van broedvogels en niet-broedvogels aangegeven. De gegevens zijn gebaseerd op onderzoek van Sovon en het CBS [2005] (zie bijlage 4) en de ‘Doeluitwerking Natura 2000 IJsselmeergebied’ [Van Rijn, Menken & Platteeuw, 2010]. Bij de aantallen en trends staat beschreven hoe deze aantallen zijn ontstaan. De aantallen, trends en de onderbouwing bij die gegevens geven een indicatie van de draagkracht van het gebied voor de soort.

Habitattypen

In de Veluwerandmeren komen de habitattypen Kranswierwateren (H3140) en Meren met Krabbenscheer en Fonteinkruiden (H3150) voor. Het (behouds)doel van Kranswieren in de Veluwerandmeren is volgens het conceptbeheerplan circa 2.000 tot 2.700 hectaren [Van Rijn, Menken & Platteeuw, in prep]. Voor fonteinkruiden is tevens een behoudsdoel geformuleerd: 18,28 hectare.

In bijlage 10 zijn de resultaten van de periodieke waterplantenkartering door RWS IJG in de Veluwerandmeren weergegeven. Bij de kartering wordt gebruik gemaakt van externe en interne bedekkingen. Bij de externe bedekking is geen rekening gehouden met de dichtheid waarmee een vlak met waterplanten begroeid is (de bedekkingsgraad). Deze oppervlakte geeft dus vooral een goed beeld van de verspreiding van waterplanten. Bij de interne bedekking is de oppervlakte gecorrigeerd op basis van de bedekkingsgraad die bij de kartering in beeld worden gebracht

(7 klassen van 0 tot 100 % bedekking). De interne bedekking geeft dus een goed beeld van de feitelijke oppervlakten waterplanten.

Bij de definiëring van de habitattypen Kranswierwateren (H3140) en Meren met Krabbenscheer en Fonteinkruiden (H3150), zoals beschreven in de profielendocumenten, is uitgegaan van een aantal vegetatietypen maar ook van onbegroeide delen, mits deze laatste in mozaïek met de vegetatietypen voorkomen. In het laatste geval wordt aan de onbegroeide delen een matige kwaliteit toegekend, maar worden deze wel tot het habitattype gerekend. De externe bedekking geeft in dit geval dus een overschatting van de oppervlakte habitattype, omdat de laagste bedekkingsklassen niet als mozaïek van begroeid en onbegroeid kunnen gelden. De interne bedekking is een onderschatting van de oppervlakte habitattype, omdat onbegroeide delen in de hoogste bedekkingsklassen geheel of deels tot het habitattype mogen worden gerekend. De interne bedekking vormt wel een goede indicatie van de oppervlakte goed ontwikkeld habitattype.

Omdat de interne en externe bedekking beide relevant zijn voor verspreiding en kwaliteit van de habitattypen zijn beide zo goed mogelijk in beeld gebracht. In verschillende bronnen, ondermeer de toetsingen van projecten in het cumulatiehoofdstuk, wordt echter niet consequent gebruik gemaakt van interne danwel externe bedekkingen.

Kranswierwateren (H3140)
De Veluwerandmeren is het gebied met de grootste aaneengesloten oppervlakte Kranswierwateren in ons land. Het totale areaal werd recent becijferd op iets minder dan 3.000 ha en is daarmee op Europese schaal van belang [Janssen & Schaminée, 2003 in Van Rijn, Menken & Platteeuw, 2010]. De kranswiervegetaties zijn nog steeds gevoelig voor veranderingen in de nutriëntengehaltes. Het habitattype komt in het IJsselmeergebied vooral voor in de heldere wateren van de Veluwerandmeren en kent een sterke relatie met de verbeteringen in de waterkwaliteit. Het habitattype Kranswierwateren H3140 staat in een groot deel van de ondiepe delen van de Veluwerandmeren. Voor een deel staan ze samen met de arealen fonteinkruiden. De Kranswiervelden in de Veluwerandemeren bestaan voor een deel uit Sterkranswier (Nitellopsis obtusa) en verder uit kranswiersoorten uit het geslacht Chara. Grote aantallen herbivore watervogels eten van de kranswieren (onder andere Meerkoet, Tafeleend, Krooneend en Kleine zwaan).

Uit de karteergegevens van RWS IJG (zie bijlage 10) blijkt dat in het referentiejaar 2009 een oppervlakte (interne bedekking) aanwezig was van 2.301 hectare. Uit de laatste karteerronde blijkt dat in 2012 sprake is van 2.901 hectare (interne bedekking). Dit betekent concreet dat ten opzichte van de referentiesituatie in 2009 een forse toename aan de orde is van de interne bedekking (+ 600 hectare). Een verdere aanwijzing voor de goede staat van instandhouding is het toegenomen aandeel van Sterkranswier.

Vegetaties met deze soort zijn uitzonderlijk gevoelig voor fosfaat en zijn op landelijke schaal ook meer bedreigd dan vegetaties met andere kranswiersoorten.

Geconcludeerd wordt dat de staat van instandhouding van de Kranswierwateren in de Veluwerandmeren zeer goed is en een positieve trend laat zien. Het instandhoudingsdoel wordt op dit moment zeer ruimschoots gehaald, zowel in oppervlakte als kwaliteit. Dit geldt dus zowel voor de ruimtelijke verspreiding, de totaaloppervlakte als de oppervlakte goed ontwikkeld habitattype. Dit betekent ook dat de draagkracht van het systeem voor duurzaam behoud verder is toegenomen en de gevoeligheid voor kleine (natuurlijke) fluctuaties afgenomen. De verklaring voor de sterke stijging in de laatste jaren hangt vermoedelijk (mede) samen met recente maatregelen gericht op verbetering van de waterkwaliteit, met name de afname van toevoer van fosfaat. De waterkwaliteit lijkt de belangrijkste factor voor ontwikkeling en behoud van kranswieren.

Meren met Krabbenscheer en Fonteinkruiden (H3150)
Het areaal fonteinkruiden neemt in het IJsselmeergebied over de hele linie geleidelijk af ten gunste van kranswiervelden die profiteren van de doorgaande verbetering van de waterkwaliteit. Ook de verbetering van de waterkwaliteit in de Veluwerandmeren zorgt in de nabije toekomst voor uitbreiding van het habitattype Kranswierwateren. Deze uitbreiding heeft echter mogelijk tot gevolg dat het habitattype Meren met Krabbenscheer en Fonteinkruiden af kan nemen. In het concept beheerplan is aangegeven dat het doel 18,28 ha is.

Uit de karteergegevens van RWS IJG (zie bijlage 10) blijkt dat in het referentiejaar 2009 van de meest kenmerkende soort Doorgroeid fonteinkruid een oppervlakte (interne bedekking) aanwezig was van 141 ha fonteinkruiden, waarvan 11 hectare uit de meest kenmerkende soort Doorgroeid fonteinkruid bestond. In de periode van 2000 tot 2009 wisselden de oppervlakten van zowel het totaal aan fonteinkruiden als van de individuele soorten sterk. Er is dan ook geen sprake van een eenduidige trend. Uit de laatste karteerronde blijkt dat in 2012 sprake was van 56 ha Doorgroeid fonteinkruid (interne bedekking). De verwachte neergaande trend van fonteinkruiden blijkt vooralsnog dus niet duidelijk uit de karteergegevens. In 2009 was in ieder geval sprake van een gunstige staat van instandhouding, uitgaande van de ontwikkeling van Doorgroeid fonteinkruid. Langjarig is er eerder sprake van een tamelijk stabiele situatie die zich kenmerkt door grote fluctuaties van jaar tot jaar.

Tabel 4.1 Trends van habitattypen in de Veluwerandmeren

Habitattype	Doel (hectare)	Huidig areaal 2012 (hectare)	Staat van instandhouding / trend
H3140 – Kranswierwateren	2.700	2901 (int. bedekking)	+ / +
H3150 - Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden (interne bedekking)	18,28	192 (int. bedekking)	+ / +

0 Geen toe- of afname

- Slecht / afnemend

+ Goed / toenemend

Habitatsoorten

In de Veluwerandmeren komen de habitatrichtlijnsoorten Kleine modderkruiper (H1149), Rivierdonderpad (H1163) en Meervleermuis (H1380) voor. De delen ondiep water, waterplantengebieden, schelpdieren én harde substraten van dijktenen zijn respectievelijk van belang voor Kleine modderkruiper en Rivierdonderpad. Zij komen waarschijnlijk op deze delen in het hele Veluwerandmerengebied voor, maar vlakdekkende inventarisatiegegevens zijn voor deze soorten niet voorhanden.

Kleine modderkruiper (H1149)

De Kleine modderkuiper is een vissoort die voorkomt in diverse watertypen. De soort komt in Nederland veel voor in polderwateren. Verder is de soort bekend van laaglandbeken en oeverzones van grote wateren als bijvoorbeeld de Veluwerandmeren [De Nie, 1996]. Uit de jaarlijkse visstandmonitoring blijkt dat de soort volop voorkomt in de Veluwerandmeren. De soort wordt over het gehele water aangetroffen met uitzondering van de diepere delen en de vaargeulen. Tijdens de monitoringsronde van 2004 zijn de hoogste aantallen gevangen in de kranswiervelden en de oeverzones zonder kranswieren. De aantalschattingen op basis van het onderzoek van voor de verschillende meren varieerden van 49 - 69 exemplaren per hectare [Rutjes, 2004]. Visbemonstering ter plaatse van watervegetaties is in vergelijking met visbemonstering op kale bodems aanzienlijk moeilijker. Derhalve wordt ervan uitgegaan dat het aantal modderkruipers ter plaatse van de watervegetaties feitelijk een onderschatting is [uit: Heunks et al., 2008 in Oranjewoud, 2009].

Rivierdonderpad (H1163)
Bij de visstandmonitoring van de Veluwerandmeren wordt de Rivierdonderpad geregeld aangetroffen. De verspreiding beperkt zich tot de oevers waar sprake is van een kunstmatige stenige oeververdediging of kribben. Verder is de soort in het verleden gevangen op de bodem in de diepere delen van het Veluwemeer en Wolderwijd. Waarschijnlijk is de soort daar geassocieerd met driehoeksmosselen, waarvan de banken kennelijk een goed substraat vormen. Bij de laatste monitoringsronde in 2004 is de soort in de oever aangetroffen van het Veluwemeer. De aantalschattingen varieerden van 201 - 274 exemplaren per hectare. Hierbij moet opgemerkt worden dat de oevers van de andere 23 meren niet bevist zijn met een elektrovisapparaat. Het is zeer waarschijnlijk dat de Rivierdonderpad overal waar sprake is van een harde stenige oever in behoorlijke aantallen voorkomt [Heunks et al., 2008].

Meervleermuis (H1380)
De Meervleermuis foerageert boven de Veluwerandmeren en zijn overdag aanwezig in gebouwen in de wijde omgeving, waaronder Kampen. Over de verschillende gebieden die van belang zijn voor de Meervleermuis is weinig bekend en met name de vereisten van het achterland (donkere aanvliegroutes, ligging bomenrijen en vaarten, dagverblijfplaatsen en voortplantingsplaatsen) zijn voor de Meervleermuis in relatie met de Veluwerandmeren van belang.

Tabel 4.2 Trends van habitatsoorten in Veluwerandmeren

Habitatsoort	Trend
H1149 - Kleine modderkruiper	?
H1163 - Rivierdonderpad*	?
H1380 - Meervleermuis	?

* Enige achteruitgang in oppervlakte leefgebied ten gunste van broedvogelsoorten Roerdomp (A021) of Grote karekiet (A298) is toegestaan

Broedvogels
In de Veluwerandmeren komen de vogelrichtlijnsoorten Roerdomp (A021) en Grote karekiet (A298) als broedvogel voor. Voor beide broedvogelsoorten is de landelijke staat van instandhouding zeer ongunstig. Voor zowel Roerdomp als Grote karekiet is uitbreiding van omvang en/of verbetering van de kwaliteit van het broedgebied als doel vereist. Van de Grote karekiet is het relatief belang van het Natura 2000-gebied binnen Nederland daarbij nog eens groot. Beide aan moerassen gebonden soorten zijn afhankelijk van voldoende schaal en kwaliteit van rietmoeras. Van de soorten is in de periode 1994 - 2003 geen duidelijke trend zichtbaar in de Veluwerandmeren, maar Grote karekiet nam in deze periode niet af, zoals in de andere randmeren. Recentere informatie laat zien dat de Roerdomp in de periode 1989 - 2007 een stabiele maar kleine populatiegrootte heeft.

In het laatste bekende teljaar (2011) zijn roerdompen niet aangetroffen. Met name het Drontermeer herbergt jaarlijks enkele paren. De laatste jaren 1993 - 2007 is ook het aantal van de Grote karekiet stabiel rond de 23 paren met een uitschieter naar boven van 34 paar in 2007 [RWS broedvogelgegevens; Van Rijn, Menken & Platteeuw, 2010].

Tabel 4.3 Populatie, doel en trends van broedvogels in de Veluwerandmeren

Broedvogels	Aantal broedparen 2011 (aantal)	Doelpopulatie (aantal)	Trend (sinds 1990)	Trend (sinds 2001)
A021 - Roerdomp	0	5	?	?
A298 - Grote Karekiet	34	40	0	?

Populatiegegevens zijn de laatste telgegevens van SOVON [2012] van seizoen '09/10.

Legenda: ? Niet bekend; 0 Geen toe- of afname; - Afnemend; + Toenemend

Niet-broedvogels

De Veluwerandmeren zijn aangewezen voor visetende watervogels als Fuut, Aalscholver, Grote Zilverreiger, Lepelaar, Nonnetje en Grote Zaagbek. De belangrijkste bodemfauna-eters zijn Kuifeend, Brilduiker, Tafeleend en Meerkoet (laatste twee deels waterplanteneter). De herbivore watervogels herbergen de grootste aantallen in de Veluwerandmeren met onder andere Kleine Zwaan, Krooneend, Tafeleend en Meerkoet. Een andere herbivoor is de Smient maar die gebruikt het gebied vrijwel uitsluitend als rustgebied en slaapplaats en foerageert op graslanden buiten het gebied. Andere watervogels zijn Krakeend, Pijlstaart (deels waterplanteneters) en Slobeend.

In onderstaande tabel zijn alle trekvogelsoorten waarvoor de Veluwerandmeren zijn aangewezen opgenomen. Hierin is de trend van het aantalsverloop in het Natura 2000-gebied opgenomen (periode 1994 / 1995 – 2003 / 2004). De meeste aan het watersysteem van de Veluwerandmeren gekoppelde vogelsoorten zijn afhankelijk van waterplantenarealen. Volgens de trends vanaf 1994 tot en met 2003 nemen de meeste soorten toe. Van de soorten waarvan de landelijke staat van instandhouding goed is, is het belang van de Veluwerandmeren gering. De laatste jaren en voornamelijk in het laatste bekende teljaar van SOVON neemt een aantal soorten (sterk) af. De reden van de afname is een trend dat door gemiddeld warmere winters soorten noord(-oostelijk)er overwinteren. Dit geldt voor de Smient [P. Clausen in Hornman et al., 2012], Tafeleend, Brilduiker, Nonnetje en Grote zaagbek [Hornman et al., 2012]. Een van de laatste teljaren 2009 / 10 was daarentegen de koudste winter in 13 jaar. Voor veel soorten is dit de reden dat de aantallen dat teljaar laag zijn. Veel open water lag dat jaar grote delen van de winter dicht. Deels zaten ze in de Nederlandse zoute delta en voor een deel zijn ze doorgevlogen onder andere naar Groot Brittannië. Dit geldt voor alle soorten, maar is het duidelijkst zichtbaar bij de Smient en andere eenden. Op de langere termijn stabiliseert het aantal graseters zich.

Omdat de aantallen huidige populatie in de tabel onbetrouwbaar zijn, staat tussen haakjes achter de huidige populatie, het gemiddelde van de laatste 5 jaar. In het gemiddelde is het effect van incidentele uitschieters verkleind.
Het lage aantal nonnetjes komt door het lage aantal Spiering in de randmeren [Hornman et al., 2012].

Tabel 4.4 Populatie, doel en trends van niet-broedvogels in de Veluwerandmeren

Niet-broedvogels	Huidige populatie (aantal)	Doelpopulatie (aantal)	Trend (sinds 1980)	Trend (sinds 00/01)
A005 - Fuut	407 (472)	400	++	?
A017 - Aalscholver	656 (592)	420	++	+
A027 - Grote zilverreiger	60 (232**)	40 (max)	?	?
A034 - Lepelaar	8 (8)	3	++	++
A037 - Kleine zwaan	167 (196)	120	0	0
A050 - Smient	2.316 (3.305)	3.500	+	?
A051 - Krakeend	433 (547)	280	++	+
A054 - Pijlstaart	189 (217)	140	++	?
A056 - Slobeend	26 (26)	50	-	?
A058 - Krooneend	59 (73)	30	++	++
A059 - Tafeleend	1.100 (5.013)	6.600	++	?
A061 - Kuifeend	3.917 (7.147)	5.700	++	?
A067 – Brilduiker*	? (238)*	220	?	?
A068 - Nonnetje	65 (41)	60	+	--
A070 - Grote zaagbek	40 (39)	50	0	-
A125 - Meerkoet	10.091 (13.168)	11.000	++	0

Populatiegegevens zijn de laatste telgegevens van SOVON [2013] van seizoen ‘10/’11

* Voor de Brilduiker zijn recent [2009, 2011] inventarisaties uitgevoerd door Bureau Waardenburg, die aantallen en gebruik in de Veluwerandmeren heeft onderzocht. Deze gegevens (zie bijlage 11) laten een duidelijk gunstiger beeld zien voor deze soort. De invloed van de gehanteerde methodiek (telling vanaf land versus telling vanaf het water) staat hierbij ter discussie. Tellingen vanaf het land van deze soort geven doorgaans hogere aantallen. Het programmabureau IIVR heeft Bureau Waardenburg verzocht om in de winter van 2011 extra tellingen uit te voeren van brilduikers vanaf het land. De resultaten staan in bijlage 11 en het minimum aantal getelde brilduikers in dit onderzoek staat in de tabel.

** Pas in dit laatste seizoen (2012\13) zijn alle slaapplaatsen van de Grote zilverreiger in kaart zijn gebracht. Het seizoen 2012/13 kan daarom worden beschouwd als het enige volledig getelde seizoen [Klaassen, O., in prep.]. In de toetsing wordt hiervan uitgegaan omdat alleen het laatste jaar betrouwbare gegevens heeft opgeleverd voor het natura 2000-gebied

Legenda: ? Niet bekend; 0 Geen toe- of afname; - Afnemend; + Toenemend

4.2.2 Ketelmeer & Vossemeer

De trends en populatieomvang van broedvogels en niet-broedvogels zijn weergegeven in onderstaande tabellen. De gegevens zijn gebaseerd op onderzoek van Sovon, het CBS [2005] en Van Rijn, Menken & Platteeuw [2010] (zie bijlage 4). Bij de aantallen en trends staat beschreven hoe deze aantallen zijn ontstaan. De aantallen, trends en de onderbouwing bij die gegevens geven een indicatie van de draagkracht van het gebied voor de soort.

Broedvogels

De Roerdomp, Grote karekiet en Porseleinhoen zijn aan moerassen gebonden soorten en zijn afhankelijk van voldoende schaal en vooral kwaliteit van rietmoeras. Van Roerdomp en Porseleinhoen is in de periode 1994 - 2003 geen duidelijke trend zichtbaar maar de Grote Karekiet nam in deze periode af. Recentere informatie laat zien dat de Roerdomp in de periode 1989 - 2007 afneemt (van 4 - 6 paren tot 1 - 2 paren). Van Porseleinhoen is de broedvogelstand van de meeste jaren niet bekend en is dus niet te zeggen hoe het actuele aantal zich verhoudt tot het doel. De Grote Karekiet nam fors af. In de jaren negentig van de vorige eeuw kwamen nog seizoenen voor met meer dan 60 paren, maar in recente jaren dook het aantal onder de 30 paren (in 2006 tot minder dan 20 paren, maar in 2007 weer boven de 30 paren). De verslechtering van de kwaliteit en omvang van het juiste rietareaal is reden van de achteruitgang van deze soorten [Van Rijn, Menken & Platteeuw, 2010]. Voor deze soorten moet middels inrichting en beheer worden gemikt op uitbreiding van omvang en/of kwaliteit van habitat waardoor meer ruimte beschikbaar komt, waardoor de aantallen broedvogels kunnen toenemen.

Tabel 4.5 Populatie, doel en trends van broedvogels in Ketelmeer & Vossemeer

Broedvogels	Huidige populatie (aantal)	Doelpopulatie (aantal)	Trend (vanaf 1990)	Trend (vanaf 2001)
A021 - Roerdomp	0	5	?	?
A298 - Grote Karekiet	27	40	-	-
A119 - Porseleinhoen	-	4	?	?

Populatiegegevens zijn de laatste telgegevens van SOVON [2012], van 2010.

Legenda: - is hier onbekend; ? Niet bekend; 0 Geen toe- of afname; - Afnemend; + Toenemend

Niet-broedvogels

Het watersysteem van het Ketelmeer & Vossemeer wordt gekarakteriseerd door drie belangrijke deelsystemen die alle drie sterk aan elkaar gerelateerd zijn. De deelsystemen vis en bodemfauna zijn de belangrijkste, omdat hieraan de grootste watervogelwaarden (in termen van aantallen) gekoppeld zijn. Spiering en Driehoeksmossel zijn in deze deelsystemen de sleutelsoorten waarvan een veeltal watervogelsoorten afhankelijk zijn als voedselbron tijdens de trek of in de winter.
Het derde deelsysteem wordt gevormd door waterplanten met de daarvan afhankelijke herbivore watervogels. Zij bepalen de draagkracht van het systeem voor de instandhoudingsdoelen van de niet-broedvogels.

Kuifeend, Nonnetje en Grote zaagbek zijn soorten die specifiek zijn voor het watersysteem van Ketelmeer & Vossemeer. Volgens de trends vanaf 1994 tot en met 2003 is van een aantal soorten niet duidelijk of het aantalsverloop negatief is omdat het aantal al vanaf de jaren tachtig afnam en in recentere jaren rond een lager aantal schommelt. De meeste soorten bewegen in de deelsystemen die gekoppeld zijn aan Spiering of Driehoeksmossel. Van andere soorten is vooral de functie als slaapplaats van belang (Kleine Zwaan, Toendrarietgans, Kolgans en Grutto) of is de relatieve bijdrage van het gebied niet heel groot (onder andere de zwemeenden en Meerkoet). Redenen van afname van voornamelijk het laatste teljaar (hier onder in de tabel opgenomen) zijn dezelfde zoals beschreven bij niet-broedvogels van de Veluwerandmeren in paragraaf 4.2.1. Omdat de aantallen huidige populatie in de tabel onbetrouwbaar zijn, staat tussen haakjes achter de huidige populatie, het gemiddelde van de laatste vijf jaar. In het gemiddelde is het effect van incidentele uitschieters verkleind.

Tabel 4.6 Populatie, doel en trends van Niet-broedvogels in het Ketelmeer & Vossemeer

Niet-broedvogels	Huidige populatie (aantal)	Doelpopulatie (aantal)	Trend (vanaf ’80-’90)	Trend (vanaf ‘00/’01)
A005 - Fuut	233 (279)	350	+	?
A017 - Aalscholver	811 (909)	870	++	?
A034 - Lepelaar	5 (14)	8	++	++
A037 - Kleine zwaan	0 (?)	5	?	?
A039 - Toendrarietgans	?	Behoud	?	?
A041 - Kolgans	329 (406)	220	++	++
A043 - Grauwe gans	1.034 (1.135)	680	++	++
A051 - Krakeend	600 (672)	160	++	++
A052 - Wintertaling	129 (229)	360	++	?
A054 - Pijlstaart	37 (36)	50	++	?

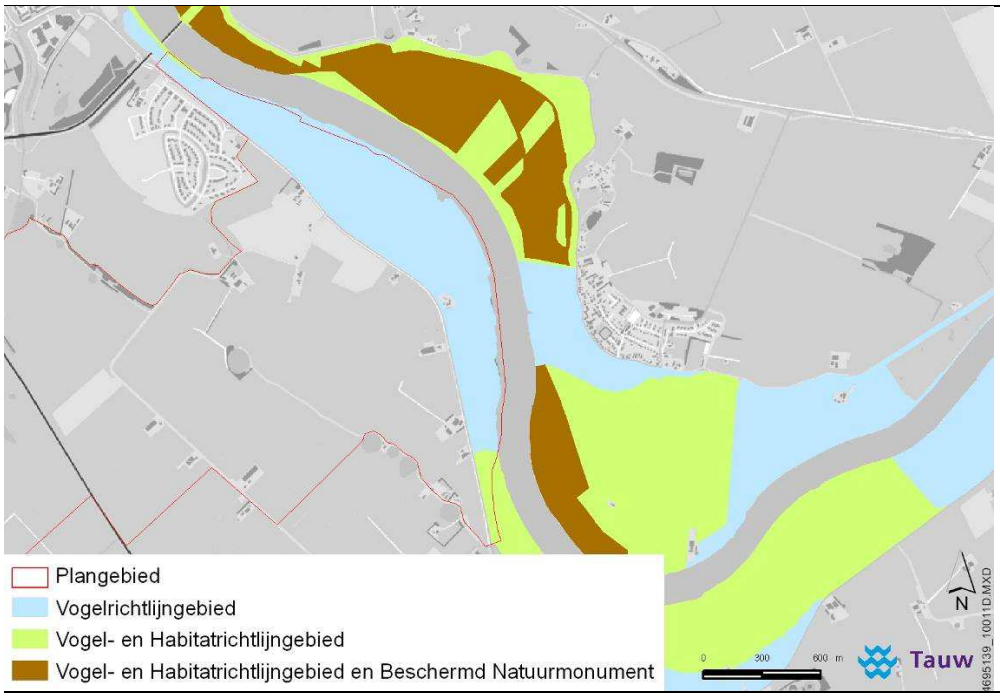
Niet-broedvogels	Huidige populatie (aantal)	Doelpopulatie (aantal)	Trend (vanaf ’80-’90)	Trend (vanaf ‘00/’01)
A059 - Tafeleend	216 (306)	350	-	?
A061 - Kuifeend	1.786 (2.229)	4.500	0	-
A068 - Nonnetje	14 (14)	30	0	?
A070 - Grote zaagbek	30 (34)	70	-	?
A094 - Visarend	3 (4)	3 (max)	?	0
A125 - Meerkoet	1.766 (1.644)	1.700	++	?
A156 - Grutto	97 (35)	20	?	?
A190 - Reuzenstern	3 (11)	10 (max)	+	?

Populatiegegevens zijn de laatste telgegevens van SOVON [2012] van seizoen ‘09/’10

Legenda: - is hier onbekend; ? Niet bekend; 0 Geen toe- of afname; - Afnemend; + Toenemend

4.2.3 Uiterwaarden IJssel

De huidige trends van de habitattypen [Arcadis, 2009] en habitatsoorten zijn weergegeven in onderstaande tabel en de trends en populaties van broedvogels en niet-broedvogels in onderstaande tabellen [gegevens Sovon & CBS, 2005; Van Rijn, Menken & Platteeuw, 2010]. Alleen de Onderdijkse waard ligt in het plangebied van IJsseldelta zuid. De Onderdijkse waard staat op de ontwerpkaart als Vogelrichtlijngebied (zie figuur 4.2). In Vogelrichtlijngebieden bestaan geen instandhoudingsdoelen voor habitattypen of -soorten. Complementaire doelen kunnen een instandhoudingsdoel hebben in een Natura 2000-gebied dat alleen is aangewezen als Vogelrichtlijngebied.



Figuur 4.2 Onderdijkse waard is het Natura 2000 deel van IJsseldelta-Zuid in Natura 2000-gebied Uiterwaarden IJssel

Habitattypen

Alleen het complementaire doel Vochtige alluviale bossen - zachthoutooibossen is in de Onderdijkse waard aanwezig. Het habitattype Vochtige alluviale bossen bestaat uit twee subtypen.

Vochtige alluviale bossen (zachthoutooibossen) (H91E0A)

De totale oppervlakte is naar schatting ongeveer gelijk gebleven, maar de oppervlakte aan goed ontwikkelde vormen is achteruitgegaan. Zachthoutooibossen hebben zich plaatselijk kunnen uitbreiden dankzij natuurontwikkeling. Van de schaarse oudere zachthoutooibossen neemt de kwaliteit toe door het ouder worden van het bos, door extensieve begrazing door paarden en runderen en door beveractiviteit. Een breed scala aan knelpunten staan in relatie met de ontwikkeling van dit habitattype. Naast regulering van de rivierdynamiek en de verwijdering van bomen hebben ook vermesting, verwaarlozing van het hakhoutbeheer, exoten en bosbouw in het algemeen negatieve effecten.

Vochtige alluviale bossen (essen-iepenbossen) (H91E0B)
Het essen-iepenbos komt niet in de Onderdijkse waard voor. De totale oppervlakte is naar schatting ongeveer gelijk gebleven. De beoordeling van zowel het natuurlijk verspreidingsgebied als de kwaliteit van dit type zijn echter zeer ongunstig. Natuurontwikkelingsprojecten en omvorming van aangeplante bossen (populier) kunnen wellicht bijdragen aan de (verdere) ontwikkeling en verbetering.

Tabel 4.7 Oppervlakte en trend habitattypen Uiterwaarden IJssel

Habitattype	Huidig areaal (hectare)	Trend oppervlakte*	Trend kwaliteit
H3150 - Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden	80,9	-	?
H3260B - Beken en rivieren met waterplanten (grote fonteinkruiden)	38,3	-	?
H3270 - Slikkige rivieroevers	30	+	?
H6120 - Stroomdalgraslanden	15,5	--	--
H6430A - Ruigten en zomen (moerasspirea)	9,1	?	?
H6430B - Ruigten en zomen (harig wilgenroosje)	?	--	?
H6430C - Ruigten en zomen (droge bosranden)	6	?	?
H6510A - Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver)	99	--	--
H6510B - Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (grote vossenstaart)	2,1	--	--
H91E0A - Vochtige alluviale bossen (zachthoutooibossen)	138,3	0	?
H91E0B - Vochtige alluviale bossen (essen-iepenbossen)	30,2	0	?
H91F0 - Droge hardhoutooibossen	39,5	0	?

Huidige oppervlakte in het hele Natura 2000-gebied Uiterwaarden IJssel [Arcadis, 2009]
? Niet bekend
0 Geen toe- of afname
- Afnemend
+ Toenemend

Habitatsoorten

De uiterwaarden van de IJssel zijn aangewezen voor een viertal vissoorten (Kleine modderkruiper, Rivierdonderpad, Grote modderkruiper en Bittervoorn) en de Kamsalamander. Populatiegegevens van deze beschermde soorten zijn niet bekend. Voor de vissoorten zijn de mogelijke effecten moeilijk te kwantificeren. Op basis van de biotopen mag worden aangenomen dat de genoemde soorten in het gehele uiterwaardengebied van de IJssel voor kunnen komen. De biotopen geven de draagkracht van het gebied weer. De Kamsalamander komt voor in wateren die geen of weinig vis bevatten. Dergelijke plaatsen zijn in het uiterwaardengebied van de IJssel aanwezig.

Tabel 4.8 Trend habitatsoorten Uiterwaarden IJssel

Habitatsoort	Trend in Uiterwaarden IJssel
H1134 - Bittervoorn	Soort komt verspreid voor, plaatselijk in grote dichtheden. [Arcadis, 2009]
H1145 - Grote modderkruiper	Voorkomen van de soort in het gebied kan niet worden bevestigd
H1149 - Kleine modderkruiper	0
H1163 - Rivierdonderpad	Geen informatie beschikbaar
H1166 - Kamsalamander	Ongunstige staat van instandhouding; populaties zijn versnipperd en te klein
H1337 - Bever	?

Broedvogels

Tabel 4.9 Populatie, doel en trend broedvogels Uiterwaarden IJssel

Broedvogels	Huidige populatie (aantal)	Doelpopulatie (aantal)	Trend (sinds 1990)	Trend (sinds 2001)
A017 - Aalscholver	280 (252)	280	+	?
A119 - Porseleinhoen	10 (?)	20	-	-
A122 - Kwartelkoning	43 (3)	60	++	-
A197 - Zwarte stern	45 (82)	50	+	?
A229 - IJsvogel	5 (?)	10	+	?

Trendgegevens en populatiegegevens Kwartelkoning, Aalscholver en Zwarte stern (2011) tussen haakjes zijn van SOVON, 2013. Overige huidige populatiegegevens komen uit [Bureau Waardenburg, 2008]

Legenda:? Niet bekend; 0 Geen toe- of afname; - Afnemend; + Toenemend

Niet-broedvogels

De Onderdijkse waard biedt in beginsel een geschikt foerageergebied voor verschillende niet broedvogels. Gezien het overwegend grazige karakter van de uiterwaard zullen vooral grasetende niet-broedvogels de uiterwaard benutten. Doortrekkende en overwinterende steltlopers kunnen op gras foerageren, maar zullen in het algemeen zijn aangewezen op slikkige oevers die in deze uiterwaard nauwelijks voorkomen. De aantallen niet-broedvogels voor de IJssel zijn bepaald door gebruik te maken van telgebieden. De provincie Gelderland heeft de gegevens per telgebied op haar website beschikbaar gesteld (provincie Gelderland, 2011) De Onderdijkse waard is onderdeel van één telgebied, namelijk telgebied 40. Dit telgebied is circa 746 ha groot en de Onderdijkse waard is ongeveer 70 hectare. Alle telgebieden bij elkaar opgeteld in de Uiterwaarden IJssel zijn circa 11.721 hectare. In bijlage 4 is een overzicht opgenomen van de telgevens van de verschillende gebieden. Deze gegevens zijn in vogeldagen per hectare (zie bijlage 4).

In de Onderdijkse waard zijn daarnaast twee zandwinplassen aanwezig. Deze kunnen gebruikt worden als slaap- of rustplaats van verschillende vogels. Er zijn geen tellingen uitgevoerd van het aantal vogels dat gebruik maakt van deze plassen. In een eerder verschenen rapport is wel aangegeven dat het belang van deze plassen als slaapfunctie klein is (Arcadis in Oranjewoud, 2009). Slaapgebieden in de omgeving zoals de klei- en zandwinputten in aangrenzende en tegenoverliggende uiterwaarden en het Ketelmeer en Vossemeer zijn van veel groter belang. Omdat de aantallen van de huidige populatie in de tabel onbetrouwbaar zijn (dit geldt overigens voornamelijk voor de Veluwrandmeren.

Daar zijn de uitschieters in het laatste jaar veel lager dan in Uiterwaarden IJssel, maar om in de drie gebieden dezelfde methode te hanteren is ook in Uiterwaarden IJssel gemiddeld.), staat tussen haakjes achter de huidige populatie, het gemiddelde van de laatste vijf jaar. In het gemiddelde is het effect van incidentele uitschieters verkleind.

Tabel 4.10 Populatie, doel en trends Niet-broedvogels Uiterwaarden IJssel

Niet-broedvogels	Huidige populatie* (aantal)	Doelpopulatie (aantal)	Trend (vanaf 1980)	Trend (vanaf '00/'01)
A005 - Fuut	246 (228)	220	+	0
A017 - Aalscholver	427 (453)	550	++	?
A037 - Kleine zwaan	15 (11)	70	--	--
A038 - Wilde zwaan	16 (7)	30	-	--
A041 - Kolgans	20.380 (19.632)	16.700	++	?
A043 - Grauwe gans	4.930 (5.150)	2.600	++	++
A050 - Smient	3.749 (4.475)	8.300	++	-
A051 - Krakeend	401 (361)	100	++	++

Niet-broedvogels	Huidige populatie* (aantal)	Doelpopulatie (aantal)	Trend (vanaf 1980)	Trend (vanaf '00/'01)
A052 - Wintertaling	428 (443)	380	0	?
A053 - Wilde eend	2.298 (1.871)	2.600	-	-
A054 - Pijlstaart	9 (32)	50	0	?
A056 - Slobeend	57 (112)	90	+	?
A059 - Tafeleend	203 (181)	450	-	-
A061 - Kuifeend	697 (622)	690	0	0
A068 - Nonnetje	18 (11)	20	-	-
A125 - Meerkoet	3.691 (2.579)	3.600	-	?
A130 - Scholekster	105 (135)	210	0	-
A142 - Kievit	954 (1.539)	3.400	-	--
A156 - Grutto	42 (226)	490	0	?
A160 - Wulp	241 (250)	230	+	?
A162 - Tureluur	12 (19)	30	0	0

Gegevens SOVON van de website in 2013, van het seizoen '10/'11

5 Ontwikkelingen IJsseldelta-Zuid

Een aantal van de ontwikkelingen rond IJsseldelta-Zuid heeft effecten op instandhoudingsdoelen. Effecten worden teweeg gebracht door storingsfactoren. In dit hoofdstuk worden de storingsfactoren die worden onderscheiden door het Ministerie van EZ en de gevoeligheid van de instandhoudingsdoelen daarvoor weergegeven. Daarnaast wordt aangegeven welke storingsfactoren de ontwikkeling van de bypass veroorzaakt en of een instandhoudingsdoel zich bevindt of kan bevinden in het gebied waar het effect plaatsvindt.

5.1 Inleiding

Er is bij het VKA gekozen voor een model waarbij de bypass in open verbinding staat met het Vossemeer. Het voorkeursalternatief voor IJsseldelta-Zuid is uitgewerkt in een inrichtingsplan. Een onderdeel van het inrichtingsplan is het natuurinrichtingsplan dat in dit hoofdstuk is verwerkt. De grillige waterdynamiek wordt zoveel mogelijk benut en komt ten goede aan de ontwikkeling van nieuwe natuur. De inrichting van de bypass bestaat uit veel open water en een voor de delta zo kenmerkend dynamisch moerasmilieu dat de waterbeweging van het Vossemeer volgt. Van oost naar west verschiet de bypass van kleur, aan de IJsselzijde is het water smal, op de oeverwal liggen overstromingsgraslanden. Het waternetwerk met kolken en moeras in het middengebied sluit aan op het natuurgebied de Enk. Richting het Vossemeer is het water breed met aan de zuidzijde een brede moeraszone. De ontginningsgeschiedenis is nog herkenbaar aan het oude slotenpatroon dat opgenomen wordt in de moerasmilieus en de graslanden. Centraal door de bypass loopt de vaargeul. Middels een migratiegeul (fase 2) staat de IJssel permanent in contact met de bypass. Ten noorden van de Hanzelijn wordt aansluitend op het Vossemeer een dynamisch watermilieu met hoge natuurwaarden ontwikkeld. In eenzelfde landschappelijk decor (maar met andere waarden) ligt het recreatiegebied bij Roggebotsluis. De uitbreiding van de camping wordt landschappelijk ingepast met brede rietkragen. Er is in de omgeving van Roggebot voorzien in de uitbreiding van het aantal ligplaatsen bij bestaande jachthavens (totaal maximaal 125 stuks) en verder is voorzien in de aanleg van een dubbele brug voor de N307 bij Roggebot, ter vervanging van de huidige verbinding over de Roggebotsluis.

Binnen het plangebied zal een aantal ontwikkelingen plaatsvinden:

- Aanleg hoogwatergeul met dijken, waterkeringen en infrastructurele werken
- Woningbouw
- Aanleg recreatievoorzieningen
- Natuurontwikkeling

Daarnaast is voor de toetsing de fasering en uitvoering van belang. Deze zes onderwerpen worden per paragraaf besproken.

5.1.1 Aanleg hoogwatergeul met dijken en waterkeringen en infrastructurele werken

Vanuit veiligheidsoogpunt is de aanleg van de hoogwatergeul, vaargeul en waterkeringen in de IJsseldelta-Zuid onvermijdelijk. Daarnaast kan de ruimtelijke kwaliteit van het gebied worden versterkt. De uitvoering hiervoor is gepland voor 2013 (gereed in 2015). De waterkeringen, bestaande uit drie kunstwerken is tevens gepland in fase 1.

In het gebied rondom de Zwartedijk wordt ingezet op het behoud van het open landschap en de kenmerkende lintbebouwing. Hiervoor worden nieuwe gebruikers en beheerders gezocht. Rondom de knoop is ruimte voor een aantal stadsfuncties.

Zandaanvoer voor aanleg dijken

Uitgangspunt voor de Passende beoordeling is de uitvoeringswijze waarbij zand via de Onderdijkse waard wordt aangevoerd. Het referentiescenario is dus in feite dat zand wordt aangevoerd met schepen over de IJssel en tijdelijk naar de zandwinputten in de Onderdijkse waard wordt overgeslagen en vervolgens met een buisleiding het gebied in wordt gebracht. Voor dit referentiescenario kan het zand uit het project Zomerbedverlaging IJssel komen, maar ook van elders worden aangevoerd via de IJssel. De herkomst van het zand is niet relevant voor de toetsing. Wanneer de projecten Zomerbedverlaging IJssel en IJsseldelta-Zuid gezamenlijk worden aanbesteed, wordt het mogelijk gemaakt dat het zand uit het project Zomerbedverlaging IJssel kan worden aangevoerd via de Onderdijkse waard. De aanvoer van zand is onderdeel van het project IJsseldelta zuid vanaf het moment dat de schepen het zand overslaan. Het zandtransport zal het gehele jaar door plaatsvinden omdat anders de werkzaamheden bij de Zomerbedverlaging niet op tijd afgerond kunnen worden. Dit betekent dat er ook in de winterperiode aanvoer van zand aan de orde zal zijn.

IJsseldijk en Kamperstraatweg

De Kamperstraatweg wordt een wijkontsluitingsweg met ontwerpsnelheid van 60 km/u en een breedte van 7,20 meter (asfalt). Ter hoogte van de bestaande IJsseldijken ligt de weg naast de dijk op een licht verhoogde berm. Tussen de bypassdijken ligt de Kamperstraatweg, welke nu onderaan de dijk loopt, op de dijkkruin. Zowel aan de noord- als de zuidzijde loopt de weg over een korte afstand op om bij de bypassdijken op kruinhoogte te komen. Voor de dijk tussen de bypassdijken is gestreefd naar een zo smal mogelijke kruin in combinatie met een continue beeld van wegen en bermen over de dijk en kunstwerken. De nieuwe IJsseldijk krijgt op de kruin van west naar oost een berm van 1,5 meter, een tweerichtingen-fietspad van 3 meter, een berm van 4 meter, de nieuwe Kamperstraatweg (twee rijstroken op een verhard vlak van 7,2 meter breed, met aansluitende halfverharde stroken van 0,8 meter breed in de bermen) en een berm van 2,55 meter breed. De hart-op-hart afstand tussen fietspad en Kamperstraatweg is over de gehele lengte uniform. De dijkkruin is met wegen en bermen totaal 18,25 meter breed. De kruin van de dijk, de bovenkant van de brug over de recreatiesluis en die van de brug over de inlaat liggen op gelijke hoogte (NAP + 5,75 meter). Op deze wijze wordt een dijk met een continu kruin- en wegbeeld gerealiseerd.

Aan beide zijden van de dijk liggen onderaan stroken van 4 meter breed voor beheervoertuigen (voor beheer van dijk en kunstwerken). Deze stroken kunnen binnendijks tussen de noordelijke bypassdijk en de inlaat ook worden gebruikt door wandelaars.

Het fietspad is ten westen van de Kamperstraatweg geprojecteerd. Op deze wijze sluit het direct aan op het bestaande fietspad aan de westzijde van de Kamperstraatweg en ook op de fietspaden die geprojecteerd zijn op de bypassdijken. Aan de noordzijde van het plangebied heeft de gemeente Kampen plannen om een fietspad te realiseren aan de oostzijde van de Kamperstraatweg op de kruin van de IJsseldijk. In het inrichtingsplan is dit fietspad tot aan de De Chalmotweg opgenomen. Het is goed mogelijk om dit fietspad door te trekken over de beheerstrook tot nabij de noordelijke bypassdijk. Daar kan worden overgestoken naar het fietspad op de bypassdijk en naar het fietspad aan de westzijde van de Kamperstraatweg.

Het sluisplateau, de woningen op de terp in de uiterwaard en een geprojecteerd paviljoen nabij de recreatiesluis krijgen een erfontsluiting vanaf de Kamperstraatweg. Bij de woonterp gebeurt dit via een weg op een lage kade (op terphoogte, 3,20 meter + NAP) in de uiterwaard, met aansluitend een weg oplopend via de flank van de dijk. De kade wordt voorzien van enkele duikers om de doorstroming van water langs de terp te bevorderen en verzameling van vuil te voorkomen.

Recreatiesluis
De recreatiesluis wordt direct ten westen van de huidige IJsseldijk gebouwd. De sluis wordt binnendijks van de bestaande dijk gerealiseerd. Zij ligt nabij de nieuwe bypassdijk en het daar beoogde paviljoen. Door de nabijheid kan de sluis als attractief element voor het paviljoen fungeren. De maat is wel zodanig dat het kunstwerk afstand houdt van het punt waar de bypassdijk en de IJsseldijk samenkomen en dat punt ruimtelijk helder blijft. De recreatiesluis is zowel vanaf de zuidzijde als de noordzijde via een halfverharde weg vanaf de Kamperstraatweg bereikbaar gemaakt voor beheerverkeer.

Inlaatvoorziening
De dijk langs de IJssel ter hoogte van de bypass wordt gezien als bijzonder deel van de IJsseldijk. De IJsseldijk krijgt hier in de vorm van de inlaat een voorziening die de bypass bij tijd en wijle als IJsseltak laat functioneren. Het ontwerp van de inlaatvoorziening is voldoende robuust / flexibel om voor de verschillende doeleinden (veiligheid, natuur) te functioneren. Er is gekozen om de inlaat regelbaar te maken zodat ingespeeld kan worden op wijzigingen in hydraulische omstandigheden ten gevolge van externe projecten (onder andere zomerbedverlaging, andere Ruimte voor de Rivier-projecten, peilbeheer IJsselmeer) en om te kunnen anticiperen op ongewenste waterstandsverschillen tussen de bypass en de IJssel.

De effectieve breedte van het inlaatwerk dient in fase 2 tenminste circa 250 m (bruto breedte) te bedragen. Deze breedte is voldoende om de taakstelling van 30,0 cm waterstandsdaling bij maatgevende condities ter plaatse van Zwolle nog te behalen.

Om deze waterstandsdaling te behalen moet er circa 730 m^3/s door de Bypass stromen. Tijdens fase 2 kan het inlaatwerk geopend blijven, en is de maatgevende waterstand aan IJssel- en Bypasszijde nagenoeg gelijk. In fase 1 dient het inlaatwerk gesloten te zijn bij een stormsituatie. Het maximale debiet dat ingelaten kan worden tijdens een extreem hoge afvoer op de IJssel is 220 m^3/s tijdens fase 1. Het onttrekken van meer water doet de waterstand bij de Roggebotsluis stijgen boven de kritische waterstand van NAP+1,70 m. De waterstandsdaling bij een onttrekking van 220 m^3/s tijdens MHW is circa 12 cm bij Zwolle (kmr 980). Indien de vegetatie in de Onderdijkse Waard tijdens fase 1 intensiever wordt beheerd, kan een waterstandsdaling van 13 cm bij Zwolle worden gehaald tijdens MHW.

Veepassage
In het meest noordelijk segment wordt een veepassage gerealiseerd met een vaste betonnen drempel op 1,5 m. Deze hoogte van de veepassage sluit aan bij de hogere delen in dat gebied door middel van een licht oplopende helling. In de veepassage wordt eveneens een kantelklep gerealiseerd, die bij stormopzet vanuit de bypass gesloten kan worden tot het wegdek (+4,7 m). De doorloophoogte van de passage is 3,2 m, wat voldoende moet zijn voor een probleemloze migratie van koeien en paarden tussen de Onderdijkse waard en de bypass. De passage heeft een lengte van 21,3 m (zelfde lengte als de breedte van het wegdek). De aanhellingen bestaan uit stenen bedekking met begroeiing.

Migratiepassage
In het segment ten zuiden van de veepassage wordt een migratievoorziening gerealiseerd die aansluit op de migratiegeul. De migratievoorziening is niet meer dan een openstaand segment van 10 m maar met een drempelhoogte van -2,0 m. De diepte is nodig om te garanderen dat er altijd water in de geul aanwezig is. De bodem is van beton en ook hier wordt een kantelklep gerealiseerd, die tevens afsluitbaar is tot het wegdek (+4,7 m). In principe staat deze klep altijd open, behalve als het waterstandsverschil in de bypass of IJssel ontoelaatbaar hoog wordt. In dat geval kan het segment gesloten worden met de beweegbare klep.
De beheer- en onderhoudskosten voor deze klep zullen vanwege de afmetingen en omdat deze onder water ligt hoger zijn dan de overige kleppen van de inlaat.

De migratiegeul zal een noordelijke ligging hebben in het verlaagde gebied voor de inlaat, direct ten zuiden van de veepassage, waar ook landdieren door kunnen migreren. De migratiegeul loopt evenwijdig met dit verlaagde gebied richting de IJssel. De geul ligt op de grens van de laagte van de stroombaan voor de inlaat en de oeverwal ten noorden daarvan. Hierdoor is het mogelijk om het noordelijke talud steil (helling 1:1) en met veel hoogteverschil (tot 1,5 m) te ontwerpen, wat een interessant broedbiotoop biedt voor Oeverzwaluw en IJsvogel. De ligging aan deze rand maakt het ook mogelijk om een ruige begroeiing op de noordoever aan te brengen (biedt beschutting voor schuwe migrerende landdieren) zonder dat dit nadelige hydraulische gevolgen heeft.

Migratievoorziening en veepassage worden in fase 1 gerealiseerd maar pas in fase 2 operationeel. In fase 1 zal de veepassage gesloten zijn en wordt de migratievoorziening gebruikt voor het inlaten van een hoogwatergolf. Onder dagelijkse omstandigheden zal deze in fase 1 dicht staan.

Inrichting en beheer
Op basis van het bestaande maaiveld wordt het gebied plaatselijk gemodelleerd (afgegraven en opgehoogd) om condities te scheppen voor de ontwikkeling van voor de IJsseldelta specifieke natuurlijke milieus en voor het instandhouden van de hoogwaterfunctie. Zo moet de hydraulische stroombaan relatief glad worden gehouden: om te voorkomen dat er rietvelden ontstaan worden delen van de stroombaan opgehoogd. Delen waar rietvelden gewenst zijn, wordt begrazing met vee vermeden. Om beheer doormiddel van begrazing mogelijk te maken worden er geen eilanden aangelegd. Bij de instroom moet het maaiveld verlaagd worden.

Monding bypass
De meest westelijke deel van de hoofdgeul krijgt een brede trechtermond om een goede verbinding met de vaargeul in het Drontermeer te realiseren. De aansluitende vaargeul krijgt tot aan de zijgeul richting sluis, binnenwater en havenkom van Reeve een breedte van 45 m binnen een hoofdgeul van circa 250 m breed. Dit deel kent naar verwachting een relatief hoog aantal vaarbewegingen, wat deze breedte noodzaakt. Tijdens de aanleg van de monding van de bypass moet rekening worden gehouden met de waterkwaliteit van Drontermeer Zuid. Bij wind uit het noorden en het oosten kan water in het Drontermeer Zuid stromen. Hoe dit wordt voorkomen, wordt uitgewerkt in het ecologische werkplan.

Reevedam
De dijk tussen Kamperveen en Flevoland krijgt de uitstraling van een dam met een nagenoeg symmetrisch profiel en versterking middels steen aan de voet van de dijk (tot op 2 m + NAP). De kruin van de dijk ligt op 4,60 m + NAP. De dijk kent twee buitenbermen die tot op NAP +0,85 m aan de zuidzijde en tot op NAP +1,05 m aan de noordzijde zijn versterkt met breuksteen. Aan de noordzijde is langs de breukstreengrens ruigte geprojecteerd. Aan de zuidzijde van de Reevedam ligt aan de voet van de dijk een fietspad. Daarmee wordt verstoring aan de noordzijde van de dam voorkomen. Aan de zuidzijde kan verstoring plaatsvinden van in het winterhalfjaar rustende en foeragerende watervogels (de mate van verstoring wordt in hoofdstuk 6 nader gekwantificeerd). De vogels zijn daar met name in de winter te vinden. De toename van verstoring door fietsers aan de zuidzijde van de dam zal naar verwachting aanwezig zijn doch gering omdat de recreatiedruk het kleinst is in de winter en de luwtes reeds verstoord worden door de boten of fietsers op de Drontermeerdijk.

Vanaf de Reevedam zuidwaarts richting Noordeinde zijn de beheerweg en de fietsroute geprojecteerd over de plaatselijke oeverwal. Het fietspad kan zijn vervolg krijgen over de weg Buitendijks. Alternatief kan zijn de weg Gelderse Sluis te benutten. Dit zal onderwerp van gesprek zijn met de bewoners van Noordeinde en andere belanghebbenden.
De dam omvat ruimte voor een reeks kunstwerken. Van west naar oost zijn dit: een schutsluis (extra keersluis in fase 1), een ruimtereservering voor een gemaal, een spuivoorziening (keersluis in fase 1) en een migratievoorziening.
Kleinere zoogdieren zijn voor de oversteek van het Drontermeer op de Reevedam aangewezen. Voor hen wordt dekking geboden door ruigten (hoge kruiden, bramen) te laten staan onder aan de dijk. Otters, dassen en boommarters kunnen deze dekking benutten mochten zij van de dam gebruik willen maken [Royal Haskoning et al., 2011b].

Om vismigratie mogelijk te maken wordt een migratievoorziening in de Reevedam aangelegd, naast een schutsluis en een spuivoorziening. Als uitgangspunt wordt het standpunt gehanteerd dat de vismigratievoorziening voor alle vissen passeerbaar moet zijn, gedurende het hele jaar. Er moet echter worden voorkomen dat via de vismigratievoorziening veel bodemwoelende vis het Drontermeer binnen kan zwemmen. Een aalgoot biedt geen soelaas, want alle schubdragende vissoorten worden dan geweerd. Daarom lijkt de beste optie het plaatsen van een raster met beperkte maaswijdte te zijn, zodat alleen jonge exemplaren kunnen migreren. Vissen van deze afmetingen kunnen door predatoren worden weggevangen voordat ze zich kunnen voortplanten. In het natuurinrichtingsplan [Royal Haskoning et al., 2011b] is aangegeven en onderbouwd dat hiervoor de verticale slot-vispassage wordt aangelegd. Tevens wordt onderbouwd waar deze moet komen.

Al in fase 1 wordt een mogelijkheid tot scheiding van bypass-water en het water in het Drontermeer ingebouwd als de bypass in gebruik wordt genomen. Om deze waterscheiding te bewerkstelligen zal de Reevedam moeten worden gerealiseerd met daarin een afsluitbare doorgang voor de scheepvaart.

De keersluis komt op een locatie ten oosten van de ruimtereservering van de schutsluis en ten westen van de ruimtereservering voor het spuimiddel. De kering wordt in fase 1 meteen op de uiteindelijke hoogte gerealiseerd. Deze keersluis wordt voor fase 2 omgebouwd tot het spuimiddel.

Beheer waterkwaliteit
Met de aanleg van de Reevedam, het amoveren van de Roggebotsluis en het in gebruik nemen van het Reevediep verandert de situatie van de waterlichamen. In het beheerplan waterkwaliteit (bijlage 8b) is het bedieningsprotocol beschreven dat tot doel heeft de waterkwaliteit in het Reevediep, Drontermeer Zuid en Drontermeer Noord te beschermen en te verbeteren.

Voor het in kaart brengen van de effecten op de waterkwaliteit en het definiëren van maatregelen bij ongewenste effecten is in het beheerplan waterkwaliteit een aantal scenario's geëvalueerd die zijn afgeleid uit mogelijk voorkomende situaties. Deze scenario's zijn situaties die kunnen voorkomen en die een effect hebben op het functioneren van het systeem en daarmee op de waterkwaliteit. In het rapport beheerplan waterkwaliteit zijn eerst de scenario's gedefinieerd en vervolgens de effecten op de waterkwaliteit geëvalueerd en als dat nodig bleek, maatregelen gedefinieerd om negatieve effecten te voorkomen of te verminderen.
In het beheerplan waterkwaliteit staan zes situaties beschreven die invloed kunnen hebben op de waterkwaliteit in zowel de bypass als de randmeren. De norm zijn de KRW doelstellingen voor de meren. Drontermeer Zuid zal de doelstellingen krijgen als het huidige Drontermeer. Voor Drontermeer Noord zal dezelfde doelstelling gaan gelden als het huidige Vossemeer/Ketelmeer.

1. Dagelijkse omstandigheden.

Na aanleg van de Reevedam in fase 1 staan in dagelijkse omstandigheden de sluisdeuren open. Dit scenario behelst de meest voorkomende, dagelijkse gang van zaken. Er is een gemiddelde rivierafvoer en er zijn geen extreme windomstandigheden. De in het beheerplan waterkwaliteit berekende concentraties wijken niet (sterk) af van de gemeten, zomergemiddelde concentratie. Het berekende doorzicht in het Drontermeer Zuid is 4 cm lager dan de gemeten, zomergemiddelde waarde. Omdat er in dit scenario geen grote wijzigingen in de waterhuishouding optreden die het doorzicht beïnvloeden in het Drontermeer Zuid, mogen geen negatieve effecten worden verwacht op het areaal onderwatervegetatie. In het Drontermeer Noord en het Reevediep zijn de condities gunstig voor de ontwikkeling van fonteinkruiden (zie bijlage 8b, paragraaf 5.2). De waterkwaliteit in het Drontermeer Zuid voldoet in het basisscenario niet aan de normen, maar de berekende waarden komen overeen met de huidige situatie en daarmee wordt voldaan aan de KRW eis van geen achteruitgang. De concentratie van totaal-stikstof en totaal-fosfor voldoen dan in het Drontermeer Zuid aan de norm. Het doorzicht verbetert iets.
Als opwaai- of afwaaiwater vanuit het Drontermeer Noord optreedt, kan de waterkwaliteit ten opzichte van dat scenario verslechteren, afhankelijk van de actuele waterkwaliteit van Drontermeer Noord. In een opwaai- of afwaaisituatie met dreigende verslechtering van de waterkwaliteit, kan de sluis in de Reevedam gesloten worden. Sluiten van de sluis in de Reevedam verhindert scheepvaartverkeer. Scheepvaartverkeer is echter onmogelijk bij een stroomsnelheid door de sluis van 0,5 m/s of meer. Dit komt overeen met een peilverschil van 2 cm en een debiet van 50 m³/s. In dergelijke gevallen kan de sluis gesloten worden zonder dat het scheepvaartverkeer extra hinder ondervindt. Bescherming van de waterkwaliteit in Drontermeer Noord bij opwaaiing kan daarom worden gerealiseerd zonder belemmering voor de scheepvaart.

2. Spuien.
Vergelijkbaar met scenario 1, maar er wordt water vanuit de randmeren gespuid richting het IJsselmeer. In dit scenario stroomt er veel water vanuit het Drontermeer Zuid via het Drontermeer Noord naar het Vossemeer. Dit scenario heeft geen negatieve effecten op de ecologische kwaliteit in het Drontermeer Zuid, het Drontermeer Noord en het Reevediep.

3. Doorspoelen van het Reevediep.
Deze situatie doet zich voor in het zomerhalfjaar bij een geconstateerde of voorziene (blauw)algenbloei. Er wordt doorgespoeld worden van oost naar west met water uit de IJssel of van west naar oost vanuit het Drontermeer Noord. De Reevedam staat dicht. In het Reevediep wordt blauwalgenbloei voorkomen, in het Drontermeer Noord en het Drontermeer Zuid zijn geen negatieve effecten.

4. Extreem droge periode.
Deze situatie doet zich voor bij een langdurige periode van droogte. Er is geen natuurlijke aanvoer van regenwater en de waterstanden in de IJssel zijn laag. Deze situatie is een extremere situatie dan scenario 3. In dit scenario is de kans op algenbloei overal aanwezig, mede door de hoge temperaturen die vaak samen gaan met een extreem droge periode in de zomer.
Het doorzicht is in het Reevediep en het Drontermeer Noord hoger dan in scenario 1, maar in het Drontermeer Zuid is deze lager. Dit is te verklaren uit lagere zwevend stofgehalten tijdens droge periodes in het Drontermeer Noord. In het Drontermeer Zuid zijn de nutriëntenconcentraties hoger dan in scenario 1. Dit zorgt voor meer algen en daardoor een lager doorzicht. De concentraties in Drontermeer Zuid ontstaan autonoom en staan niet onder invloed van Drontermeer Noord of bypass. De mogelijke maatregel is dezelfde als bij 3, het doorspoelen van het Reevediep, waarbij de Reevedam dicht gaat. Hierdoor ontstaan in het Drontermeer Zuid geen negatieve effecten.

5. Extreem natte periode.
Bij een langdurige periode met (semi-)continue regenval komt er veel afstromend regenwater uit het bebouwde gebied, de omliggende landbouwgebieden en Veluwse beken de randmeren en het Reevediep in. Sommige van deze stromen bevatten hoge concentraties nutriënten, andere werken verdunnend. Er kunnen zich pieken van nutriëntenconcentraties voordoen. De stroming is van Drontermeer Zuid naar Drontermeer Noord. Er zijn geen negatieve effecten op de ecologische kwaliteit in het Drontermeer Noord en het Drontermeer Zuid te verwachten. De kans op algenbloei is laag, omdat de temperaturen en de hoeveelheid licht ten tijde van een extreem natte periode relatief laag zijn.

6. Hoogwateroefeningen.

Dit is een bijzondere situatie, waarbij het functioneren van het Reevediep bij hoogwater gesimuleerd wordt. Het Reevediep wordt doorgespoeld met IJsselwater via het inlaatwerk. De oefening is nodig om de kans op falen te verkleinen. Wanneer de oefening plaatsvindt, kan in principe gekozen worden met als enige restrictie dat de waterstand in de IJssel hoog genoeg is. Als de oefening plaatsvindt in de wintermaanden (december en januari) heeft de oefening weinig effect op de ecologische kwaliteit van het Reevediep en het Drontermeer Noord. Tegen de tijd dat het groeiseizoen begint, is zwevend stof bezonken en het IJsselwater verdrongen door water uit de randmeren. Vindt een oefening in het einde van de winter of het voorjaar plaats (februari – april), dan kunnen de effecten groot zijn. Vooral vertroebeling door zwevend stof uit de IJssel of opwerveling van bodemmateriaal in het Reevediep zullen het lichtklimaat onder water verslechteren, waardoor een effect op de waterplantengroei te verwachten is. De oefeningen zouden daarom vanuit waterkwaliteitsoogpunt plaats moeten vinden tijdens hoogwaterpieken in december of januari. Voorkom in ieder geval oefenen in april. Als oefenen plaats moet vinden in februari of maart, spoel dan het Drontermeer Noord en het Reevediep direct na de oefening door met water uit het Drontermeer Zuid. Dit betekent dat de pomp op de IJsseldijk na de oefening operationeel moet zijn.
Tijdens de oefening is de Reevesluis gesloten om te voorkomen dat IJsselwater naar Drontermeer Zuid stroomt. Als echter het waterpeil in Drontermeer Noord lager blijft dan in Drontermeer Zuid, kan de sluis wel worden geopend, mits de stroomsnelheid en de veiligheid dit toelaten. Zo niet, dan wordt het scheepvaartverkeer gestremd. Negatieve effecten op de waterkwaliteit in Drontermeer Zuid treden hierdoor niet op.

Oeververbinding N307

In fase 2 wordt de waterkering Roggebot (gedeeltelijk) verwijderd om een goede afvoer van water door de bypass via het Vossemeer naar het Ketelmeer en IJsselmeer mogelijk te maken. De aanpassingen aan de aansluitende dijken en het ontwerp van de erosie beperkende maatregelen worden uitgewerkt in het Waterkeringsplan.

De waterkering Roggebot is onderverdeeld in de volgende objecten:

Fase 1:

1E1-1	Dijk Roggebot fase 1
1E5	Maatregelen schutsluis Roggebot
1E6	Maatregelen bestaande spuisluis Roggebot

Fase 2:

1E1-2	Dijk Roggebot fase 2
1E2	Oeververbinding N307
1E4	Erosiemaatregelen dijken

De huidige Roggebotsluis en het spuiwerk en de omsluitende grondlichamen worden verwijderd, dusdanig dat een doorstroomopening ontstaat van 100 meter (bron: rapport Hydraulica en veiligheid). Een deel van de huidige Roggebotkering (1E1) blijft dus intact en dient standzeker te zijn.
De huidige wegverbinding N307 (1E2) inclusief beweegbare brug over de Roggebotsluis ligt in de huidige situatie op een laag niveau en zorgt in het drukke recreatieseizoen voor veel stremming op de N307. In fase 2 wordt de huidige Roggebotsluis met de bijbehorende klepbrug (met 4,5 meter doorvaarhoogte) gesloopt. Deze wordt vervangen door een nieuwe 'lage' brug (doorvaarhoogte 7 meter) die voorziet in een doorstroombaarheid van 100 meter breed. Deze nieuwe brug wordt ten zuiden van de huidige brug van de Roggebotsluis aangelegd en deze bestaat uit totaal twee rijstroken voor 80 kilometer en een tweerichtingslangzaam verkeersroute. Verder is in het bestemmingsplan rekening gehouden met een tweede lage brug, met een doorvaarhoogte van 7 meter, een doorstroombreedte van 100 meter en bestaande uit twee rijstroken, op de locatie van de huidige Roggebotbrug De gezamenlijke bruggen voorzien uiteindelijk in een N307 die ter plaatse van de knoop van de oeververbinding voorziet in vier rijstroken voor 80 kilometer/uur en een langzaamverkeersroute. Hiermee wordt het verkeersknelpunt van de oeververbinding ontlast.

Een toekomstige omzetting van de N307 naar een volwaardige N23 valt buiten de scope van het project en het bestemmingsplan en dus ook buiten de scope van de passende beoordeling.

Onderdeel van 1E2 is tevens een uitlaatwerk met eventuele stormkering. De vormgeving van het uitlaatwerk hangt af van het wel of niet aanbrengen van een stormkering. In geval geen stormkering wordt toegepast bestaat het uitlaatwerk uit het uitgraven van de hoogwatergeul en het aanbrengen van oever- en bodembescherming (opgenomen in object 1E4). In dit stadium van het project wordt niet voorzien in een stormkering maar moet er wel rekening mee worden gehouden dat deze in de toekomst kan worden aangebracht. De noodzaak hangt af van de mate van peilstijging op het IJsselmeer en mogelijke andere ingrepen in de regio (bijvoorbeeld een stormkering in het Ketelmeer). In het schetsontwerp wordt aangegeven dat de eventuele stormkering geïntegreerd kan worden met de brugconstructie voor de N307.
Het uitlaatwerk/stormkering dient te worden geopend bij hoogwaterafvoer door de bypass en dicht te worden gezet bij storm. Daarnaast moet ook scheepvaart door het uitlaatwerk mogelijk zijn.

5.1.2 Woningbouw

Binnen het plangebied zullen woningen worden gerealiseerd met een hoogwaardig woonmilieu aan de bypass. De planning voor de start van de woningbouw is 2017.

Cruciaal onderdeel van de plannen voor woongebied Reeve die Kampen ontwikkelt, is de zogenaamde klimaatdijk. Doordat de dijk aan de binnendijkse zijde geen klassiek steil profiel kent, maar een (fictief) talud van 1 op 18, wordt een ander gebruik van de dijk mogelijk.

Het is bijvoorbeeld technisch verantwoord om tot 4 meter van de buitenkruinlijn te bouwen en zo woningen te realiseren met een uitzicht over de bypass en de ruimere omgeving. In de plannen zoals die op dit moment ontwikkeld worden loopt de dijk niet direct omlaag aan de binnendijkse zijde, maar zelfs nog een aantal meters verder omhoog.
Voor de oostelijke rand van het gebied is gekozen voor het benadrukken van het contrast tussen de klimaatdijk en het aansluitende groene woonmilieu enerzijds en de open, natte en ruime bypass anderzijds. De rand bestaat daar uit de opeenvolging van riet/natte ruigte, grazig dijktalud, tot bijna bovenaan het fietspad en bovenop de dijk (ruig) gras met wandelpad. Het gras wordt voortgezet in velden aan de rand van het woonmilieu. De rand omvat verder boombeplanting als kader en achtergrond voor woonbebouwing die vanaf de binnenzijde ontsloten is en tevens op de bypasszijde is georiënteerd. De ‘klimaatdijk’ maakt het mogelijk de relatie tussen bebouwing en bypassnatuur optimaal te ontwerpen. Gedeeltelijk is het woongebied georiënteerd op het binnenwater dat een eigen stadswaterpeil heeft.
Het binnenwater kent slechts een kleine seizoensdynamiek. Door middel van een sluis is het binnenwater verbonden met de bypass. Er is in het binnenwater ruimte voor een haven voor aanlegplaatsen voor de woningen van de oksel en een recreatiestrandje met zwemwater. Naast de sluis ligt in de bypassruimte een beschutte haven met ruimte voor maximaal 20 % van het totale aantal van 1.100 ligplaatsen met een mogelijkheid van een kade. Vanaf hier is het schiereiland bereikbaar waar een prachtig uitzicht over het open water van de bypass mogelijk is en een paviljoen kan worden gesitueerd. Er worden zachte / natuurlijke overgangen gemaakt van het woongebied naar het water van de bypass door middel van uiterwaarden. Deze zijn voor wandelaars toegankelijk en vormen een recreatief uitloopgebied. Aan de zuidzijde van het woongebied ontstaat een bijzondere plek waar het water direct contact maakt met het woongebied. De ontsluiting van het woongebied vindt plaats op de dijk.

5.1.3 Recreatie

De aan te leggen faciliteiten voor recreatie kunnen worden opgedeeld in drie soorten recreatie; verblijfsrecreatie, vaarrecreatie en overige recreatie. Uitbreiding van mogelijkheden voor verblijfsrecreatie is met name voorzien in de vorm van de uitbreding van het recreatiegebied Roggebot in oostelijke richting. Verder zullen ook binnen het bestaande recreatiegebied maatregelen worden getroffen, zoals het waterveilig maken, slopen en verplaatsen van aanwezige bebouwing. Onder de vaarrecreatie wordt verstaan: Motor- en zeiljachten (de jachthaven bij woonwijk Reeve met 1.100 ligplaatsen, 125 extra ligplaatsen bij Roggebotsluis, aanlegsteigers Reevesluis, recreatietoervaart) en diffuse waterrecreatie (waaronder kanoën). Onder overige recreatie wordt verstaan: wandel- en fietsroutes in het gebied. De realisatie van de recreatiemogelijkheden start in 2013.

Motor- en zeiljachten

De vaargeul krijgt op zijn breedste punt tot aan de zijgeul richting sluis, binnenwater en havenkom van Reeve een breedte van 45 meter binnen een hoofdgeul van circa 250 meter breed. Dit deel kent naar verwachting een relatief hoog aantal vaarbewegingen, wat deze breedte noodzakelijk maakt.

De vaarrecreatie en de verandering daarin door de aanleg van de bypass staat beschreven in het MER en in 'Recreatievaart in de Bypass van Kampen' [waterrecreatie advies, 2010] en het aanvullende rapport van Waterrecreatie advies [2011] 'Inrichtingsplan IJsseldelta-Zuid, Informatie over de watersport'. Deze twee rapporten komen overeen met cijfers genoemd in correspondentie van de provincie Overijssel met de watersportverbond en Stichting Recreatietoervaart Nederland. Hieruit blijkt dat door uitbreiding van de vaarmogelijkheden het gebied wint aan aantrekkelijkheid voor de recreatievaart. Door aanleg van 1.100 ligplaatsen bij het woninggebied Reeve en 125 ligplaatsen bij Roggebotsluis. Trends in de watersport laten een lichte afname van het aantal vaarbewegingen zien [waterrecreatie advies, 2010]. Deze afname is waarschijnlijk klein en niet gekwantificeerd en daarom en vanwege de worstcase benadering voor de toetsing in onderstaande beschouwing over het aantal vaarbewegingen buiten beschouwing gelaten.

Verandering van vaarverkeer wordt eerst beschreven voor de Roggebot- en Reevesluis en vervolgens voor de Veluwerandmeren. De passages van de Roggebotsluis geven de verandering van het vaarverkeer voor het Ketelmeer en Vossemeer weer.

Passages Roggebotsluis door aanleg bypass en extra ligplaatsen

De komende alinea's beschrijven eerst de verandering van de vaarbewegingen door de Roggebotsluis en vervolgens de toename van vaarbewegingen door de extra aanlegplaatsen. Daaruit wordt de conclusie getrokken voor de toekomstige vaarbewegingen door de Roggebotsluis.

Afname

Door de aanleg van de bypass zal volgens het onderzoek van waterrecreatie advies [2010] van het huidig aantal motorboten dat nu via Roggebotsluis in de richting van het Ketelmeer varen, straks de helft via de bypass en Kampen hun weg vervolgen. Dat betekent ruim 3.000 sluispassages per jaar in de bypass naar het noordoosten en ruim 4.000 sluispassages per jaar naar het zuidwesten.

Het aantal sluispassages van Roggebotsluis, momenteel ongeveer 25.000 per jaar, zal daardoor in totaal met 7.000 afnemen. Een extra afname van 1.000 sluispassages beide kanten op van de Roggebotsluis komt door boten die vanaf de IJssel op weg zijn naar de Randmeren en nu niet meer via Ketelmeer en Vossemeer hoeven.

Toename
Voor de circa 1.000 motorboten, die in de huidige situatie rond Kampen aanwezig zijn, is een rondje Kampen via IJssel, Ketelmeer, Vossemeer en bypass een aantrekkelijke dagtocht van ongeveer 30 kilometer. Hierdoor zal het aantal passages van de Roggebotsluis met 2.000 toenemen.
Een ander nieuw rondje vanuit Kampen via bypass, Ketelmeer, Zwarte meer, Scheepvaartgat, Goot en Ganzendiep zal zorgen voor nog eens 1.000 passages.
De verandering van de sluispassages van Roggebotsluis zonder nieuwe ligplaatsen wordt in onderstaand tabel samengevat.

Tabel 5.1 Passages per jaar van Roggebotsluis door aanleg bypass

	Toename	Afname
Via Kampen naar Ketelmeer		7.000
Van IJssel naar Randmeren		1.000
Van IJssel naar Friesland	1.000	
Rondje Kampen	2.000	
Rondje Kampen via Zwarte meer	1.000	
Totaal	**4.000**	**8.000**

Het aantal passages van de Roggebotsluis zonder extra aanlegplaatsen zal volgens het onderzoek van Waterrecreatie advies [2010] dus met 4.000 afnemen. Deze afname komt bij de autonome afname van passages van recreatievaartuigen door de Roggebotsluis, die zich de laatste 10 - 15 jaar manifesteert [Waterrecreatie advies, 2011]. De beroepsvaartpassages veranderen niet door de ontwikkelingen van IJsseldelta-Zuid.

Waterrecreatie advies [2010] verwacht een toename van passages van de Roggebotsluis door de aanleg van ligplaatsen. De maximum toename van het aantal ligplaatsen is 1225, te weten 1.100 nabij de woonwijk Reeve (waarvan 20 % (= 220 ligplaatsen) aan het buitenwater en 80 % aan het binnenwater) en 125 ligplaatsen nabij Roggebotsluis. Deze toename van ligplaatsen betekent ten opzichte van het huidige aantal lig- en passantenplaatsen in de Veluwerandmeren een toename van 17,8 %. Volgens Waterrecreatie Advies [2011] zal de helft van de boten, die gebruik zal maken van de nieuwe ligplaatscapaciteit (grote kajuitzeilboten), qua afmeting en diepgang sterk georiënteerd zijn op groot water (Ketelmeer en IJsselmeer), en dus de Roggebotsluis passeren. De andere helft van de nieuwe boten zal naar verwachting dag- en weekendtochten maken op de Veluwerandmeren, het Ketelmeer, de IJssel en het Zwarte Water, en zal zich qua vaargedrag meer over de verschillende wateren in de regio verspreiden.

Voor de aantallen boten betekent dit het volgende[9]. Uitgaande van 100 % bezetting van de ligplaatsen (de huidige bezettingsgraad is 88,4 %) leidt dit ertoe dat het aantal uitvarende boten met maximaal 125 boten per dag toeneemt. Tijdens mooie weekenden in het voor- en naseizoen halveert dit aantal (ruim 60 boten). Op doordeweekse dagen in voor- en naseizoen varen naar verwachting circa vijf boten uit.

De toename van uitvarende boten in de vaargeul als gevolg van de uitbreiding van ligplaatsen zal bij de passage van Roggebotsluis volgens Waterrecreatie advies [2011] ongeveer in evenwicht zijn met de hierboven genoemde verwachte afname als gevolg van een andere verdeling van vaarbewegingen. Uit het rapport van Waterrecreatie advies van 2010 is een netto afname van het aantal sluispassages bij Roggebotsluis af te leiden als gevolg van de aanleg van de bypass (exclusief de nieuwe ligplaatsen).

Passages Reevesluis door aanleg bypass en extra ligplaatsen
Voor wat betreft de toekomstige Reevesluis wordt op grond van Waterrecreatie advies [2010] en de memo 'Beoordeling rapport Waterrecreatie advies' [DHV, 2010] verwacht dat het aantal vaarbewegingen in de vaargeul ter plaatse van de toekomstige Reevesluis als gevolg van de aanleg van de bypass niet substantieel veranderd. De aanleg van nieuwe ligplaatsen zal aanvullend hierop, zoals gezegd, vooral leiden tot vaarbewegingen naar groot water, maar zal ook tot een toename kunnen leiden van (met name) kajuitjachten die de Randmeren opzoeken en dan de toekomstige Reevesluis passeren. In hoeverre deze veranderingen per saldo leiden tot een toe- of afname van vaarrecreatie in de vaargeul ter hoogte van toekomstige Reevesluis is niet af te leiden uit de rapportages van Waterrecreatie advies. Volgens Waterrecreatie advies [2011] moeten deze veranderingen wel gezien worden in de context van een autonome daling van het aantal passanten. Dit wordt verklaard omdat watersporters niet meer al hun tijd aan de boot besteden, en doordat een toenemend aantal ligplaatshouders hun vaardagen buiten het IJsselmeergebied maakt.

Vaarverkeer Veluwerandmeren
In de Veluwerandmeren zijn op dit moment in totaal 6.296 ligplaatsen beschikbaar en 562 specifieke passantenplaatsen. De huidige bezettingsgraad van de ligplaatsen bedraagt 88,4 %. Door het ontbreken van groei van het aantal boten, is de bezetting van de nieuwe ligplaatscapaciteit bij Reeve en Roggebot in belangrijke mate afhankelijk van verplaatsing van boten uit andere havens (substitutie). Dit zal gevolgen hebben voor de bezettingsgraad van de andere havens [Waterrecreatie advies, 2011]. In de afgelopen tien jaar is nauwelijks sprake geweest van enige groei. Het aantal ligplaatsen is in die periode slechts met 30 gestegen.
In het gebied is sinds 2000 het aantal boten gegroeid met 66. Het is echter niet zo dat het aantal vaarbewegingen (gebruik van boten) daarmee gelijke tred houdt.

[9] Omdat het uitvaarpercentage in de Veluwerandmeren 5 - 10 % bedraagt, is gerekend met een uitvaarpercentage van 10 %

In het rapport van Waterrecreatie advies [2011] staat aangegeven dat het aantal passanten de laatste jaren sterk is gedaald. Deze constatering wordt bevestigd door tellingen van het aantal sluispassages van Rijkswaterstaat. Bij de Roggebotsluis zijn de sluispassages in 2009 ten opzichte van 1996 gedaald met 2.595. Bij de Nijkerkersluis zijn in dezelfde periode 4.411 minder recreatievaartuigen gepasseerd.

Diffuse waterrecreatie

Door zijn diepgang hoeft diffuse waterrecreatie zich niet te houden aan de vaargeul en kan daardoor verspreid voorkomen in Dronter- en Vossemeer. Op verschillende plaatsen in IJsseldelta-Zuid komen nieuwe ligplaatsen voorhanden. Bij de Roggebotsluis zullen deze ligplaatsen naar verwachting worden gevuld met 75 zeiljachten met als doel IJsselmeer en Waddenzee en 50 motorboten. Van deze ligplaatsen wordt geen diffuse recreatie verwacht. Boten met ligplaatsen hier, zijn georiënteerd op de grote wateren [Waterrecreatie advies, 2010]. Goede voorspellingen doen over aard en intensiteit van diffuse recreatie in fase 1 of 2 is lastig. Extra diffuse recreatie wordt verwacht vanuit het woningbouwgebied. Diffuse recreatie wordt in de plannen voor IJsseldelta-Zuid niet gefaciliteerd en zal dus van de huidige voorzieningen gebruik moeten maken. De verwachting is dat diffuse recreatie hier geen hoge vlucht zal nemen omdat over het algemeen te weinig wind aanwezig is voor surfers, mede door het bosgebied in Flevoland. Kitesurfen in Drontermeer en Vossemeer is verboden [Stafdienst communicatie politie Flevoland, 20xx]. Van wind afhankelijke watersporters, die over het algemeen hoge windkrachten opzoeken, zullen elders hun sport beoefenen. Het aantal kanoërs kan wel toenemen.

Zonering van waterrecreatie

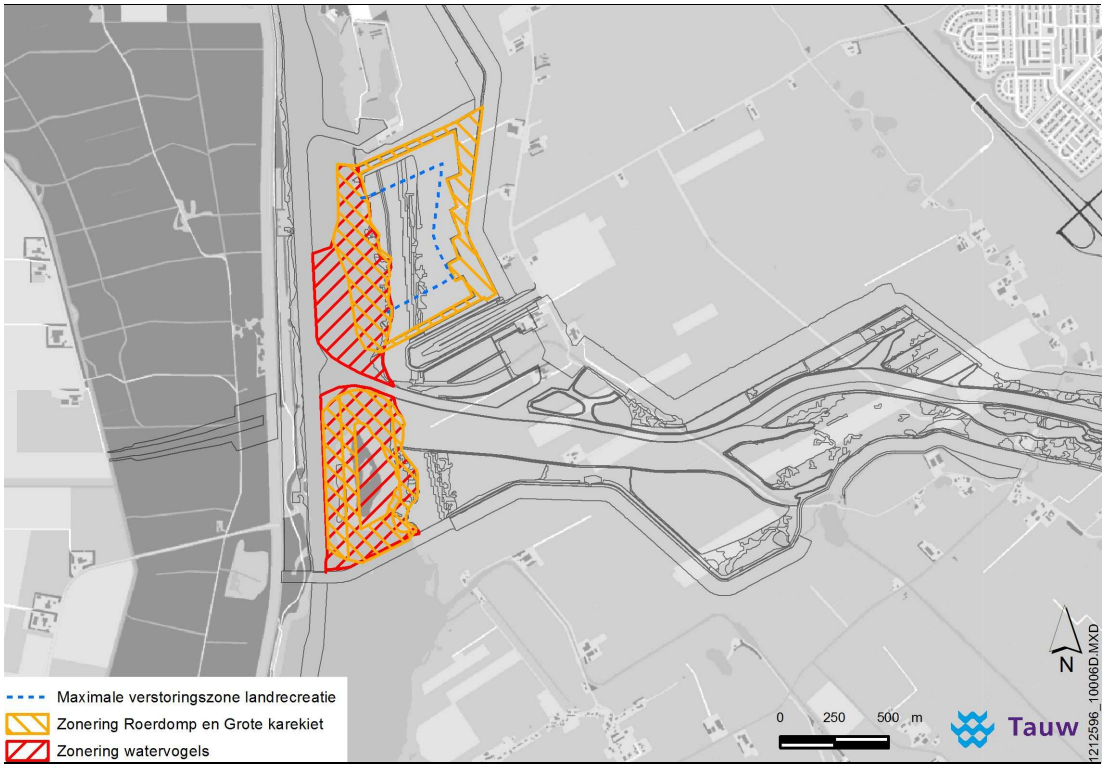
Via het water kunnen recreanten verstoring veroorzaken, met name op water- en moerasvogels. De lagere delen buiten de vaargeul zijn volgens Recreatieadvies [2011] geschikt voor kanovaren, roeien, schaatsen, windsurfen, sportvissen en zeilen met kleine open boten. In het inrichtingsplan zijn maatregelen opgenomen om vaarrecreanten jaarrond op afstand te houden van de terreinen die van belang zijn voor de Roerdomp en de Grote karekiet en voor de niet-broedvogels. Het inrichtingsplan houdt rekening met een verstoringsafstand van 150 m voor Roerdomp en Grote karekiet en met twee zones voor niet-broedvogels. Waterrecreanten worden binnen deze zones geweerd.

De terreinen waar het om gaat zijn het eiland Reeve en het gebied tussen recreatiegebied Roggebot en de Hanzelijn. Of zonering langs de oevers van het Vossemeer nodig is, wordt onderzocht in een onderzoek dat zich richt op (diffuse) recreatie in het Vossemeer vanuit het nieuwe woongebied Reeve. Bij het gebied tussen Roggebot en Hanzelijn gaat het om terreinen die buiten de verstoringszone van het recreatiegebied, haven en van de geplande en potentiële stedelijke gebieden van Kampen liggen.

Langs de vaargeul in het Drontermeer en in de bypass in het Natura 2000-gebied worden waterrecreanten door gele markeringsboeien en een verbodsbepaling uit het ondiepe water gehouden zodat ze de rietruigten, en ondiepe delen met niet-broedvogels niet naderen en op die manier de natuur verstoren.
Het deel van het Drontermeer Noord dat ten westen van de camping ligt, is niet opgenomen in de zonering. De verstoring daar ter plaatse is ten eerste in de uitgangsituatie al hoog. In en om Roggebot is een aantal water gerelateerde voorzieningen aanwezig: Partycentrum 't Haasje met havenaccommodatie, de camping met vakantiewoningen en jachthaven, een botenopslag (onderdeel van camping), kanovereniging en een openbaar recreatiestrandje. Ten tweede is de ingang tot de haven daar breder dan de vaargeul, waardoor verstoring vanuit de vaargeul nu ook al hoger is. Deze al aanwezige verstoring zorgt ervoor dat het gedeelte van het Drontermeer Noord ten westen van de camping een hogere mate van verstoring heeft dan de delen rond Reeve eiland en ten westen van het nieuwe leefgebied van Roerdomp en Grote karekiet. De derde reden om dat deel niet op te nemen is de geringere beschikbaarheid van foerageergebied door de aanwezigheid van steigers en harde kades. De andere delen hebben een natuurlijke inrichting en zijn geschikt als foerageer- en rustgebied voor niet-broedvogels.

In artikel 20 van de Natuurbeschermingswet is geregeld dat het Ministerie van EZ de toegang tot een Natura 2000-gebied of een deel daarvan kunnen beperken, voor zover dit noodzakelijk is voor de bescherming van natuurwaarden. Een deel van het Drontermeer (toekomstig Drontermeer Noord) is van groot belang voor vogelsoorten waarvoor een instandhoudingsdoelstelling geldt. Verstoring door een toename van recreatiedruk kan deze doelen schaden. Dit geldt specifiek voor de broedvogels Grote Karekiet en Roerdomp. Deze soorten zijn gevoelig voor verstoring en hebben een ongunstige staat van instandhouding. Toenemende recreatiedruk zal daarom zonder maatregelen al snel leiden tot significante effecten. Dit geldt ook voor de Slobeend. Deze soort rust, ruit en zoekt voedsel in het Veluwerandmeer, ook in voor- en najaar wanneer sprake is van waterrecreatie. De soort is gevoelig voor recreatie en bovendien bevinden de populatieaantallen van de Slobeend zich onder het instandhoudingsdoel. Daarom is ervoor gekozen om in een deel van het gebied recreatief medegebruik te weren, waardoor voldoende rustig leefgebied voor watervogels en rietlandvogels, zoals Roerdomp, Grote karekiet en Slobeend, gewaarborgd wordt. Door deze gebieden te reserveren als rustig vogelgebied kan (bestaande) recreatie in andere delen van het gebied gewoon doorgang blijven vinden zonder dat de natuurdoelen worden gefrustreerd. Met name de ruime omgeving van het Reeve-eiland en de geplande uitbreiding van het Natura 2000-gebied net ten noorden van de Hanzelijn komen hiervoor in aanmerking.
Gebieden met een belangrijke bestaande recreatieve functie, zoals de vaargeul, de kanobaan (die wordt aangelegd en is getoetst in het kader van IIVR) en de omgeving van het recreatieterrein met bestaande aanlegplaatsen, zijn buiten de zonering gehouden en zijn dus gewoon open voor recreatief medegebruik. Deze plaatsen zijn ook minder van belang voor de genoemde vogelsoorten.

Het gaat dan om vaartuigen met een geringe diepgang, want overige vaartuigen kunnen hier niet komen door de geringe diepte. Indien verboden niet volstaan kan op de meest cruciale plekken worden gekozen voor het nemen van aanvullende fysieke maatregelen, bijvoorbeeld door een reeks palen met daartussen drijvende balken te plaatsen. Op daarvoor geëigende plekken kunnen de palen en balken worden vervangen door kleine kades van steenbestorting. Dit is met name aan de orde binnen de hoofdgeul van de bypass. Ten slotte zullen diffuse vormen van waterrecreatie op geen enkele wijze worden gefaciliteerd.

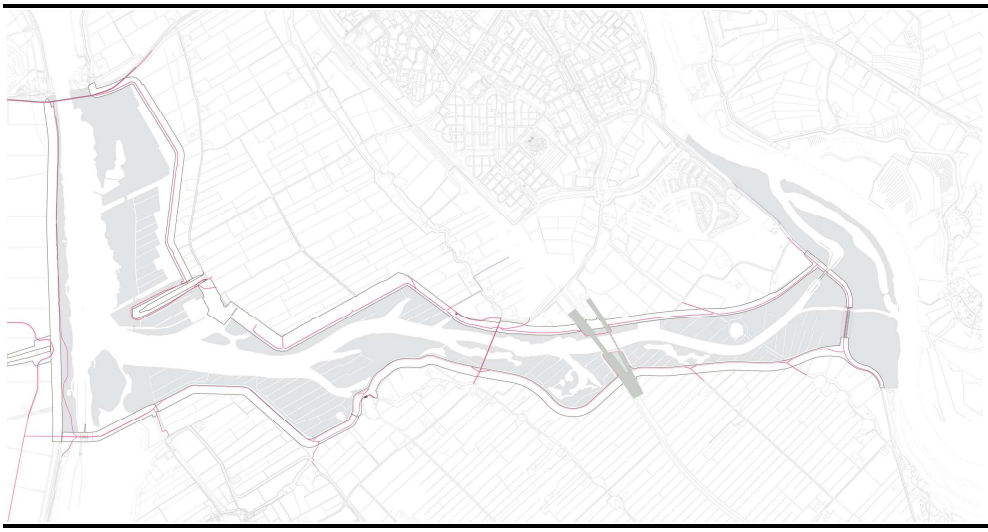


Figuur 5.1 Zone die jaarrond vrij blijft van waterrecreatie ten behoeve van de vogels van het Natura 2000-gebied Veluwerandmeren. Aanvullende zonering van (land)recreatie aan de noord-, oost- en zuidzijde van het nieuwe rietmoeras is niet aan de orde. De robuuste opzet van het rietmoeras maakt dat verstoring geen invloed heeft op de potentie van dit gebied voor rietvogels als Roerdomp en Grote Karekiet. Er is desondanks uitgegaan van een verstoringszone van 150 m (aangegeven met blauwe stippellijn)

Overige recreatie

Het gebied ten noorden van de vaargeul vormt een recreatief uitloopgebied dat door middel van wandelpaden toegankelijk is. De fietspaden lopen hier over de bypassdijk en bieden een steeds wisselend perspectief op de omgeving. Ten zuiden van de vaargeul heerst de rust van een natuurgebied. De ligging van de fietspaden aan de zuidzijde is aan de teen van de dijk aan de buitendijkzijde zodat dit het minste verstoring oplevert voor de bestaande en nieuwe natuur, voornamelijk vogelwaarden in de bypass en polder. Ten westen van de knoop wordt het fietspad aangesloten op bestaande fietsstructuren. Hierdoor zullen de fietspaden deels op en deels binnendijks worden gesitueerd.

Ten oosten van de knoop aan de noordzijde van de bypass raakt het water aan de dijk. Hier worden aanlegmogelijkheden gerealiseerd en is ruimte voor een contactpunt tussen het stedelijk gebied en de bypass.



Figuur 5.2 Fietspadenstructuur bypass

De dijken hebben de mogelijkheid geboden een netwerk van wandel- en fietsroutes aan te leggen die aantakken op het netwerk in de omgeving en van waaruit de bypass te beleven is (zie figuur 5.2). Om natuur aan de zuidkant te ontzien, is in het inrichtingsplan gekozen om recreatie in het noordelijk deel op de bypass te richten en in het zuidelijk deel de natuur de boventoon te laten voeren.

- Noordelijke dijk: fietspad hoog in het profiel of op de kruin van de dijk. Dit fietspad sluit aan op het stedelijke gebied en biedt niet alleen zicht op de bypass, maar ook op de ruimere omgeving (Kamperveen, Flevoland). Wandelen/struinen ten noorden van de vaargeul

- Zuidelijke dijk: fietspad ten oosten van de ‘knoop’ aan de buitendijkse teen van de dijk, ten westen van de knoop verder over de bestaande wegen (Hogeweg, Noordwendige dijk). Wandelpad ten westen van de ‘knoop’ aan de buitendijkse teen van de dijk. De paden aan de teen van de dijk bieden vooral zicht op de bypass zelf. Een dergelijk wandel- of fietspad verstoort de natuur minder dan een pad op de dijkkruin. Bovendien kan op deze wijze de bypass vanuit een ander zichtveld beleefd worden dan zoals vanaf het fietspad op de noordelijke dijk, wat een meerwaarde oplevert. De dijksloot voorkomt dat recreanten het natuurgebied ten zuiden van de vaargeul binnen gaan
- Dijk Drontense/Flevolandse zijde: fiets- en/ of wandelpad dicht bij waterniveau aan de buitendijkse zijde (huidige situatie). Dit sluit aan bij het principe voor de zuidelijke bypassdijk
- Kamperstraatweg: fietspad geprojecteerd ten westen van de Kamperstraatweg. Op deze wijze sluit het direct aan op het bestaande fietspad aan de westzijde van de Kamperstraatweg en ook op de fietspaden die geprojecteerd zijn op de bypassdijken
- Dam Drontermeer: fietspad aan de zuidzijde van de dam

Ook de Onderdijkse waard wordt ontzien door alleen in het gebied ten westen van de vaargeul (aan de kant van Kampen) recreatie toe te staan. Aan de andere zijde van de vaargeul komen geen wachtsteigers te liggen, waardoor het gebied niet toegankelijk is.

5.1.4 Natuur

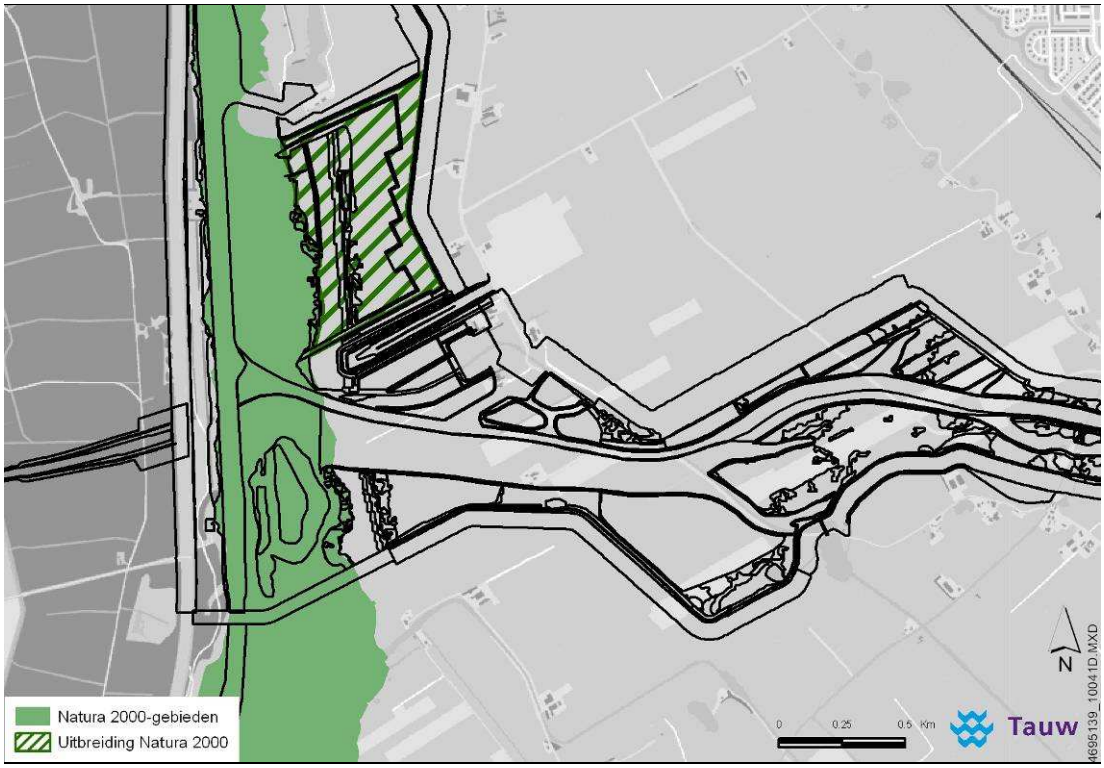
Een deel van de bypass zal worden ingericht als nieuwe natuur. De bypass wordt een nieuwe verbinding tussen de IJsseluiterwaarden en de Veluwerandmeren. Daarnaast wordt de agrarische structuur in het gebied versterkt. IJsseldelta-Zuid maakt het mogelijk met extra middelen dat de kavelruil met de mogelijkheid tot uitkoop weer op gang wordt gebracht. De bypass zal voor veel soorten nieuw leefgebied betekenen. Voor sommige soorten moet en is dit nieuwe leefgebied specifiek ingericht. Voor een aantal soorten uit de natuurwetgeving geldt dit met name omdat ze strikt beschermd zijn en nu al in het gebied voorkomen. De belangrijkste soorten en typen zijn:

- Voor Natura 2000 (natuurbeschermingswet): Grote karekiet en Roerdomp en het habitattype Vochtige alluviale bossen
- Voor EHS: de weidevogels voor wie in de bypass weinig leefgebied terugkomt
- Voor Flora- en faunawet: Grote modderkruiper en Waterspitsmuis

Natuurontwikkeling in de bypass

De perspectieven van open water met opwaaiïngsdynamiek vanuit het Vossemeer in de bypass bieden condities voor de ontwikkeling van dynamisch moeras in verschillende vormen. Naast het dynamisch moeras is op een aantal plaatsen meer geïsoleerde moerasdelen, natte ruigten, slikvelden en overstromingsgraslanden te vinden. Op de hoogste plaatsen komen drogere graslanden voor. Voor het gebied ten zuiden van de vaargeul ligt het accent op natuur.

Natuurontwikkeling buitendijks tussen Recreatiegebied Roggebot en Hanzelijn
Er zijn in het plan enkele maatregelen opgenomen om (door zonering) vaarrecreanten op afstand te houden van de terreinen die van belang zijn voor de Roerdomp en de Grote karekiet. In het geval van verstoring door vaarrecreatie moet rekening worden gehouden met een verstoringsafstand van 150 m. Dit geldt met name voor het eiland Reeve en de nieuwe rietlanden en natte ruigten ten zuiden van de vaargeul in het westelijk deel van de bypass.
Bij het ontwerp van het nieuwe natuurgebied tussen het recreatiegebied Roggebot en de Hanzelijn is al rekening gehouden met bestaande en nieuwe functies aan de noord-, oost- en zuidzijde. De robuuste opzet en de bufferzone zorgen ervoor dat functies zoals het huidige recreatiegebied en de uitbreiding daarvan in oostelijke richting en nieuwe fietspaden op de nieuwe dijk en langs de Hanzelijn geen negatief effect hebben op de kwaliteit van het nieuwe rietmoeras. Hetzelfde geldt voor toekomstige functies in de oostelijk gelegen polder. Omdat het rietmoeras en de bufferzone daaromheen volledig gevrijwaard zijn van recreanten en het rietmoeras door het hoogopgaande waterriet veel dekking biedt, hoeft vanaf de landzijde geen rekening te worden gehouden met de maximale verstoringsafstanden tot 150 meter, zoals wel het geval is bij waterrecreatie. Het overgrote deel van het nieuwe rietmoeras is dus onverstoord.



Figuur 5.3 Uitbreiding Natura 2000-gebied in het kader van IJsseldelta-Zuid

Er zijn daarom geen beperkingen voor toekomstige ontwikkelingen vanuit de beoogde natuurdoelen van het rietmoeras. Voor het bestaande recreatieterrein Roggebot en de uitbreiding daarvan wordt uit voorzorg in het bestemmingsplan een 50 meter brede zonering opgenomen die er zorg voor draagt dat de meest geluidintensieve functies en de daarbij behorende sterke verlichting niet in het uiterste zuidelijk deel van het recreatiegebied worden gepositioneerd. Dit laat onverlet dat normaal recreatief gebruik (zowel dag- als verblijfrecreatie) binnen het recreatiegebied verder zonder beperkingen kan plaatsvinden.

Preferent leefgebied Grote karekiet en Roerdomp

De Grote karekiet broedt in moerassen en oeverzones van wateren met stevig, overjarig waterriet [MinLNV, 2008b] en is sterk gebonden aan jonge verlandingsstadia [Winden, van der, Foppen & van der Hut, 2002]. De Grote karekiet nestelt langs de randen van rietmoerassen en langs grote open wateren met brede waterrietzones. De rietzones moeten minimaal 3 meter breed zijn en de planten moeten in minimaal 20 cm diep water staan. Het riet dient ijl en hoog te zijn en tevens vitaal en stevig. Dikke stengels zijn nodig om het zware nest te kunnen dragen. Dergelijke condities voor geschikt ‘waterriet’ zijn doorgaans gekoppeld aan de meer geëxponeerde dynamische oevers en worden gevormd door wisselende waterpeilen die verlanding en verruiging van de oever tegengaan door het regelmatig wegspoelen van de strooisellaag. Optimaal zijn gewoonlijk de randen van 3 - 6 jaar oude rietkragen. Het nest wordt boven het water opgehangen in riet met een relatief open structuur. De soort foerageert in waterrietzones, maar ook veel daarbuiten, in kruidige en struikachtige vegetaties [MinLNV, 2008b].

De broedbiotoop van de Roerdomp bestaat uit (half)open waterrijke landschappen met brede zones overjarig waterriet en veel overgangen van riet naar water en/of grasland. De nestplaats is gelegen in periodiek geïnundeerd rietland of tussen permanent in het water staande riet of lisdodden van minimaal enkele jaren oud. Op de nestplek heeft ophoping van oude stengels plaatsgevonden zodat een ‘kniklaag’ is ontstaan, of er is een onderlaag van grote zeggen ofwel ‘zeggenbult’. De broedbiotoop hoeft niet groot te zijn, maar de rietkragen moeten minimaal circa 10 meter breed zijn en minimaal 20 % ervan moet bestaat uit overjarig riet [MinLNV, 2008b]. Naast deze habitat vindt de Roerdomp foerageergebied in vochtig gras/hooiland met geïnundeerde open lage moerasvegetatie in zenken of dellen (laagten) en droge, grazige/ruigere vegetaties [Winden, van der, Foppen & van der Hut, 2002]. De schaal van de moerasvegetaties en de lengte van randen van riet- en lisdoddevegetaties langs oppervlaktewater en van randen van nat tot vochtig riet langs extensief beheerd, vochtig grasland zijn hierbij essentiële kenmerken [Hut, R.M.G. van der, 2001].

Inrichtingsmaatregelen en situatieschets rietmoeras

Voor het rietmoeras worden de volgende maatregelen getroffen om aan de voorwaarden voor geschikt leefgebied voor de twee vogelsoorten te voldoen:

- Langs de bestaande sloten bestaat de oever binnen een paar jaar ontwikkeling uit een volwassen rietopstand van minimaal twee jaar oud, doordat een deel bestaat uit de bestaande opgaande moerasvegetatie uit het huidige slotenpatroon ter plaatse. Het grootste deel van het overige riet wordt gestekt en gezaaid
- Centraal in het deel van het rietmoeras dat als eerste wordt aangelegd, worden verspreid enkele tientallen hompen van ongeveer een vierkante meter met overjarig riet geplaatst. Hierdoor ligt in het rustigste deel van het rietmoeras binnen een paar jaar een rietmoerasvegetatie met een kniklaag van enkele honderden vierkante meters. Dit deel is binnen een paar jaar uitgegroeid tot geschikt broedbiotoop voor de Roerdomp
- De oeverwal langs het Veluwerandmeer blijft bestaan. De verhoging in het landschap en aangrenzende stroken gras worden extensief als weide beheerd. De oeverwal ligt tussen het rietmoeras langs het Veluwerandmeer dat naar het oosten uitgroeit en het rietmoeras dat in twee fasen wordt aangelegd. Hierdoor ontstaan aan twee kanten overgangen van moerasoevers en opgaand riet langs extensief beheerd grasland met zo hier en daar stukken met een rijtje wilgen als foerageergebied voor de Grote karekiet
- Enkele kilometers oeverlengte (randlengte riet met open water) wordt gecreëerd doordat een regelmatig slotenpatroon wordt gegraven waarbij ook de hogere delen in het winterseizoen onder water staan
- De grootste delen en zeker het centrale deel met het broedbiotoop behoud een waterdiepte van 30 tot 40 cm. Dit deel valt niet droog tijdens het broedseizoen van de Roerdomp
- Rietopstand is van vergelijkbare kwaliteit als de rietopstand die verdwijnt

Met bovenstaande maatregelen ontstaat binnen twee jaar een rietmoeras dat dient als vervangend leefgebied van Roerdomp en Grote karekiet bij de aanleg van de Reevedam en de doorsteek van het Reevediep naar de vaargeul in het Drontermeer (zie tabel pagina 123). Het rietmoeras is na twee jaar geschikt leefgebied en heeft de potentie om uit te groeien tot optimaal habitat. In de daaropvolgende jaren ontwikkelt het rietmoeras zich tot het optimale leefgebied zoals hierboven beschreven. De rietoevers van het rietmoeras liggen besloten tussen twee dijklichamen met weinig open water voor de oevers. Verlanding en verruiging worden hierdoor niet op een natuurlijke wijze tegengegaan. Met bovenstaande inrichtingsmaatregelen ontstaat na twee groeiseizoenen geschikt leefgebied voor Grote karekiet en Roerdomp. Cyclisch beheer gericht op verjonging van delen van het riet zorgt dat het geschikte leefgebied van de soorten blijft bestaan. SOVON heeft de plannen voor het realiseren van het rietmoeras getoetst en is positief over de aanpak en realiseerbaarheid waarbij gelet moet worden op het voorkomen van ganzenvraat, aanpassen van peilbeheer op eisen riet, implementeren van cyclisch maaibeheer en monitoren van het negatieve effect van de strandwal als verblijfplaats van predatoren [Foppen in lit., 2013].

De beoogde uitbreiding van het Natura 2000-gebied Veluwerandmeren in de vorm van het genoemde rietmoeras, net ten noorden van de Hanzelijn, omvat in hoofdzaak een ontwikkeling van nat rietland (‘waterriet’) voor daarvan afhankelijke vogelsoorten als Roerdomp en Grote karekiet. Het nieuwe leefgebied voor Roerdomp en Grote karekiet is onderdeel van IJsseldelta-Zuid. Er is gekozen voor een eilandachtige opzet, het gehele gebied wordt omgeven door water. Dit betekent dat het gebied geen directe landverbinding heeft met de vaste wal en dus niet eenvoudig kan worden betreden. Door zoneringsmaatregelen wordt het gebied gevrijwaard van verstoring door waterrecreatie en er zal dus ook geen sprake zijn van aanlegplaatsen. Om de maatregelen te kracht bij te zetten is voldoende handhaving nodig.

Het rietland is, als habitattype, geen instandhoudingsdoel in het kader van Natura 2000. De bijdrage aan de Natura 2000-doelen richt zich enkel op het belang van het rietland als broed- en verblijfplaats en foerageergebied voor Roerdomp en Grote karekiet. De rietvegetaties hebben een relatief voedselrijk en dynamisch karakter en zijn niet gevoelig voor stikstofdepositie. Mogelijke toekomstige uitbreiding van boerenbedrijven hebben door de afstand tot het leefgebied van de broedvogels en het voedselrijke karakter van het rietmoeras geen negatieve invloed op instandhoudingsdoelen in het nieuwe stuk Natura 2000-gebied.
De voor de kenmerkende vogelsoorten noodzakelijke vegetatiestructuur wordt bereikt en in stand gehouden door passend beheer (cyclisch maaibeheer). Voor de vogelsoorten is het van groot belang dat het rietland zelf niet wordt verstoord, door bijvoorbeeld recreatief medegebruik (betreding). Recreatief medegebruik in de directe omgeving, bijvoorbeeld op aangrenzende dijktrajecten is daarentegen niet van belang omdat het rietland genoeg oppervlakte heeft en veel dekking biedt voor de verstoringsgevoelige vogelsoorten. In het ontwerp is de rust in het rietland geoptimaliseerd, waardoor het niet kwetsbaar is voor de inrichting en gebruik van de omgeving. Dit betekent concreet dat mogelijke toekomstige ontwikkelingen, zoals bijvoorbeeld binnendijkse woningbouw of ontwikkelingen in de landbouw, niet beperkt worden door de aanleg van deze nieuwe natuur in het kader van Natura 2000. Hetzelfde geldt voor de uitbreiding van het recreatiegebied Roggebot. Binnen de in het bestemmingsplan opgenomen zonering binnen het recreatiegebied Roggebot (zone 50 m) kan normale dag- en verblijfsrecreatie plaatsvinden met inbegrip van de bijbehorende c.q. daarbij passende verlichtings- en geluidsniveaus. Niet toegestaan zijn de meest geluidsintensieve functies en daarbij behorende sterke verlichting welke binnen de recreatieve bestemming mogelijk zijn.

Om te onderzoeken wat de effecten zijn van stikstofdepositie op de Veluwerandmeren door uitbreiding van het Natura 2000-gebied tussen de Hanzelijn en het recreatiegebied, als gevolg van de beoogde ontwikkelingen, is door de provincie Overijssel een worstcase berekening uitgevoerd voor drie opties met betrekking tot de grenswijziging in relatie tot het huidige gebruik van het agrarische bedrijf. Als alleen naar de effecten van deze grenswijzigingen wordt gekeken, blijkt dat verschuiving van de grens leidt tot toename van de invloed van stikstofdepositie op het Natura 2000-gebied.

De vraag is echter of dit leidt tot extra verzwaring van eisen aan de betreffende agrariër door het beleidskader stikstof. Dit beleidskader zal in de toekomst naar verwachting worden verankerd in een verordening voor veehouderijen in Overijssel. Daarmee zal het beleidskader van toepassing worden op alle veehouderijen in Overijssel.

De eisen die gesteld worden op basis van het huidige beleidskader zijn afhankelijk van twee zaken, te weten:

1. Veroorzaakt het bedrijf in de nieuwe gewenste situatie (=huidig gebruik agrariër, maar met de Natura 2000-grens dichter bij het bedrijf) een stikstofdepositie die hoger of lager is dan 1 % van de kritische depositiewaarde[10] (KDW) van het Natura 2000-gebied dat het dichtst bij het bedrijf ligt? Dit wordt gemeten op de grens van het gebied
2. Wat is het emissieplafond op 1 februari 2009 van het bedrijf? Dit wordt vastgesteld op basis van de daadwerkelijke aantallen dieren maal de emissiefactor, zoals deze geldt volgens de AMvB-Huisvesting

De KDW voor het Natura 2000-gebied Veluwerandmeren ligt hoger dan 2.400 mol N/ha/jr. Een bedrijf kan 24 mol N/ha/jr depositie veroorzaken op de rand van het gebied, voordat de eisen vanuit het beleidskader zwaarder worden.

Uit de berekeningen blijkt dat het bedrijf in alle berekende opties onder 1 % van de KDW voor dit gebied blijft. Het bedrijf kan binnen de randvoorwaarden van het beleidskader groeien. Ook als het bedrijf meer dan 1 % van de KDW veroorzaakt in een nieuwe situatie blijft groei mogelijk. Alleen de voorwaarden vanuit het beleidskader veranderen. Uitsluitend als de situatie ontstaat dat het bedrijf meer dan 50 % van de KDW veroorzaakt (in dit geval dus > 1.200 mol N/ha/jr) is de voorgenomen groei niet mogelijk en verleent de Provincie Overijssel geen vergunning.

Concluderend over stikstofdepositie kan gesteld worden dat grenswijziging op papier leidt tot een grotere invloed van agrarische bedrijven op het Natura 2000-gebied Veluwerandmeren. In de praktijk leidt dit echter niet tot wijzigingen in de ontwikkelingsmogelijkheden van agrarische bedrijven.

Vanuit het oogpunt van externe werking, is er geen enkele meerwaarde om de begrenzing van het natuurontwikkelingsgebied op afstand van aangrenzende functies zoals recreatiegebied of dijktrajecten te positioneren. Zoals geschetst zijn geen belemmeringen voor dergelijke functies of ontwikkelingen daarbinnen te verwachten vanuit het beschermingsregime van de Natuurbeschermingswet 1998. Negatieve effecten zijn op voorhand uitgesloten (uitgezonderd luchtkastelen zoals het aanleggen van een snelweg op de dijk). Er is daarentegen veel winst te behalen door het hele natuurontwikkelingsgebied te begrenzen als Natura 2000-gebied.

[10] Kritische depositiewaarde (KDW) is een maat (uitgedrukt in mol N/ha/jr), die de gevoeligheid van habitattypen uitdrukt voor de invloed van stikstof. Hoe gevoeliger een habitattype is, hoe lager deze waarde is. Per gebied is een KDW vastgesteld op basis van het gevoeligste habitattype

Vanuit het beheerplan ligt er namelijk nog een behoorlijke herstelopgave in het gebied voor Grote karekiet en Roerdomp. Hier kunnen twee vliegen in een klap geslagen worden en kunnen de kosten voor Natura 2000 worden teruggebracht.

Natuurontwikkeling Onderdijkse waard
De Onderdijkse waard is onderdeel van het Natura 2000-gebied Uiterwaarden IJssel. De zandputten in de uiterwaard worden vergraven tot twee strangen. De putten of één van de putten doen tijdens de uitvoering waarschijnlijk dienst als overslag van zand. De uitvoering is nog niet in detail bekend. Dit wordt door de aannemer uitgewerkt in een ecologisch werkplan dat aan het bevoegd gezag van de Natuurbeschermingswet wordt voorgelegd ter goedkeuring. Uiteindelijk worden de zandwinputten opgevuld waarbij de twee nieuwe strangen deels op de locatie van de zandwinputten komen te liggen:

1. De meest westelijk gelegen strang vormt de vaarverbinding tussen de IJssel en de bypass en daarom is de hoofdgeul minimaal 60 meter breed en de vaargeul 40 meter. De afstand tussen de teen van de dijk en de vaargeul is minimaal 100 meter. Er is voldoende ruimte voor wachtmogelijkheden bij de invaart van de sluis
2. De andere strang (nevengeul) is stromend en kent een het accent op natuur. Een knijpwerk en een onderwater gelegen doorvaartblokkade voorkomen dat recreanten hier in varen. Eén zijde van de ‘natuurgeul’ krijgt een zeer flauw talud. Ook de andere oevers worden ingericht met het oog op de natuurwaarde. In een deel van de vaargeul is mogelijk bodemverdediging nodig

De nevengeul moet een habitat vormen voor vissoorten van stromende wateren op een zandige ondergrond, met Winde, Rivierprik en Zeeprik als gidssoorten.
Gezien de huidige ondergrond en de verwachte sedimentatie (zand, weinig slib) is ook in de toekomst een zandige ondergrond te verwachten. De opzet van de geul beoogt het maken van een omgeving met enige mate van stroming en een differentiatie daarvan binnen het gebied. De vormgeving van de geul is ook gericht op het creëren van een eenduidig en continu beeld van zowel geul als landtong tussen nevengeul en recreatiegeul. De breedte van de nevengeul in de Onderdijkse waard is in hoofdlijnen circa éénderde van die van de hoofdgeul van de IJssel, wat geldt als een indicatie voor de maat van een stabiele nevengeul. Zij ligt direct tegen de smalle oeverwal langs de IJssel, op circa 40 m van de IJssel. Deze wal is plaatselijk verlaagd (naar 0,8 m + NAP). Zo wordt een situatie gerealiseerd waardoor bij hoge waterstanden (opnieuw) zand zal worden afgezet op de oeverwal en in de geuloever ernaast.
De nevengeul kent plaatselijke versmallingen en zowel diepe als ondiepe delen, om een gevarieerde flora en fauna ruimte te bieden. Bij de plaatsing en de vormgeving van de geul is ingespeeld op het huidige reliëf. Delen van de diepe plassen zijn behouden en gemaakt tot de diepe delen van de nevengeul (tot circa 6 m - NAP) met aan de IJsselzijde relatief steile oevers (1:5). Deze oevers zullen door eerder genoemde zandafzetting uiteindelijk worden omgevormd tot flauwe zandoevers (1:10) die van nature worden gevormd. De diepte van de geul zal daardoor ter plaatse afnemen van 6 m naar circa 4 m.

Een waterdiepte tot 4 m geldt als ecologisch meest interessant. De oevers aan de westzijde verlopen getrapt met oevers 1:5 - 1:10. Ze omvatten ruime ondiepe delen (op 1,5 tot 2 m - NAP) waar ondergedoken- en drijfbladvegetatie zich kan ontwikkelen. Ter plekke van de overige delen van de plassen is het terrein opgehoogd
(tot 0,80 cm ten opzichte van NAP) zodat een aaneengesloten landtong van enig formaat ontstaat tussen de nevengeul en de recreatiegeul.
Bij de mond van de nevengeul zorgt een drempel of getrapte voorde (gemiddelde diepte 0,2 m - NAP) voor regulering van de instroom. Deze drempel fungeert tevens als passageplaats voor beheervoertuigen en voor vee, en voorkomt verwarring bij de recreatievaart ten aanzien van ingang van de recreatiegeul. Bij de uitstroom wordt invaart voorkomen door de aanwezigheid van een afscherming met drijvende balken tussen palen. In deze omgeving moet boomgroei voorkomen worden om zichten rond de ingang van de recreatiegeul niet te belemmeren.

Het grootste deel van de uiterwaard zal integraal begraasd worden. De grazers kunnen via het ‘knijpwerk’ de stromende geul oversteken. De vegetatie zal overwegend bestaan uit verschillende typen graslanden, afhankelijk van de bodemgesteldheid, de waterdynamiek en het beheer. Een migratiegeul verbindt de bypass met de IJssel. De aansluiting van de uiterwaardgeulen op de IJssel zal plaatsvinden onder een hoek van ongeveer 90 graden, in verband met een veilige in- en uitvaart.

In de Onderdijkse waard komt het prioritaire habitattype Vochtige alluviale bossen (zachthoutooibos) voor. Dit type is aangewezen voor het Natura 2000-gebied Uiterwaarden IJssel. Het habitattype Stroomdalgrasland komt niet voor. Door de zomerbedverlaging neemt de inundatiefrequentie sterk af en ontstaan er enerzijds goede kansen van dit habitattype. Anderzijds dienen de sporadische overstromingen wel plaats te vinden om de noodzakelijke aanvoer van kalkrijk slib te leveren.

Voor zachthoutooibos is het wat lastiger, aangezien toename van struweel en bos in de bypass vanuit hydraulisch oogpunt niet wenselijk is. De vochtige alluviale bossen staan langs de verschillende waterpartijen in de Onderdijkse waard. De ruimte voor uitbreiding van dit habitattype kan worden gezocht in de randen van de Onderdijkse waard, waar stremming van water vanuit hoogwaterveiligheid niet storend is. Het plan voorziet lokaal in nieuwe groeilocaties, maar het overwegend open karakter van de Onderdijkse Waard zal in stand blijven.

Op de niet prioritaire habitattypen Beken en rivieren met waterplanten, Slikkige rivieroevers, Ruigten en zomen (droge bosranden), Glanshaver- en vossenstaarthooilanden en Droge hardhoutooibossen ligt eveneens een ontwerpdoelstelling in groei in oppervlakte en kwaliteit.

Droge hardhoutooibossen kunnen zich ontwikkelen op de hoogste delen van de Onderdijkse waard. Hardhoutooibossen kunnen zich alleen ontwikkelen met een lage begrazingsdruk. Omdat hardhoutooibos geen prioritair habitattype is, wordt vooralsnog begrazing wel ingezet. Uit monitoring moet blijken hoe de vegetatie zich hier ontwikkeld. Vervolgens kan op basis van de monitoringsresultaten besloten worden of uitbreiding van het habitattype op deze locatie van belang is, met de kanttekening dat het overwegend open karakter behouden moet blijven. Deze keuze is geen onderdeel van IJsseldelta zuid. De consequentie is dat potentiële bosontwikkellocaties moeten worden uitgerasterd voor het vee.

Het habitattype Ruigten en zomen (droge bosranden) kan pas ontstaan zodra het habitattype Droog hardhoutooibos tot ontwikkeling komt. Beheer kan plaatsvinden door extensieve begrazing. Het habitattype Beken en rivieren met waterplanten komt voor in het meest stroomafwaartse deel van de Onderdijkse waard (bij de brug).
Voor slikkige rivieroevers worden groeipotenties voorzien in de nevengeul. Voorwaarde is wel dat de rivierdynamiek dan voldoende groot is om de pioniersituatie van dit habitattype telkens opnieuw te creëren. Door de zomerbedverlaging wordt ook de rivierdynamiek verkleind.

De overige habitattypen met ontwerpuitbreidingsdoelstelling komen nog niet in de Onderdijkse waard voor. Vestiging ervan zou uiteraard zeer welkom zijn om te voldoen aan de doelstellingen voor het Natura 2000-gebied Uiterwaarden IJssel. Bij de inrichting van het gebied moet zoveel mogelijk rekening worden gehouden met de biotoopeisen van deze habitattypen, waardoor zij zich in de Onderdijkse waard kunnen vestigen c.q. uitbreiden [werkkaarten beheerplan Rijntakken].

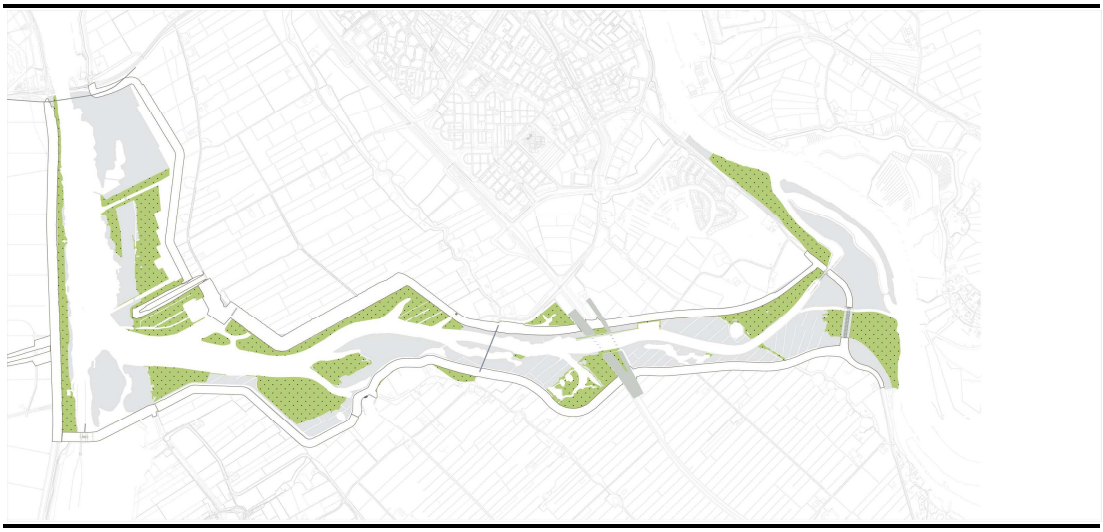
Voor de aangewezen habitatsoorten Grote modderkruiper, Kamsalamander en Bever geldt eveneens een ontwerpdoelstelling uitbreiding omvang en kwaliteit leefgebied voor Natura 2000-gebied Uiterwaarden IJssel. De ideale biotoop voor Grote modderkruiper is ondiepe, zwakstromende of stilstaande vegetatierijke watergangen met een dikke sliblaag op de bodem. Gunstige biotopen van kamsalamanders zijn geïsoleerde, visvrije wateren met veel waterplanten en een goede waterkwaliteit. Bevers houden zich op nabij bosrijke oevers. Van deze soorten zijn geen waarnemingen bekend in de Onderdijkse waard. Wel zijn de habitatrichtlijnsoorten Bittervoorn, Rivierdonderpad en Kleine modderkruiper aangetroffen. Deze soorten hebben een behouddoelstelling in het habitatrichtlijngebied. De habitatsoorten kunnen profiteren van de herinrichting van de Onderdijkse waard, onder meer door de aanleg van een nevengeul.
Eén van de soorten die regelmatig in de Onderdijkse waard wordt waargenomen, maar nu nog niet broed, is de Kwartelkoning. Het deel van de Onderdijkse waard tussen de vaargeul en de dijk wordt waarschijnlijk te druk voor de soort, maar aan de andere kant, waar geen wachtsteigers komen te liggen zullen weinig mensen komen omdat dat niet ontsloten wordt. Bij de beoogde inrichting van ruige graslanden en met de juiste waterhuishouding wordt dit deel geschikt voor de Kwartelkoning.

Beheer
In het inrichtingsplan wordt uitgegaan van de ontwikkeling van een robuuste en veerkrachtige natuur, die zoveel mogelijk wordt gestuurd door natuurlijke processen: naast de vormingsdynamiek van stromend water (inundatie, sedimentatie, aanvoer en transport van voedingstoffen en zaden) betekent dit ook dat in principe beheer wordt uitgevoerd door middel van extensieve, jaarrond begrazing met runderen en paarden.
Het beheer van de bypass en delen van de Natura 2000-gebieden in de bypass zijn onderdeel van het project IJsseldelta Zuid.

Het beheer van bijvoorbeeld de inlaat is een expliciete keuze vanuit het project en wordt daarom hier beschreven en in de hoofdstukken 5 tot en met 8 getoetst.
Delen van de bypass waar begrazing zal worden ingezet als beheervorm zijn de Onderdijkse waard, de oeverwal rond de IJsseldijk en de oeverwal aan het Drontermeer. In figuur 5.4 is op kaart aangegeven welke delen voor begrazing in aanmerking komen.

In figuur 5.5 is op kaart aangegeven welke delen voor maaibeheer in aanmerking komen. De inlaat wordt begraasd en gemaaid zodat de stromingsweerstand ten tijde van het gebruik van de bypass laag is.

Figuur 5.4 Te begrazen delen van de bypass



Figuur 5.5 Te maaien delen van de bypass

Om rietlanden vitaal te houden moet het riet regelmatig gefaseerd gemaaid worden. Normaal wordt hiervoor een maairegime gehanteerd van eens in de vijf jaar. In de delen van het rietland waar men leefgebied voor Roerdomp en Grote Karekiet wil creëren, moet de maai-intensiteit echter wat lager (eens in de zeven jaar maaien) zijn om de gewenste vegetatiestructuur voor deze vogelsoorten te waarborgen. Bij het beheer wordt ook rekening gehouden met de eisen vanuit waterbeheer, met name het tegengaan van te grote stromingsweerstand door ongewenste verruiging en verbossing.

5.1.5 Fasering

De fasering van de bypass wordt gecombineerd met de uitvoering van de Zomerbedverlaging. Het inrichtingsplan voor de Onderdijkse waard wordt tevens integraal gerealiseerd [provincie Overijssel, 2009]. De opgave is om tot een optimale fasering en afstemming met Zomerbedverlaging en marktpartijen ten aanzien van het verondiepen van de zandwinputten en een eventuele zandwinning in de Onderdijkse waard te komen. Tot nu toe is in uitwerking van het ontwerp het uitgangspunt geweest dat het project ineens als geheel wordt uitgevoerd en los van de Zomerbedverlaging. In de SNIP 3 uitwerking is de betekenis en exacte invulling van de fasering nader beschreven en geconcretiseerd. Op sommige onderdelen is intensieve afstemming nodig tussen beide projecten.

Om na het SNIP 3 besluit snel te kunnen schakelen naar de uitvoering wordt parallel aan de SNIP 3 uitwerking de contractvoorbereiding, de aanvraag van enkele vergunningen en het informeren van de omgeving in gang gezet. Het werk wordt als E&C (Engineering and Construct) contract in de markt gezet waarbij niet alles tot in detail wordt voorgeschreven maar de aannemer nog optimalisatiemogelijkheden krijgt. Bij de uitvoering zijn voorwaarden opgenomen waar de aannemer zich aan moet houden (zie verderop in dit hoofdstuk).

Fase 1

In de eerste fase tot 2017, die gelijktijdig is aan de aanleg van de Zomerbedverlaging, wordt het fysieke fundament voor de gebiedsontwikkeling aangelegd. Dit bestaat onder andere uit de recreatievaargeul, dijken langs de bypass, voorzieningen in het recreatiegebied, een recreatieschutsluis in de IJsseldijk (Kamperstraatweg), de natuurinrichting, de aanleg van een ecologische verbinding (migratiegeul) tussen de IJssel en de bypass. Het grootste deel van de gebiedsontwikkeling wordt daarmee gerealiseerd. Bovendien zal in fase 1 de (natuur)inrichting van de Onderdijkse waard (natuurontwikkeling met een meestromende nevengeul) worden gerealiseerd. Uitgangspunt is dat de realisatie van fase 1 wordt afgestemd met de aanleg van de Zomerbedverlaging in de Beneden-IJssel waarbij grond uit de Zomerbedverlaging en de bypass wordt benut voor de aanleg van de dijken, het woongebied en natuurontwikkelingsgebied.
Ten behoeve van de inrichting van de Onderdijkse waard worden in de periode 2013 - 2017 diverse werkzaamheden uitgevoerd.
Bij de bouw van de recreatiesluis in de IJsseldijk (object 1A3) wordt er jaarrond gewerkt, de bouw van deze recreatiesluis vindt plaats in fase 1. Om de grondoverslag tussen de projecten Zomerbedverlaging en IJsseldelta-Zuid te faciliteren, zijn overslagwerkzaamheden voorzien tussen november 2013 en juni 2016.

De bypass wordt door de aansluiting met het Drontermeer onderdeel van de randmeren. De verbindende waterkering, met daarin de Roggebotsluis, is nog in tact. Een spuikoker wordt in deze fase aangelegd om de bypass te laten werken. De bypass functioneert na de realisatiefase van fase 1 als rivierverruimende maatregel.
In fase 1 vormt de realisatie van een inlaat of drempel in de IJsseldijk een belangrijke ingreep in de Onderdijkse waard, deze uitvoering vindt plaats vanaf begin 2020 tot eind 2022. De inlaatconstructie in de IJsseldijk en de primaire verbindende waterkering ter hoogte van het eiland Reeve zijn dan gerealiseerd. In de verbinding ter hoogte van de Roggebotsluis met het Vossemeer en Ketelmeer wordt in fase 1 een extra spuivoorziening gerealiseerd [Provincie Overijssel, 2009; Haskoning, et al., 2012].

Fase 1B
Na de realisatie van de grote kunstwerken in fase 1A is de bypass functioneel en functioneert het systeem als rivierverruimende maatregel. Ten zuiden van het Reeve eiland is (vooraf) een primaire waterkering met schutsluis (met migratievoorzieningen voor vissen en bevers) en spuisluis aangelegd die de Randmeren afgesloten houden van het Ketelmeer/Drontermeer Noord. Via een inlaatwerk of drempel in de IJsseldijk gaat de bypass vanaf fase 1B als hoogwatergeul een bijdrage leveren aan de MHW verlaging op de IJssel.
Tussen de uitvoering van fase 1 en fase 2 vinden geen werkzaamheden plaats in de Onderdijkse waard. Volgens planning betreft dit de periode begin 2018 tot eind 2020.

Fase 2
In de tweede fase worden de grote kunstwerken geoptimaliseerd, met uitzondering van ophogen woongebied 2e fase dat pas na 2026 wordt gerealiseerd.
De bypass in fase 2 heeft een open verbinding met het Ketelmeer doordat de Roggebotsluis is vervangen door een doorlaatbare oeververbinding (vrije doorvaarthoogte van 7 m ter plaatse van de hoofdvaargeul) en een beweegbare brug (staande mastroute). Daarnaast vinden in 2023 nog enkele aanvullende werkzaamheden plaats rond de inlaat. De werkzaamheden aan bovengenoemde objecten in fase 2 worden jaarrond uitgevoerd, in deze fase is de natuurinrichting van de Onderdijkse waard reeds gerealiseerd.
In fase 2 vinden werkzaamheden plaats van 2021 tot en met 2024.

In de concept bestuursovereenkomst is vastgelegd dat voor de Bypass een autonome minimale taakstelling geldt van 30 centimeter tussen rivierkilometer 979 en 980, te berekenen met een hydraulisch model dat wordt voorgeschreven door de Programmadirectie Ruimte voor de Rivier.

Waterdynamiek fase 1
De dagelijkse fluctuatie is meestentijds (70 % van voorkomen) gering en bedraagt dan tussen 0 - 10 cm per dag. In de winterperiode is de dagelijkse fluctuatie echter groter (5 - 20 cm per dag) als gevolg van opwaaiing.

In fase 1 zal inundatie in de bypass optreden (één tot vijf dagen per jaar), veroorzaakt door opwaaiing van Drontermeer Noordwater en daarnaast mogelijk door een hoogwatergebeurtenis waarin het debiet 220 m^3/s is.
Deze opwaaiing kan met name in de wintermaanden fors zijn en tot 0,80 m NAP reiken. In tegenstelling tot inundaties met rivierwater zijn inundaties door opwaaiing slechts van korte duur.

Tijdens fase 1 zal ook het zomerbed van de IJssel verdiept worden binnen het project Zomerbedverlaging IJssel. Hierdoor zakt het mediane peil op de IJssel met circa 0,1 m. Dit heeft grote invloed op de inundatiefrequentie van de Onderdijkse waard met rivierwater, die door de zomerbedverlaging sterk zal afnemen. In de huidige situatie is de inundatiefrequentie van de uiterwaard circa eens per vier jaar (8.000 m^3/s te Lobith), na uitvoering van de zomerbedverlaging wordt dit circa eens per 14 jaar (10.000 m^3/s te Lobith).
De mediane afvoer van de IJssel is in de periode 2015 - 2025 300 m^3/s. Bij een afvoer van 700 m^3/s overstromen, na uitvoering van de zomerbedverlaging, de terreindelen die dieper liggen dan 0,0 m NAP. Deze IJsselafvoer kent een herhalingstijd van gemiddeld twee dagen per jaar. Bij een afvoer van 935 m^3/s overstromen, na uitvoering van de zomerbedverlaging, ook de terreindelen die op 0,20 m NAP liggen. Deze afvoer kent een herhalingstijd van gemiddeld eens per twee jaar. Terreindelen van de Onderdijkse waard die hoger liggen dan 0,40 m NAP zullen na de zomerbedverlaging minder dan eens per vier jaar inunderen, terwijl nog hogere gebieden (0,40 - 0,9 m NAP) nog maar eens per circa 14 jaar zullen inunderen met IJsselwater.

Waterdynamiek fase 2
Bij de start van fase 2 wordt de geïntegreerde migratievoorziening in het inlaatwerk in de IJsseldijk operationeel.

Door de zomerbedverlaging die tijdens fase 1 al is uitgevoerd, is het mediane peil in de IJssel met circa 0,10 m gedaald. De mediane afvoer van de IJssel blijft in de periode 2025 - 2045 nog gelijk op 300 m^3/s. Bij afvoeren van de IJssel tot 400 m^3/s is de waterstand op de IJssel en het Drontermeer Noord gelijk aan elkaar (-0,10 m NAP).
De inlaat kan open en/of dicht worden gezet, waarbij de intentie is dat deze eens per vijf jaar zal worden opengezet vanwege de ruimtelijke beleving, waarbij de bypass zal inunderen. Vanuit praktisch oogpunt is het noodzakelijk om het inlaatwerk eens in de vijf jaar te testen. Na uitvoering van de zomerbedverlaging zal een afvoergolf (8.700 m^3/s te Lobith) die zorgt voor een peil van NAP+0,5 m bij het inlaatwerk, slechts circa eens in de zes jaar voorkomen. De kans is daarmee reëel dat een dergelijke afvoer in een aaneengesloten periode van vijf jaar niet wordt overschreden. Om toch de mogelijkheid te hebben de bypass zeker eens in de vijf jaar te kunnen laten meestromen is er een lagere sectie (50 m breed) op een hoogte van NAP +0,0 m aangelegd. Door deze lagere sectie wordt de afhankelijkheid van een hoogwater met een lage mate van voorkomen minder. De bypass kan dan met grotere zekerheid elke vijf jaar worden getest of worden doorgespoeld. De sectie van NAP +0,0 m biedt de mogelijkheid om reeds bij afvoeren vanaf 5.500 m^3/s de bypass (zeer licht) te laten meestromen. Een waterstand van NAP +0,0 m kent een herhalingstijd (na uitvoering van de zomerbedverlaging) van circa twee dagen per jaar.

Tijdens aanlegfase 2 komt de sluis bij Roggebot te vervallen, zodat het Vossemeer feitelijk groter wordt (Verlengd Vossemeer) en het Drontermeer kleiner (Verkort Drontermeer). Na het verwijderen van de Roggebotsluis (2025) komt de bypass onder invloed te staan van het Drontermeer Noordpeil. Het Drontermeer Noordpeil verandert op dat moment van Drontermeerpeil naar Vossemeerpeil. De peilen veranderen in de zomer van -0,05 naar -0,2 en in de winter van -0,3 naar -0,4. Een verlaging van het peil met 10 tot 15 centimeter.

5.1.6 Uitvoering

De uitvoering is een uitgebreid onderdeel. Er moet veel gebeuren en dit kan consequenties hebben voor natuurwaarden in bypass en de aangrenzende Natura 2000-gebieden. Daarom is er voor de uitvoering een aantal voorwaarden opgenomen, die tijdens de uitvoering schade aan instandhoudingsdoelen moet voorkomen. De uitgangspunten voor de uitvoering staan in onderstaande tabel en zijn onderdeel van het uitvoeringsplan. De uitvoering zoals beschreven in het uitvoeringsplan gericht op waarden uit de natuurbeschermingswet volgt in deze paragraaf. De kaarten met betrekking tot natuur staan in bijlage 5. Onderstaand staat de uitvoering beschreven voor zover nu bekend. De Provincie Overijssel heeft ruimte gelaten voor de aannemer over de manier van uitvoering. Dit betekent dat de aannemer een ecologisch werkplan opstelt voor de uitvoering van het werk. De werkzaamheden in dit ecologisch werkplan mogen de instandhoudingsdoelen niet schaden. Om zekerheid te bieden dat de werkzaamheden uitgevoerd kunnen worden, moet het ecologisch werkplan ter goedkeuring worden voorgelegd aan de voor de natuurbeschermingswet bevoegde gezagen.

Korte omschrijving uitvoering fase 1

De werkzaamheden kunnen verdeeld worden in drie stadia; voorbereiding, uitvoering en afronding.

Voorbereiding

De start van de werkzaamheden is opgenomen na afronding van de wettelijke planprocedures en na verlening van de vergunningen op 1 november 2013. In de voorbereidingsfase worden obstakels (huizen, groen, wegen) die in het gebied moeten wijken verwijderd. Er zijn ook enkele kunstwerken aanwezig die worden verwijderd of vervangen moeten worden, maar hiervoor moet eerst het nieuwe kunstwerk gereed zijn. Tegelijkertijd wordt er in dit stadium gestart met het aanleggen van de bouwwegen en de inrichting van de spuitleiding voor het hydraulisch grondverzet.

Uitvoering Natuurgebieden, bypass en dijken

Er is een tweetal natuurgebieden voorzien die als eerste worden gerealiseerd, waarvan één ten behoeve van de waarden beschermd door de natuurbeschermingswet: Roerdomp en Grote karekiet. Ook de werkzaamheden daaromheen zoals de aanliggende dijkvakken worden als eerste uitgevoerd (zie bijlage 5).

Na realisatie moeten deze gebieden zich namelijk kunnen ontwikkeling zonder verstoring vanuit het grondtransport of andere aanliggende werkzaamheden. De uitvoering van het nieuwe leefgebied voor Roerdomp en Grote karekiet vindt in twee delen plaats. Het werk aan de waterkerende oeverwal kan namelijk pas plaatsvinden op het moment dat de nieuwe dijk er achter in functie is.

Deel 1: Vroegtijdige aanleg deel rietmoeras (=fase 0 project rietmoeras)
In deel 1 wordt acht hectare nat rietmoeras als leefgebied voor Roerdomp en Grote karekiet gerealiseerd. Bijkomend voordeel is dat in het deelgebied de waterstand nauwkeurig geregeld kan worden, waardoor een optimale rietontwikkeling kan worden bereikt. Dit is van belang omdat de goede ontwikkeling van waterriet niet eenvoudig is. Goede sturingsmogelijkheden in het waterregime zijn dus een groot voordeel en een belangrijke randvoorwaarde.

Deel 2: Aanleg eindsituatie oeverwal en rietmoeras (=fase 1 project rietmoeras)
Na aanleg van de dijken wordt de oeverwal en het stuk ten westen daarvan ingericht, samen met het noordelijke deel van het plangebied. Dit gebied is twaalf hectare groot. Voorafgaand aan de werkelijke uitvoering wordt het ecologisch werkplan voor de uitvoering opgesteld. De uitvoering van het tweede deel van het rietmoeras vindt plaats voordat deel 1 in functie is voor rietvogels waardoor deze niet verstoord worden. Alle werkzaamheden aan het rietmoeras vinden plaats in fase 1.

Tijdens de realisatie van de nieuwe gebieden natuur wordt ook gestart met de graafwerkzaamheden in de bypass en de realisatie van de dijken en kunstwerken. Voor verschillende locaties zijn beperkingen vanuit natuur of bevoegde gezagen aangegeven. Hier moet in de uitvoering rekening mee worden gehouden. Het gaat in fase 1 om zaken betreffende bepaalde gebieden met natuurwaarden, gesloten seizoen dijken, eisen vanuit de wegbeheerders, eisen omtrent de vaarroutes, en dergelijke.
De bouw van de dijken is leidend voor de planning. Voor de uitvoeringsmethode voor de aanleg van de dijken is een afweging gemaakte tussen verschillende methodes. Conclusie is dat de aanvoer van zand van buiten het projectgebied per buisleiding de voorkeur heeft. Hieronder de twee belangrijkste redenen:

- Aanvoer van zand heeft een hoge capaciteit van 5.000 m^3 per dag. Dit is vereist om in twee jaar tijd de dijken te kunnen bouwen
- Er vindt al veel grondverzet in het plangebied plaats (3.8 miljoen m^3 ontgraven en vervoeren). Een deel van deze grond (zand en klei) wordt verwerkt in de dijken. Al deze hoeveelheden worden per as vervoerd. De geringe draagkracht van de ondergrond zorgt ervoor dat er geen grote hoeveelheden in één keer vervoerd kunnen worden. Deze vervoersstromen zorgen ervoor dat er al veel verkeer in het gebied aanwezig is. Er zullen zes werkploegen aanwezig zijn die samen uit 72 dumpers bestaan. Als het aan te voeren zand van buiten het plangebied ook per as gebeurt, levert dit een onwerkbare situatie voor de grondstromen op

Voor de werkzaamheden en de aanleg van de dijken is veel zand nodig. Bij de zomerbedverlaging in de IJssel komt veel zand vrij. Uitgangspunt is dat dit zand gebruikt wordt voor IJsseldelta-Zuid. De Zomerbedverlaging vindt in dezelfde tijd plaats.
Het vrijkomende zand zal per schip vervoerd worden naar de Onderdijkse waard. Hier wordt het zand tijdelijk opgeslagen in de twee zandwinputten zodat het hieruit opgepompt kan worden op het moment dat het nodig is. Dit gebeurt via een zuiger die in de zandwinputten gelegen is. De keuze voor het gebruik van de zandwinputten tegenover andere locaties is beargumenteerd in het uitvoeringsrapport. [Royal Haskoning et al., 2011a en DHV, 2011].
De aanvoer van zand uit de zomerbedverlaging zal jaarrond plaatsvinden. In de toetsing gaan wij uit van zeven dagen per week, 24 uur per dag. Alleen tijdens hoog water wordt geen zand aangevoerd. In dat geval is het namelijk niet toegestaan om te baggeren aangezien de stroming dan te sterk is.

Dit betekent dat er per etmaal ongeveer vier tot zes schepen zand aangevoerd worden. Indien er gekozen wordt om voor de Zomerbedverlaging gebruik te maken van een sleephopper dan gaat het om maximaal twee schepen per dag. Er zijn drie mogelijke manieren om het zand vanuit de schepen in de zandwinputten te verplaatsen:

- Onderlosser: schepen varen in de zandwinputten en het laadruim van het schip wordt geopend
- Hydraulische kraan
- Persleiding

De verschillende methoden hebben een verschillende mate van verstoring op de omgeving. Het gebruik van de onderlosser, waarbij er een open verbinding tussen de zandwinputten en de IJssel noodzakelijk is, zal het meeste visuele verstoring opleveren door de aanwezigheid van schepen, maar de geluidsoverlast in de omringende weilanden is nihil. Het mechanisch overslaan zal daarentegen veel meer geluidsoverlast veroorzaken (50 dB(A)) met een geluidscontour van 350 m (DHV 2011a). Het geluidseffect van de persleiding is minder dan dat van de kraan, en iets meer dan dat van de onderlosser. Het visuele verstoringseffect van een pijpleiding is verwaarloosbaar. Er zullen maatregelen genomen moeten worden om de restzetting van de dijken binnen de uitvoeringsduur te verkleinen. Gedacht moet worden aan:

1. Grondverbetering door middel van afgraven en vervangen
2. Grondverbetering door middel van soil mixing
3. Langere bouwfase (meer consolidatie)
4. Voorbelasting door middel van overhoogte

In het waterkeringsplan zijn de verschillen tussen de vier maatregelen weergegeven. Welke methode het beste in te passen is in de uitvoering, is een keuze voor de aannemer.

Uitvoering Kunstwerken
Naast de realisatie van de dijken wordt voor fase 1 een aantal grote kunstwerken aangelegd. De volgende kunstwerken worden gerealiseerd of verwijderd:

- Inlaatwerk of drempel IJsseldijk (inclusief verlaging uiterwaarde naar inlaatwerk (1A5))
- Recreatieschutsluis IJsseldijk
- Reevedam met sluizen
- Spuivoorziening Roggebot

De realisatie van deze kunstwerken start ook direct na de voorbereidende werkzaamheden. Naast het grondwerk (ontgraven en aanbrengen) en de twee kunstwerken vindt een groot aantal “kleinere” werkzaamheden plaats zoals de aanleg van fietspaden en wegen en het realiseren van compenserende waterhuishoudkundige maatregelen buiten het projectgebied. Deze werkzaamheden vinden gefaseerd over de uitvoeringsperiode plaats, maar zijn niet leidend voor de planning. Het verwijderen van de categorie C-kering, die de verbinding tussen de bypass en het Drontermeer vormt, vindt als laatste plaats. Er is een mogelijkheid om deze kering ook in 2016 nog gesloten te laten om meer tijd te verkrijgen voor de zetting van de dijken. In de planning is deze mogelijkheid zichtbaar gemaakt.

Inlaatwerk IJsseldijk
De volledige constructie wordt in fase 1 gerealiseerd. Openingen van het inlaatwerk die in fase 1 nog niet nodig zijn voor het afvoeren van een hoogwatergolf (circa 220 m^3/s in fase 1), zullen met schotbalken aan de bypasszijde worden gesloten tot kruinhoogte van de IJsseldijk. Er zal geen grond toegepast worden voor het sluiten van de segmenten, om overbelasting van de fundering van het kunstwerk te voorkomen. Vóór en achter de in fase 1 gesloten segmenten wordt geen bodembescherming aangebracht in fase 1. Dit zal in fase 2 voor gebruik worden gerealiseerd. De migratiegeulen en de in- en uitstroomlaagten voor de inlaat worden pas in fase 2 aangelegd als de migratiegeul in gebruik wordt genomen. De positie van de laagten wijzigt enigszins met de positie van de inlaat. Het inlaten van deze afvoer zal plaats vinden door middel van 2 regelbare kleppen. Deze kleppen zullen worden gepositioneerd in de 2 segmenten van de fase 2 migratiegeul. Achter de kleppen dient een bodemverdediging te worden aangebracht. De kleppen kunnen geheel gesloten worden tot maatgevende hoogte (NAP+4,4 m inclusief toeslagen). Met de kleppen is het mogelijk de afvoer richting de bypass controleerbaar te regelen. Mocht het noodzakelijk zijn dan moeten de kleppen te allen tijde gesloten kunnen worden tijdens een afvoersituatie. In fase 2 wordt één van de kleppen verwijderd en wordt een koker geplaatst ten behoeve van mogelijke doorgang voor vismigratie. De stroombaan bovenstrooms van het inlaatwerk heeft een maaiveldhoogte van NAP +0,5 m. De stroombaan heeft de breedte van het inlaatwerk. De stroombaan wordt minimaal 50 m uit de teen van de IJsseldijk gehouden. In deze zone van 50 m blijft de maaiveldhoogte onvergraven. De effectieve breedte van het inlaatwerk dient in fase 2 tenminste circa 250 m (bruto breedte) te bedragen.
Voor de lengte van het kunstwerk wordt nu uitgegaan van de minimaal benodigde lengte voor het behalen van de taakstelling van 250 m (bruto lengte).

Door de geoptimaliseerde ligging (zo haaks mogelijk op aanstroming) kan het kunstwerk circa 10 % korter worden dan de eerder vastgestelde 275 m. In het alignement van de IJsseldijk wordt wel rekening gehouden met de inpasbaarheid van een inlaatwerk van 275 m lang. Vanuit ruimtelijk oogpunt wordt een afstand van inlaat tot teen van de zuidelijke bypassdijk aangehouden van 50 m. Dit is gelijk aan de afstand van de IJsseldijk tot de instroomlaagte voor de inlaat.

Recreatieschutsluis IJsseldijk
De recreatiesluis wordt direct ten westen van de huidige IJsseldijk gebouwd. De sluis wordt binnendijks van de bestaande dijk gerealiseerd. De recreatiesluis is zowel vanaf de zuidzijde als de noordzijde via een halfverharde weg vanaf de Kamperstraatweg bereikbaar gemaakt voor beheerverkeer.

Reevedam met sluizen
De aanleg van het dijkvak Drontermeer-Vossemeer zal in de natte gerealiseerd worden. De uitvoering van de dam vindt plaats door het opspuiten van zand tussen twee dammen. De dammen worden aangelegd met kranen. Beide dammen bestaan uit zand. Aan de buitenzijde van de dam wordt stortsteen aangebracht. Eén van de dammen wordt de bouwweg, de andere een dijk waar bij calamiteiten het water over loopt. Tijdens het opspuiten wordt het spuitwater met buizen terug geleid naar de bypass (en verder afgevoerd naar de IJssel) of Onderdijkse waard en komt niet in het Drontermeer terecht. Door deze manier van uitvoeren, is er geen negatief effect op de waterkwaliteit van het Drontermeer. Om vertroebeling in het Drontermeer te voorkomen wordt onder water, aan beide zijden van de aan te leggen dijk een slibwerende maatregel getroffen (een slibscherm) die vertroebeling voorkomt. De nieuwe sluis zal na voltooiing in de huidige vaargeul liggen. Om de vaarroute te behouden wordt de huidige vaargeul tijdelijk omgelegd naar een tweede keersluis. Naast de keersluis, inclusief geleidenwerken, bodembescherming en grond kerende wanden (doorsnede Reevedam is circa 85 m) dient ook de vaargeul in het Drontermeer en de bypass verlegd te worden. Baggerwerkzaamheden zijn vereist om de vaargeul aan te laten sluiten aan de keersluis. De keersluis zal 50 tot 100 m uit de as van de huidige vaargeul (breedte circa 90 m) komen te liggen.
Op de locatie van de nieuwe sluis wordt een bouwkuip van damwanden gerealiseerd waardoor de sluis in den droge gerealiseerd kan worden.

Spuivoorziening Roggebot
Het spuidebiet in fase 1B wordt niet hoger dan 220 m^3/s en daarnaast wordt een kritiekpeil van NAP+1,7 meter gehanteerd. Een waterstand van NAP+1,70 m (gelijk aan dekzerkhoogte sluisplateau) aan de zuidzijde van de Roggebotsluis blijkt tijdens de situatie van spuien maatgevend om stromingen rondom en door de sluis controleerbaar te houden en vanwege de maximaal toelaatbare stroomsnelheid door/in de sluis.

Afronding
Nadat alle objecten gerealiseerd zijn moeten de tijdelijke voorzieningen zoals de bouwwegen en spuitleiding met voorzieningen verwijderd worden. Met uitzondering van de categorie C-kering vindt de afronding plaats voor eind 2015.

Korte omschrijving uitvoering fase 2
Voor fase 2 ligt de nadruk van de werkzaamheden bij de kunstwerken. De uitvoeringsperiode loopt van 2020 tot en met 2025. Er vindt nog wel wat grondwerk plaats zoals het realiseren van het dijkvak Drontermeer-Vossemeer, de afronding van de IJsseldijk en het grondwerk van het dijkvak aansluitend aan de Waterkering Roggebot.

- Migratievoorziening IJsseldijk
- Migratievoorziening Drontermeer-Vossemeer
- Oeververbinding N307
- Waterkering Roggebot

Amoveren Roggebotsluis in combinatie met uitvoering waterkering Drontermeer-Vossemeer
De functie van de huidige Roggebotkering wordt na realisatie van fase 2 overgenomen door de dijk Vossemeer-Drontemeer inclusief de sluis. Voordat de Roggebotkering verwijderd kan worden moet de complete dijk Drontermeer-Vossemeer inclusief de sluis gereed zijn en voldoen als waterkering.

Na realisatie van het dijkvak Drontermeer-Vossemeer en de nieuwe sluis kan de Roggebotkering inclusief toebehoren geamoveerd worden. Hierbij moet ook weer de huidige vaargeul vrij blijven voor vaarverkeer. Het slopen moet dus zo geschieden dat het vaarverkeer niet gestremd wordt. In aandachtspunten in tabel 4.5 is dit verder uitgewerkt.

Uitgangspunten uitvoering
Doordat de uitvoering van onderdelen van het project, met name in fase 2, in een later stadium wordt gespecificeerd, kan dit negatieve gevolgen hebben voor de instandhoudingsdoelen van de drie Natura 2000-gebieden. Een onbekende is bijvoorbeeld de aanleg van tijdelijke en toekomstige wegen bij de huidige Roggebotsluis. Het Technisch Ontwerp [Lammeren, S.A. van, M. Bos en M. Mies, 2010] geeft aan waar de wegen komen te liggen. Hoe de wegen bij Roggebotsluis in detail worden aangelegd is echter onbekend. Omdat op- en afritten ruim buiten de Natura 2000-gebieden worden aangelegd zijn geen effecten hiervan op instandhoudingsdoelen te verwachten. Wel bestaat de mogelijkheid van aantasting van de EHS (bosgebied Reve-Abbert) en een daaruit voortvloeiende compensatieplicht. Dit onderwerp blijft hier verder buiten beschouwing.

In het uitvoeringsplan is rekening gehouden met natuurwaarden in beide fasen. In het uitvoeringsplan is een kaart opgenomen waarin de locaties van de uitgangspunten uit onderstaande tabel staan aangegeven.
Het gaat daarbij om het nieuwe stuk Natura 2000-gebied tussen de camping en de Hanzelijn, de hele Onderdijkse waard en het watersysteem in de Randmeren.

Tabel 5.2 Uitgangspunten Uitvoering ten behoeve van Natuur

Onderdeel	Uitgangspunt
Habitat Roerdomp en Grote karekiet	Voordat er in de habitat van de Roerdomp en Grote karekiet (nabij eiland Reeve) werkzaamheden verricht mogen worden moet het nieuwe leefgebied voor de soorten gerealiseerd zijn. Dat geldt voor zowel het graven van de nieuwe vaargeul als de aanleg van de Reevedam
Drontermeer	Het Drontermeer heeft een kwetsbaar systeem. Eutrofiering van het Drontermeer (onderdeel Veluwerandmeren) door de inlaat van troebel en voedselrijk water tijdens het aanleggen van het Reevediep kan een negatief effect hebben op de waterkwaliteit van de meren en moet worden voorkomen. Om eutrofiëring tegen te gaan mag het retourwater van het spuiten niet in het Drontermeer worden geloosd. Daarnaast moet de verbinding tussen de nieuwe vaargeul en het Drontermeer gesloten blijven tot het einde van de aanlegfase en totdat het nieuwe leefgebied voor Roerdomp en Grote karekiet geschikt is als leefgebied voor deze soorten. Aan beide voorwaarden moet worden voldaan

5.1.7 Overige ontwikkelingen bestemmingsplannen Kampen en Dronten

De planologische mogelijkheden voor de hiervoor beschreven ontwikkelingen worden geboden in de bestemmingsplannen van de gemeenten Kampen en Dronten. In deze bestemmingsplannen wordt daarnaast ook ruimte geboden aan een aantal andere ruimtelijke ontwikkelingen, die ook relevant zijn voor voorliggende Passende Beoordeling. Dit betreft met name:

- De aanleg van fiets- en voetpaden binnen de bestemmingen “Agrarisch” en “Verkeer”. Dit is ook van toepassing op de dijken die grenzen aan de Natura 2000-gebieden. Daarnaast de mogelijkheid van plaatsing van lichtmasten tot 10 meter hoog binnen “Verkeer”
- De uitbreiding van het recreatiegebied bij Roggebot in het gebied ten oosten daarvan, alsmede ontwikkelingsmogelijkheden voor recreatieve voorzieningen (zoals uitbreiding van de bestaande jachthaven en ontwikkeling van een recreatiestrand) binnen het bestaande en toekomstige recreatiegebied
- Beperkte mogelijkheden voor aanleg van recreatieve voorzieningen, zoals steigers, binnen de bestemming “Water”
- Ontwikkeling fietspad op Reevedam

Door de gemeente(n) zijn de volgende randvoorwaarden in het bestemmingsplan verwerkt:

- Er wordt rekening gehouden met de positionering van fiets- en wandelpaden nabij Natura 2000-gebieden en op de Reevedam, conform het inrichtingsplan voor IJsseldelta-Zuid dat is afgestemd op het voorkomen van ongewenste verstoring van met name vogels. Zo mogelijk worden restricties opgenomen ten behoeve van het tegengaan van ongewenste positionering (bijvoorbeeld de aanleg van een fietspad op de kruin van de Reevedam)
- Met name het type verlichting bij de aanleg van de nieuwe brug(gen) bij Roggebot in fase 2 vraagt een zorgvuldige inpassing om ongewenste uitstralingseffecten naar de aangrenzende Natura 2000-gebieden te voorkomen. Zo mogelijk worden kwalitatieve eisen opgenomen ten behoeve van het tegengaan van ongewenste effecten
- Voor de uitbreiding van het recreatiegebied bij Roggebot wordt aan de zuidzijde, waar het gebied grenst aan het toekomstige nieuwe rietmoeras, in het bestemmingsplan een zone van 50 m opgenomen. Binnen deze in het bestemmingsplan opgenomen zonering kan normale dag- en verblijfsrecreatie plaatsvinden met inbegrip van de bijbehorende c.q. daarbij passende verlichtings- en geluidsniveaus. Niet toegestaan zijn de meest geluidsintensieve functies en daarbij behorende sterke verlichting welke binnen de recreatieve bestemming mogelijk zijn. Verstoring vanaf het recreatieterrein is daardoor, net als vanaf de dijk of vanaf de Hanzelijn, geen bezwaar omdat hier bij het ontwerp van het rietmoeras rekening mee gehouden is. Het rietmoeras is robuust van opzet en voorzien van een bufferzone die gevrijwaard is van recreanten. In combinatie met de dekking die waterriet biedt, zijn invloeden van de omliggende functies aan de landzijde dusdanig beperkt dat geen sprake is van een verstoringszone van 150 m zoals die voor waterrecreatie wordt aangehouden. Desondanks is uitgegaan van een verstoringszone van 150 m. Ontwikkeling van de jachthaven (toename ligplaatsen, effecten door extra vaarbewegingen) is in voorliggende Passende Beoordeling getoetst)
- De mogelijkheid voor aanleg van recreatieve voorzieningen binnen de bestemming “Water” binnen de Natura 2000-gebieden wordt tegengegaan, met uitzondering van wachtvoorzieningen bij de sluizen
- Alle ontwikkelingsmogelijkheden in de bestemmingsplannen die een verkeersaantrekkende werking kunnen hebben (woningbouw, recreatie, et cetera) zijn onderdeel van het verkeersmodel dat de basis vormt voor geluids- en stikstofberekeningen waarvan de resultaten in de voorliggende Passende Beoordeling zijn opgenomen

Door deze insteek van de bestemmingsplannen zijn geen additionele effecten op de Natura 2000-gebieden aan de orde, anders dan in de toetsing in de volgende hoofdstukken is beschreven.

6 Toetsing effecten Veluwerandmeren

In een eerder hoofdstuk is het inrichtingsplan van IJsseldelta-Zuid en de bypass beschreven. Eén van de doelstellingen van IJsseldelta-Zuid is de aanleg van natuur. In dit hoofdstuk en de komende twee hoofdstukken wordt het inrichtingsplan en de uitvoering getoetst op gevolgen voor instandhoudingsdoelstellingen van de drie Natura 2000-gebieden die beïnvloed kunnen worden door IJsseldelta-Zuid.

In de komende hoofdstukken wordt onderscheid gemaakt in twee fasen en de eerste fase is in tweeën gedeeld. Dit is analoog met de fasen van IJsseldelta-Zuid (waar overigens geen onderscheid is gemaakt tussen fase 1A en 1B) :

- Fase 1A (2013 - 2017): In deze fase wordt onder meer de bypass ingericht, inclusief leefgebied Roerdomp en Grote karekiet. De grondstromen voor de dijken, de bouw van de dijken en het klinken van de dijken vindt plaats in deze fase. Daarnaast worden de grote kunstwerken, de inlaat en de Reevedam, aangelegd zodat de bypass in fase 1B kan gaan werken. De Drontermeerdijk gaat open. Deze fase wordt “fase 1A, aanlegfase” genoemd
- Fase 1B (2017 - 2025): De bypass kan met een beperkt spuidebiet van 220 m^3/s worden gebruikt. De recreatie kan van de bypass gebruik maken. De zonering ten behoeve van watervogels is geëffectueerd. Tussen 2021 tot 2024 vinden de werkzaamheden ter voorbereiding van fase 2 plaats waarin de keersluis Roggebotsluis wordt ontmanteld
- Fase 2 (2025 - 2065): De kunstwerken, Reevedam en inlaat zijn aangelegd, de Roggebotsluis is er uit en de bypass kan gaan functioneren. De uitvoering van deze kunstwerken vindt in de vier jaren voorafgaand aan 2025 plaats (zie hoofdstuk 1)

6.1 Habitattypen

De habitattypen in de Veluwerandmeren zijn Kranswierwateren (H3140) en Meren met Krabbenscheer en fonteinkruiden (H3150). De instandhoudingsdoelen, de huidige situatie en de trend staan beschreven in paragraaf 4.2.

Fase 1A, aanlegfase

Vertroebeling en nutriëntenbelasting

Een kleine verstoring van het doorzicht (hetzij door zwevend stof, hetzij door algenbloei door hogere nutriëntenconcentraties) in het Drontermeer kan een groot effect hebben (omslag naar een troebel systeem). Daarom is het noodzakelijk om vertroebeling en extra nutriëntenbelasting tijdens de aanlegfase (fase 1A), dat kan leiden tot omslaan van het systeem, te voorkomen.

Dit gebeurt door de aansluiting met de randmeren pas te maken wanneer de bypass is gegraven en het opgewervelde bodemmateriaal is bezonken en daarna gedurende het opspuiten van de dijken en Reevedam door te spoelen naar de IJssel. Het doorspoelen vindt plaats in de aanlegfase, fase 1A.

Uit het grondmonsteronderzoek ten behoeve van de bypass [DHV, 2006] blijkt dat de voedingswaarden in de bodem een beperkte invloed zullen hebben op de waterkwaliteit. De effecten van uitloging en daarmee extra nutriëntenbelasting zijn beperkt. In 2008 heeft DHV uitlogingsproeven gedaan om de potentiële belasting van het water met nitraat en fosfaat te bepalen. Conclusie van dat onderzoek is dat de uitloging klein is en van geringe betekenis voor de waterkwaliteit zal zijn. Ook nu (in de periode voor aanleg van de bypass) wordt het meeste oppervlaktewater uit hetzelfde gebied via het gemaal Kamperveen op het huidige Drontermeer geloosd. Eventueel verhoogde concentraties door snel uitlogende nutriënten en andere stoffen, die toch nog in het systeem komen, worden, door de doorspoeling van het Drontermeer Noord naar de IJssel, afgevoerd naar de IJssel en komen niet in het Drontermeer terecht.

Een tweede wijze om te voorkomen dat stoffen uit de bypass in deze fase in het Drontermeer terecht komen, gebeurt door de inrichting van de bypass gedurende de aanleg. De doorsteek van de bypass naar het Drontermeer Noord vindt plaats als het nieuwe leefgebied voor Grote karekiet en Roerdomp ten noorden van de Hanzelijn in functie is. Dit stuk natuur heeft een paar jaar ontwikkeltijd nodig. In deze periode kunnen ook de delen natuur in de bypass die hun nieuwe functie hebben gekregen, zich ontwikkelen. Omdat er op de meeste delen begroeiing van (riet)moeras, grassen en ruigte aanwezig zijn, zal van deze delen geen slib opwervelen, maar zullen deze delen slib in het water opvangen en een zuiverende werking hebben [Otte, A., J. Luijendijk en S. Sollie, 2012].

Als de bypass vervolgens aan het eind van de aanlegfase wordt aangesloten op het Drontermeer Noord zal eutrofiëring van het Drontermeer Zuid door een terugstroomeffect bij zuidwesterstorm door deze inspanningen zeer beperkt zijn en kan eutrofiëring worden voorkomen door het sluiten van de sluis.

Een derde manier waardoor nutrificerende stoffen in het Drontermeer komen, is door de lucht. De kritische depositiewaarde van de Veluwerandmeren ligt hoger dan 2.400 mol/ha/jaar. De huidige (2010) achtergronddepositie op het Drontermeer bedraagt 1.000 - 1.500 mol N /ha /jaar en lokaal tussen 1.500 en 2.000 mol N/ha/jaar. Ook in de nabije omgeving van het Drontermeer (0 - 2 km) komt de achtergronddepositie niet boven deze waarden uit [Grootschalige Concentratie- en Depositiekaarten Nederland].

Omdat IJsseldelta-Zuid niet of maar in beperkte mate leidt tot toename van stikstofemissie en –depositie en gezien de grote ruimte tussen achtergronddepositie en kritische depositiewaarde zal een eventuele toename van stikstofemissie en –depositie met zekerheid geen significante effecten hebben op de Veluwerandmeren.
In fase 1A treden met zekerheid geen significante effecten op instandhoudingsdoelen van habitattypen door vertroebeling en nutriëntenbelasting.

Aanleg Reevedam
De uitvoering van de dam vindt plaats door het opspuiten van zand tussen twee dammen. De dammen worden aangelegd met kranen. Beide dammen bestaan uit zand. Aan de buitenzijde van de dam wordt stortsteen aangebracht. Eén van de dammen wordt de bouwweg, de andere een dijk waar bij calamiteiten het water over loopt. Tijdens het opspuiten wordt het spuitwater met buizen terug geleid naar de IJssel en komt niet in het Drontermeer terecht. Door deze manier van uitvoeren, is er geen negatief effect op de waterkwaliteit van het Drontermeer. Om te voorkomen dat slibrijk water in het Drontermeer terecht komt, worden slibschermen aangebracht.
Door aanleg van de Reevedam gaat leefgebied van Roerdomp en Grote karekiet verloren. Daarom is het nieuwe leefgebied gerealiseerd voordat de Reevedam wordt aangelegd.
Door aanleg van de Reevedam gaat een oppervlakte Kranswierwateren verloren ter plaatse van de Reevedam. De dam tot de vaargeul is iets langer dan 300 meter. De eerste tientallen meters van de Drontermeerdijk komt geen Kranswierwater voor waardoor verlies van 300 meter bij 85 meter (de breedte van Reevedam) ontstaat. Dit is 2,55 hectare.
Analoog aan de achteruitgang van kwaliteit van Kranswierwateren bij aanleg van een vaargeul door Waardenburg in de toetsing van de IIVR-maatregelen [Waardenburg, 2009], gaat ook hier over een lengte vanaf de Reevedam 150 meter 50 % verloren. Dit verlies is alleen aan de zuidzijde omdat aan de noordzijde Reve-eiland ligt, waar geen Kranswierwateren voorkomen. Dit betekent dus een extra verlies van 150 x 300 X 50 % = 2,25 hectare. En dus een totaalverlies van Kranswierwateren door aanleg van de Reevedam van 4,8 hectare dat al in fase 1 plaatsvindt.
Een groot deel van het oppervlak waar waterplanten kunnen groeien, gaat in fase 1 al verloren. Samen met de bypassgeul (zie bij fase 1B) is dat 4,73 + 4,8 = 9,53 hectare.

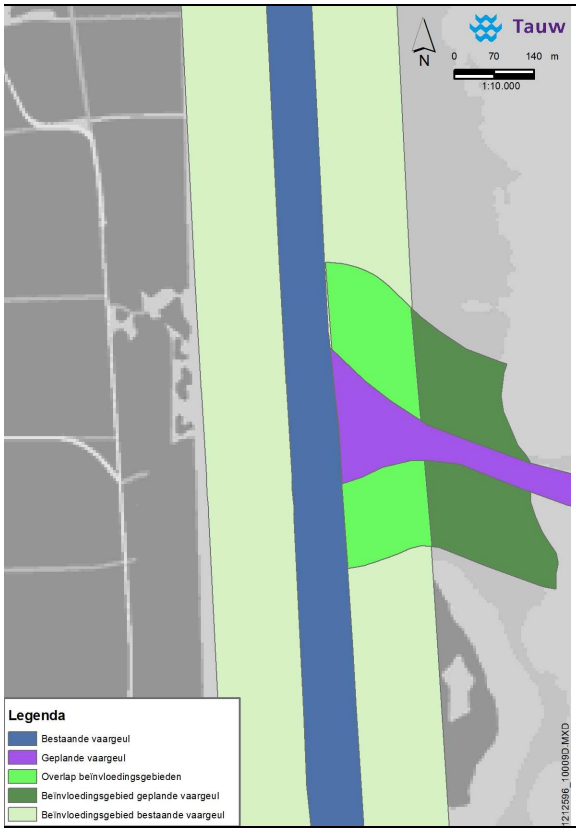
In deze fase wordt de Reevedam en de tijdelijke vaargeul naar de Reevedam aangelegd. In het gebied bij de uit te graven vaargeul komen volgens de habitattypenkaart geen habitattypen met een instandhoudingsdoel voor (zie bijlage 7). Daarom vindt geen aantasting plaats van de habitattypen.

Fase 1B

Oppervlakteverlies en Mechanische effecten

In fase 1A (aanlegfase) wordt de hoogwatergeul (1H1, zie bijlage 2) aangelegd en aan het eind van deze fase/begin fase 1B in gebruik genomen. Op de locatie van de vaargeul verdwijnt aanwezig habitattype (1H1 in Drontermeer en 1H101). Het Drontermeer is bij de monding ongeveer 375 meter breed. 75 meter wordt ingenomen door de vaargeul. Aangezien de vaargeul van de bypass gemiddeld 45 meter breed wordt, is het maximale verlies aan habitattype door de vaargeul van de bypass in het Drontermeer 300 bij 45 meter (paars in figuur 6.1.). Verlies van habitattypen door aanleg van de hoogwatergeul komt neer op 1,35 hectare. Over de lengte van de hoofdwatergeul zal daarnaast de kwaliteit van het aanwezige Kranswierwateren met een breedte van 150 meter achteruit gaan, waardoor nog eens verlies optreedt van 50 % over deze 150 meter. Deze hoeveelheid is analoog aan het verlies dat is berekend in IIVR waarbij dezelfde ingreep werd gepleegd. Dit is een verlies van 150 (lengte vaargeul minus 150 meter ten oosten van bestaande vaargeul dat al 50 % verlies heeft (licht groen in figuur 6.1.)) x 2 (beide zijden) x 150 x 50 % (donker groen in figuur 6.1.) = 2,25 hectare plus (50 % van 50 % van de 150 meter ten oosten van de vaargeul dat al 50 % verlies had, fel groen in figuur 6.1.) 1,125 hectare, samen 3,38. In totaal is het oppervlakteverlies daarom 4,73 hectare.

Bij de (nieuwe) oeververbinding (1E2) bij Roggebot is geen sprake van ruimtebeslag in de Natura 2000-gebieden Veluwerandmeren en Ketelmeer & Vossemeer [Lammeren, S.A. van, M. Bos en M. Mies, 2010]. Effecten op habitattypen zijn hiermee uitgesloten. Over de manier van de uitvoering is te weinig bekend om te kunnen toetsen. Bij de uitvoering moet voorkomen worden dat (voedings)stoffen vrijkomen die het water vertroebelen.



Figuur 6.1 Beinvloeding kranswieren door aanwezigheid van vaargeulen

Een mogelijk ander effect van het initiatief is verlies aan oppervlakte en achteruitgang van kwaliteit door opwerveling van slib en directe vernieling van vegetatie door toename van vaarbewegingen, golfwerking en vaarbewegingen buiten de vaargeul.
Recreatievaart met diepgang van meer dan een meter blijft binnen de vaarzone, omdat buiten de vaargeul varen niet zonder risico's is [Tauw, 2009]. Het waterrecreatieonderzoek geeft aan dat buiten de vaargeul nauwelijks gevaren kan worden [Waterrecreatie advies, 2010]. De boten die wel door de bebakening varen zijn zeer klein in getal en hebben geen significant negatief effect op de instandhoudingsdoelen voor aanwezige habitattypen. Kranswierwateren en Meren met Krabbenscheer en fonteinkruiden komen niet voor in de vaargeul of daar dichtbij. Opwerveling van slib en vernieling van vegetatietypen daarbuiten treedt ook niet op vanwege de diepte van de vaargeul, doordat de recreatievaart de beschermde vegetatietypen niet kunnen bereiken en de geringe diepgang van de recreatievaartuigen. Vaartuigen met een beperkte diepgang hebben geen effect op onderwatervegetaties omdat ze ten eerste weinig golfwerking hebben en ten tweede de vegetaties juist door de beperkte diepgang niet schaden en er overheen varen.

Hierdoor vinden geen negatieve effecten plaats van recreatievaart op aanwezige habitattypen, en dus geen significante effecten op de instandhoudingsdoelen voor aanwezige habitattypen.

Veruit de meeste golfslag wordt veroorzaakt door vrachtverkeer met een diepe watervoering in de vaargeul. De toename van de vaarbewegingen door recreatievaartuigen en de golfslag in het Natura 2000-gebied Veluwerandmeren door aanleg van de bypass is klein en veroorzaakt ten opzichte van de huidige golfslag geen extra golfslag. Er zijn geen significante effecten door golfslag op de instandhoudingsdoelen.

Waterkwaliteit Veluwerandmeren
Om de waterkwaliteitverandering (vermesting, verontreiniging en optische verstoring) door aanleg en gebruik van de bypass te bepalen is door Tauw [Otte, A., J. Luijendijk en S. Sollie, 2012] in het kader van deze Passende Beoordeling een effectbepaling uitgevoerd. Het rapport van het onderzoek is in zijn geheel opgenomen in bijlage 8. Hier worden de conclusies en gevolgen voor de instandhoudingsdoelen weergegeven. Over het eindconceptrapport [Otte, A., 2011] van de waterkwaliteitverandering van Tauw en de verwachte ontwikkeling van de waterkwaliteit is door de Waterdienst een second opinion uitgebracht [Staatssecretaris infrastructuur en milieu, 2011]. Deze second opinion onderschrijft de conclusies van het waterkwaliteitrapport van Tauw. De conclusies van Tauw zijn opgenomen in deze Passende Beoordeling. Wat de Waterdienst toevoegde aan de conclusies, is dat een monitoringsplan de waterkwaliteit in de bypass en het Drontermeer in fase 1 in de gaten moet houden en dat een noodoplossing gereed moet staan bij een calamiteit. De toevoegingen van de second opinion zijn toegevoegd aan het eindrapport waterkwaliteit [Otte, A., J. Luijendijk en S. Sollie, 2012] en in het beheerplan waterkwaliteit [Otte, A. & J. de Putter, 2013].

Vanaf de jaren tachtig is er veel gebeurd om de Veluwerandmeren helder te krijgen. Nutriëntenconcentraties werden teruggedrongen door het aanpakken van bronnen en de ecologische toestand werd verder verbeterd door actief biologisch beheer. De ingrepen hebben succes gehad: plantensoorten als kranswieren zijn teruggekeerd en de algenconcentraties zijn sterk verminderd.

Gezien de concentratie en belasting van fosfaat en de door Janse berekende kritische waarden, is het duidelijk dat het Drontermeer nog steeds een kwetsbaar systeem is. Bij een verhoging van nutriëntenconcentraties en -belasting of bij een toename van vertroebeling door zwevend stof kan het omslaan naar de troebele toestand. Dit betekent dat er risico’s voor het Drontermeer en het Vossemeer zijn tijdens fase 1A van de bypass en voor het Vossemeer na de realisatie van de Reevesluis. Voor het behoud van de ecologische waterkwaliteit van het Drontermeer houdt toename van nutriëntenbelasting en vertroebeling door zwevend stof een groot risico in.

Op- en afwaaiing
Inundatie door opwaaiing treedt in meer of mindere mate op door bepaalde windrichtingen en -snelheden. In Fase 2 treedt het op bij noordwestenwind tot aan Reevedam. Doordat delen van de oever onder water komen te staan, kan fosfaat worden gemobiliseerd en vervolgens bij het terugtrekken van het water worden afgevoerd naar het Drontermeer Noord.

Bij inundatie van de bypass kan, bij een opwaaiing van 70 centimeter, naar schatting maximaal 2,9 miljoen m³ water in de bypass opwaaien [Otte, A., J. Luijendijk en S. Sollie, 2012, bijlage 8]. Bij een afwaaiing gaat het om maximaal 30 cm en 0,8 miljoen m³. Het volume van het Drontermeer is vanaf de Roggebot tot aan Reeve 6,7 miljoen m³. Dit betekent dat het om een significante hoeveelheid water gaat, namelijk maximaal een achtste tot bijna de helft van het volume van dat deel van het Drontermeer (Drontermeer Noord). Als de wind gaat liggen na een opwaaiing, zal eerst opgewaaid water in het Drontermeer Noord zelf terugstromen. Vervolgens stroomt water uit de bypass terug het Drontermeer Noord in. Dit water zal grotendeels mengen met het water in het Drontermeer Zuid en Drontermeer Noord waarbij het gemengde water niet verder dan de Reevedam kan komen.

Het Drontermeer spoelt door met een gemiddeld debiet van 4,7 miljoen m³ per maand (maandgemiddeld debiet bij Roggebotsluis). Dit betekent dat het opwaaiingswater binnen 18 dagen verdwenen is uit het Drontermeer Noord (vanaf de Roggebot tot aan Reeve) en het afwaaiingswater binnen vijf dagen. De genoemde 4,7 miljoen m³ per maand is echter een gemiddelde. In de zomermaanden stroomt het Drontermeer niet door.

Uitloging vindt plaats wanneer water op voormalig nutriëntenrijke gronden staat. De hoeveelheid uitloging die te verwachten is en naar het Drontermeer Noord stroomt, is afhankelijk van vele factoren. Hoewel de studie van DHV [2006] laat zien dat uitlogingseffecten klein zijn, is de ervaring dat uitloging uit landbouwgronden meestal wel plaatsvindt. In de vaargeul is de bouwvoor afgegraven, waardoor de fosfaatverzadigde bodem is verwijderd. In de oeverzones, de zones die tijdens hoogwater en opwaaiing inunderen, is een deel verwijderd. Hoe lager de oever, hoe meer verwijderd is. Hoe hoger, hoe meer fosfaat aanwezig zal zijn, maar hogere oeverdelen lopen minder vaak en minder langdurig onder.

In het rapport Waterberging en Natuur [STOWA, 2004], staat de volgende passage: *“Inundatie met oppervlaktewater en de daaropvolgende daling van de redoxpotentiaal leiden over het algemeen tot de mobilisatie van fosfaat. Omdat waterberging tijdelijk is, zullen de effecten naar verwachting meestal beperkt zijn. Inundaties vinden vaak plaats in de winter wanneer de biologische activiteit gering is en de redoxpotentiaal nauwelijks daalt. Bovendien wordt het fosfaat na de inundatie weer gedemobiliseerd.”*

Uit een studie van Alterra [Kemmers & Nelemans, 2007] blijkt dat inundatie van gronden fosfaat langzaam vrijgeeft, maar dat afwisselend droog en nat zetten van gronden de fosfaatadsorptiecapaciteit juist vergroot door nieuwvorming van amorfe ijzeroxiden uit kristallijnen ijzeroxiden. Lamers et. al [2005] geven aan dat fosfaatmobilisatie minder is bij kalkrijke gronden in vergelijking met kalkarme gronden. De gronden in het plangebied zijn hoofdzakelijk kalkrijke gronden. Daarnaast vindt fosfaatmobilisatie alleen plaats van fosfaat dat is gebonden aan ijzer. Fosfaat gebonden aan calcium (in kalkrijke bodems) komt bij inundatie niet vrij.

De eutrofiëringsrisico's van op- en afwaaiing zijn klein, temeer daar het gaat om korte perioden (weinig tijd voor veranderingen in redoxpotentialen en uitloging), grote volumes water (veel verdunning van het eventueel uitgeloogde fosfaat) en kalkrijke bodems (weinig potentie voor fosfaatmobilisatie). Bovendien is in de bypass zelf de fosfaatrijke bouwvoor verwijderd en op de oevers is dit gedeeltelijk het geval. Op grond van bovenstaande wordt aanbevolen de situatie goed te monitoren.

Als het opwaaiwater binnen een halve dag weer terugstroomt naar het Drontermeer Noord levert dit een stroomsnelheid bij de monding van de bypass van ongeveer een halve meter per seconde op. Deze snelheid is niet zodanig hoog dat dit voor extra opwerveling van bodemmateriaal en vertroebeling zorgt.

Effect van mobilisatie van nutriënten door inundatie door opwaaiing en door verhoging van de grondwaterstand lijkt klein te zijn doordat er maar weinig nutriënten in de randmeren terecht komen (lage frequentie gebeurtenissen, korte duur gebeurtenissen en hoge verdunningsgraad). Het afwisselend inunderen en weer droogvallen heeft mogelijk zelfs een positief effect op het fosfaatbindend vermogen van de bodem [Otte, A., J. Luijendijk en S. Sollie, 2012]. In fase 1 ligt de grond in de bypass al vast en zijn de verschonende maatregelen uitgevoerd. De vegetatie in de bypass houdt in die situaties slibdeeltjes vast en legt opgewervelde deeltjes vast.

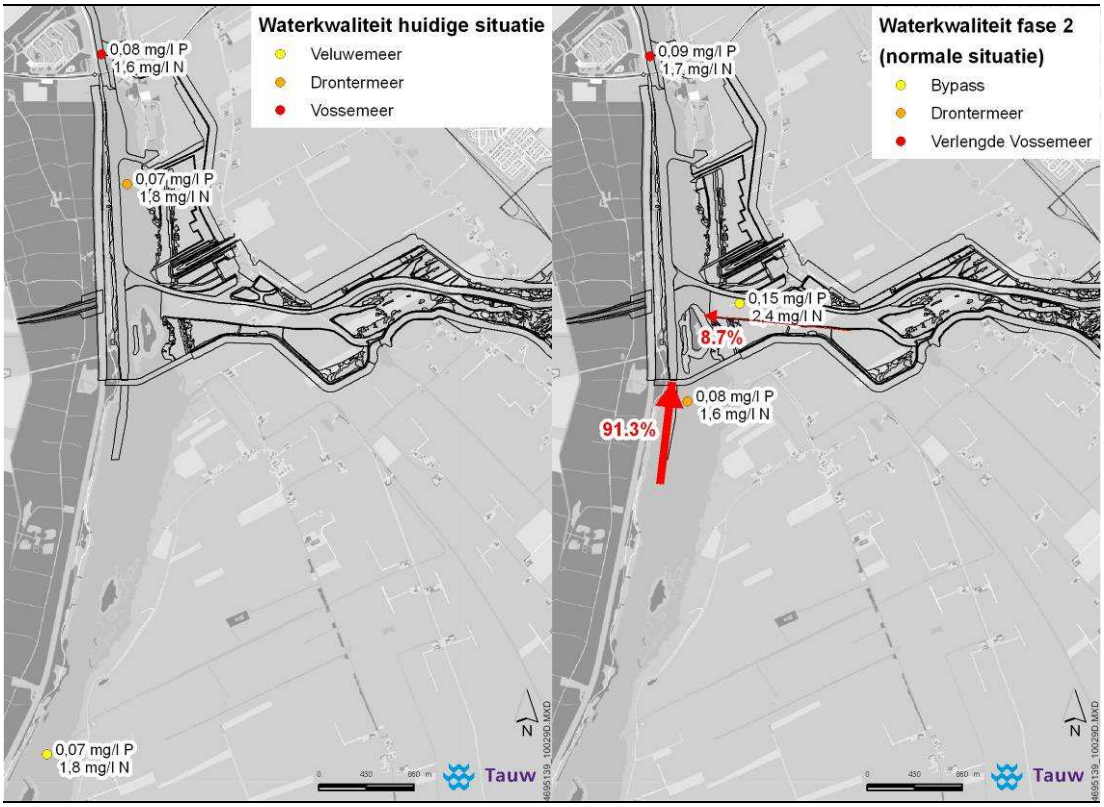
Dit betekent dat negatieve effecten door nutriëntenbelasting en beperking van de doorzicht op de habitattypen in fase 1 door op- en afwaaiing uitblijven en er geen significant negatieve effecten zijn op de instandhoudingsdoelen. In 'Waterkwaliteitsaspecten bij aanleg en gebruik van de bypass Kampen' dat opgenomen is in bijlage 8 staat de beredenering verder uitgeschreven.

Drie mogelijke situaties
In fase 1B werkt de bypass. Standaard is er sprake van een stroming van IJssel naar Drontermeer Noord door schuttingen en de migratiegeul. Om de bypass te testen wordt de inlaat eens in de vijf jaar open gezet met 50 m^3/s of 100 m^3/s om de werking van het mechanisme te testen. Hierdoor heeft het watersysteem te maken met drie situaties: Standaardsituatie, Testsituatie en Hoogwatergebeurtenis.

1. Standaardsituatie

Wanneer er geen hoogwatergebeurtenissen zijn en er is geen sprake van een testsituatie, wordt het debiet in de bypass alleen bepaald door de schuttingen (4.250 per jaar van 70 m³) en het debiet door de vismigratievoorziening (1 m³/s). In totaal is dit 31 miljoen m³ per jaar. Het totale debiet naar het Drontermeer Noord is 400 miljoen m³ per jaar [Otte, A., J. Luijendijk en S. Sollie, 2012]. Zonder hoogwatergebeurtenis, op- en afwaaiing of test maakt het debiet vanuit de bypass 7,9 % uit van het totale debiet dat het Drontermeer Noord in komt. De rest komt uit neerslag en van het Drontermeer. De concentratie van totaal-fosfor blijft 0,08 mg P/l en die van totaal-stikstof 1,6 mg N/l. Deze zijn gelijk ten opzichte van de huidige situatie in het Drontermeer. Dit betekent dat er geen overschrijdingen van normen voor prioritaire stoffen en overige relevante stoffen te verwachten zijn.

In deze situatie zijn er daarom geen negatieve effecten op de habitattypen van het Natura 2000-gebied Veluwerandmeren.



Figuur 6.2 Waterkwaliteit in huidige situatie (moment aanwijzing Natura 2000-gebieden) en in normale (standaard)situatie in fase 2

2. Testsituatie

In de notitie “Waterkwaliteitsaspecten bij aanleg en gebruik van de bypass Kampen” staan twee testsituaties beschreven. Een testsituatie met jaarlijks met 50 m^3/s voor een periode van zeven dagen en een testsituatie met 100 m^3/s voor een periode van zeven dagen, eens in de 2 tot 5 jaar. Een negatief effect op de waterkwaliteit door doorzicht in de eerste testsituatie is afhankelijk van de frequentie en het moment van doorspoeling. De concentraties nemen vanuit de standaardsituatie toe met 0,01 mg P/l tot totaal-fosfor 0,08 mg P/l en van stikstof met 0,2 mg P/l tot totaal-stikstof 1,8 mg N/l. Dit is net iets meer dan de huidige waarden van P en N in het Ketel- en Vossemeer.

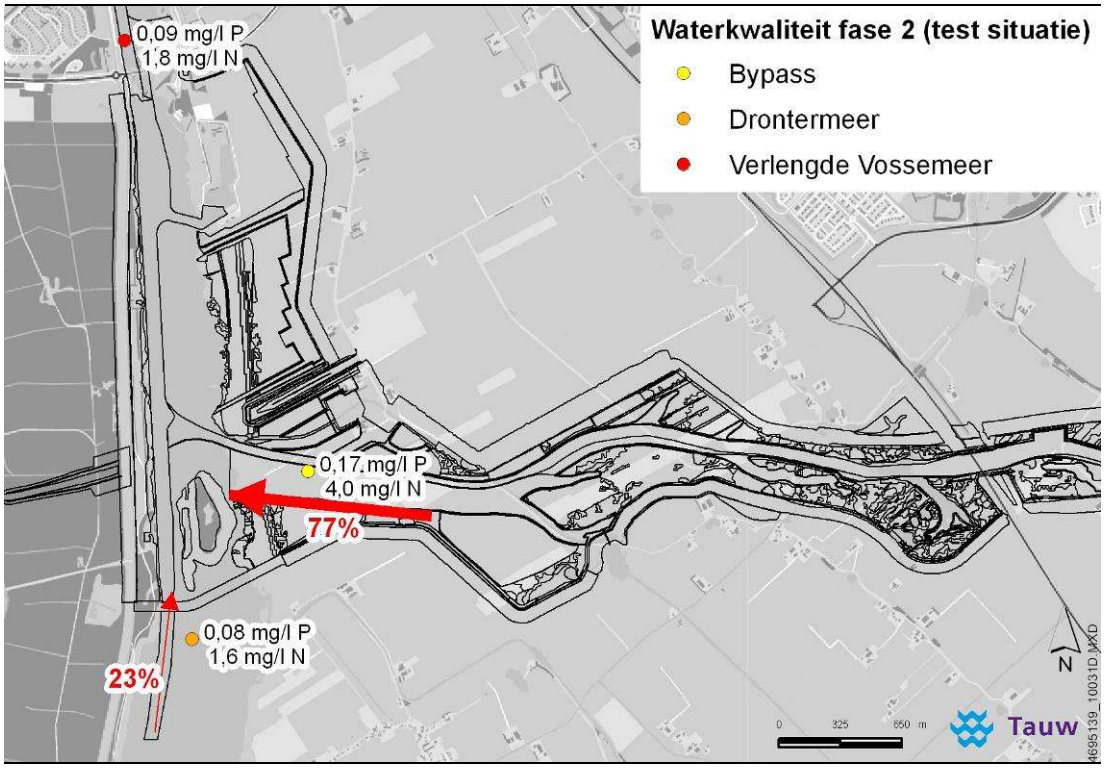
De tweede testsituatie die is berekend in de notitie, is 100 m^3/s voor zeven dagen, eens in de 2 tot 5 jaar. De water- en stoffenbalans van een jaar waarin een doorstroming van 7 dagen met 100 m^3/s plaatsvindt, is als volgt:

- Totaal-fosfor gemiddeld 0,09 mg P/l en de belasting met totaal-fosfor wordt 4,4 g P/m^2j
- Totaal-stikstof 2,0 mg N/l en de belasting 970 g N/m^2j

Bij een aantal jaren achtereen waarin waterplantengroei wordt belemmerd, kan het systeem permanent omslaan naar een algengedomineerde toestand. Dit moet worden voorkomen. De testplanning is momenteel één keer in de vijf jaar maximaal 7 dagen. Het maximale aantal van zeven dagen is aangehouden omdat bij een testsituatie de waterstand hoger moet zijn dan de drempel van 50 centimeter boven NAP en deze situatie zich maximaal 7 dagen voor zal doen. Momenteel treedt deze waterstand vaker op, maar dit zal in de toekomst met de peilverlagende inspanningen veranderen.

De waterplantengroei zal bij de tweede testsituatie dus niet een aantal jaren achtereen worden belemmerd, maar eens in de vijf jaar. Een test vindt plaats vóór februari zodat de standaardsituatie weer is ingetreden voordat het groeiseizoen begint. Met deze voorwaarde is het zwevend stof voor het groeiseizoen bezonken. Het groeiseizoen voor de waterplantenvegetatie begint over het algemeen begin april [Noordhuis, Van der Molen & Van den Berg, 2000]. Volgens waterspecialisten [Otte, A., J. Luijendijk en S. Sollie, 2012] is twee weken voldoende om het doorzicht terug te krijgen en de voedingswaarden in het water weer op het standaardniveau te krijgen. Hierdoor kunnen de waterplanten starten met hun groei en worden ze niet beperkt door algengroei.

Met de randvoorwaarden van maximaal eens in de vijf jaar, maximaal zeven dagen en in de winterperiode voor februari is er geen risico op een systeemomslag en zijn er daarom geen negatieve effecten op de habitattypen van het Natura 2000-gebied Veluwerandmeren.



Figuur 6.3 Waterkwaliteit in testsituatie gedurende maximaal 10 dagen en test 1x/5jr. Waarde waterkwaliteit is het gemiddelde van het jaar van de test

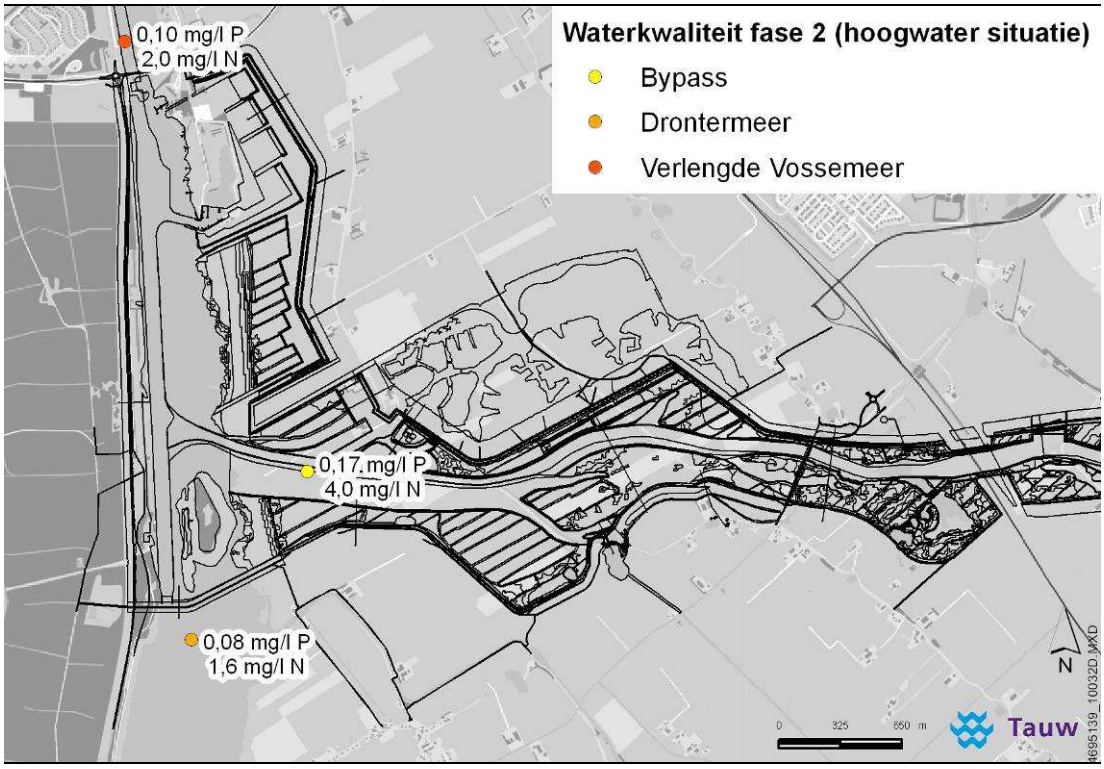
3. Hoogwatergebeurtenis

De bypass wordt alleen ingezet bij afvoeren hoger dan 15.500 m^3/s. Nadat de bypass in werking treedt, stroomt naar verwachting gemiddeld eens in de 1100 jaar (fase 1b, maximaal 220 m^3/s) of eens in de 250 jaar (fase 2, maximaal 730 m^3/s) een hoogwatergolf met hoge concentraties zwevend stof door het Drontermeer Noord. Hierdoor zal daar de doordringing van het zonlicht tot op de bodem zodanig belemmerd worden dat de onderwatervegetatie niet meer goed kan groeien. De effecten op het ecosysteem hangen af van de duur van de gebeurtenis en het tijdstip in het jaar waarop dit plaatsvindt. Deze gebeurtenis valt uiteraard niet te beïnvloeden. De tijd tussen het openzetten van de inlaat en dat het water in de bypass weer gezakt is naar streefpeil (in de praktijk zal de waterstand op het Drontermeer waarschijnlijk nog boven streefpeil zijn) duurt circa 10 tot 15 dagen. Deze periode is gebaseerd op de duur van een gestandaardiseerde 1/1250 – 1/2000 jaar afvoergolf. Gedurende deze tijd zijn de keersluizen in de Reevedam gesloten [Bos et al., 2012]. Vindt de hoogwatergebeurtenis in het voorjaar plaats, dan kan dit het opkomen van onderwatervegetatie verhinderen.

Algen zijn dan in het voordeel en zullen gaan groeien waardoor het lichtklimaat in het water verslechtert en het systeem in de troebele toestand terecht komt. Het systeem kan zich het jaar daarop herstellen doordat in een voorjaar zonder hoogwatergolf de zaadbank in de bodem groei van de onderwatervegetatie weer mogelijk maakt. Hoewel de kans statistisch klein is, kunnen hoogwatergebeurtenissen zich enkele jaren achtereen voordoen. In dat geval kan enkele jaren achtereen sprake zijn van een troebele toestand. Ook dan is, mede op basis van de ontwikkelingen in het recente verleden, aannemelijk dat herstel van onderwaterplantenvegetaties na enige jaren weinig belemmeringen kent, vanwege de aanwezige zaadbank en de aanwezigheid van vegetaties in de directe omgeving, zoals het Drontermeer.

De nutriëntenbelasting in het Drontermeer Noord neemt bij een hoogwatergebeurtenis sterk toe ten opzichte van de huidige situatie in het Drontermeer. De nutriëntenconcentraties nemen jaargemiddeld met 15 tot 20 % toe ten opzichte van de huidige concentraties in het Drontermeer, afhankelijk van de grootte en de duur van de hoogwatergebeurtenis. Waarschijnlijk zullen de ondergedoken waterplantenvelden, met name de kranswiervegetaties, in het Drontermeer Noord dat jaar grotendeels verdwijnen. Als de nutriëntenconcentraties in de loop van de jaren in de IJssel lager worden door maatregelen bovenstrooms en de concentraties van nutriënten in het Drontermeer Noord hierdoor eveneens verminderen, kunnen zij zich weer vestigen. Aanleg van grote moeraszones langs de oevers van het Drontermeer Noord kunnen bijdragen aan een verlaging van de nutriëntenconcentraties.

Omdat een Passende Beoordeling uitgaat van een worst case scenario, wordt uitgegaan van het volledig verdwijnen van Kranswierwateren in het Drontermeer Noord bij een hoogwatergebeurtenis. De jaren daarna zal het Drontermeer Noord zich echter weer kunnen herstellen, waardoor sprake is van een tijdelijk effect, met een statistisch kleine kans van optreden. Fonteinkruiden zijn minder dan kranswieren gevoelig voor dynamiek, voedselrijkdom en vermindering van doorzicht. Na een hoogwatergebeurtenis herstellen de fonteinkruiden zich als eerste waardoor zij zich uit kunnen breiden ten koste van kranswieren.



Figuur 6.4 Waterkwaliteit bij hoogwatergebeurtenis (eens in 250 jaar) na realisatie bypass. Waarde waterkwaliteit is het gemiddelde van het jaar van de hoogwatergebeurtenis. Fluxen in percentages niet bekend

Maatregelen bij incidenten

Behalve na een incidentele hoogwatersituatie is de omslag van het ecosysteem in het Drontermeer Noord naar een algendominerend systeem onwaarschijnlijk [Otte, A., J. Luijendijk en S. Sollie, 2012]. In het waterkwaliteitrapport worden maatregelen beschreven, zoals aanleg van moeras, vegetatie- en visstandbeheer, die een omslag van het systeem tegengaan. Om extra zekerheid te geven dat het systeem niet omslaat, wordt het systeem gemonitord.

In het waterkwaliteitrapport IJsseldelta Zuid [Otte, A., J. Luijendijk en S. Sollie, 2012] en het beheerplan waterkwaliteit [Otte, A & J. de Putter, 2013] zijn terugvalopties voor beheersing van de waterkwaliteit in de randmeren beschreven. In het Beheerplan Waterkwaliteit komen zowel monitoring als maatregelen aan de orde. Het constateren van probleemsituaties moet zo vroeg mogelijk plaatsvinden, door actieve monitoring. Hiertoe zijn meetpunten nodig in de bypass, het Drontermeer Noord en het Drontermeer Zuid en ter vergelijking in het Veluwemeer.

Om een water- en stoffenbalans op te kunnen stellen, is het nodig om de concentraties van nutriënten en het debiet bij alle inkomende waterstromen te meten.
Een tweede onderdeel van het Beheerplan Waterkwaliteit is een beschrijving van de maatregelen die genomen moeten worden wanneer blijkt dat het watersysteem zodanig verandert dat er gevaar is voor permanente schade. Bij welke signalen dit is, is vooraf vastgesteld.
De maatregelen dienen zo snel mogelijk na het SNIP3 besluit te worden vastgesteld door de beheerders van het gebied. Hierbij vindt vooraf afstemming plaats over wie waarvoor verantwoordelijk is, en welke maatregelen wanneer worden genomen. Draagvlak op voorhand is noodzakelijk om direct in actie te kunnen komen indien nodig.
Het is aan te raden om de maatregelen in het Beheerplan Waterkwaliteit specifiek en concreet te beschrijven. In het waterkwaliteitrapport (bijlage 8) wordt ingegaan op mogelijke maatregelen voor beheersing van de waterkwaliteit.

Gebruik Reevedam en bypass
De Reevedam maakt gebruik van twee keersluizen. Bij een keersluis die open staat zal uitwisseling van water tussen de Bypass en het Drontermeer optreden. In normale omstandigheden, waarbij de waterpeilen gelijk zijn, zal een beperkte uitwisseling van water optreden. Het effect hiervan voor de waterkwaliteit is beperkt.

Bij opwaaiing vanuit het noorden stroomt er water vanuit de bypass het Drontermeer in.
En in mindere mate gebeurt dit ook bij opwaaiing vanuit het zuiden. Dan stroomt in eerste instantie water vanuit het Drontermeer de bypass in, waarna bij het dalen van de waterstand water weer gedeeltelijk terugstroomt. Een belasting van randmeerwater op het Drontermeer Noord/ bypass is geen probleem (vanuit oogpunt van waterkwaliteit). Belasting van het Drontermeer met Bypass/ Vossemeerwater is negatief, maar vormt een acceptabel risico. De hoeveelheid water is klein vanwege de relatief smalle sluisopening. Verder is de kans op optreden van belasting relatief klein.

Het systeem is voor de waterkwaliteit robuust te noemen aangezien het mogelijk is om in boven beschreven situaties de keersluis te sluiten. Sluiting van de keersluis dient op tijd te gebeuren voordat de stroomsnelheden door de sluis te hoog zijn om de puntdeuren te kunnen sluiten. De scheepvaart is dan reeds gestremd doordat de stroomsnelheden door de sluis vanuit oogpunt nautische veiligheid te hoog zijn. Er wordt in deze situatie via de Roggebotkering water gespuid.

Na inzet van de bypass is het water in de bypass rijk aan zwevend stof en nutriënten. Voordat de keersluis open gaat is het dan ook van belang dat het waterpeil op het Drontermeer hoger staat dan in de Bypass en dat er tijdelijk water uit het Drontermeer wordt gespuid via de Reevedam en de Roggebotkering. Dit is goed te sturen met de spuivoorziening bij Nijkerk.

Daarnaast is in het huidige systeem te zien dat tijdens een hoge rivierafvoer de waterstanden in de Randmeren relatief hoog zijn. Mocht blijken dat het water in de bypass (ondanks het doorspoelen) voor lange tijd troebel blijft en dat door opwaaiing veel of langdurig water vanuit de bypass het Drontermeer in stroomt, dan is de keersluis te sluiten.

De bypass zal reeds in fase 1(b) in beperkte mate functioneren als bypass door een beperkte openstelling van de inlaat (tot 220 m^3/s) bij extreme waterstanden (afvoeren van circa 15.000 m^3/s) op de IJssel.
In het relatief kwetsbare vestigingsstadium van jong riet is een gedempte dynamiek naar verwachting gunstig. Bij afvoersituatie met een deels open inlaat zijn de stroomsnelheden door beperkt verhang zeer gering. Er is geen risico op erosie van de rietlanden. De sliblast is zo gering dat deze weinig invloed heeft. Met de beoogde zomerpeilen verlanden de rietlanden meer, maar gedurende de 10 jaar van fase 1 niet zoveel dat de ontwikkeling en stabiliteit van het riet in gevaar komt. Tijdelijke kades en molentjes blijven nodig ter regulering van het waterregime. Dit geldt ook voor alle overige rietlanden in de bypass.

Fase 2

Aanleg en gebruik nieuwe dubbele brug N307
De brug bij Roggebot wordt aangelegd buiten de begrenzing van de Natura 2000-gebieden Veluwerandmeren en Ketelmeer en Vossemeer. De afstand van de brug tot aan de begrenzing van deze gebieden bedraagt in beide gevallen ruim 100 meter.

Van een directe aantasting van habitattypen, zoals waterplantenvegetaties, is geen sprake. Tijdens de aanlegfase wordt in of nabij het water gewerkt waardoor sprake kan zijn van vertroebeling. Om effecten te voorkomen dient vertroebeling te worden voorkomen, bijvoorbeeld door afscherming met een slibscherm. Op deze wijze is van een directe of indirecte aantasting van het watermilieu, als gevolg van de aanleg van de brug, geen sprake.

In dit Natura 2000-gebied liggen verder geen stikstofgevoelige habitattypen waar een probleem kan ontstaan door een toename van stikstofemissie in de gebruiksfase. De dichtstbij gelegen kritische habitattypen liggen in Scherenwelle. Effecten hierop worden behandeld bij het Natura 2000-gebied Uiterwaarden IJssel.

Er is daarom geen sprake van een negatief effect op de instandhoudingsdoelstellingen voor habitattypen door de aanleg en het gebruik van de nieuwe brug, indien bovenstaande voorwaarde tijdens de aanlegfase in acht worden genomen.

Conclusie:
In het noordelijk deel van het Drontermeer is sprake van een aantasting van 9,53 hectare van het habitattype Kranswierwateren in fase 1a. Op de resterende 9,47 hectare treedt mogelijk een tijdelijk effect op bij een hoogwatergebeurtenis. De statistische kans op optreden van dit laatste effect is zeer klein en het perspectief op herstel na zo'n gebeurtenis is reëel. Worst case wordt echter wel uitgegaan van het volledig verdwijnen van 19 hectare Kranswierwateren als gevolg van IJsseldelta-Zuid. Deze oppervlakte betreft het habitattype dat in 2009 aanwezig was. Het feitelijk effect op de oppervlakte aanwezige kranswieren in 2012 (interne bedekking) is groter, namelijk 23,94 ha (0,83 %). Dit valt te verklaren door de forse uitbreiding van de kranswieren tussen 2009 en 2012.
Fonteinkruiden zijn minder gevoelig dan kranswieren en kunnen blijven bestaan bij een hoogwatergebeurtenis. Na een hoogwatergebeurtenis kunnen ze zich, als pioniervegetatie, snel uitbreiden mogelijk ten koste van kranswierwateren in het Drontermeer Noord.

Het doel van Kranswieren in de Veluwerandmeren is in het concept beheerplan gesteld op circa 2.000 tot 2.700 hectare waterplanten. Vanuit het voorzorgbeginsel wordt in deze Passende Beoordeling uitgegaan van een doelstelling van 2.700 hectare, waarvan minimaal de helft een goede bedekkingsgraad (> 75 %) moet hebben.

In de periode 2009 - 2012 is de hoeveelheid Kranswieren in de Veluwerandmeren fors toegenomen, zowel qua interne als externe bedekking. De interne bedekking is toegenomen met 600 hectare, de externe bedekking met 674 hectare.

In het licht van deze gunstige staat van instandhouding, zowel ten aanzien van verspreiding als kwaliteit van het habitattype, en de geldende behoudsdoelstellingen, is het verlies van 19 hectare habitattype met zekerheid niet significant.

6.2 Habitatsoorten

De Veluwerandmeren is aangewezen voor drie habitatsoorten: de Kleine modderkruiper, de Rivierdonderpad en de Meervleermuis.

Fase 1A (aanlegfase)
De Meervleermuis zal van de ontwikkeling van de bypass profiteren in de vorm van uitbreiding van leefgebied. De soort foerageert het liefst langs begroeiing bij open water en dat wordt veelvuldig aangelegd. Routes van vleermuizen zijn door Altenburg & Wymenga onderzocht [Altenburg & Wymenga, 2008]. In het verleden (2002) is door een werkgroep onder leiding van Herman Limpens onderzoek gedaan naar leefgebied van Meervleermuizen aan de Gelderse randmeren [Limpens, 2002] waarbij ze met betrekking tot routes en foerageergebied ook over de grens hebben gekeken.

Uit dit onderzoek komt naar voren dat het gebied rond Noordeinde wordt gebruikt als leefgebied en dat er ter plaatse van de monding van de bypass, het gebied ten noorden van de Hanzelijn en aan de Flevolandse kant van het Drontermeer routes lopen. Omdat uit het onderzoek van Altenburg & Wymenga weinig routes zijn aangetroffen, is in 2010 door Tauw aanvullend onderzoek uitgevoerd naar routes van vleermuizen en in het bijzonder de Meervleermuis. Uit de resultaten van het routeonderzoek (bijlage 9) blijkt dat het plangebied gebruikt wordt als foerageergebied, maar niet als belangrijke route voor de soorten die foerageren boven het Drontermeer. Een negatief effect op het instandhoudingsdoel van de Meervleermuis vindt daarom niet plaats. De bypass zal met extra wateroppervlak en (ruig) begroeide oevers een toevoeging zijn op het foerageergebied van de Meervleermuis. Daarnaast kan de bypass als route gaan dienen voor meervleermuizen naar het Drontermeer omdat meervleermuizen de voorkeur geven aan watergangen en begroeide oevers als vliegroute en de bypass hieruit voor een groot deel bestaat. Daarnaast wordt de bypass niet verlicht waardoor meervleermuizen niet worden verstoord op deze mogelijke toekomstige vliegroute.
Een minimale beïnvloeding doet zich wel voor, omdat de oppervlakte open water als gevolg van de aanleg van de dam met schutsluis bij het eiland Reeve met 0,005 % van de totale oppervlakte van de Veluwerandmeren afneemt. Dit effect is met zekerheid niet significant [Oranjewoud, 2009]. Het leefgebied van de Rivierdonderpad neemt door de aanleg van de Reevedam toe doordat de soort gebruik kan maken van de verharding onder water als nieuw habitat. Op de Reevedam komt geen verlichting waardoor dat de Meervleermuis niet kan schaden.

Verlies van leefgebied treedt op bij de monding van de bypass in het Verlengde vossenmeer. De oever is daar mogelijk leefgebied van de Rivierdonderpad. Een deel van de oever komt terug doordat de doorbroken oever langs het huidige Drontermeer als leefgebied voor de Rivierdonderpad wordt vervangen door de oever van een stuk bypass dat binnen het Natura 2000-gebied Veluwerandmeren ligt (de oever gaat de bocht om in plaats van rechtdoor). Dan blijft er nog een klein stuk vaargeul over dat niet bruikbaar is als leefgebied voor de twee vissoorten, maar het verlies hiervan is zeker niet significant voor het instandhoudingsdoel. In deze fase vinden geen ingrepen plaats die een significant negatief effect kunnen hebben op instandhoudingsdoelen van Kleine modderkruiper en Rivierdonderpad.

Fase 1B
Een voordeel van de aanleg van de monding van de bypass voor de vissen in deze fase is dat hun leefgebied in de bypass uitbreidt. Bij het uitgraven in fase 1A is de bypassmonding nog niet geschikt, maar binnen enkele weken, kan het gebied gekoloniseerd worden. De uitbreiding van de bypass zelf voegt iets toe aan de robuustheid van de populaties in het Natura 2000-gebied Veluwerandmeren, maar de bijdrage van de bypass is vooral van betekenis voor uitbreiding van populaties van de twee soorten buiten het Natura 2000-gebied.

Kleine modderkruiper, Rivierdonderpad en Meervleermuis hebben alle drie een behouddoelstelling voor de Veluwerandmeren. Het leef- en voedselgebied (open water) van deze soorten wordt niet in omvang of kwaliteit door de voorgenomen ingreep niet wezenlijk beïnvloed. De waterkwaliteit zal in het Drontermeer Noord verslechteren. Voor de kwalificerende diersoorten Kleine Modderkruiper, Rivierdonderpad en Meervleermuis zal deze geringe verslechtering geen invloed hebben [Oranjewoud, 2009].
Voor de Kleine modderkruiper die in de waterplantenvelden leeft, blijft de habitat bestaan, omdat het waterplantenaanbod in stand blijft (zie habitattypen). Eens in de 1100 jaar is er echter een overstroming waardoor de waterplanten dat jaar niet als voedsel of dekking kunnen dienen voor de Kleine modderkruiper. Dit betekent dat deze soorten dat jaar teruglopen in aantal in het Drontermeer Noord. Aangezien een dergelijk voorval zich eens in de 1100 jaar voordoet, is er wel een effect, maar de soorten hebben tijd genoeg om zich te herstellen. Doordat de bypass en Drontermeer Noord onderdeel zijn geworden van de delta van de IJssel, net als het Vossemeer nu, is een dergelijk voorval een natuurlijk fenomeen dat hoort bij dit systeem.

Fase 2

Aanleg en gebruik nieuwe dubbele brug N307
De brug bij Roggebot wordt aangelegd buiten de begrenzing van de Natura 2000-gebieden Veluwerandmeren en Ketelmeer en Vossemeer. De afstand van de brug tot aan de begrenzing van deze gebieden bedraagt in beide gevallen ruim 100 meter.

Tijdens de aanlegfase wordt in of nabij het water gewerkt. Door deze werkzaamheden kan sprake zijn van vertroebeling. Daarnaast zijn geluid en trillingen door eventuele heiwerkzaamheden schadelijk voor vissen. Om effecten te voorkomen dient gebruik te worden gemaakt van geluids- en trillingsarme methoden, bijvoorbeeld een alternatief voor heiwerkzaamheden, en dient vertroebeling te worden voorkomen, zonodig door afscherming met een slibscherm. Op deze wijze wordt een directe of indirecte aantasting van het watermilieu, als gevolg van de aanleg van de brug, tot een minimum beperkt. Significante effecten op instandhoudingsdoelen voor vissen zijn daarmee met zekerheid uitgesloten. Wel dient te zijner tijd voor deze ontwikkeling in fase 2 een nadere uitwerking van mitigerende maatregelen plaats te vinden en een vergunning te worden aangevraagd.

Uit het onderzoek naar vleermuizen, en in het bijzonder vliegroutes van de Meervleermuis, is gebleken dat de randmeren belangrijke foerageergebieden zijn en dat de omgeving van de N307 zelf als vliegroute wordt gebruikt. Hoewel dit niet specifiek onderzocht is mag er van worden uitgegaan dat ook de route van Drontermeer naar Vossemeer (over de huidige Roggebotsluis) door vleermuizen wordt gebruikt en dus van belang is.

In dit kader is het relevant of de nieuwe brugconstructie een obstakel vormt voor vleermuizen en de Meervleermuis in het bijzonder. Vleermuizen vliegen foeragerend doorgaans laag over het water. Voor natte infrastructuur wordt als vuistregel aangehouden dat boven het wateroppervlak een doorvliegroute van minstens 4m breed en 1,5 m hoog aanwezig moet zijn en dat er geen toename van de lichtuitstraling op het wateroppervlak moet zijn [Haarsma, 2010].

In vergelijking met de huidige Roggebotsluis en N307 heeft de nieuwe dubbele brug minder barrièrewerking, mits de lichtuitstraling naar het water niet toeneemt. De brug op zichzelf is goed passeerbaar, in ieder geval beter dan de huidige sluis. Het voorkomen van extra lichtuitstraling, zowel tijdens de aanleg- als gebruiksfase, valt eenvoudig te realiseren door passende maatregelen.

Indien tijdens de bouwfase gewerkt wordt in de winterperiode (circa 15 oktober tot 15 april), wanneer de vleermuizen niet actief zijn, dan zijn geen extra maatregelen nodig. Als buiten deze periode gewerkt wordt dan verdient het de voorkeur om geen gebruik te maken van verlichting door alleen tijdens daguren te werken. Als verlichting van de bouwplaats noodzakelijk is, dan dient deze zodanig opgesteld en/of afgeschermd te worden dat de lichtuitstraling naar het water wordt geminimaliseerd.

Tijdens de gebruiksfase neemt het aantal verkeersbewegingen slechts beperkt toe ten opzichte van de situatie zonder nieuwe brug. Omdat het wegdek hoger ligt dan in de huidige situatie is een eventuele toename van lichtuitstraling door het verkeer naar het water verwaarloosbaar. De wegverlichting op de brug dient zodanig ontworpen te worden dat deze geen toename van lichtuitstraling naar het water veroorzaakt. Dit kan door afscherming, maar als dit ongewenst is kan alternatief ook gewerkt worden met armaturen die het licht op de brug concentreren en/of vleermuisvriendelijke lichtkleuren. Op deze wijze wordt een negatief effect op vleermuizen effectief voorkomen.

Conclusie is dat de nieuwe brug met zekerheid geen effect heeft op Meervleermuizen door de aanleg en het gebruik van de nieuwe brug, indien bovenstaande voorwaarden tijdens aanleg- en gebruiksfase in acht worden genomen. Wel dient te zijner tijd voor deze ontwikkeling in fase 2 een nadere uitwerking van mitigerende maatregelen plaats te vinden en een vergunning te worden aangevraagd.

De instandhoudingsdoelen van Kleine modderkruiper, Rivierdonderpad en Meervleermuis ondervinden geen negatieve effecten van uitvoering van de plannen van IJsseldelta-Zuid. De verandering van de waterkwaliteit heeft geen gevolgen voor de Kleine modderkruiper omdat waterplanten als leefgebied voor de soort aanwezig blijven.

Voor de andere soorten verdwijnt geen leefgebied en routes voor de Meervleermuis lopen buiten het plangebied of worden niet geschaad. De Meervleermuis kan daarnaast profiteren van de inrichting van de bypass en die gaan gebruiken als route naar de Veluwerandmeren of als foerageergebied. Er zijn dus geen (significante) effecten op de instandhoudingsdoelen van deze soorten.

6.3 Vogels

6.3.1 Broedvogels

Broedvogels met een instandhoudingsdoel in de Veluwerandmeren zijn de Grote karekiet en de Roerdomp.

Fase 1A (aanlegfase)

Aanleg rietmoeras voor Roerdomp en Grote karekiet

Ten eerste wordt ruimte voor leefgebied voor broedvogels geboden binnen het plan. Dit gebeurt op meerdere manieren binnen en buiten het Natura 2000-gebied. Tussen het recreatiegebied bij de Roggebotsluis en de Hanzelijn wordt 42,7 hectare leefgebied voor beide soorten (Roerdomp en Grote karekiet) gecreëerd, waarvan circa 20 hectare uit waterriet bestaat. De 42,7 hectare is exact bepaald in AutoCAD omdat dit ook de uitbreiding van het Natura 2000-gebied betreft. Het leefgebied van de soorten is in functie op het moment dat het leefgebied bij de monding van de bypass verloren gaat [Royal Haskoning et al., 2011b]. Het nieuwe leefgebied voor Roerdomp en Grote karekiet tussen de Hanzelijn en recreatiegebied Roggebot is robuust van opzet. Recreatief medegebruik in de directe omgeving, bijvoorbeeld op aangrenzende dijktrajecten is daarentegen niet van belang omdat het rietland genoeg oppervlakte heeft en veel dekking biedt voor de verstoringsgevoelige vogelsoorten. Desondanks is uitgegaan van een verstoringszone van 150 m. Dit betekent ook dat mogelijke toekomstige ontwikkelingen, zoals bijvoorbeeld binnendijkse woningbouw, ontwikkelingen in de landbouw en de uitbreiding van het recreatiegebied Roggebot, niet beperkt worden door de aanleg van deze nieuwe natuur in het kader van Natura 2000. Monitoring vindt plaats om zonodig het beheer bij te stellen om ervoor te zorgen dat de rietontwikkeling voorspoedig plaatsvindt. Het ontwerp van IJsseldelta-Zuid is mede gericht op realisatie van nieuwe natuur en versterkt de structuur voor Grote karekiet en Roerdomp. Bij de inrichting van het nieuwe leefgebied voor deze soorten, zijn de voorwaarden uit Hut et al [2008] in acht genomen. Om leefgebied te realiseren wordt maaiveldverlaging gerealiseerd waarbij vanaf het voorjaar langdurig water in de lagere terreindelen van het rietareaal blijft staan. Van der Hut et al. [2008] hebben een scenario uitgewerkt waarbij voldoende draagkracht ten behoeve van de doelopgave van Roerdomp en Grote karekiet ontstaat. De oeverzone van het nieuwe leefgebied voldoet daarvoor aan de volgende randvoorwaarden:

1. Overjarige rietzomen hebben een breedte van minimaal 50 meter en grenzen bij voorkeur aan waterrietzones van het meer, sloten en poelen

2. Een cyclisch maaibeheer op minimaal 50 % van het rietoppervlak waarbij delen tot 7 jaar oud worden
3. In een groot deel van voorjaar en zomer water op maaiveld in de zone van cyclisch maaibeheer

Het rietmoeras wordt in twee delen aangelegd. Beide delen worden hierna afzonderlijk besproken.

Buitendijks liggen momenteel rietkragen die potentieel geschikt zijn als leefgebied voor Grote karekiet en Roerdomp. Binnendijks (van de oeverwal) waar in deel 1 (zie hoofdstuk 5) de werkzaamheden plaatsvinden is nog geen sprake van Natura 2000-gebied en is nog geen geschikt leefgebied voor deze soorten aanwezig. Grote karekiet en Roerdomp zijn beide niet gevoelig voor verstoring van extensieve recreatie buiten hun leefgebied [Krijgsveld et al., 2008]. Voor effecten van verkeer zijn door Foppen et al. [2002] en Foppen en Deuzeman [2007] negatieve effecten van verkeer op de Grote karekiet geconstateerd. Voor de Roerdomp werd een negatief effect van wegverkeer niet aangetoond. Door de afstand naar de buitendijkse rietkragen en omdat het werk achter de oeverwal plaatsvindt, vindt een effect op de broedvogels niet plaats.

Omdat het huidige leefgebied en de locatie met werkzaamheden voor deel twee aan elkaar grenzen (een deel nieuw te graven leefgebied ligt buitendijks), zijn effecten tijdens de werkzaamheden voor deel twee op de Grote karekiet niet uit te sluiten. Omdat effecten van geluid moeilijk te mitigeren zijn, moeten de werkzaamheden worden uitgevoerd buiten de tijd dat de Grote karekiet in Nederland aanwezig is (half april – begin september). In de overgebleven maanden kunnen effecten optreden op niet-broedvogels. De toetsing voor deze soorten staat in paragraaf 6.3.2. Op het moment dat de werkzaamheden in detail worden bepaald, moet voorafgaand aan de uitvoering een ecologisch werkplan worden opgesteld om effecten te voorkomen.

Gefaseerde aanleg van het moeras heeft geen negatieve gevolgen voor de totale ontwikkeling. Deel 2 van het rietmoeras wordt uitgevoerd tijdens de ontwikkelingsfase van het rietland uit deel 1 (zie uitvoering hoofdstuk 5), maar voordat dit rietland de toekomstige functie als nieuw leefgebied voor rietvogels moet vervullen. Tijdelijke verstoring door werkzaamheden voor deel 2 is op dat moment nog geen probleem voor rietvogels die zich pas daarna in deel 1 zullen gaan vestigen. De ontwikkeling in deel 2 geeft invulling aan de instandhoudingsdoelstellingen van Roerdomp en Grote karekiet: het realiseren van extra areaal rietland als invulling van de uitbreidingsdoelen voor de populaties rietvogels langs het Drontermeer.

In de huidige situatie ligt dit leefgebied gedeeltelijk buiten het Natura 2000-gebied Veluwerandmeren, maar op termijn wordt de grens ter plaatse aangepast waardoor binnen het Natura 2000-gebied Veluwerandmeren een uitbreiding ontstaat van leefgebied voor beide soorten van circa 42,7 hectare (zie figuur 5.1). Zowel het nieuwe rieteiland (circa 20 ha) als de te handhaven oeverwal en het omliggende water worden begrensd als Natura 2000-gebied. Over het aanpassen van de grens zijn afspraken gemaakt met het Ministerie van EZ.

De procedure voor uitbreiding van het Natura 2000-gebied met deze 42,7 hectaren wordt tegelijk met de vergunningprocedure opgestart. In het inrichtingsplan worden geen aanlegplaatsen op het eiland ten noorden van de Hanzelijn voorzien en wordt verstoring van broedvogels voorkomen door in het plan zoneringsmaatregelen op te nemen rondom bestaand en nieuw leefgebied, gebaseerd op de meest kritische verstoringsafstand. Hierdoor is het eiland niet bereikbaar voor recreanten en is de rust voor de natuur gegarandeerd.

Baggerwerkzaamheden en gebruik vaargeul voor keersluis Reevedam
Naast de keersluis, inclusief geleidewerken, bodembescherming en grondkerende wanden (doorsnede Reevedam is circa 85 m) dient ook de vaargeul in het Drontermeer en de bypass verlegd te worden. Baggerwerkzaamheden zijn vereist om de vaargeul aan te laten sluiten aan de keersluis. De keersluis zal 50 tot 100 m uit de as van de huidige vaargeul (breedte circa 90 m) komen te liggen.
De dam omvat ruimte voor een reeks kunstwerken. Van west naar oost zijn dit: een schutsluis (extra keersluis in fase 1), een ruimtereservering voor een gemaal, een spuivoorziening (keersluis in fase 1) en een migratievoorziening. Het te baggeren deel en aanvoerroute voor de keersluis ligt in de 150 meter verstoorde zone van de huidige vaargeul. Het opschuiven van de keersluis met maximaal 100 meter zal de verstoorde zone ook laten verschuiven. Het verbreden van de vaargeul is opgenomen in het inrichtingsplan. Op basis daarvan is in ArcGIS bepaald hoe ver de verstoorde zone opschuift. Door de nieuwe aanvoerroute gaat daardoor worst case tijdelijk (2015 – 2025) 0,7 hectare leefgebied verloren aan de zuidpunt van Reve-eiland. Door aanleg van nieuw leefgebied ten noorden van de Hanzelijn is dit effect niet significant.

Binnen project IJsseldelta-zuid zijn diverse natuurinclusieve maatregelen opgenomen die ervoor zorgen dat de kwaliteit en/of draagkracht van leefgebied voor rietvogels blijft behouden en verder wordt uitgebreid. Het gaat om het rietmoeras, wat leefgebied is van Grote karekiet en Roerdomp. Onderstaande tabel geeft weer hoe deze maatregelen opwegen tegen de negatieve effecten op leefgebied van deze soorten.

Fase	Verlies kwaliteit/draagkracht rietmoeras als leefgebied rietvogels	Winst kwaliteit/draagkracht rietmoeras door natuurinclusieve maatregel*
0	-	8 ha nieuw waterriet door aanleg fase 0 rietmoeras (gereed begin 2014)
1a	Permanent verlies/verstoring 1,7 ha waterriet door aanleg Reevedam + tijdelijke verstoring 0,7 ha door aanpassing vaargeul Drontermeer	8 ha waterriet met 2 groeiseizoenen ontwikkelingstijd + 10 ha nieuw waterriet door aanleg fase 1 oost rietmoeras (gereed 2015)
1a	Permanent verlies/verstoring 2,4 ha waterriet door aanleg vaargeul bypass en aansluiting daarvan op de vaargeul Drontermeer (totaal permanent verlies/ permanente verstoring 4,1 ha)	18 ha waterriet (fase 0+1 oost) met 2 of meer groeiseizoenen ontwikkelingstijd + 8 ha waterriet door aanleg fase 1 west (gereed 2016) + realisatie bufferzone (gereed 2017)
1b	-	>20 ha nieuw waterriet (fase 0+1 oost+1 west) met 2 of meer groeiseizoen ontwikkelingstijd, als onderdeel van totaal 42,7 ha nieuw waterrijk natuurgebied.

*) Het ontwerp van het nieuwe rietmoeras is zodanig robuust dat verstoring door omliggende functies (maximale verstoringszone 150 m, zie ook figuur 5.1) geen wezenlijke invloed heeft op de winst in kwaliteit/draagkracht

Er wordt relatief veel kwalitatief geschikt leefgebied gecreëerd in verhouding tot het leefgebied waar kwaliteit en/of draagkracht verloren gaat. Hierdoor krijgt de draagkracht een grote impuls. Om tijdig voldoende nieuwe draagkracht te ontwikkelen is met name de realisatie van fase 0 van groot belang. Op het moment dat het eerste negatieve effect optreedt als gevolg van de aanleg van de Reevedam, is fase 0 van het rietmoeras ontwikkeld. Op dat moment is 8 hectare nieuw waterriet aangelegd dat 2 jaar ontwikkelingstijd heeft gehad.

Het rietland dat door de Reevedam wordt aangetast of verstoord (1,7 hectare) betreft een relatief smalle rietzone langs het Drontermeer die cyclisch gemaaid wordt. Het betreffende deel is eind 2012 gemaaid. Het is geschikt als broed- en leefgebied van zowel Grote karekiet als Roerdomp, maar vertegenwoordigd geen uitzonderlijke waarde. Er is bijvoorbeeld geen sprake van een concentratie van broedgevallen op deze locatie. Beide soorten zijn ook niet aan vaste broedlocaties gebonden, maar broeden verspreid in de rietlanden langs de randmeren. Binnen het cyclisch gemaaide rietlanden is het een normaal verschijnsel dat locaties na de maaibeurt tijdelijk minder geschikt zijn als broedlocatie. Doordat op gebiedsniveau (in Natura 2000-gebied Veluwerandmeren) altijd in voldoende omvang verschillende groeistadia van riet aanwezig zijn, is er ook altijd voldoende ouder riet als geschikte broedlocatie voorhanden. Jonge stadia van rietontwikkeling zijn overigens wel geschikt als foerageergebied.

Voor de aanleg van het rietmoeras worden rietzoden gebuikt van het riet dat fysiek verdwijnt voor de aanleg van de Reevedam en het bestaand riet in en langs sloten in het plangebied van het rietmoeras. Hierdoor krijgt het nieuwe rietland in fase 0 al snel een gevarieerde structuur. De ontwikkelde 8 hectare nieuw rietland vervangt na twee jaar ontwikkelingstijd 1,7 hectare bestaand riet. Qua draagkracht is dit ruim voldoende om het verlies aan draagkracht op te vangen, waardoor er netto geen sprake is van een achteruitgang van draagkracht. Er is daarom ook geen sprake van een tijdelijk of permanent effect op het instandhoudingsdoel voor Roerdomp en Grote karekiet. De draagkracht van het leefgebied gelijk blijft namelijk op korte termijn gelijk, en op lange termijn wordt deze sterk vergroot.

Fase 1B

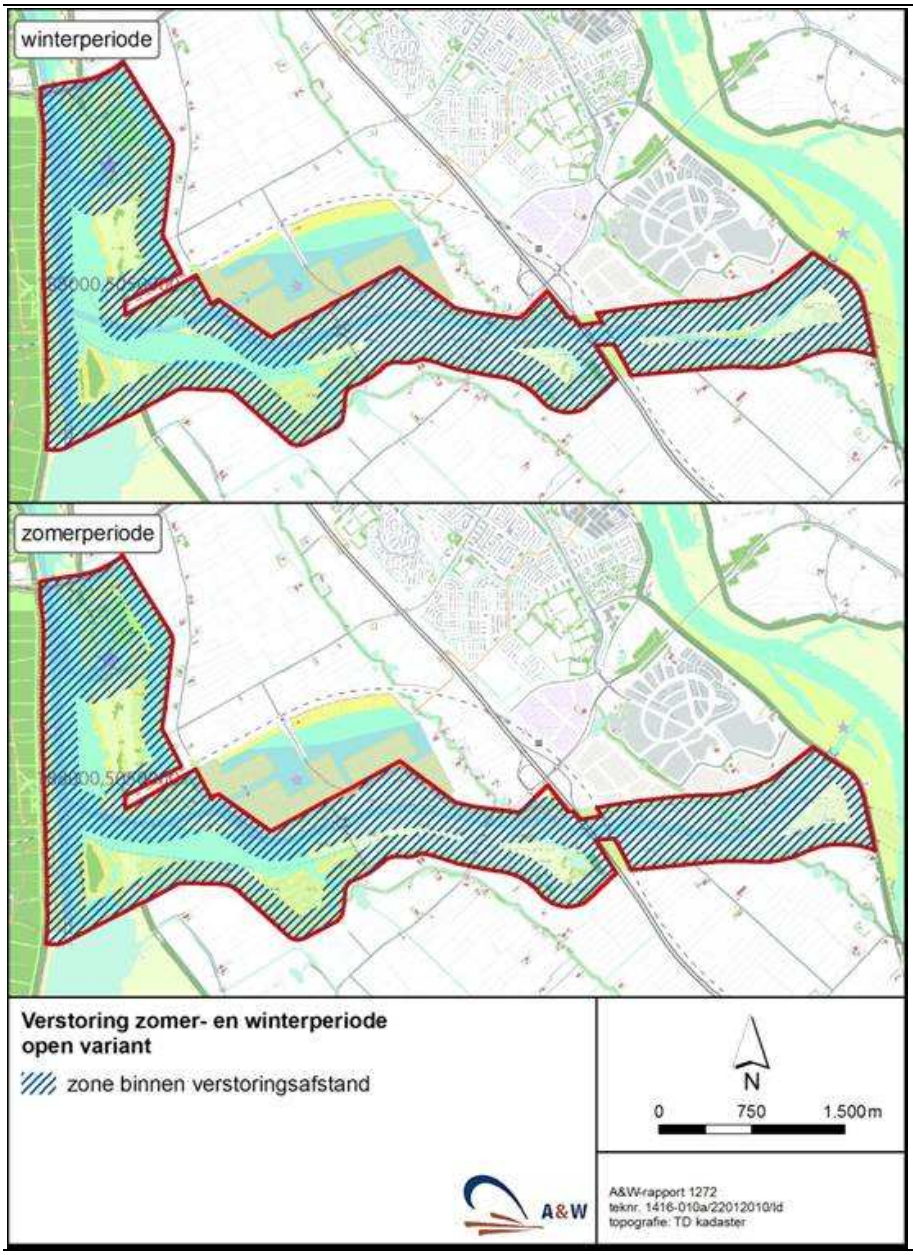
In fase 1A zijn de grote kunstwerken de Reevedam (objecten 1c) en het inlaatwerk (object 1a) bij de IJssel aangelegd. Figuur 6.5 laat de verstoringszone zien van de dam op het potentiële leefgebied van Roerdomp en Grote karekiet rond Reve-eiland. Ten zuiden van Reve-eiland en aan de oever van het oude vasteland wordt 1,7 hectare leefgebied van Roerdomp en Grote karekiet verstoord door aanwezigheid van de dam en het fietspad eroverheen aan de zuidzijde. In de monding van de bypass gaat vervolgens aan het einde van fase 1A 2,4 hectare leefgebied verloren door de aanleg van de geul. Dit gebeurt pas nadat ongeveer 42,7 hectare geschikt nieuw leefgebied (waarvan circa 20 hectare waterriet) in fase 1A is gecreëerd. De rietzone in deze 2,4 hectare is gemiddeld tien meter breed en daardoor geen optimaal leefgebied van Grote karekiet en Roerdomp. Totaal verdwijnt dus maximaal 4,1 hectare leefgebied. Het tijdelijke verlies van 0,7 hectare in fase 1 zit hier niet bij.

Met beide soorten gaat het niet goed (negatieve trend en doel nog niet gehaald) en is een uitbreidingsdoel geformuleerd. Aantasting van het instandhoudingsdoel kan daardoor snel optreden. Daarom wordt bij de inrichting van IJsseldelta-Zuid terdege rekening gehouden met deze twee soorten. In het inrichtingsplan staat beschreven hoe met de instandhoudingsdoelen van deze twee soorten rekening wordt gehouden binnen het plan. Dit vindt op twee manieren plaats.

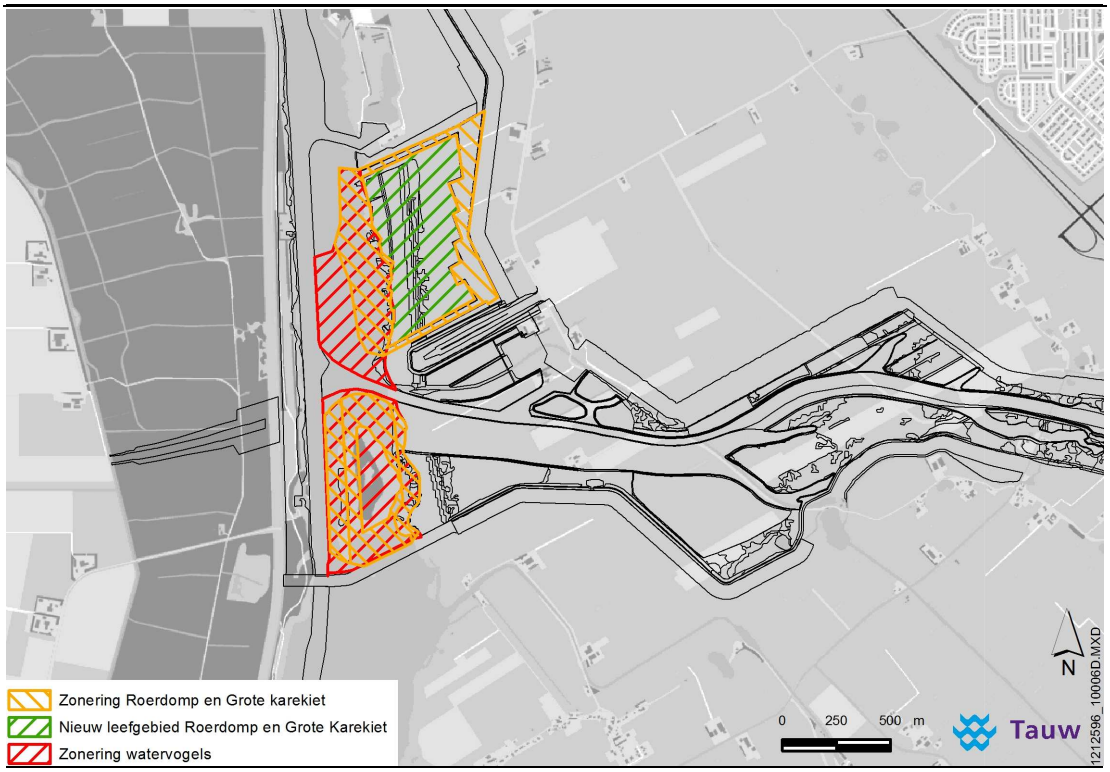
Figuur 6.5 Vermindering leefgebied Roerdomp door vaargeul en Reevedam

Ten eerste wordt in de aanlegfase leefgebied voor de twee broedvogels gecreëerd binnen de verruiming van het Natura 2000-gebied en daarnaast voorziet het inrichtingsplan in de bypass in leefgebied voor beide soorten van 25 hectare. Dit leefgebied kan niet gezien worden als bijdrage aan het instandhoudingsdoel van het Natura 2000-gebied, maar is wel een versterking van de populaties van deze twee soorten.
Ten tweede wordt verstoring voorkomen door rekening te houden met de verstoringsafstand van beide soorten. Door Altenburg&Wymenga [2010] is dit uitgewerkt in het ‘natuurperspectief van de bypass Kampen’. Hier in staat beredeneerd wat de mogelijkheden zijn voor deze twee soorten in het plangebied van IJsseldelta-Zuid. Bij de redenering is uitgegaan van een verstoringsafstand van 150 meter voor de Roerdomp. De verstoringsafstand voor de Grote karekiet is kleiner dan 50 meter. In figuur 6.6 staat aangegeven dat bij een verstoringsafstand van 150 meter in het Natura 2000-gebied Veluwerandmeren twee deelleefgebieden voor de Roerdomp blijven bestaan. Het bestaande (potentieel) leefgebied van de Roerdomp op en rond Reve-eiland wordt alleen aan de zuidzijde verstoord, maar blijft verder bestaan en het nieuw te creëren leefgebied ten noorden van de Hanzelijn blijft grotendeels verstoringsvrij.

Hierdoor kan de Roerdomp zich door de ingreep uitbreiden in het Natura 2000-gebied en wordt zo een bijdrage geleverd aan het instandhoudingsdoel van de soort. Een voorwaarde hierbij is dat verstoringsbronnen op het water zich niet binnen de in figuur 6.7 aangegeven zone van 150 meter om Reeve eiland en het eiland ten noorden van de Hanzelijn mogen begeven. Aanleg- of wachtsteigers voor schepen worden in de vaargeul aangelegd en vallen daardoor buiten de 150 meter zone die daar in de huidige situatie ook van toepassing is. Daarnaast moet worden voorkomen dat schepen aanleggen bij Reeve-eiland en het nieuwe habitat voor de vogels ten noorden van de Hanzelijn. Hiervoor worden in het inrichtingsplan zoneringsmaatregelen genomen. Aanvullende maatregelen aan de landzijde zijn niet nodig. De robuuste opzet en de waterrijke bufferzone zorgen ervoor dat verstoring vanaf bijvoorbeeld het recreatiegebied Roggebot en de uitbreiding daarvan geen probleem vormen.
Bij Roggebotsluis lijkt sprake te zijn van een afname van recreatievaart in de vaargeul, terwijl bij de toekomstige Reevesluis niet duidelijk is in hoeverre de combinatie van aanleg bypass met substitutie-effecten door andere routekeuzes en toename van aantal ligplaatsen leidt tot een per saldo toe- of afname van vaarbewegingen in de vaargeul (zie hoofdstuk 5). Naar verwachting zullen veranderingen in vaarbewegingen binnen de vaargeul in vergelijking met de huidige situatie niet of nauwelijks tot veranderingen in verstoring leiden. Daarom concluderen we dat een negatief effect op broedvogels niet zal optreden, zolang er niet buiten de vaargeul wordt gevaren.



Figuur 6.6 Verstoringsrisico's door recreatie in het bypassgebied na realisatie van het VKA. Weergegeven is een zone van 150 m langs de vaargeul en dijken voor de zomerperiode (zone waarbinnen moerasbroedvogels zoals de Roerdomp verstoring kunnen ondervinden) en een zone van 200 m langs dijken voor de winterperiode (zone waarbinnen watervogels verstoring kunnen ondervinden). Rekening is gehouden met wegen, fiets- of wandelpaden, uiterwaarden met recreatief medegebruik, doorkruisingen van de bypass en een hooggelegen woonwijk. Begrenzing van plangebied is indicatief



Figuur 6.7 Zonering waterrecreatie. Aanvullende zonering van (land)recreatie aan de noord-, oost- en zuidzijde van het nieuwe rietmoeras is niet aan de orde

Woningbouw

Geluidbelasting als gevolg van de woningbouw op de EHS en Natura 2000-gebied aan de Randmeren blijft in het voorkeursalternatief en ook in de robuustheidstoets in het besluit-MER lager dan 40 dB(A) (24-uurswaarde). De verandering van de geluidbelasting door de aanpassing van de oeververbinding is beschreven in paragraaf ‘aanleg hoogwatergeul, dijken en waterkeringen’ in het inrichtingsplan. Een effect door geluidbelasting van de woningbouw is uitgesloten.

Toename van kleine recreatie kan een negatief effect hebben op vogels in Drontermeer Zuid. Dit is mogelijk in fase 1 omdat er dan in het grootste deel van de tijd nog sprake is van een vrij passeerbare keersluis in de Reevedam. Daarom wordt vanaf de start van de woningbouw in het Drontermeer Zuid monitoring uitgevoerd naar mogelijke verstoring door kleine recreatie. Dit onderzoek moet over een lange periode plaatsvinden aangezien de woningen geleidelijk worden uitgegeven. Omdat zonodig mitigerende maatregelen getroffen kunnen worden heeft deze monitoring geen invloed op de vergunbaarheid van de woningbouw.

Fase 2

Aanleg en gebruik nieuwe dubbele brug N307

De brug bij Roggebot wordt aangelegd buiten de begrenzing van de Natura 2000-gebieden Veluwerandmeren en Ketelmeer en Vossemeer. De afstand van de brug tot aan de begrenzing van deze gebieden bedraagt in beide gevallen ruim 100 meter.

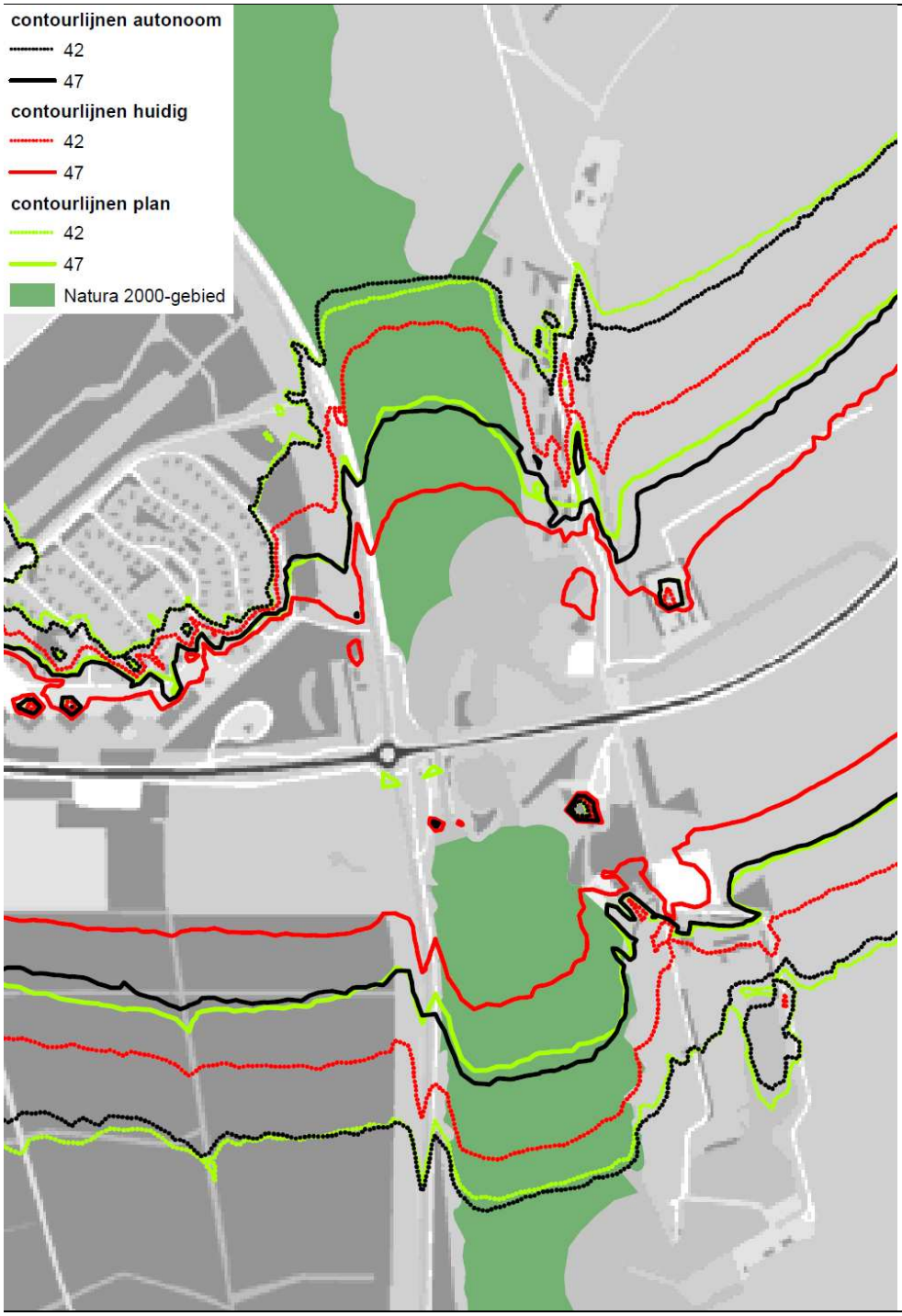
Broedvogels zoals de Grote karekiet en Roerdomp, waar instandhoudingsdoelen voor gelden, broeden in de ruime omgeving van de Roggebotsluis in de rietlanden langs de oevers van de randmeren.

Tijdens de aanlegfase wordt in of nabij het water en de oeverzones gewerkt. Geluid en trillingen door de werkzaamheden kunnen verstoring van broedvogels veroorzaken. Om effecten te voorkomen dient, in ieder geval tijdens de broedperiode, gebruik te worden gemaakt van geluids- en trillingsarme methoden, bijvoorbeeld een alternatief voor heiwerkzaamheden. Een effect op instandhoudingsdoelen voor broedvogels tijdens de aanlegfase wordt daardoor met zekerheid uitgesloten.
Uit onderzoek naar de geluidsintensiteiten langs de N307 in het kader van het MER blijkt dat de toekomstige geluidsintensiteit na aanleg van de dubbele brug nauwelijks toeneemt ten opzichte van de (autonome) situatie zonder nieuwe brug. De achtergronden van het geluidsonderzoek zijn beschreven in bijlage 12. In onderstaande figuur zijn de 42 dB(A) en 47 dB(A) contouren opgenomen in de actuele situatie, de autonome toekomstige situatie zonder plan en de autonome toekomstige situatie met plan. Deze contouren geven inzicht in de maximale effectafstanden voor broedvogels (algemeen en voor gevoelige soorten zoals bosvogels) op basis van onderzoek langs rijkswegen [Reijnen et al. 1992].

Hieruit blijkt dat de oppervlakten van door geluid verstoord gebied langs de oevers in de Natura 2000-gebieden als gevolg van het project IJsseldelta-Zuid niet toenemen en dat op het open water sprake is van een zeer beperkte toename van verstoord gebied in het Vossemeer (met name binnen de 47 dB(A) contour) en een kleine afname in het Drontermeer. Voor de broedvogels zijn met name de rietoevers van belang, waardoor met zekerheid geconcludeerd wordt dat er tijdens de gebruiksfase geen effect door toename van geluid aan de orde is.

Naast geluid wordt de verstoring van broedvogels ook in belangrijke mate bepaald door visuele verstoring. Op de nieuwe brug is sprake van een zeer beperkte toename van het aantal verkeersbewegingen als gevolg van het plan. De aanwezige broedvogels in de rietlanden zijn kenmerkend voor de beschutting en relatieve rust die door het hoge riet geboden wordt en daarmee relatief ongevoelig voor visuele verstoring op enige afstand. Mede vanwege de afstand tot de Natura 2000-gebieden en de zeer beperkte toename van verkeersbewegingen is dit effect verwaarloosbaar.

Conclusie is dat de nieuwe brug met zekerheid geen effecten veroorzaakt op de instandhoudingsdoelen voor broedvogels door de aanleg en het gebruik van de nieuwe brug, mits tijdens de aanlegfase bovenstaande voorwaarden in acht worden genomen. Wel dient te zijner tijd voor deze ontwikkeling in fase 2 een nadere uitwerking van mitigerende maatregelen plaats te vinden en een vergunning te worden aangevraagd.



Figuur 6.8 Geluidscontouren met en zonder nieuwe brug [Goudappel Coffeng, 2013]

Door verwijdering van de Roggebotsluis wordt het waterpeil in het Verlengde Vossemeer dezelfde als in het Vossemeer. Op het moment dat de Roggebotsluis wordt verwijderd, vinden ten aanzien van het peil drie belangrijke veranderingen plaats. Ten eerste daalt het waterpeil in de zomer met 15 centimeter en in de winter met 10 centimeter. Ten tweede wordt het systeem dynamischer doordat het in rechtstreekse verbinding staat met het Vossemeer en ten derde wordt het peilbeheer iets natuurlijker omdat het peil in de winter relatief hoger komt te staan. Deze factoren zullen netto geen negatief effect opleveren op het leefgebied van rietvogels in de vorm van de bestaande rietoevers.

Conclusie: Voor Roerdomp en Grote karekiet wordt in fase 1A en 1B ongeveer 42,7 hectare nieuw leefgebied gecreëerd waarvan circa 20 hectare nieuw waterriet. Deze oppervlakte nieuw leefgebied is zodanig robuust dat verstoring door omliggende functies (maximale verstoringszone 150 m, zie ook figuur 5.1) geen wezenlijke invloed heeft op de winst in kwaliteit/draagkracht voor deze vogelsoorten. Door tijdige uitvoering van deze ontwikkeling wordt er bij de uitvoering voor gezorgd dat het nieuwe leefgebied voldoende in functie is voordat momenteel potentieel leefgebied in de vorm van waterriet (2,4 monding bypass + 1,7 Reevedam =) 4,1 hectare in fase 1 verloren gaat.

6.3.2 Niet-broedvogels

Voor alle niet-broedvogels met een instandhoudingsdoel in het Natura 2000-gebied Veluwerandmeren geldt een behouddoelstelling voor zowel omvang leefgebied als kwaliteit. De aantallen en trendgegevens van vogels waarop het aanwijzingsbesluit is gebaseerd zijn afkomstig van het onderzoek van SOVON en het CBS. De gegevens uit dit rapport over de Veluwerandmeren staan in de bijlage. Deze gegevens zijn het uitgangspunt voor de toetsing samen met de gegevens uit Van Rijn, Menken & Platteeuw [2010] en recente gegevens van SOVON [2013]. Hierna vindt allereerst een generieke toetsing plaats van relevante aspecten voor alle niet-broedvogels. Vervolgens wordt specifiek ingegaan op effecten per soortgroep niet-broedvogels.

Fase 1A (aanlegfase)

In deze deelparagraaf staan de maatregelen in fase 1A die in komende deelparagrafen op effecten worden gezet voor niet-broedvogels. In deze deelparagraaf worden toetsingen uitgevoerd als zij gelden voor alle niet-broedvogels. Specifiekere toetsingen per soortgroep en soort worden onderverdeeld in visetende niet-broedvogels, mosseletende niet-broedvogels en waterplanten- en planktonetende niet-broedvogels.

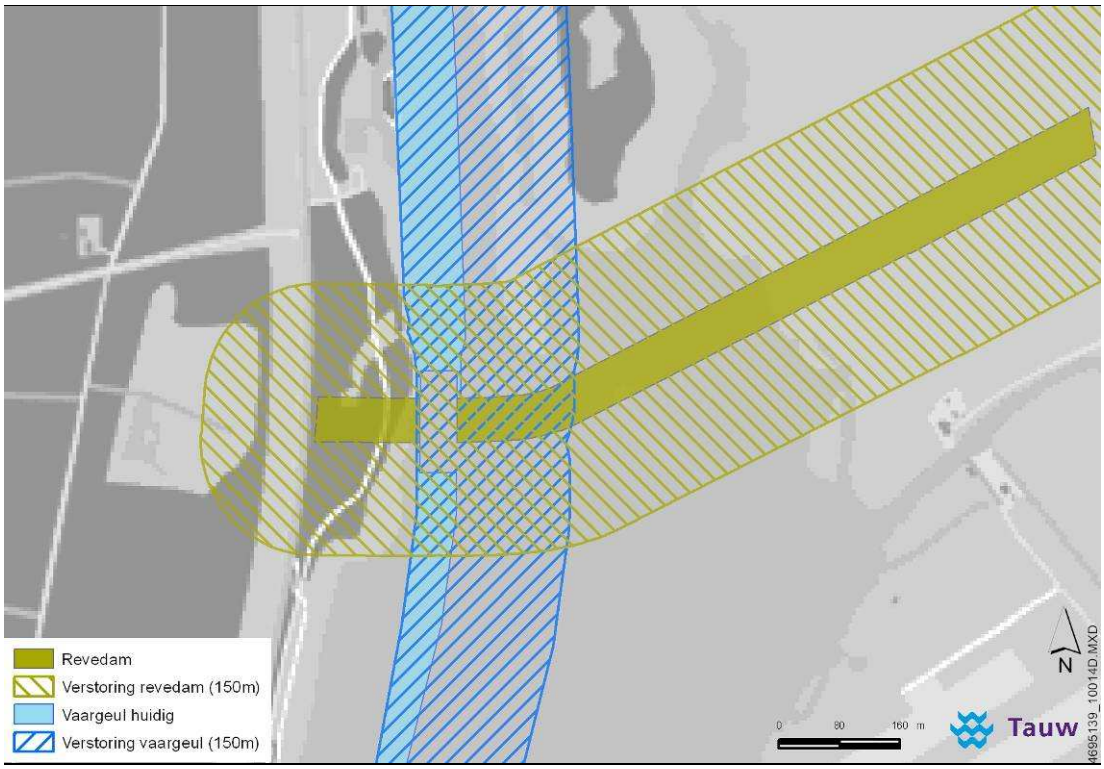
Aanleg Reevedam

In deze fase wordt de Reevedam en de tijdelijke vaargeul naar de Reevedam aangelegd. Het extra verstoorde gebied bij de uit te graven vaargeul is land en daardoor ongeschikt voor niet-broedvogels met een instandhoudingsdoel. Daarom vindt de 0,7 hectare tijdelijke verstoring (zoals die wel plaatsvindt bij Roerdomp en Grote karekiet) op niet-broedvogels niet plaats.

Door de aanleg van de Reevedam en de tijdelijke vaargeul in de aanlegfase en het aansluiten van de vaargeul in de bypass op de vaargeul in het Drontermeer Noord treedt in deze fase ook een effect op op de driehoeksmossels. Deze komen in dit deel van de randmeren met relatief lage dichtheden voor, met name buiten de kranswiervelden bij een waterdiepte van 1,5 - 2 meter. De bestaande vaargeul is door het ontbreken van geschikt substraat niet of nauwelijks van belang voor driehoeksmosselen. De ingrepen zijn qua oppervlakte beperkt en vinden plaats buiten gebieden met concentraties van driehoeksmosselen. Toch zal een beperkt afname van de hoeveelheid driehoeksmosselen in deze fase optreden.

In de situatie tijdens en na aanleg van de dam wordt uitgegaan van een verlies aan leefgebied van 150 meter aan weerszijden. Dit naar aanleiding van de rapportage van Altenburg & Wymenga [2010] die 150 meter beredeneren voor Roerdomp en 200 meter voor verstoring van recreatie op watervogels (zie figuur 6.6). Hierin is de verstoring van het fietspad aan de zuidkant van de Reevedam meegenomen. In de figuur zijn de verstoringszones die uitgaan van de tijdelijke aanlegsteigers niet opgenomen. Figuur 6.9 geeft het uiteindelijke beeld weer.
De 150 meter is de verstoringsafstand van de Roerdomp die op kan treden in de zomer bij recreatief gebruik van dam, aanlegsteigers en fietspaden. In de wintermaanden zal de verstoring beperkt zijn door afwezigheid van recreatie waardoor een verstoringsafstand van 150 meter in de wintermaanden voor alle soorten reëel is. In de wintermaanden gebruikt de beroepsvaart de sluis. Deze in de huidige situatie bestaande verstoring vindt het hele jaar plaats. Deze verstoring is van de verstoring van de Reevedam afgetrokken om de verstoring van de Reevedam over te houden. Een jaarrond verstoring van de dam betekent het verloren gaan van 9,3 hectare foerageergebied en/of rustgebied voor watervogels. Het verlies aan oppervlakte door de Reevedam is 0,15% van de 6.123 ha van het Natura 2000-gebied Veluwerandmeren.

Door de aanleg van de Reevedam neemt het foerageergebied van alle niet-broedvogels af. Er is een afname van 9,3 hectare door aanleg van de dam. Hierdoor vindt een tijdelijk effect plaats op alle niet-broedvogels met een foerageerdoelstelling tussen 2014 en 2017. Dit effect is met zekerheid niet significant.



Figuur 6.9 Verstoring uitgaande van de Reevedam (eindsituatie) en de huidige verstoring vanuit de vaargeul

Aanleg rietmoeras voor Roerdomp en Grote karekiet
De aanlegfase als onderdeel van fase 1 is de fase waarin het eiland tussen de Hanzelijn en recreatiegebied Roggebot wordt aangelegd en de bypass zelf wordt ingericht. Het rietmoeraseiland tussen de Hanzelijn en recreatiegebied Roggebot wordt in twee delen aangelegd. Beide delen worden hierna afzonderlijk besproken.

De werkzaamheden van de inrichting van het gebied kunnen effecten hebben op rustende en foeragerende niet-broedvogels. Deel één van de werkzaamheden vindt, ten opzichte van niet-broedvogels, achter de brede (> 10 meter) rietkraag en achter de oeverwal op 150 meter van het water plaats. Hierdoor hebben de werkzaamheden voor deel één geen negatieve effecten op niet-broedvogels.

In de periode half april tot september kunnen bij de werkzaamheden voor deel twee effecten optreden op de Grote karekiet, waardoor voor deel twee van de werkzaamheden niet in die maanden kan worden gewerkt en geen oplossing is om effecten op niet-broedvogels te voorkomen. De toetsing voor broedvogels met een instanhoudingsdoel staat in paragraaf 6.3.1. In de overige maanden is altijd overlap met één van de niet-broedvogels met een instandhoudingsdoel. Tijdens de werkzaamheden kunnen effecten op niet-broedvogels worden voorkomen. Optische verstoring van mens en machine, de grootste verstoringsbron voor rustende en foeragerende niet-broedvogels, kan worden voorkomen door met schermen het zicht op de werkzaamheden weg te nemen. De meeste niet-broedvogels gebruiken de Veluwerandmeren in het najaar. In het begin van het najaar (augustus - september) om te ruien en het intensiefst gebruiken ze de meren van oktober tot december. Deze perioden zijn daardoor het gevoeligst. Daarna wordt het gebied voornamelijk gebruikt om te rusten en wordt elders gefoerageerd. Bij de uitvoering kan hiermee rekening worden gehouden door de werkzaamheden uit te voeren in een zo kort mogelijke periode in februari/maart. In die periode is het gebied van belang voor Nonnetje, Grote zaagbek en Brilduiker [Min. LNV, 2008b en Van Rijn, Menken & Platteuw, in prep] waarbij specifiek het Drontermeer van belang is voor Nonnetje en Grote zaagbek [Van Rijn, Menken & Platteuw, in prep]. Het Nonnetje en de Grote zaagbek zijn afhankelijk van de open wateren en niet van de oeverzone waar de meeste geluidverstoring plaatsvindt. Hierdoor is het aannemelijk dat met het natuurinclusieve ontwerp en de getroffen mitigerende maatregelen een effect op deze soorten valt te voorkomen. Op het moment dat de werkzaamheden in detail worden bepaald, moet voorafgaand aan de uitvoering een ecologisch werkplan worden opgesteld waarin wordt aangegeven hoe effecten te voorkomen.

Fase 1B

In deze deelparagraaf staan de maatregelen in fase 1B die in komende deelparagrafen op effecten worden gezet voor niet-broedvogels.

Start fase 1B

De doorbraak van de Drontermeerdijk (december 2016) en het doortrekken van de vaargeul is het einde van fase 1A, de aanlegfase. Vanaf dat moment is er uitwisseling met water tussen het Drontermeer en de bypass en komt de recreatievaart op gang. Op hetzelfde moment is de zonering van de recreatievrije gebieden geëffectueerd. In het Drontermeer Noord zijn het gebied rond Reeve-eiland en ten westen van het nieuwe leefgebied van Roerdomp en Grote karekiet gezoneerd. Het noordelijke deel van het Drontermeer Noord is niet gezoneerd, maar wordt meegenomen in een onderzoek naar de noodzaak van zonering in Vossemeer en Ketelmeer (zie verder in dit rapport).
Watervogels zullen in het Drontermeer Noord kunnen blijven foerageren, omdat het waterplantenaanbod in stand blijft. Eens in de 1100 jaar is er echter een overstroming waardoor de waterplanten dat jaar niet als voedsel of dekking kunnen dienen. Dit betekent dat deze soorten dat jaar teruglopen in aantal in zowel het Drontermeer Noord als in het Vossemeer. De vogels die afhankelijk zijn van waterplanten zullen elders moeten gaan foerageren en een lichte terugloop van het aantal is onvermijdelijk. Aangezien een dergelijk voorval zich gemiddeld eens in de 1100 jaar voordoet, is er wel een effect, maar de soorten hebben tijd genoeg om zich te herstellen. Bij een incident is snel herstel mogelijk (binnen één a twee jaar), doordat de vegetatie vegetatief vermeerdert en zaadbronnen aanwezig blijven. Daarnaast zijn veel fonteinkruiden pioniers en kunnen zich snel uitbreiden. Doordat de bypass, Drontermeer Noord en Vossemeer onderdeel zijn geworden van de delta van de IJssel is een dergelijk voorval een natuurlijk fenomeen dat hoort bij dit systeem.

Vaarrecreatie

In het Drontermeer Noord nemen de vaarbewegingen toe, terwijl in de andere delen van de Veluwerandmeren de vaarbewegingen afnemen door substitutie vanuit de Veluwerandmeren naar de nieuwe aanlegplaatsen in het Drontermeer Noord en de trendmatige daling (zie hoofdstuk 5). Hierdoor neemt verstoring op vogels in de Veluwerandmeren ten zuiden van de Reevedam af. Deze afname kunnen we niet kwantificeren. Een negatief effect op vogels ten zuiden van de Reevedam door vaarbewegingen treedt in ieder geval niet op.
De verstoringszone van de huidige vaargeul beslaat in Drontermeer Noord bijna het hele wateroppervlak. Uitbreiding van het verstoord wateroppervlak in Drontermeer Noord treedt hierdoor niet op. In het Drontermeer Noord wordt een groot deel gezoneerd waardoor ook kleine recreatie die zone niet in kan en hier rust voor vogels wordt gegarandeerd.

Toename van kleine recreatie kan een negatief effect hebben op vogels in Drontermeer Zuid. Dit is mogelijk in fase 1 omdat er dan in het grootste deel van de tijd nog sprake is van een vrij passeerbare keersluis in de Reevedam. Daarom wordt vanaf de start van de woningbouw in het Drontermeer Zuid monitoring uitgevoerd naar mogelijke verstoring door kleine recreatie. Dit onderzoek moet over een lange periode plaatsvinden aangezien de woningen geleidelijk worden uitgegeven. Omdat zonodig mitigerende maatregelen getroffen kunnen worden heeft deze monitoring geen invloed op de vergunbaarheid van de woningbouw.

Vaarbewegingen hebben geen negatief effect op niet-broedvogels doordat vaarbewegingen ten zuiden van de Reevedam afnemen en zonering rust in het Drontermeer Noord garandeert.

Gebruik vaargeul en Reevedam
Door aanleg van de Reevedam en -sluis met aanlegsteigers neemt de verstoring vanaf land en water toe (zie figuur 6.9). Aan de zuidkant van de dam komt een fietspad te liggen. Wandelaars worden daar niet of sporadisch verwacht omdat er geen interessante objecten en geen faciliteiten of woonkernen in de buurt aanwezig zijn. Gevolgen door aanleg van de dam worden per soortgroep behandeld.

Woningbouw
Vanaf 2021 vindt woningbouw plaats in woongebied Reeve. Geluidbelasting als gevolg van de woningbouw op de EHS en Natura 2000-gebied aan de Randmeren blijft in het voorkeursalternatief en ook in de robuustheidstoets in het besluit-MER lager dan 40 dB(A) (24-uurswaarde). De verandering van de geluidbelasting door de aanpassing van de oeververbinding is beschreven in paragraaf ‘aanleg hoogwatergeul, dijken en waterkeringen’ in het inrichtingsplan. Een effect door geluidbelasting van de woningbouw is uitgesloten.

Fase 2
Aanleg en gebruik nieuwe dubbele brug N307
De nieuwe brug bij Roggebot wordt aangelegd buiten de begrenzing van de Natura 2000-gebieden Veluwerandmeren en Ketelmeer en Vossemeer. De afstand van de brug tot aan de begrenzing van deze gebieden bedraagt in beide gevallen ruim 100 meter. Beide Natura 2000-gebieden zijn van groot belang voor een groot aantal watervogels die hier rusten en foerageren. Daarnaast mag er van worden uitgegaan dat watervogels tussen de verschillende voedselgebieden, die door de verschillende meren worden gevormd, migreren.

Het open water van de randmeren dat geschikt is als rustgebied en foerageergebied ligt, evenals de begrenzing van deze gebieden, op ruim 100 meter van de nieuwe brug. Tijdens de aanlegfase wordt in of nabij het water gewerkt. Door deze werkzaamheden kan sprake zijn van vertroebeling en geluidsverstoring. Daarnaast zijn geluid en trillingen door heiwerkzaamheden schadelijk voor bijvoorbeeld vissen.

Om effecten te voorkomen dient gebruik te worden gemaakt van geluids- en trillingsarme methoden, bijvoorbeeld een alternatief voor heiwerkzaamheden, en dient vertroebeling te worden voorkomen, zonodig door afscherming met een slibscherm.
Op deze wijze is van een directe of indirecte aantasting van het watermilieu, als gevolg van de aanleg van de brug, geen sprake en wordt ook het daar aanwezige aanbod aan waterplanten en andere voedselbronnen zoals vissen, plankton en driehoeksmosselen niet beïnvloed.

Uit de resultaten van het geluidsonderzoek, zoals ook bij de broedvogels beschreven (zie ook figuur 6.8), blijkt verder dat geen toename van geluid op het open water van het Drontermeer aan de orde is. Naast geluid wordt de verstoring van vogels ook mede bepaald door visuele verstoring. De verkeersbewegingen op de nieuwe brug nemen zeer beperkt toe. Daarnaast ligt het wegdek hoger ten opzichte van het water dan in de actuele situatie.
De verstoring van watervogels zal hierdoor niet in betekenende mate toenemen ten opzichte van de situatie zonder nieuwe brug. Deze vogels zijn ook niet zeer gevoelig voor de verstoring van een meer of minder continue stroom rijdende auto’s, dit in tegenstelling tot minder voorspelbare verstoringsbronnen zoals bijvoorbeeld wandelaars met honden. Mede vanwege de afstand tot de Natura 2000-gebieden en de zeer beperkte toename van verkeersbewegingen is dit effect verwaarloosbaar.

Uit onderzoek naar vliegpatronen en vlieghoogten van watervogels in het IJsselmeergebied [Dirksen et al., 1998] blijkt dat watervogels zoals eenden in het donker tot maximaal circa 50 meter hoog vliegen en overdag tot maximaal circa 30 meter hoog. Obstakels zoals dijken en dergelijke worden daarbij eenvoudig overwonnen door zonodig (tijdelijk) hoogte te winnen. De nieuwe brug wordt qua wegdek maximaal enkele meters hoger dan de huidige weg over de Roggebotsluis. Met de in het bestemmingsplan aangegeven maximaal toelaatbare bouwhoogte van 12 meter wordt ook de nieuwe hefconstructie boven het wegdek vergelijkbaar met de bestaande hefconstructie. Dit betekent dat de nieuwe brug geen obstakel gaat vormen voor migratie van vogels tussen de randmeren.

Conclusie is dat er met zekerheid geen sprake is van effecten op de instandhoudingsdoelen voor niet broedvogels door de aanleg en het gebruik van de nieuwe brug, mits tijdens de aanlegfase bovenstaande voorwaarden in acht worden genomen. De nieuwe brug blijft dus verder buiten beschouwing bij de navolgende beschrijving per soortgroep. Wel dient te zijner tijd voor deze ontwikkeling in fase 2 een nadere uitwerking van mitigerende maatregelen plaats te vinden en een vergunning te worden aangevraagd.

Visetende niet-broedvogels
Visetende niet-broedvogels met een instandhoudingsdoelstelling in de Veluwerandmeren zijn: Fuut, Aalscholver, Grote zilverreiger, Lepelaar, Grote Zaagbek en Nonnetje.

Tabel 6.1 Situatie visetende niet-broedvogels Veluwerandmeren

	Huidige populatie (aantal)	Doelpopulatie (draagkracht aantal)	IHD** omvang en kwaliteit Foerageer- en/of Rustgebied	Trend sinds 1980/2000	Draagkracht Veluwe-randmeren voor IHD	Effect IJsseldelta-Zuid als % op Foerageer- en/of Rustgebied
A005 - Fuut	407 (472)	400	= F	++/?	+	- 0,15 F
A017 - Aalscholver	656 (592)	420	= F&R	++/+	+	- 0,15 F
A027 - Grote zilverreiger	60 (232*)	40 (max)	= R	?/ ?	+	- R
A034 - Lepelaar	8 (8)	3	= F	++/++	+	+ F
A068 - Nonnetje	65 (41)	60	= F	+/--	+	- 0,15 F
A070 - Grote zaagbek	40 (39)	50	= F	0/-	+	- 0,15 F

Populatiegegevens zijn de laatste telgegevens van SOVON [2013] van seizoen '10/'11, tussen haakjes de gemiddelden over de laatste vijf jaar (06/07 – 10/11)

* populatie 2012/13 (zie tabel 4.4). ** IHD=instandhoudingsdoelstelling

Het onderzoek van SOVON en het CBS [2005] en de 'Doeluitwerking Natura 2000 IJsselmeergebied' [Van Rijn, Menken & Platteeuw, 2010] geven een positieve trend aan van Fuut, Lepelaar en Nonnetje, alhoewel de laatste volgens SOVON [2013] vanaf 2001 achteruit is gegaan. Voor de andere drie soorten heeft de Doeluitwerking geen trend. Voor Fuut, Aalscholver, Lepelaar, Grote zaagbek en Nonnetje geeft de 'Doeluitwerking Natura 2000 IJsselmeergebied' aan dat de doelen zonder maatregelen haalbaar zijn. Gegevens van SOVON laten zien dat Grote zaagbek momenteel en Nonnetje (gemiddeld over de laatste vijf jaar) onder hun doelen zitten.

Fase 1A (aanlegfase)

Door de aanleg van de Reevedam in fase 1A neemt het foerageergebied van alle niet-broedvogels af. Er is een afname van 9,3 hectare door aanleg van de dam. Hierdoor vindt een effect plaats op foerageergebied van alle niet-broedvogels (behalve Grote zilverreiger en Lepelaar).

Foerageergebied van de Grote zilverreiger en Lepelaar neemt toe door aanleg van het rietmoeras en van Fuut, Aalscholver, Grote zaagbek en Nonnetje met 9,3 hectare af.

Grote zilverreiger en Lepelaar (foerageergebied):
De toename van oppervlakte ondiep water en moeras in het nieuwe stuk Natura 2000-gebied is gunstig voor de draagkracht van het gebied voor Lepelaar en Grote Zilverreiger, doordat foerageergebied voor deze soorten ten noorden van de Hanzelijn wordt gecreëerd. Beide soorten vinden foerageergebied in het rietmoeras en in de oevers van de bufferzone tussen rietmoeras en de dijk. De administratieve grens van het Natura 2000-gebied schuift op waardoor dit deel onderdeel wordt van het Natura 2000-gebied.
Hierdoor neemt het foerageergebied met ongeveer tien hectare toe. Als het hele rietmoeras met bufferzones is aangelegd, is het foerageergebied met meer dan twintig hectare toegenomen.

Grote zilverreigers (verblijfplaatsen):
Het Natura 2000-gebied heeft met name een functie als slaapplaats voor de soort. De aantallen Grote zilverreigers zijn de laatste jaren in Nederland toegenomen. Tot voor kort waren de aantallen in de Veluwerandmeren onbekend omdat de aantallen overdag zijn geteld en de Veluwerandmeren van belang zijn als overnachtingsplek. Voor de Veluwerandmeren geldt dat in het seizoen 2012/13 voor het eerst alle slaapplaatsen van Grote zilverreigers in kaart zijn gebracht. Het seizoen 2012/13 kan daarom worden beschouwd al het enige volledige getelde seizoen [Klaassen, O., in prep]. In dat seizoen zijn maximaal 232 Grote zilverreigers geteld. In deze toetsing is deze waarde het uitgangspunt.
Slaapplaatsen van Grote zilverreigers in Nederland zijn vrijwel altijd gelegen in bomen langs water. Er wordt ook wel staand in ondiep water geslapen bijvoorbeeld langs de noordelijke Randmeren (en andere rietrijke wetlands) [Klaassen, 2012]. Voor de Veluwerandmeren zijn simultaantellingen van slaapplaatsen van Grote zilverreigers opgevraagd bij SOVON. Deze gegevens omvatten de getelde aantallen op een aantal locaties binnen het Natura 2000-gebied in de periode 2006/07 tot 2012/13 en een toelichting over de kwaliteit en volledigheid van het materiaal. Opvallend is het plotselinge toegenomen aantal slaapplaatsen in het gebied van jaarlijks twee van alle jaren daarvoor naar tien in de winter 2012/13. Dit heeft te maken met een speciale inspanning in die winter om zoveel mogelijk slaapplaatsen binnen het Natura 2000-gebied te lokaliseren en te tellen.
Op de slaapplaats nabij Eiland Reve wordt op wisselende locaties overnacht: op het eiland zelf, of het kleine eilandje ten zuiden ervan (slaapplaats Gelderse Sluis). Op deze laatste locatie wordt soms vastgesteld dat bij koude snijdende wind de vogels nog iets zuidelijker langs het riet blijven overnachten. In het verleden (vóór 2006) is dit ook wel eens vastgesteld langs het riet ten noorden van eiland Reve. Deze slaapplaats is apart onderscheiden als Doornse sluis. Bij de slaapplaats van de Grote zilverreigers op Reve eiland en ten noorden van het eiland (Doornse sluis) wordt verstoring voorkomen door de aangebrachte zonering (zie figuur 5.1). Deze zonering is naast Grote karekiet en Roerdomp dus ook belangrijk voor slaapplaats van de Grote zilverreiger op Reve eiland. De zonering van 150 meter die is gebruikt voor de Roerdomp, is voor de Grote zilverreiger ruim voldoende. De opvliegafstand van de Grote zilverreiger ligt tussen de 30 en 115 meter [Krijgsveld, Smits & Van der Winden, 2008].

De slaapplaats Gelderse sluis verdwijnt. Dit eilandje met de slaapplaats ligt op de locatie waar de Reevedam komt te liggen. In de telgegevens is geen onderscheid gemaakt tussen de slaapplaats op Reve eiland en die van de Gelderse sluis. De slaapplaats Reve eiland/Gelderse sluis is een belangrijke slaapplaats met maximaal 71 grote zilverreigers in het teljaar 2012/13 tot januari toe. Het aanwijzingsbesluit geeft aan dat de aantallen sterk zijn toegenomen (positieve trend). In het meest recente seizoen 2012/13 zijn in totaal 232 Grote Zilverreigers geteld, verdeeld over 8 slaapplaatsen.

Dit is ruim boven het instandhoudingsdoel van maximaal 40 slapende Grote zilverreigers. Dit maximum wordt jaarlijks sinds 2010/11 behaald tijdens de tellingen. Op basis van de gegevens uit recente jaren is het zelfs zeer aannemelijk dat ook de jaren daarvoor al meer dan 40 vogels aanwezig waren op de slaapplaatsen [Olaf Klaassen in litt.]. Over de gehele periode vanaf 2008 is een schatting van 100-250 slapende Grote Zilverreigers in de Veluwerandmeren reëel [Olaf Klaassen in litt.].
De slaapplaats nabij het Eiland Reeve/Gelderse Sluis is van oudsher een belangrijke slaapplaats voor de Grote zilverreiger in het Natura 2000-gebied Veluwerandmeren. Uit de gepresenteerde data wordt duidelijk dat inmiddels veel afzonderlijke slaapplaatsen bekend zijn, in de vorm van eilandjes en soms langs rustige rietranden (tijdens vorstperiodes). Het aantal bekende slaapplaatsen betreft ten minste tien. Op diverse van deze afzonderlijke slaapplaatsen wordt het instandhoudingsdoel van het gehele Natura 2000-gebied ruimschoots gehaald, naast de slaapplaats Eiland Reeve/Gelderse Sluis (Drontermeer), ook op Kerkdijk en Eiland Pierland (beide in Veluwemeer) en meer onregelmatig ook bij Waterzuivering Elburg (Drontermeer). Los van het feit of de Grote Zilverreigers van de slaapplaats Gelderse sluis opgevangen kunnen worden op een van de andere slaapplaatsen, heeft het verlies van de individuen van deze slaapplaats geen invloed op het behalen van het instandhoudingsdoel van maximaal 40 slapende Grote zilverreigers in het Natura 2000-gebied Veluwerandmeren. Van de slaapplaatsen Reve eiland/Gelderse sluis gaat alleen de Gelderse sluis verloren. Mochten de 71 exemplaren van Reve eiland/Gelderse sluis in een worst case-scenario geheel verdwijnen dan blijft het totaal van 161 (232-71) nog altijd ruim boven het instandhoudingsdoel van 40. In een realistischer scenario kunnen de Grote Zilverreigers van het Eiland Reeve behouden blijven. Ook de grote zilverreigers van Gelderse sluis kunnen behouden blijven omdat ze op één van de andere in de buurt gelegen slaapplaatsen terecht kunnen. Naast de bestaande kunnen ze op een nieuwe locatie terecht die ontstaat bij de aanleg van het rietmoeras in het nieuwe stuk Natura 2000-gebied. In de overgang van rietmoeras naar oeverwal ontstaan geschikte stukken voor wilgenopslag. Geschikte slaapplaatsen ontstaan in deze vrijstaande wilgen.

Het verdwijnen van de slaapplaats Gelderse sluis heeft geen invloed op de draagkracht van het Natura 2000-gebied Veluwerandmeren voor maximaal 40 slapende Grote zilverreigers. Er is geen significant negatief effect op dit instandhoudingsdoel in het Natura 2000-gebied.

Nonnetje en Grote zaagbek:
Nonnetje en Grote zaagbek haalden gemiddeld de laatste vijf gepubliceerde teljaren hun instandhoudingsdoel (net) niet. De aantallen nonnetjes in Nederland vertonen, bekeken over de langere termijn, een negatieve tendens, maar deze is vanwege de grote schommelingen niet significant [Ministerie LNV, 2008]. Het laatste teljaar zit het aantal boven het doel. Het voedselaanbod van Spiering speelt hierbij een grote rol. Op grond daarvan is de landelijke staat van instandhouding van de populatie beoordeeld als matig ongunstig. In de Randmeren is de soort toegenomen [Ministerie LNV, 2008b] en liet tot de laatste drie bekende teljaren een positieve trend zien [Van Rijn, Menken & Platteeuw, 2010]. Voor Grote zaagbek is een betrouwbare trendindicatie voor de Veluwerandmeren lastig. Landelijk laat de populatie een significante afname zien (< 5 % per jaar).

Ook hier speelt het voedselaanbod van Spiering een grote rol. In de Randmeren zijn de aantallen van de Grote zaagbek in de periode 1980-1990 toegenomen door een ecologisch herstel van dit gebied [Ministerie LNV, 2008b]. Gevolgd door een lichte daling, maar lijkt nu stabieler te worden [sovon.nl]. Vis is een belangrijke voedselbron voor Nonnetje en Grote zaagbek. Door de afname van voedingsstoffen, verbetering van de waterkwaliteit en de toegenomen oppervlakten waterplanten is de biomassa aan vis afgenomen en de diversiteit toegenomen. De visstand is verschoven van karpers en brasem naar riet- en blankvoorn en andere kleinere vissoorten [Bosveld, J., M. Kroes & B. Bakker, 2010]. De kleinere vissoorten zijn prooidieren voor de visetende niet-broedvogels. Dit kan de toegenomen aantallen visetende watervogels verklaren [Noordhuis, R. & M. van Roomen, 2007]. Voor zowel het Nonnetje als de Grote zaagbek is voldoende leefgebied in de Veluwerandmeren aanwezig waardoor een significant effect kan worden uitgesloten. De oorzaak van de daling van de aantallen van de twee soorten ligt buiten Nederland [Hornman, et al., 2012]. In warme winters blijven deze soorten vooral in de Oostzee en komen ze niet meer in grote aantallen naar ons land. In hele koude winters liggen de Veluwerandmeren, doordat het ondiepe plassen zijn, snel dicht en trekken visetende vogels naar andere gebieden.

Fuut en Aalscholver:
De aantallen van deze twee soorten bevinden zich boven hun instandhoudingsdoel. Daarnaast is de draagkracht van het foerageergebied door verbetering van de waterkwaliteit (zie hier boven bij Grote zaagebek en Nonnetje) voor de soorten toegenomen en ruim voldoende. Een significant effect van de aanleg van de Reevedam is daarom uitgesloten.

Fase 1B
Lepelaar en Grote zilverreiger:
Lepelaars en Grote zilverreigers zijn niet erg verstoringsgevoelig (beide tot 115 meter) [Krijgsveld et al., 2008]. In de Veluwerandmeren neemt de vaarrecreatie ten zuiden van de Reevedam niet toe.

In het Drontermeer Noord neemt de vaarrecreatie wel toe. Hoewel de overlap van slaapplaats (augustus - april) en recreatievaart (april - september met uitloper tot oktober) slechts enkele maanden is, is de zonering van belang voor de overlapmaanden. Doordat beide soorten gebruik kunnen maken van de zonering en het nieuwe rustige foerageergebied in het rietmoeras is een negatief effect op deze soorten door vaarrecreatie uitgesloten.

Grote zaagbek en Nonnetje:
Grote Zaagbek en Nonnetje arriveren vanaf eind oktober in de Veluwerandmeren. Beide soorten gebruiken het gebied als foerageergebied en zijn geconcentreerd aanwezig in de wintermaanden, buiten het recreatieseizoen. De Grote zaagbek en Nonnetje worden niet of nauwelijks binnen het vaarseizoen in het Drontermeer aangetroffen. De soorten profiteren van het vergrote voedselgebied en ondervinden geen hinder van een toenemende recreatie in het Drontermeer. Het leefgebied neemt iets af als gevolg van de aanleg van de Reevedam.

Daartegenover staat een klein positief effect omdat deze soorten redelijk verstoringsgevoelig zijn en gebruik kunnen maken van de in te stellen jaarrond verstoringsvrije zones. Daarom ontstaat geen significant negatief effect van IJsseldelta zuid op Nonnetje en Grote zaagbek.

Fuut en Aalscholver:
De populatie van Fuut en Aalscholver laten respectievelijk een positieve en onbekende trend zien [Van Rijn, Menken & Platteeuw, 2010]. Op de lange termijn is de trend voor deze soorten zeer positief [SOVON, 2013]. Met name Fuut en Aalscholver zijn soorten die met redelijke aantallen ook in het recreatieseizoen foerageren in het Drontermeer. Toename van vaarbewegingen in het vaarseizoen (1 april - 1 oktober) kan daarom een verstorend effect hebben. De Fuut is met relatief grote aantallen eind september aanwezig in het plangebied. Zonder zonering leidt een toename van vaarbewegingen in het Drontermeer waarschijnlijk tot een toename van verstoring. De gevoeligheid voor verstoring is beperkt (verstoringsafstand 30 - 300 meter). Gewenning lijkt ook op te kunnen treden, waarbij korte vluchtafstanden voorkomen. Wanneer de recreatieve scheepvaart toeneemt, zoeken futen gedurende de dag in grote aantallen rustige gebieden op (Krijgveld *et al*., 2008). De vaarbewegingen zijn in september wanneer de Fuut van de Veluwerandmeren gebruik gaat maken meer dan gehalveerd. Door zonering treedt geen negatief effect op op het instandhoudingsdoel van de Fuut door toename van vaarbewegingen.
In het Drontermeer Noord nemen de vaarbewegingen toe, terwijl in de overige delen van de Veluwerandmeren de vaarbewegingen afnemen door substitutie vanuit de Veluwerandmeren naar de nieuwe aanlegplaatsen in het Drontermeer Noord en de trendmatige daling (zie hoofdstuk 5). Hierdoor neemt verstoring op vogels in de Veluwerandmeren ten zuiden van de Reevedam af. Deze afname is niet gekwantificeerd [Waterrecreatie advies, 2010 & 2011]. Een negatief effect op vogels ten zuiden van de Reevedam door vaarbewegingen treedt daardoor ook niet op.

Doordat de aantallen Futen in het Natura 2000-gebied zich ruim boven het instandhoudingsdoel bevinden, de trend positief is en de verstoring beperkt, zal IJsseldelta-Zuid geen significant negatieve effecten tot gevolg hebben. Het instandhoudingsdoel van de Aalscholver wordt zeer ruim gehaald. Verstoring in dit deel van de Veluwerandmeren zal daarom geen negatief effect hebben op het instandhoudingsdoel van de soort. Hoewel voor het effect op het instandhoudingsdoel niet noodzakelijk, kunnen de Fuut en de Aalscholver profiteren van de zonering die ten behoeve van andere soorten met een instandhoudingsdoel wordt aangebracht.

Fase 2

In het overgangsmoment van fase 1B naar fase 2 vindt verlaging van het waterpeil plaats met 10 tot 15 centimeter. Het oppervlak open water neemt hierdoor niet direct af omdat de oevers tot die diepte begroeid zijn. Op termijn kan de oevervegetatie zich uitbreiden richting het water, waardoor het oppervlak water afneemt.

Doordat de afname van het wateroppervlak zeer klein is en in fase 1B het wateroppervlak als geschikt leefgebied toegenomen was in de monding van de bypass binnen het Natura 2000-gebied, ontstaan in deze fase geen (significante) effecten op de instandhoudingsdoelen van visetende niet-broedvogels.

Door het initiatief van IJsseldelta-Zuid vinden geen significant negatieve effecten plaats op instandhoudingsdoelen van Fuut, Aalscholver, Grote zilverreiger, Lepelaar, Grote Zaagbek en Nonnetje. IJsseldelta-Zuid heeft zelfs geen negatief effect op het instandhoudingsdoel van de Lepelaar.

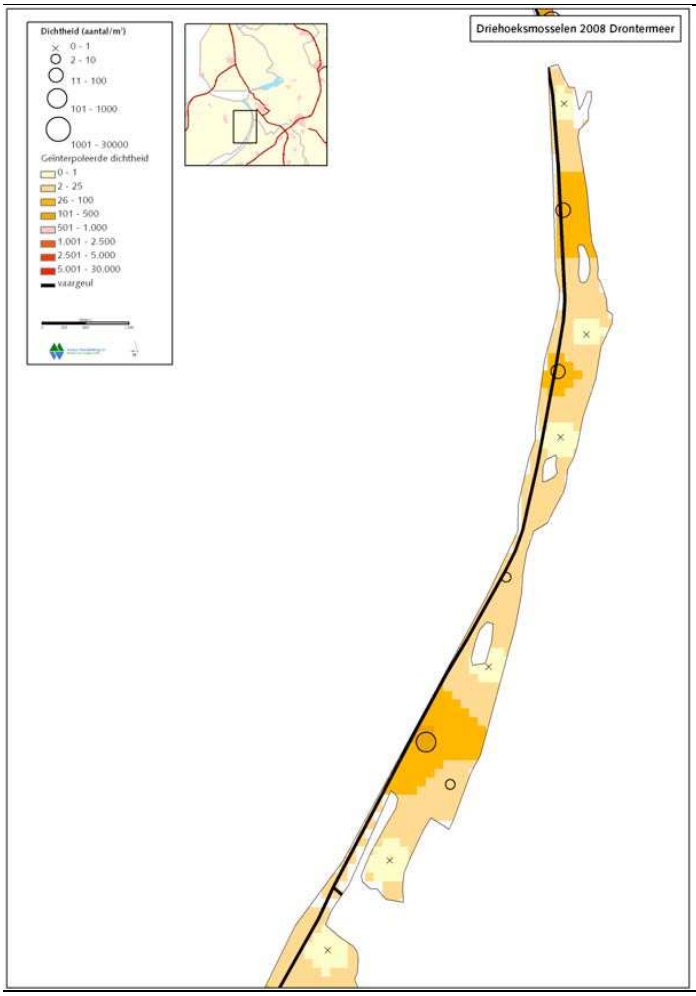
Mosseletende niet-broedvogels

Mosseletende niet-broedvogels zijn Brilduiker, Kuifeend, Tafeleend en Meerkoet.

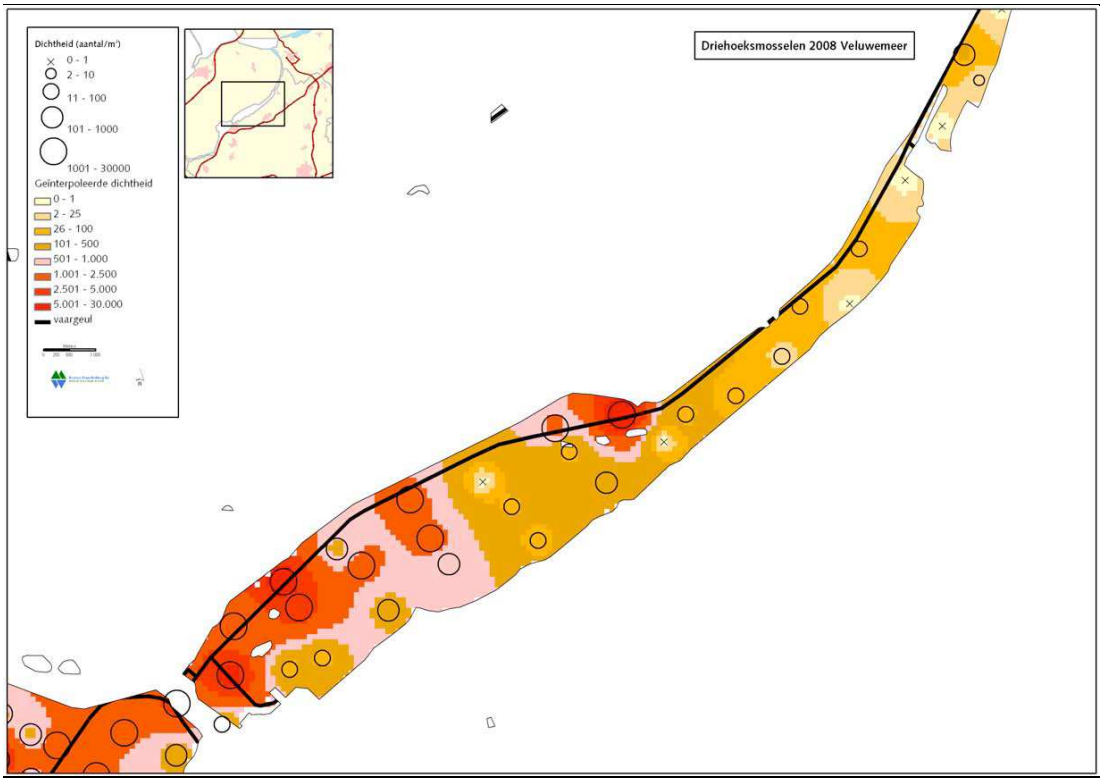
Tabel 6.2 Situatie mosseletende niet-broedvogels Veluwerandmeren

	Huidige populatie (aantal)	Doelpopulatie (draagkracht aantal)	IHD** omvang en kwaliteit **F**oerageer- en/of **R**ustgebied	Trend sinds 1980/2000	Draagkracht Veluwe-randmeren voor IHD	Effect IJsseldelta-Zuid als % op **F**oerageer- en/of **R**ustgebied
Brilduiker	>238*	220	= F	?/?	+	0,15 F
Kuifeend	3.917 (7.147)	5.700	= F	++/?	+	0,15 F
Tafeleend	1.100 (5.013)	6.600	= F	++/?	+	0,15 F
Meerkoet	10.091 (13.168)	11.000	= F	++/0	+	0,15 F

Populatiegegevens zijn de laatste telgegevens van SOVON [2013] van seizoen ‘10/’11, tussen haakjes de gemiddelden over de laatste vijf jaar (06/07 – 10/11)
* populatie 2011/12 (zie tabel 4.4)



Figuur 6.10 Mosseldichtheid in het Drontermeer (Bouma et al. 2009)



Figuur 6.11 Mosseldichtheden in de Veluwerandmeren (Bouma et al. 2009)

Fase 1A (aanlegfase)

Door de aanleg van de Reevedam neemt het foerageergebied van alle niet-broedvogels af. Een negatief effect treedt op doordat de oppervlakte van de dam verloren gaat en de omgeving ervan door verstoring minder geschikt wordt. Er is een afname van 9,3 hectare door aanleg van de dam. De afname is een permanent effect op foerageergebied van de Brilduiker, Kuifeend, Tafeleend en Meerkoet van 0,15 % van het totale leefgebied.

Brilduiker:

De Brilduiker is een benthivore duikeend die de Veluwerandmeren gebruikt als foerageergebied. De populatie Brilduikers in de Veluwerandmeren vertoont een stijgende lijn. De aantallen zitten volgens de gegevens van SOVON structureel onder de instandhoudingsdoelstelling. Bij onderzoek in 2009 en 2011 (zie bijlage 11) werden echter relatief hoge aantallen, ruim boven de doelstelling van 220 exemplaren aangetroffen [Bureau Waardenburg, 2009 & 2011]. Het minimum aantal exemplaren die in dit onderzoek werd aangetroffen, is 238. Uit dit onderzoek blijkt dat de resultaten van tellingen vanaf het land en tellingen vanaf het water significant van elkaar verschillen.

Zoals blijkt uit het onderzoek zijn op basis van het onderzoek vanaf het water de aantallen Brilduikers onderschat en zijn de werkelijke aantallen in het gebied duidelijk hoger. De waargenomen aantallen liggen ruim boven het gestelde instandhoudingsdoel.

Brilduikers foerageren in de Veluwerandmeren op mossels en andere bodemdieren [Van Rijn, Menken & Platteeuw, 2010]. In het IJsselmeergebied is uit studies gebleken dat ze hoofdzakelijk driehoeksmosselen eten. De verspreiding van brilduikers duidt echter op veelvuldige aanwezigheid in gebieden met kranswiervelden in de Veluwerandmeren. Het is dus aannemelijk dat ze deels andere voedselbronnen benutten [Heunks *et al*., 2008]. Dit zou de toename van de Brilduiker in de Veluwerandmeren van de afgelopen jaren ook verklaren. Uit onderzoek van Bureau Waardenburg [Heunks et al., in prep. in Heunks & Van der Winden, 2009] naar de verspreiding en het foerageergedrag van brilduikers in de Veluwerandmeren blijkt dat de brilduikers in de Veluwerandmeren er een opportunistische foerageermethode op nahouden en een breed (omnivoor) voedselspectrum hebben. De brilduikers van de Veluwerandmeren foerageren waarschijnlijk slechts ten dele op tweekleppigen (driehoeksmossel en korfmossel) en voornamelijk op alternatieve voedselbronnen als muggenlarven en vermoedelijk ook knolletjes van waterplanten (chara spp.). Als Brilduikers uitsluitend driehoeksmosselen zouden eten, zou het effect waarschijnlijk in een vergelijkbare ordegrootte als bij de Kuifeend liggen. Echter, het noordelijk deel van het Drontermeer heeft een zeer matige driehoeksmosselpopulatie (2 - 25 per m^2) ten opzichte van de overige Veluwerandmeren (lokaal tot >1.000 per m^2) en het Vossemeer (tot 500 per m^2) [Postema *et al*., 2008]. Daarnaast bevat het Drontermeer slechts 4 % van de kranswieren, terwijl verreweg het grootste gedeelte voorkomt ten zuiden van het Reeve-eiland. Al met al is het noordelijk deel van het Drontermeer geen belangrijk voedselgebied voor de Brilduiker. Dit komt ook naar voren uit de SOVON telgegevens, met een seizoensgemiddelde van 11 Brilduikers voor telgebied 1610 over een periode van 2002 - 2005. Ten opzichte van telgebied 1620, een seizoensgemiddelde van 851 exemplaren, blijkt het noordelijke deel van het Drontermeer momenteel van weinig belang te zijn voor deze wintergast.

In fase 1 neemt het aantal driehoeksmosselen tijdelijk en in beperkte mate af. Deze afname zorgt echter niet voor een afname van de draagkracht van de voedselvoorziening voor het instandhoudingsdoel van de brilduikers.

Kuifeend:
Het noordelijk deel van het Drontermeer heeft een zeer matige driehoeksmosselpopulatie (2 - 25 per m^2) ten opzichte van de overige Veluwerandmeren (lokaal tot >1.000 per m^2) en het Vossemeer (tot 500 per m^2) (Postema *et al*., 2008; 2009). De driehoeksmosselpopulatie op de locatie van de Reevedam is zeer klein. De locatie van de Reevedam is dus geen belangrijk voedselgebied voor de Kuifeend. Door aanleg van de Reevedam gaat daardoor in beperkte mate foerageergebied verloren en door het aanbrengen van substraat kunnen mosselpopulaties zich uitbreiden.

De dichtheden van driehoeksmosselen in de Veluwerandmeren lijken in de periode van 2004-2008 sterk te zijn toegenomen. In hoeverre deze toename echter een eenmalige uitschieter is zal uit toekomstige bemonsteringen moeten blijken [Bouma *et al*. 2009 in Heunks et al., in prep]. Na 2008 zijn er tot dusver geen nieuwe bemonsteringen uitgevoerd. De draagkracht van het foerageergebied van de Kuifeend is daardoor ruim voldoende.

Het verlies van een klein deel van het foerageergebied (0,15 %) heeft geen significant negatief effect op het instandhoudingsdoel van de Kuifeend.

Tafeleend:
Van de mosseletende soorten foerageert de Tafeleend daarnaast onder andere op Kranswieren én staat het instandhoudingsdoel onder druk. Het instandhoudingsdoel wordt volgens gegevens van SOVON over de afgelopen vijf jaar niet gehaald terwijl het gemiddelde aantal van de jaren 2002 - 2007 het instandhoudingsdoel ruim haalt (zie hoofdstuk 4).

Voedselkeuze en duikdiepte van de Tafeleend
De Tafeleend is een omnivoor die zowel planten (kranswier, fonteinkruiden; [Olney 1968, Fox et al. 1994, Mouronval et al. 2007]) als dierlijk voedsel eet. In de laatste categorie vallen zowel mosselen [Olney 1968, Molloy et al. 1997] als muggenlarven [Olney 1968, Phillips 1991]. De Tafeleend bemachtigt zijn voedsel door te duiken en prefereert hierbij dieptes van circa 1 tot 2,5 meter (hoewel soms dieper tot maximaal 4 meter) [Olney 1968]. Voor het Veluwemeer rapporteren Noordhuis et al. [2002] een maximale duikdiepte van 1,70 meter. Er zijn aanwijzingen dat Tafeleenden in het IJsselmeergebied vooral overdag foerageren op waterplanten, maar vooral ’s nachts op driehoeksmosselen [de Leeuw 1997]. De soort voert binnen het Natura 2000-gebied Veluwerandmeren vluchten uit tussen de verschillende meren om op mosselen te foerageren (maar niet naar het verder gelegen IJsselmeer, Markermeer of IJmeer).

Locatie van kranswier, driehoeksmosselen en Tafeleend in Drontermeer
In het Drontermeer vindt een toename plaats van de oppervlakte waterplanten [Heunks et al. 2013], vooral kranswieren (Bijlage 7). Van de dichtheid driehoeksmosselen is minder bekend: de laatste kartering dateert uit 2008 (Figuur 6.10).

Uit de teldata van het seizoen 2005/06 kan worden afgeleid dat het Wolderwijd en Nuldernauw gezamenlijk een beperkt aandeel hebben in het totale aantal tafeleenden. Hoewel het aandeel niet te verwaarlozen is, zijn de aantallen van deze twee meren toch veel lager dan die van het Drontermeer en Veluwemeer. Daarom wordt in de verdere tekst gefocust op het aandeel van het Drontermeer in het aantal Tafeleenden ten opzichte van de gecombineerde aantallen voor het Drontermeer en Veluwemeer. De basisdata en dit aandeel worden gegeven in onderstaande tabel. Behalve twee uitschieters tot 22 % (in de seizoenen 2005/06 en 2010/11) was het aandeel Tafeleenden van het Drontermeer nooit hoger dan 10 % (zie tabel).

De aantallen Tafeleenden hebben alleen in de seizoenen 2004/05 en 2005/06 voldaan aan het instandhoudingsdoel van 6600 voor het gehele Natura 2000-gebied.

Tabel 6.3 Seizoensgemiddelden (afgeronde aantallen) voor de Tafeleend in Drontermeer en Veluwemeer in de seizoenen 2002/03 – 2010/11

Gebied	2002/03	2003/04	2004/05	2005/06	2006/07	2007/08	2008/09	2009/10	2010/11
Drontermeer-noord	35	51	138	36	97	111	144	63	73
Drontermeer-zuid	185	420	283	1319	220	382	133	226	95
Drontermeer totaal	220	471	421	1355	317	493	277	289	168
Veluwemeer totaal	3881	5790	7599	5297	5758	4643	3316	3150	594
Aandeel Drontermeer	5,36	7,53	5,25	20,37	5,22	9,59	7,71	8,40	22,00
Natura 2000-gebied totaal	4101	6262	8020	8564	6075	5305	3593	3579	762

Noordhuis et al. [2002] verklaren het voorkomen van Tafeleend beter via het voorkomen van driehoeksmosselen in het meer (in miljoen individuen in het gehele meer) dan via kranswieren (in 1.000 kg drooggewicht). Echter, het gemiddeld aantal individuen werd het beste verklaard door de aanwezigheid van zowel driehoeksmosselen als kranswieren [Noordhuis et al. 2002]. Dit geeft aan dat de Tafeleend in het Veluwemeer zowel foerageert op waterplanten (kranswier) als driehoeksmosselen.

Redenen van achteruitgang van Tafeleend in Drontermeer
Recent lijken veel watervogelsoorten van de Veluwerandmeren op hun retour te zijn, met de Tafeleend als negatieve uitschieter. Grofweg kunnen drie redenen worden gegeven voor de achteruitgang van de Tafeleend in het Natura 2000-gebied Veluwerandmeren:

1. De eerste is op populatie-niveau: de Tafeleend gaat internationaal al tijden achteruit [BirdLife International 2013], waaronder in het Europese deel van zijn broedgebied [BirdLife International 2004]. Het is logisch dat deze trend ook in de overwinterende populatie in Nederland zichtbaar wordt (zie linker paneel in figuur 3 in bijlage 4, overgenomen van www.sovon.nl). Redenen van deze internationale achteruitgang zijn onbekend
2. Een tweede reden van achteruitgang kan worden gezocht binnen het systeem van het IJsselmeergebied. Het Natura 2000-gebied fungeerde in de jaren ‘90 als een magneet op watervogels waaronder de Tafeleend [Noordhuis et al. 2002; zie rechter paneel in figuur 3 in bijlage 4, overgenomen van www.sovon.nl]: in de randmeren kwamen grote kranswiervelden tot ontwikkeling en keerden de mosselen na 25 jaar afwezigheid terug. Dit trok veel vogels aan, onder meer vanuit het IJsselmeer, Markermeer en IJmeer, waar de mosselen in dezelfde periode sterk afnamen.

Echter, recent is een kentering waarneembaar in het IJsselmeer, Markermeer en IJmeer: waterplanten nemen verder toe in het gebied, en daarmee waarschijnlijk ook ongewervelden als slakken. Watervogels verdelen zich daarom weer wat meer richting die gebieden. Omdat de achteruitgang in de Veluwerandmeren wel heel opvallend is, kan dit echter niet de gehele reden zijn van de achteruitgang in de Veluwerandmeren

3. Een derde reden die ook binnen het IJsselmeergebied is gelegen, is tegelijkertijd vooralsnog speculatief [Ruurd Noordhuis, in litt.]. Omstreeks 2007 is het hele IJsselmeergebied gekoloniseerd door de Quagga-mossel, en vanaf 2009 is die lokaal zeer talrijk. In elk geval wordt in het IJsselmeer en het Markermeer de Driehoeksmossel vervangen door de Quagga-mossel: nu bestaat 70-90% van de mosselpopulatie uit de laatste soort. In hoeverre dit speelt in de randmeren is onduidelijk omdat daar de mosselen pas in het najaar van 2013 worden gekarteerd. Wel is het aannemelijk dat ook daar inmiddels de Quagga-mosselen veel voorkomen. Wel is duidelijk dat de benthivore eenden niet zijn toegenomen in IJssel- en Markermeer onder invloed van die invasie, ook al leek het goed voedsel. Er zijn inmiddels echter aanwijzingen dat Quagga-mosselen toch minder geschikt zijn. Zo groeien zij bijvoorbeeld harder dan Driehoeksmosselen en zijn dus gemiddeld groter, wat voor eenden ongunstig zou kunnen zijn. Als Driehoeksmosselen in de randmeren zijn vervangen door de minder geschikte Quagga-mossel, dan zou dat qua timing en sterkte een verklaring kunnen zijn voor de afnames van vogelaantallen. Dit is geen verklaring voor de internationale afname, omdat die al langer gaande is. De veel sterkere afname in de randmeren is dus een aanwijzing voor uitwijken naar andere gebieden in Nederland of Noordwest-Europa

Een volgende verklaring kan zijn dat de afgenomen aantallen van de Tafeleend verband houden met enkele strenge winters in Noordwest-Europa. In strenge winters vertrekken Tafeleenden uit Nederland [Keller et al. 2009]. Omdat de afname al inzette voor deze strenge winters, kan dat echter niet de volledige verklaring zijn (ook al kan dat wel hebben meegespeeld).

Draagkracht van het Natura 2000-gebied voor de Tafeleend

De draagkracht van het Drontermeer voor de Tafeleend lijkt niet te zijn afgenomen. In tegendeel, zowel de dichtheden aan driehoeksmosselen zijn tot en met 2008 toegenomen als de bedekking aan waterplanten is nog recent toegenomen. Het is daarom opmerkelijk dat Tafeleend en watervogelsoorten met een vergelijkbare voedselkeuze (zoals Kuifeend, Brilduiker en Meerkoet) een negatieve trend laten zien in het Natura 2000-gebied. Tafeleend lijkt van deze soorten een sterkere afname te vertonen. Dit lijkt vreemd omdat de Tafeleend een omnivoor is die gebruik kan maken van meerdere voedselbronnen (in tegenstelling tot benthos-specialisten als Kuifeend en Brilduiker). De voedselvoorziening voor de Tafeleend is ruim voldoende om de aantallen in het instandhoudingsdoel te voorzien. Welke van de vier hierboven gegeven verklaringen een rol spelen moet nog duidelijk worden. Wat dat betreft zal de aanstaande monitoring (in september 2013) van mosselvelden hopelijk nadere informatie opleveren over bijvoorbeeld het voorkomen van Quagga-mosselen.

Het voornemen vindt plaats in het Drontermeer. Het aandeel Tafeleenden in het Drontermeer binnen het gehele Natura 2000-gebied is gering (meestal niet meer dan 10 %; over 2000/01-2007/08 gemiddeld 6 %). Wel is daarbij het zuidelijke deel van het Drontermeer het belangrijkst. Concluderend moet worden gesteld dat het voornemen de draagkracht van het Natura 2000-gebied niet aantast. De reden van achteruitgang van de Tafeleend lijkt daarmee in ieder geval niet aan het beheer verbonden. De negatieve trend wordt wellicht versterkt door ijsvorming op de Veluwerandmeren in de laatste jaren. Het is zaak een vinger aan de pols te houden vanwege de eventuele kolonisatie van de Veluwerandmeren door de Quagga-mosselen. Onderzoek in het najaar van 2103 moet hierin duidelijkheid geven.

Aangezien de Tafeleend naast tweekleppigen en kranswieren ook tussen en van fonteinkruiden foerageert en zich voedt met kleine waterdiertjes en met wortels, bladeren en knoppen van onderwaterplanten heeft een verandering van soortensamenstelling van waterplanten geen negatief effect op het instandhoudingsdoel van de Tafeleend. Daarnaast is de sterke uitbreiding van het areaal waterplanten gunstig geweest voor deze soort. Voor deze soort is daarom, ondanks het verlies van 0,15 % van het leefgebied door aanleg van de Reevedam in fase 1A, ruim voldoende voedsel aanwezig in de Veluwerandmeren. De draagkracht van de voedselvoorziening voor de Tafeleend is in de Veluwerandmeren dus ruim voldoende.

Meerkoet:
De Meerkoet is een omnivore soort. Doordat de kranswieren zijn toegenomen is de draagkracht voor deze soort de laatste jaren alleen maar toegenomen en ruim voldoende. Een afname van het foerageergebied door de aanleg van de Reevedam heeft daarom geen significant negatief effect op het instandhoudingsdoel van de soort.

De draagkracht van de voedselvoorziening voor de Meerkoet is in de Veluwerandmeren ruim voldoende.

Fase 1B
Brilduiker
De Brilduiker is een wintergast van november - maart, buiten het vaarseizoen. De soort heeft daardoor weinig last van de toename van vaarrecreatie in het Drontermeer Noord. Doordat een zonering voor vaarrecreatie wordt aangebracht is een negatief effect hierdoor uitgesloten.

Door aanleg van zonering een effect op het instandhoudingsdoel van de Brilduiker door het voornemen in deze fase uitgesloten.

Kuif- en Tafeleend:
De Kuif- en Tafeleend zijn vanaf september in het gebied aanwezig. Kleine aantallen komen ook jaarrond in het gebied voor. De piek ligt voor beide soorten in oktober en loopt daarna langzaam af naar maart. Beide soorten zijn relatief gevoelig voor verstoring. De soortgevoeligheid is groot ten opzichte van andere eendensoorten. Deze nachtactieve vogels kunnen overdag met name verstoord worden tijdens het rusten rond Reeveeiland en andere beschutte plaatsen door waterrecreatie. Door het voorgenomen project zal geen sprake zijn van een verstorende werking op deze soorten doordat de aan te brengen zonering voor rust zorgt.

Doordat de Tafeleend en Kuifeend gebruik kunnen maken van zonering is er geen negatief effect op het instandhoudingsdoel van deze soorten.

Meerkoet:
De Meerkoet en in mindere mate Tafeleend en Kuifeend komen in het recreatieseizoen voor. De aantallen Meerkoet in dit deel van Drontermeer kunnen vanaf juli tot september oplopen tot enkele honderden (gem. 732, periode 2002-2005) met de piek in oktober.
Doorgaans zitten de grotere concentraties in deze periode elders in de Veluwerandmeren, en komen ze daar langduriger voor. Bij hogere dichtheden loopt de oppervlakte verstoord leefgebied op. De maximale verstoringsafstand van Meerkoeten ligt gemiddeld op 130 meter. In de nabijheid van frequent gebruikte vaarroutes, maar ook elders kunnen broedende en niet-broedende vogels op minder dan 50 meter worden waargenomen [Krijgsveld *et al*., 2008]. De Meerkoet is matig gevoelig voor verstoring door (water)recreatie. Voor verstoring door watersporters is de Meerkoet ten opzichte van soorten als Brilduiker en Tafeleend relatief minder verstoringsgevoelig. Door de hoge aantallen en positieve trend is zonering voor het instandhoudingsdoel van deze soort niet nodig. Doordat zonering wordt aangebracht is er geen negatief effect op het instandhoudingsdoel van de Meerkoet van IJsseldelta-Zuid in deze fase.

Door aanleg van zonering ontstaat er geen effect op het instandhoudingsdoel van de Meerkoet van het voornemen in deze fase.

De trend van de mosseletende vogels (Kuifeend, Tafeleend, Brilduiker en Meerkoet) was tot voor kort zonder uitzondering zeer positief en de aantallen waren hoger dan het instandhoudingsdoel [SOVON & CBS, 2005; Oranjewoud, 2009; SOVON, 2010; Bureau Waardenburg, 2009 & 2011]. Kuif- en Tafeleend nemen sinds kort af. De reden hiervoor is niet duidelijk, maar ligt niet aan de draagkracht van de voedselvoorraad, want die is onveranderd hoog. Voor alle vier de soorten is een beperkt verlies van foerageer- en rustgebied aan de orde (in fase 1 neemt het oppervlak rust- en foerageergebied met 9,3 hectare af door aanleg van de Reevedam, totaal een afname van 0,15 %) maar dit is vanwege de gunstige draagkracht van het foerageergebied met zekerheid geen significant negatief effect op het instandhoudingsdoel.

Fase 2

In het overgangsmoment van fase 1B naar fase 2 vindt verlaging van het waterpeil plaats met 10 tot 15 centimeter. Het oppervlak open water neemt hierdoor niet direct af omdat de oevers tot een diepte van 15 centimeter diepte begroeid zijn. Op termijn kan de oevervegetatie zich uitbreiden richting het water, waardoor het oppervlak water afneemt. Doordat de afname van het wateroppervlak zeer klein is en in fase 1B door de brede uitstroomopening het wateroppervlak toegenomen was, ontstaan in deze fase geen (significante) effecten op de instandhoudingsdoelen van mosseletende niet-broedvogels.

Conclusie: De ontwikkeling van IJsseldelta-Zuid heeft geen significant negatief effect op het instandhoudingsdoel van de Brilduiker, Kuifeend, Tafeleend en Meerkoet. Het foerageergebied neemt iets af voor de soorten en het rustgebied neemt toe.

Waterplanten- en planktonetende niet-broedvogels

Kleine Zwaan, Krakeend, Krooneend, Meerkoet, Pijlstaart, Slobeend, Smient en Tafeleend zijn waterplanten- en planktonetende niet-broedvogels. De Tafeleend en de Meerkoet zijn bij mosseletende soorten besproken.

Tabel 6.4 Situatie waterplanten- en planktonetende niet-broedvogels Veluwerandmeren

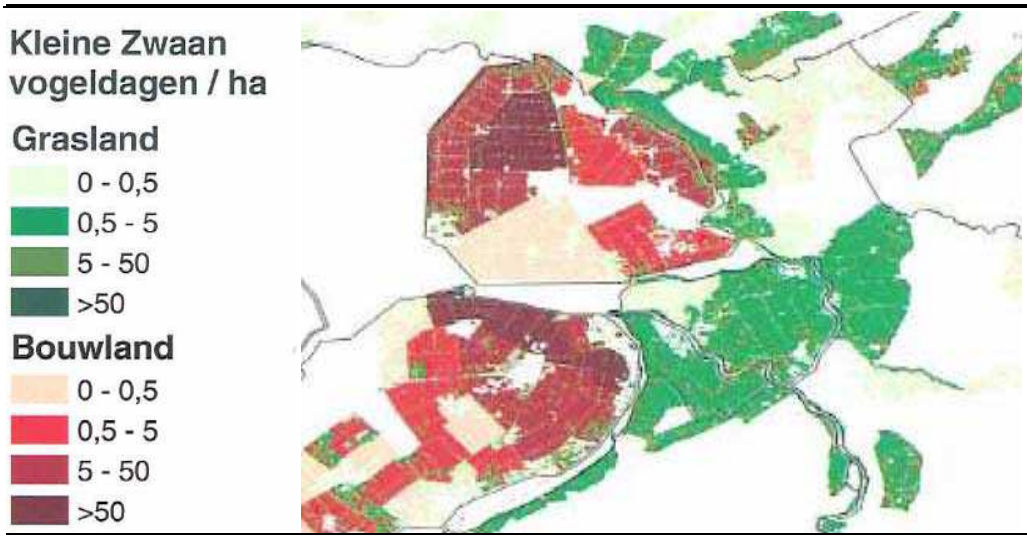
	Huidige populatie (aantal)	Doelpopulatie (draagkracht aantal)	IHD** omvang en kwaliteit Foerageer- en/of Rustgebied	Trend sinds 1980/2000	Draagkracht Veluwe-randmeren voor IHD	Effect IJsseldelta-Zuid als % op Foerageer- en/of Rustgebied
Kleine zwaan	167 (196)	120	= F&R	0/0	+	0,15 F&R
Krakeend	433 (547)	280	= F	++/+	+	0,15 F
Krooneend	59 (73)	30	= F	++/++	+	0,15 F
Pijlstaart	189 (217)	140	= F	++/?	+	0,15 F
Slobeend	26 (26)	50	= F	-/?	+	0,15 F
Smient	2.316 (3.305)	3.500	= F&R	+/?	+	0,15 F&R

Populatiegegevens zijn de laatste telgegevens van SOVON [2013] van seizoen ‘10/’11, tussen haakjes de gemiddelden over de laatste vijf jaar (06/07 – 10/11)

Fase 1A (aanlegfase)
Door de aanleg van de Reevedam neemt het foerageergebied van alle niet-broedvogels af. Een negatief effect treedt op doordat de oppervlakte van de dam verloren gaat en de omgeving ervan door verstoring minder geschikt wordt. Er is een afname van 9,3 hectare door aanleg van de dam. De afname is een permanent effect op foerageergebied van de Kleine zwaan, Krakeend, Krooneend, Pijlstaart, Slobeend en Smient van 0,15 % van het totale leefgebied. Voor Kleine zwaan en Smient is het foerageergebied veel groter omdat zij gebruik maken van de velden in de ruime omgeving van het plangebied.
Daarnaast verliezen soorten die gebruik maken van foerageergebied op de akkers en velden waar het initiatief van IJsseldelta-Zuid gepland is, Kleine zwaan en Smient, een deel van hun foerageergebied buiten het Natura 2000-gebied door inrichting van de bypass.

Kleine zwaan:
Het gaat wereldwijd niet goed met de Kleine zwaan. In de Veluwerandmeren neemt het aantal kleine zwanen echter toe. Waarschijnlijk komt dit door de verbetering van de waterkwaliteit en daardoor toename van voedsel in de vorm van kranswieren en fonteinkruidknolletjes. Naast deze voedselbron kan de Kleine zwaan gebruik maken van grasvelden en akkers in de omgeving van de Veluwerandmeren. De kleine zwanen verplaatsen zich na een korte periode grazen in het Drontermeer naar de direct naastgelegen akkers in de Flevopolder. De Kleine Zwaan foerageert vooral op kranswieren en fonteinkruiden in het water en daarnaast op het land, hetzij op grasland, hetzij op bouwland, waarbij fonteinkruidknolletjes in het water de voorkeur lijken te hebben. Daarnaast wordt de soort (in jaren dat weinig van het voorkeursvoedsel in de randmeren beschikbaar is) veel aangetroffen op bietenakkers in Flevoland en de Noordoostpolder (zie figuur 6.12) [Oranjewoud, 2009; Krijgsveld, Smits & Van der Winden, 2008]. Geschikt voedselgebied op land in de omgeving van de Veluwerandmeren bevindt zich in IJsseldelta-Noord en in Oost Flevoland. Daarnaast liggen grote oppervlakten foerageergebied in de uiterwaarden van de IJssel en in IJsseldelta-Noord.

Ook de graslanden langs de Veluwerandmeren aan de Gelderse randmeerkust en Polder Oosterwolde zijn foerageergebieden binnen een netwerk van voedselgebieden. De totale omvang van het voedselgebied in de regio bedraagt enkele duizenden hectaren. Daar komt de oppervlakte open water in de randmeren nog bij, waar de soort bij voorkeur voedsel zoekt [Oranjewoud, 2009].

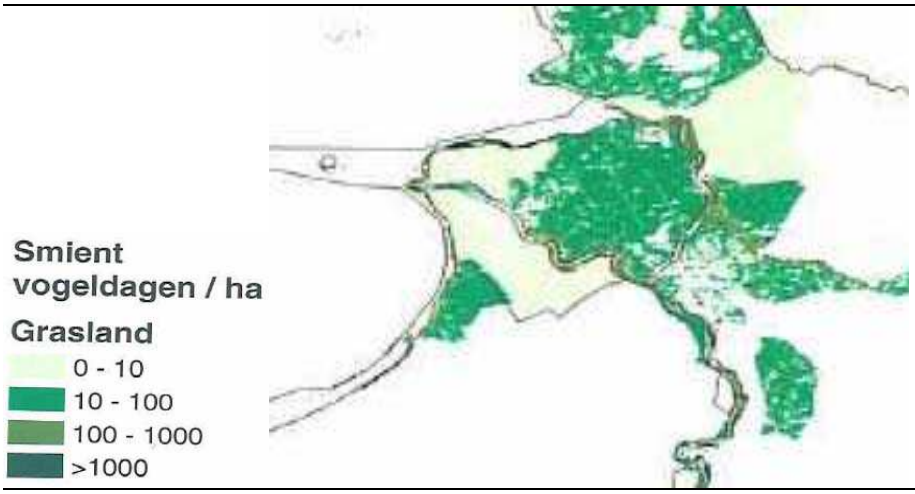


Figuur 6.12 Maximum aantal vogeldagen/hectare van de Kleine Zwaan op graslanden en bouwland in de regio van het plangebied [Voslamber et al., 2004 in Oranjewoud, 2009]

Aangezien de graslanden in polder Dronthen de laatste jaren weinig zijn veranderd, is de afname van het aantal kleine zwanen in polder Dronthen te wijten aan beter foerageergebied elders en de algemene afname van de soort. Er is met andere woorden voedsel genoeg.
Naast de voedselvoorziening zijn de Veluwerandmeren voor de kleine zwanen van belang als rustgebied. Ze rusten ook in het Drontermeer, onder andere op de locatie waar de Reevedam is gepland. De rust voor deze, en andere, soorten wordt gegarandeerd door de aanleg van rustgebieden in het Drontermeer. Hierdoor blijft de rustfunctie van het Drontermeer voor de Kleine zwaan bestaan (zie figuur 6.7).
De voorzieningen voor het instandhoudingsdoel van 120 kleine zwanen wordt daarom ruimschoots geboden. Dit is dan ook niet de reden dat de soort in aantal afneemt. De reden dat de soort afneemt ligt niet in Nederland maar is het gevolg van afname van het broedsucces en verslechtering van rui- en trekhabitat [mond. med. Jan Beekman, 2010; Beekman, Laubek, Hall & Reed, 2009. International Bewick's and Whooper Swan Census 16-17 January 2010]. Mogelijk heeft ook de klimaatverandering een rol in de afname van het aantal kleine zwanen. Er zal op korte termijn onderzoek (Action Plan Bewick's Swan) naar de precieze oorzaak van de afname van de soort worden uitgevoerd [Swan Specialist Group, in prep.].

Aangezien het inrichtingsplan voor de Kleine zwaan op belangrijke onderdelen (geen invloed op rustgebied en behoud draagkracht foerageergebied) niet negatief toetst, is een negatief effect op het instandhoudingsdoel van de Kleine zwaan in fase 1A uitgesloten.

Smient:
De Smient is een herbivore watervogel die in het gebied voorkomt als wintergast, vooral in november - maart en dan sterk geconcentreerd in het Nuldernauw (www.minlnv.nl). Het instandhoudingsdoel lag tot drie jaar geleden ruim onder de behaalde aantallen. De laatste drie jaar zijn de aangetroffen aantallen veel lager. Er zijn aanwijzingen dat smienten door de lange serie zachte winters noordelijker overwinteren [P. Clausen in Hornman et al., 2012]. Een duidelijk wintereffect was in de winter van 2009/10 aanwijsbaar in de Zoute Delta, waar smienten in de echte wintermaanden veel talrijker waren dan in de vijf voorgaande seizoenen. Voor zover het om de 'eigen' vogels ging, waren deze vooral uit de Regionale Gebieden afkomstig, waar in januari-februari opvallend lage aantallen werden gescoord [Hornman et al., 2012]. De reden hiervoor is dat dat jaar er lange tijd een dik pak sneeuw lag en dat de randmeren voor lange tijd en het grootste deel bevroren waren.
De Smient foerageert vooral 's nachts op waterplanten in de ondiepe delen, maar ook op de natte graslanden in de omgeving, met name Nuldernauw - Arkemheen en rust overdag in de randmeren. Polder Dronthen heeft voor de Smient een laag aantal vogeldagen per hectare (Voslamber *et al*., 2004) en kan niet gerekend worden tot een belangrijk voedselgebied voor deze soort (zie onderstaande figuur).



Figuur 6.13 Aantal vogeldagen/hectare van de Smient op graslanden in de omgeving van het plangebied [uit: Voslamber et al., 2004]

Naast de voedselvoorziening zijn de Veluwerandmeren voor de Smient van belang als rustgebied. Ze rusten ook in het Drontermeer, maar voornamelijk in het Nuldernauw, waar de verbinding bestaat met Arkemheen wat een belangrijk foerageergebied is. De rust voor deze, en andere, soorten wordt gegarandeerd door de aanleg van rustgebieden in het Drontermeer. Hierdoor blijft de rustfunctie van het Drontermeer voor de Smient bestaan (zie figuur 6.7).

Polder Dronthen is niet van belang als voedselgebied voor de Smient en doordat voldoende voedsel- en rustgebieden overblijven, is er geen significant negatief effect van de aanleg van de bypass (Fase 1A) op het instandhoudingsdoel van de Smient.

In deze fase treedt een niet significant effect op waterplanten- en planktonetende niet-broedvogels op van 0,15 % van het rust- en foerageergebied.

Fase 1B

In de Passende Beoordeling bij het besluit-MER [Oranjewoud, 2009] zijn de effecten van recreatie op de vogelsoorten die in het recreatieseizoen aanwezig zijn getoetst. De effecten van de alternatieven die daar besproken zijn, verschillen niet onderscheidend van het inrichtingsplan. Van deze soorten hebben de Pijlstaart, Krakeend, Slobeend, Krooneend en Smient overlap met het recreatieseizoen. Toename van vaarbewegingen kan daarom een verstorend effect hebben. Voor watervogels heeft Altenburg & Wymenga een verstoringsafstand voor recreatie bepaald van 200 meter. Dit komt voor de meeste soorten overeen met onderzoeken in andere literatuur van Waardenburg en de Vogelbescherming [Krijgsveld, Smits & Van der Winden, 2008]. Soorten met een grotere verstoringsafstand zijn Kleine zwaan die voor motorboten een verstoringszone heeft tot 225 meter en de Slobeend tot 300 meter. Surfers hebben op de vogelsoorten een grotere verstoringszone. In de bestaande situatie is in het Drontermeer verstoring door recreatie aanwezig. Recreatie buiten de vaargeul is momenteel waarschijnlijk laag, maar dit is niet onderzocht in het recreatieonderzoek.

Kleine zwaan:
In deze fase verandert het foerageergebied van de Kleine zwaan. De kleine zwaan foerageert op kranswieren en fonteinkruiden in de randmeren. Het foerageergebied verandert van kranswiervelden naar waterplantenvegetaties met een grotere dichtheid aan fonteinkruiden. Dit heeft geen effect op het areaal of de kwaliteit van het voedselaanbod voor waterplantenetende vogels. Bij fase 1A van de waterplantenetende niet-broedvogels staat aangegeven dat voor de Kleine zwaan ruim voldoende foerageergebied aanwezig is. De verandering in vegetatietype heeft geen gevolgen voor de voedselvoorziening voor de soort.

Pijlstaart:
De Pijlstaart komt in het gebied in het vaarseizoen in kleine aantallen voor. De soort is vooral aanwezig van september - december, met meestal een piek in oktober. Dit ligt grotendeels buiten het vaarseizoen. Er is een overlap met het (na)seizoen. De randmeren worden in het najaar gezien als kwetsbare gebieden aangezien hier dan grote aantallen Pijlstaarten voorkomen terwijl er nog veel waterrecreatie is [Krijgveld *et al*., 2008]. De soort heeft een beperkte gevoeligheid voor verstoring.

Toename van vaarbewegingen in het Drontermeer, die in fase 1B op gang komt, zal tot een lichte toename van verstoring leiden, maar voor een betrekkelijk klein deel van de populatie [Oranjewoud, 2009]. Uit de SOVON-gegevens blijkt dat vanaf september vogels in de Veluwerandmeren aanwezig zijn. De aantallen vogels in september worden veroorzaakt door ruiende vogels die zich verschuilen tussen de rietkragen langs de oevers. Door het nemen van inrichtingsmaatregelen in het inrichtingsplan, in de vorm van een de zonering van de waterrecreatie (met name de diffuse recreatie), worden deze rustgebieden langs de rietkragen ontzien.

Hierdoor zal geen verstoring optreden door de toegenomen recreatievaart en de verstoring zelfs afnemen. Het aantal Pijlstaarten in de Veluwerandmeren is een tweede reden waarom het instandhoudingsdoel niet geschaad zal worden door IJsseldelta-Zuid. Het gemiddelde aantal Pijlstaarten in telgebied 1610 (noordelijke Drontermeer) bedraagt 131 vogels over een periode van 2002-2005, terwijl de doelstelling voor het gehele Natura 2000-gebied 140 vogels is [Oranjewoud, 2009]. Omdat het zwaartepunt van de Pijlstaarten in de Veluwerandmeren in het Veluwemeer ligt [Postema *et al*., 2008 in Oranjewoud, 2009], betekent dit dat het instandhoudingsdoel ruim wordt gehaald.

De aantallen Pijlstaarten in de Veluwerandmeren liggen boven het instandhoudingsdoel. Door aanleg van de zonering wordt rust gegarandeerd waardoor significante effecten door de ingreep niet optreden.

Krakeend:
De Krakeend is een planteneter, die foerageert langs de oevers van wateren waar de soort ook verblijft (van Roomen *et al*., 1994). De soort is het hele jaar aanwezig in het Natura 2000-gebied, maar vooral in september - februari, waarbij de piek valt in september - november. Dit valt samen met het waterrecreatie(na)seizoen. De Krakeend is een relatief verstoringsgevoelige eendensoort. In het Drontermeer komt de soort vooral ten zuiden van het Reeve-eiland voor. Toename van vaarbewegingen zal naar verwachting niet leiden tot toename van verstoring, doordat tegelijkertijd inrichtingsmaatregelen worden getroffen, in de vorm van de zonering van de waterrecreatie. Hierdoor worden de rust- en foerageergebieden langs de oevers ontzien. De zoneringsmaatregelen zijn voor het behalen van het instandhoudingsdoel niet nodig, omdat de aantallen ruim worden gehaald en trend zeer positief is, maar de soort profiteert er wel van. De Krakeend is in grotere aantallen te vinden elders langs de Veluwerandmeren, met name in Wolderwijd en Nuldernauw. Deze gebieden zijn van betekenis als overwinteringsgebied en/of rustplaats voor de soort [Oranjewoud, 2009].

Door de relatief lage aantallen Krakeenden in het Drontermeer, de zeer gunstige trendontwikkeling en hoge aantallen vinden geen negatieve effecten van IJsseldelta-Zuid plaats op het instandhoudingsdoel van de Krakeend.

Slobeend:
De Slobeend komt aan het eind van het vaarseizoen foeragerend in relatief lage aantallen in het Drontermeer voor. De soort is vooral aanwezig van september - december, waarbij de piek is verschoven van november naar september, en recent is er ook weer een kleinere voorjaarspiek in april (www.lnv.nl).
De Slobeend haalt het instandhoudingsdoel (net) niet en is gevoelig voor recreatie. De Slobeend is net als de andere planteneters gebonden aan het voorkomen van ondergedoken waterplanten (fonteinkruiden en kranswieren) in ondiepten, die in het Drontermeer Noord voorkomen in een brede strook langs het oude land (Overijssel-zijde). In de hele Veluwerandmeren is veel foerageergebied aanwezig. Voedsel is voor de soort ruim voorhanden en het foerageergebied is geen beperkende factor voor de soort. De verstoringsgevoeligheid van de slobeend is groot, met name in de ruitijd. Daarnaast zijn diverse vormen van watersport van invloed op de aantallen en verspreiding van Slobeend [Krijgsveld *et al*., 2000]. Door aanleg van de vaargeul van de bypass en de Reevedam, beide in fase 1A (zie daar), gaat foerageergebied van de Slobeend verloren. Aan de andere kant worden, door de zonering en de garantie van rust, deze foerageer- en rustgebieden ontzien. Omdat ruim voldoende foerageergebied overblijft en meer rust wordt gegarandeerd treden negatieve effecten op het instandhoudingsdoel van de Slobeend niet op.

De verstoringsafstand van de soort is 300 meter. De Slobeend houdt zich voornamelijk op in de oeverzone van het oude land. In het inrichtingsplan van IJsseldelta-Zuid is een zonering voor recreatie opgenomen van 300 meter. Hierdoor krijgt de Slobeend in de juiste periode extra de ruimte om te kunnen foerageren. IJsseldelta-Zuid heeft geen negatief effect op de Slobeend door het aanbrengen van de zonering.

Krooneend:
Hoewel de Krooneend zeer gevoelig is voor verstoring zal het instandhoudingsdoel van 30 niet geschaad worden. De trend van het aantal is namelijk zeer positief en het aantal vogels wordt zeer ruim gehaald. De Krooneend zal wel kunnen profiteren van de zonerende maatregelen.

Smient:
In september kunnen al enkele honderden vogels in het noordelijke Drontermeer aanwezig zijn. Dan overlapt de aanwezigheid van de Smient met het eind van het vaarseizoen. De meeste verstoring ondervindt de Smient van surfers, in mindere mate zeil- of motorboten, en recreanten langs de oevers [Krijgveld *et al*., 2008]. De in het naseizoen rustende smienten langs de oevers van het oude land kunnen profiteren van de zoneringsmaatregelen voor recreatie in het Drontermeer die genomen zijn in het inrichtingsplan voor IJsseldelta-Zuid.

In het Drontermeer Noord nemen de vaarbewegingen toe, terwijl in de Veluwerandmeren de vaarbewegingen afnemen door substitutie vanuit de Veluwerandmeren naar de nieuwe aanlegplaatsen in het Drontermeer Noord en de trendmatige daling (zie hoofdstuk 5).

Hierdoor neemt verstoring op vogels in de Veluwerandmeren ten zuiden van de Reevedam af. Deze afname kunnen we niet kwantificeren. Een negatief effect op vogels ten zuiden van de Reevedam door vaarbewegingen treedt in ieder geval niet op.

De verstoring van waterrecreatie zal door het inrichtingsplan niet toenemen doordat de zonering tot aan de vaargeul reikt. Voor de meeste soorten is het instandhoudingsdoel ruim gehaald en is de trend positief en doordat het effect op het instandhoudingsdoel van Pijlstaart, Krakeend, Slobeend, Krooneend en Smient niet negatief is, is de zonering voor deze soorten een positieve ontwikkeling. De Slobeend haalt het instandhoudingsdoel (net) niet en is gevoelig voor recreatie. Doordat het inrichtingsplan voorziet in een zonering van recreatie waardoor de rust voor de soort toeneemt, is er geen negatief effect van IJsseldelta-Zuid op het instandhoudingsdoel van de Slobeend.

Fase 2
In fase 2 vinden geen handelingen plaats die de instandhoudingsdoelen van plantenetende niet-broedvogels beïnvloeden.

Conclusie: Een negatief effect op de soorten Kleine zwaan, Krakeend, Krooneend, Pijlstaart, Slobeend en Smient en hun instandhoudingsdoel in het Drontermeer Noord en Veluwerandmeren zullen, doordat de Slobeend en de Kleine zwaan gebruik kunnen maken van de recreatievrije zones, en de Kleine zwaan en Smient in de omgeving voldoende voedsel kunnen vinden, niet optreden.

6.4 Natuurmonument Drontermeer

In deze paragraaf staan puntsgewijs de waarden van het Natuurmonument Drontermeer (beschikking N982085 van 22 juni 1998). Direct daar onder staat de toetsing van deze punten. De waarden van het natuurmonument Drontermeer verhouden zich op drie manieren tot de instandhoudingsdoelstelling van het Natura 2000-gebied:

1. Waarden die samenvallen (gelijk) met het de Natura 2000-doelen
2. Waarden die niet door Natura 2000 worden afgedekt, maar als ondergeschikt moeten worden beschouwd (ondergeschikt)
3. Waarden die aanvullend zijn (niet/deels overlappend) en landschappelijke waarden

1. Natuurwaarden die afgedekt zijn door de Natura 2000-doelen

- Habitattypen: velden met doorgroeid fonteinkruid (H3150); kranswiervelden (H3140)
- Broedvogels: Grote karekiet
- Niet-broedvogels: Brilduiker, Grote zaagbek[11], Lepelaar, Kleine zwaan, Krooneend, Kuifeend, Nonnetje, Tafeleend

2. Natuurwaarden die niet worden afgedekt door Natura 2000-doelen, maar die als ondergeschikt aan de Natura 2000-doelen moeten worden beschouwd

Geen waarden die ondergeschikt worden geacht aan de Natura 2000-doelen.

3. Natuurwaarden die niet (reeds bestaand) of maar ten dele (overlappend) worden afgedekt door Natura 2000-doelen

- Vegetaties: verlandingszones van voedselrijke zoete wateren met ondergedoken waterplanten, Riet, Mattenbies en enkele zeggensoorten, duinachtige vegetatie op hoogstgelegen gronden van de eilanden met Duinriet, mossen en korstmossen
- Op de twee noordelijke eilanden zijn vegetatietypen te onderscheiden die in nationaal opzicht van belang zijn
- Plantensoorten: Schedefonteinkruid, Gekroesd fonteinkruid, Els[12], Populier[12], Wilg[12], Wilde kaardenbol[13], Rietorchis[13], Gevlekte orchis[13], *Carex spicata x remota*[14], Addertong, Kamvaren, Lage zegge
- Belangrijke functie als broedplaats voor riet- en moerasvogels: Porseleinhoen[15], Zomertaling[15], Grasmus[15], Baardmannetje[15], Rietzanger[15], Snor[15], Blauwborst, Nachtegaal

Verlandingszone en broedplaatsen voor riet- en moerasvogels zijn niet alleen floristisch van belang, maar ook voor de Grote karekiet en de Roerdomp waarvoor een inspanning is gegarandeerd vanwege het behalen van het instandhoudingsdoel voor deze vogels en hierdoor kunnen verlandingsvegetaties zich ontwikkelen rond eiland Reeve en rondom het eiland ten noorden van de Hanzelijn. Door de vergrote dynamiek in het Drontermeer Noord ontstaan er nieuwe mogelijkheden voor verlandingsvegetaties. De twee noordelijke eilanden worden niet aangetast waardoor de bestaande vegetatie daar aanwezig kan blijven. Wisselende waterpeilen door opwaaiing en incidenteel hoge waterpeilen bij gebruik van de bypass voor hoogwaterafvoer kunnen gevolgen hebben voor de soortenrijkdom. Het is moeilijk in te schatten hoe groot deze gevolgen zijn. Naar verwachting zal sprake zijn van enige verschuiving in soortensamenstelling in de bosbegroeiing op de eilanden.

[11] In de toelichting wordt alleen Zaagbekken genoemd en wordt geen specifieke soort genoemd
[12] In 1954 zijn eilanden hiermee beplant, maar precieze soorten worden niet genoemd. De vegetatie heeft zich daarna vrijwel ongestoord kunnen ontwikkelen
[13] Beschermde soort in kader van de NB-wet
[14] Dit gebied is de enige bekende groeiplaats in Nederland van deze zegge
[15] Soort vermeld op nationale lijst van met uitroeiing bedreigde en speciaal gevaar lopende soorten (1998)

- Niet-broedvogels: Bergeend, Grutto, Wulp, Kluut[16]. Belangrijke slaapplaats voor de Kleine zwaan en in mindere mate voor ganzen. Voor deze vogels is de relatie met voedselgebieden op het oude land van belang

Door de toegenomen dynamiek in het systeem van het Drontermeer Noord zullen grotere platen tijdelijk droogvallen. Hierdoor ontstaan slikken en ondiepten waarop de genoemde niet-broedvogels kunnen foerageren.

De functie van slaapplaats voor de Kleine zwaan verandert niet (zie eerder). De relatie met het oude land zal voor de Kleine zwaan ter plaatse van de bypass en het woningbouwgebied voor een groot deel verdwijnen. Bij de toetsing van de Kleine zwaan als instandhoudingsdoel is echter aangegeven dat de relatie van het Drontermeer met foerageergebied in de buurt zal blijven bestaan.

- Vissoorten: Snoekbaars, Baars, Pos, Blankvoorn, Brasem, Aal en Spiering
- Overige fauna: Bruine kikker, Gewone pad en Groene kikker, een aantal muizensoorten, Haas, Konijn, Bunzing, Hermelijn, Wezel

Voor deze vis en overige soorten zal in het Drontermeer niet in negatieve zin veranderen. De vissen krijgen een migratievoorziening in de kunstwerken die worden aangelegd. De genoemde vissen zijn soorten van meso- tot eutrofe milieus. Verandering naar iets voedselrijkere omstandigheden is een positieve ontwikkeling voor deze soorten.

- In de toekomst zal er door natuurontwikkeling en verbetering van de waterkwaliteit naar worden gestreefd weer bestaansmogelijkheden te bieden voor de Otter en Bever

Otter en Bever zijn zelfs al gesignaleerd. Een negatief effect op deze soorten door de bypass wordt niet verwacht. Door de aanleg van de Reevedam en de natuurvriendelijke inrichting daarvan (vispassage, onverlicht, geen autoweg, natuurvriendelijke oevers) wordt een ‘nieuwe’ verbinding gecreëerd tussen het oude en nieuwe land, respectievelijk de oostelijke en westelijke oeverlanden van de randmeren, voor met name oevergebonden fauna, waaronder de Otter en Waterspitsmuis. Aanvullend is voor vissen is een speciale migratievoorziening opgenomen.

In fase 1staat de keersluis in de Reevedam in normale situaties dus veruit het grootste deel van de tijd open waardoor verplaatsing door het water voor alle soorten mogelijk is. In fase 2 is echter sprake van een schutsluis en is migratie door het water voor Otter en Bever niet meer mogelijk. Door de inrichting en het extensieve gebruik is de dam (over land) ook goed passeerbaar voor oevergebonden soorten die migreren van Drontermeer naar Vossemeer. Dit geldt ook voor mobiele soorten als Otter en Bever die bij foerageertochten vele kilometers per nacht kunnen afleggen. Otters bewegen zich daarbij ook veelvuldig over land.

[16] Het slikgebied nabij eiland Reeve is belangrijkste foerageergebied voor Kluten in de IJsseldelta

Bevers zijn, sterker dan otters, aan water gebonden en blijven bij voorkeur in de nabijheid van water [Van der Grift et al., 2011]. Van beide soorten is bekend dat zij zich over land bewegen, bijvoorbeeld tussen twee wateren. Bij dergelijke oversteekplaatsen vallen regelmatig verkeersslachtoffers, indien verkeerswegen overgestoken moeten worden en migratievoorzieningen ontbreken [Kurstjens, 2012].

Recreatief medegebruik van de dam, met name door fietsers en wandelaars, vindt hoofdzakelijk overdag plaats. In de schemering en 's nachts zal de verstoring zeer gering zijn. In groter verband kan verder worden opgemerkt dat de omgeving van de Roggebotsluis, die nu een hard obstakel vormt voor bijvoorbeeld Otter en Bever, in de toekomstige situatie wel passeerbaar wordt. Dit betekent dat migratie van water- en oevergebonden fauna op de schaal van de Veluwerandmeren en aangrenzende watergebieden zoals Ketelmeer en Vossemeer sterk verbetert ten opzichte van de huidige situatie.

Samenvattend is dus in fase 1 geen sprake van belemmeringen voor de migratie van fauna door aanleg van de Reevedam. In fase 2 wordt migratie door het water voor zowel vissen als soorten als Otter en Bever beperkt. Hoewel beide zoogdiersoorten ook over land kunnen migreren, kan worden overwogen om de geplande vistrap te vervangen door een faunapassage die ook voor zoogdieren gebruikt kan worden, in combinatie met een visvriendelijk sluisbeheer van de schutsluis inde Reevedam. Op deze wijze kunnen de migratiemogelijkheden voor fauna in het algemeen, dus niet alleen vissen, mogelijk worden geoptimaliseerd. Deze nadere afweging zal vooruitlopend op de concrete aanleg van de voorziening op basis van nader onderzoek en in overleg met het bevoegd gezag worden gemaakt.

- De ondiepten zijn een belangrijk kenmerk omdat daar waterplanten groeien die een belangrijke voedselbron zijn voor de Kleine zwaan en tal van eendachtigen. Ook komen hier Zoetwatermossels voor waar veel duikeenden van leven

Ondiepten in het Drontermeer blijven bestaan. De vaargeul bij de mondig van de bypass in het Drontermeer betekent een afname van een klein stuk ondiep deel, terwijl aansluitend aan de vaargeul nieuw ondiep water wordt gecreëerd.

- Het randmeer heeft enkele kenmerken van het type az-2.1 Afgesloten zoet zeearmenlandschap[17]. In de optimale situatie is dit een begeleid natuurlijke eenheid: Het is een ondiep helder meer met een goede waterkwaliteit en een peilbeheer dat is afgestemd op de natuurlijke dynamiek. Sterke ontwikkeling van waterplanten en oeverzomen maar door de werking van wind en golfslag blijft het water toch open. De visgemeenschap bestaat uit het Snoek-Zeelt type. Rust, foerageer- en ruigebied voor talrijke watervogels en van zeer groot belang voor overwinterende vogels.

[17] Volgens het Handboek Natuurdoeltypen in Nederland. Voor de doelsoorten horend bij dit systeem wordt verwezen naar het handboek. Op dit moment zijn niet alle kenmerken en doelsoorten aanwezig

In de optimale situatie komen naast soorten met een instandhoudingsdoel ook het Baardmannetje, Blauwborst, Blauwe kiekendief en Purperreiger voor

Het randmeer is geen optimaal begeleid natuurlijke eenheid. De kenmerken die er zijn: de waterplanten en oeverzomen blijven bestaan en worden verder ontwikkeld, hoewel de waterplantenvegetatie over zal gaan naar een voedselrijker type (van kranswieren naar fonteinkruiden) doordat een deel van de aanvoer van water vanuit de IJssel komt. De waterkwaliteit in het IJsselmeer wordt mede bepaald door de kwaliteit van het IJsselwater. Deze is momenteel zo goed dat in het IJsselmeer kranswiervelden ontstaan. Dit blijkt uit de visstandbemonstering van Rijkswaterstaat, omdat de netten bij de sluizen bij Friesland vol zitten met kranswieren [RWS, 2010]. In de loop van de tijd verbetert de waterkwaliteit van de IJssel nog verder. Voor watervogels blijft het gebied van belang als rust, foerageer- en ruigebied en van zeer groot belang voor overwinterende vogels omdat die periode niet overlapt met het recreatieseizoen. In het recreatieseizoen neemt de verstoring tevens af, omdat de recreatie beter wordt gezoneerd. Het Baardmannetje gaat in Nederland in aantallen achteruit. De belangrijkste oorzaak van de achteruitgang is de vermindering van de oppervlakte geschikt rietland [Ministerie van LNV, 20xx]. Een van de doelen van IJsseldelta-Zuid is het ontwikkelen van rietland en waterrietzones waar het Baardmannetje en de Purperreiger van kunnen profiteren. Daarnaast ontstaat oppervlak met verlandingsstadia waar de Blauwborst van kan profiteren en hoewel de Blauwe kiekendief en de Purperreiger nu niet voorkomen [Ministerie van LNV, 2008] zouden de soorten van de nieuwe biotoop kunnen profiteren. Een negatief effect vindt niet plaats vanwege de maatregelen die voor de Grote karekiet en Roerdomp worden genomen. Voor de visgemeenschap van het Snoek-Zeelt type nemen de omstandigheden door de toename van voedselrijkdom in het Drontermeer Noord iets af. In het Drontermeer blijven deze omstandigheden dezelfde.

Landschappelijke kwaliteiten en abiotische kenmerken.

- Voor de fauna, met name de genoemde vogelsoorten en zoogdieren, is rust een wezenlijk kenmerk voor het behoud van de aanwezige en ontwikkeling van toekomstige natuurwaarden

Rust voor vogel- en zoogdiersoorten zal in het recreatieseizoen afnemen. In het winterseizoen blijft de rust bestaan.

- Door toegenomen eutrofiëring (m.n. door fosfaat) is waterkwaliteit in de laatste decennia verminderd wat zich uit in (blauw)algenbloei. De laatste jaren is door beheersmaatregelen (onder andere doorspoeling met water afkomstig van Flevoland) een verbetering te constateren van de waterkwaliteit. Fonteinkruiden en kranswieren breiden zich hierdoor uit

De fosfaatbelasting neemt in beperkte mate toe (zie bijlage 8). Het doorzicht zal bij gebruik van de bypass voor hoogwaterafvoer door opwerveling van slib tijdelijk verslechteren. Dit kan in het begin van het groeiseizoen leiden tot het niet opkomen van waterplanten waardoor in dat jaar de waterplantenvegetatie achter blijft bij de verwachting of helemaal niet opkomt.

Daaropvolgende jaren, als gebruik van de bypass in de ongunstige periode achterwege blijft, komen waterplanten weer op door het aanwezig blijven van zaden in de zaadbank.

- Natuurschoon: Het smalle randmeer tussen Roggebotsluis en Elburg neemt een bijzondere positie in door de vrijwel onaangetaste voormalige Zuiderzeeoever en de gevarieerde zandstranden langs Oostelijk Flevoland. Dit wordt versterkt door de kleine eilanden met plaatselijk de natuurlijke verlandingszones

De voormalige Zuiderzeeoever wordt ter hoogte van de bypass lokaal aangetast en zal daar verdwijnen. De hoeveelheid verlandingszone zal toenemen als gevolg van de aanleg van nieuwe natuur op het eiland ten noorden van de Hanzelijn. De aanleg van de Reevedam betekent dat er een nieuw element wordt geïntroduceerd die het karakter van het gebied mee zal gaan bepalen. Waterbouwkundige kunstwerken zijn in het randmerengebied een ‘normaal’ gebiedseigen verschijnsel. De natuurvriendelijke inrichting met natuuroevers, het onverlicht blijven en het uitsluitend extensieve gebruik van de Reevedam, betekenen dat het element goed worden ingepast in de omgeving. Het afwisselende karakter van het gebied met uitgestrekt open water, afgewisseld met rietzomen, wordt niet onevenredig aangetast.

Aantasting van het beschermd natuurmonument moet door het bevoegd gezag worden afgewogen met het oog op andere maatschappelijke belangen waaronder economische belangen. Een groot maatschappelijk belang is de veiligheid tegen overstromingen. Daarvoor wordt in eerste instantie een zomerbedverlaging van de IJssel uitgevoerd, maar daarnaast is op lange termijn de bypass als maatregel opgenomen. Natuurwaarden in het beschermde natuurmonument zullen iets afnemen terwijl daarnaast de natuurwaarden in de omgeving van het natuurmonument zullen toenemen.

6.5 Samenvatting toetsing Veluwerandmeren

6.5.1 Natura 2000-gebied Veluwerandmeren

Habitattypen

H3140 Kranswierwateren	
Tijdelijk effect IJsseldelta-Zuid	Geen effect tijdens uitvoering (door passende maatregelen ter voorkoming effecten).
Permanent effect IJsseldelta-Zuid	Worst case volledig verdwijnen van het habitattype in het Drontermeer Noord (totaal 23,94 ha van de in 2012 aanwezige interne bedekking=0,83 %).
Doel en staat van instandhouding	Behoudsdoel oppervlakte en kwaliteit. Sinds 2009 is de oppervlakte en kwaliteit van het habitattype fors toegenomen. De interne bedekking groeide in deze periode met circa 600 ha (> 25 %).
Conclusie instandhoudingsdoelen	Door de gunstige staat van instandhouding is er met zekerheid geen significant negatief effect.

H3150 Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden	
Tijdelijk effect IJsseldelta-Zuid	Geen effect tijdens uitvoering (door passende maatregelen ter voorkoming effecten).
Permanent effect IJsseldelta-Zuid	Gunstige ontwikkeling groeiplaatsen in het Drontermeer Noord zorgen voor een positief effect op langere termijn
Doel en staat van instandhouding	Behoudsdoel oppervlakte en kwaliteit. Sinds 2009 is de oppervlakte en kwaliteit van het habitattype fors toegenomen. De interne bedekking groeide in deze periode met circa 50 ha (> 35 %).
Conclusie instandhoudingsdoelen	Geen negatief effect.

Habitatsoorten

H1149 Kleine modderkruiper	
Tijdelijk effect IJsseldelta-Zuid	Geen effect tijdens uitvoering (door passende maatregelen ter voorkoming effecten).
Permanent effect IJsseldelta-Zuid	Geen negatief effect. Aanleg nieuw rietmoeras zorgt voor nieuw leefgebied.
Doel en staat van instandhouding	Behoudsdoel oppervlakte en kwaliteit leefgebied. Sinds 2009 is de oppervlakte waterplantrijk water (preferent leefgebied) sterk toegenomen.
Conclusie instandhoudingsdoelen	Geen negatief effect.

H1163 Rivierdonderpad	
Tijdelijk effect IJsseldelta-Zuid	Geen effect tijdens uitvoering (door passende maatregelen ter voorkoming effecten).
Permanent effect IJsseldelta-Zuid	Toename geschikt leefgebied door aanleg Reevedam (toename stenig substraat).
Doel en staat van instandhouding	Behoudsdoel oppervlakte en kwaliteit leefgebied.
Conclusie instandhoudingsdoelen	Geen negatief effect.

H1380 Meervleermuis	
Tijdelijk effect IJsseldelta-Zuid	Geen effect tijdens uitvoering (door passende maatregelen ter voorkoming effecten).
Permanent effect IJsseldelta-Zuid	Geen effect. Positief effect door nieuwe vliegroute tussen IJssel en randmeren via de bypass.
Doel en staat van instandhouding	Behoudsdoel oppervlakte en kwaliteit leefgebied.
Conclusie instandhoudingsdoelen	Geen negatief effect.

Vogels

Broedvogels: A021 Roerdomp, A298 Grote karekiet	
Tijdelijk effect IJsseldelta Zuid	Door tijdige aanleg van nieuw geschikt leefgebied (rietmoeras) worden tijdelijke effecten voorkomen.
Permanent effect IJsseldelta-Zuid	Door een forse uitbreiding van geschikt leefgebied wordt op termijn een groot positief effect bereikt.
Doel en staat van instandhouding	Uitbreidingsdoel oppervlakte en kwaliteit leefgebied. Draagkracht van het gebied voor rietvogels is stabiel. Er zijn, naast IJsseldelta-Zuid, ook diverse projecten in het kader van IIVR die voorzien in een verbetering van de oppervlakte en kwaliteit van riet in het gebied.
Conclusie instandhoudingsdoelen	Geen negatief effect.

Niet-broedvogel: A027 Grote zilverreiger	
Tijdelijk effect IJsseldelta Zuid	Zie permanent effect.
Permanent effect IJsseldelta-Zuid	Er is een beperkt effect op bestaande slaapplaatsen van de Grote zilverreiger.
Doel en staat van instandhouding	Behoudsdoel oppervlakte en kwaliteit leefgebied. De draagkracht van het gebied voor de Grote zilverreiger (slaapplaatsen, foerageermogelijkheden) is ruim voldoende. De trend van de soort is positief.
Conclusie instandhoudingsdoelen	Beperkt negatief effect. Dit effect is met zekerheid niet significant.

Niet-broedvogel: A034 Lepelaar	
Tijdelijk effect IJsseldelta Zuid	Tijdelijke effecten treden niet op, mede door de tijdige aanleg van nieuw geschikt foerageergebied (rietmoeras).
Permanent effect IJsseldelta-Zuid	Oppervlakte foerageergebied neemt als gevolg van aanleg rietmoeras toe. Geen negatief effect.
Doel en staat van instandhouding	Behoudsdoel oppervlakte en kwaliteit leefgebied.
Conclusie instandhoudingsdoelen	Geen negatief effect.

Niet-broedvogels: A005 Fuut, A017 Aalscholver, A037 Kleine zwaan, A050 Smient, A051 Krakeend, A054 Pijlstaart, A056 Slobeend, A058 Krooneend, A059 Tafeleend, A061 Kuifeend, A067 Brilduiker, A068 Nonnetje, A070 Grote zaagbek, A125 Meerkoet	
Tijdelijk effect IJsseldelta Zuid	Tijdelijke effecten door verstoring tijdens de uitvoeringsfase treden op al deze soorten op. Deze zijn beperkt en lokaal van karakter.
Permanent effect IJsseldelta-Zuid	Voor alle genoemde soorten neemt de oppervlakte geschikt foerageergebied af met 0,15 % (ongeacht de voedselvoorkeur). Door de realisatie van een recreatieve zonering blijven de mogelijkheden als rustgebied gelijk of nemen deze zelfs toe.
Doel en staat van instandhouding	Behoudsdoel oppervlakte en kwaliteit leefgebied. De draagkracht van het gebied is voor alle soorten ruim voldoende. Veelal blijkt dit uit de structurele aanwezigheid van grotere aantallen vogels dan waarvoor het instandhoudingsdoel is geformuleerd. Dit geldt echter niet voor soorten als Smient, Slobeend, Tafeleend, Grote zaagbek, Meerkoet, Kuifeend en Nonnetje. Deze worden structureel of incidenteel niet in ‘voldoende’ grote aantallen aangetroffen om zekerheid te bieden over voldoende draagkracht van het gebied. Voor al deze soorten geldt echter dat door positieve ontwikkelingen, zoals de gunstige ontwikkeling van het voedselaanbod en/of het instellen van rustzones, sprake is van minimaal een stabiele of zelfs gunstige situatie. Een ongunstige aantalsontwikkeling is in deze gevallen niet te wijten aan onvoldoende draagkracht van het Natura 2000-gebied maar aan externe oorzaken.
Conclusie instandhoudingsdoelen	Beperkt negatief effect op alle genoemde soorten. Deze effecten zijn met zekerheid niet significant.

6.5.2 Staatsnatuurmonument Drontermeer

Aantasting van het beschermd natuurmonument moet door het bevoegd gezag worden afgewogen met het oog op andere maatschappelijke belangen waaronder economische belangen. Een groot maatschappelijk belang is de veiligheid tegen overstromingen. Daarvoor wordt in eerste instantie een zomerbedverlaging van de IJssel uitgevoerd, maar daarnaast is op lange termijn de bypass als maatregel opgenomen.

De natuurwaarden in het natuurmonument zullen beperkt afnemen, terwijl daarnaast de natuurwaarden in de omgeving van het natuurmonument zullen toenemen.

7 Toetsing effecten Ketelmeer & Vossemeer

Natura 2000-gebied Ketelmeer & Vossemeer is een Vogelrichtlijngebied en bevat een Beschermd Natuurmonument.

7.1 Vogels

7.1.1 Broedvogels

Broedvogels met een instandhoudingsdoel in dit Natura 2000-gebied zijn Roerdomp, Grote karekiet en Porseleinhoen.

Fase 1A (aanlegfase)

In deze fase vinden er geen effecten plaats op het Natura 2000-gebied Ketelmeer & Vossemeer.

Fase 1B

Potentiële territoria van Roerdomp, Grote karekiet en Porseleinhoen staan onder druk. Daarnaast hebben de soorten een uitbreidingsdoelstelling in omvang en kwaliteit en is het doel (nog lang niet) behaald. Een van de oorzaken van het niet halen van de doelstelling zou verstoring door recreatievaart kunnen zijn. Dit zal uit het beheerplan naar voren komen waarin tevens maatregelen voorgesteld zullen worden. Recreatievaart neemt af, maar diffuse recreatie (surfen, kanoën, en dergelijke) zou door het project toe kunnen nemen, ondanks dat de faciliteiten in het Vossemeer zeer beperkt zijn. De recreatievaart in de vaargeul zal naar verwachting afnemen (zie hoofdstuk 5) en zorgt dus niet voor een negatief effect. Diffuse recreatie komt nu in het Vossemeer vrijwel niet voor, omdat de mogelijkheden daartoe zeer beperkt zijn. De verwachting is, dat de realisering van woonwijk Reeve met ligplaatsen in het Vossemeer niet of nauwelijks zal leiden tot een toename van diffuse recreatie in het Vossemeer. Dit omdat de woonwijk achter een sluis ligt en omdat de vaartijd naar het Vossemeer relatief lang is. Bovendien ligt het open water in de woonwijk en van de bypass dichterbij en is daardoor aantrekkelijker. Gezien de kwetsbaarheid van met name Roerdomp, maar ook Grote Karekiet en Porseleinhoen voor diffuse recreatie is het echter noodzakelijk de vinger aan de pols te houden. Daarom wordt in de jaren voorafgaand aan de woningbouw een nulmeting gedaan naar diffuse recreatie in het Vossemeer en wordt vervolgens onderzocht of en zo ja wat de ontwikkeling van diffuse recreatie in het Vossemeer is tijdens en na de woningbouw en of dit tot significante effecten op instandhoudingsdoelen kan leiden. De wijze van onderzoek staat beschreven in het monitoringsrapport. Voor broedvogels wordt in dat geval een recreatievrije zone opgenomen om potentieel habitat voor de soorten te beschermen.

Voor de Roerdomp is de verstoringszone waar in het onderzoek rekening moet worden gehouden 150 meter en voor de Porseleinhoen en Grote karekiet, omdat deze soorten matig gevoelig zijn voor verstoring, 50 meter [Altenburg & Wymenga, 2010].

Vervolgens wordt vanaf de start van de woningbouw in het Vossemeer monitoring uitgevoerd naar mogelijke verstoring door kleine recreatie. Dit onderzoek moet over een lange periode plaatsvinden aangezien de woningen geleidelijk worden uitgegeven.

Fase 2
De aanleg en het gebruik van de nieuwe brug bij Roggebot leveren geen negatief effect op voor broedvogels. De in hoofdstuk 6 beschreven onderbouwing voor Roerdomp en Grote karekiet is ook voor het Vossemeer zondermeer van toepassing. Voor Porseleinhoen is deze onderbouwing ook toereikend. Deze soort is niet kritischer dan de overige twee soorten.

In deze fase vinden verder geen effecten plaats op het Natura 2000-gebied Ketelmeer & Vossemeer die zich ook niet al manifesteerden in fase 1A en B.

In de jaren naar de geplande woningbouw toe wordt onderzocht of en zo ja wat de toename is van diffuse recreatie in het Vossemeer en of dit in significante effecten op instandhoudingsdoelen kan resulteren. Als significante effecten door diffuse recreatie niet uitgesloten kunnen worden, wordt zonering in het Vossemeer of Ketelmeer aangebracht waardoor een negatief effect op de instandhoudingsdoelstellingen van broedvogels wordt uitgesloten.

7.1.2 Niet-broedvogels

Fase 1A (aanlegfase)
In de Roggebotsluis wordt een spuikoker aangelegd. Deze is om overtollig water af te voeren bij ingebruikname van de bypass. De spuikoker wordt door de dam gedrukt waardoor de omgeving er geen effecten van ondervindt.
De spuikoker wordt gebruikt bij hoogwaterafvoer. Voor fase 1 is de kans daarop eens in de 1100 jaar. Mocht een hoogwatergebeurtenis optreden dan treden hooguit dezelfde effecten op zoals beschreven voor fase 2: ‘Watervogels zullen in het Vossemeer kunnen blijven foerageren, omdat het waterplantenaanbod in stand blijft. Met een kans van ééns in de 250 jaar (dat geldt vanaf fase 2) is er echter een overstroming waardoor de waterplanten dat jaar achteruit gaan en mogelijk niet als voedsel of dekking kunnen dienen. Dit betekent dat deze soorten dat jaar teruglopen in aantal in zowel het Drontermeer Noord als in het Vossemeer.

De vogels die afhankelijk zijn van waterplanten zullen elders moeten gaan foerageren en omdat in de omgeving voldoende alternatief voedselgebied voorhanden is (zie hoofdstuk 6, niet-broedvogels), is er geen effect op de instandhoudingsdoelen. Aangezien de kans dat een dergelijk voorval zich eens in de 250 jaar voordoet, hebben de soorten tijd genoeg om zich te herstellen.

Een omslag naar een algendominerend systeem wordt voorkomen door inrichtingsmaatregelen, monitoring en extra maatregelen in geval van een incident. Doordat de bypass, Drontermeer Noord en Vossemeer onderdeel zijn geworden van de delta van de IJssel is een dergelijk voorval een natuurlijk fenomeen dat hoort bij dit systeem.' De gebeurtenissen hebben geen effect op de vis- en driehoeksmosselpopulaties. In deze fase vinden er nog geen effecten plaats op het Natura 2000-gebied Ketelmeer & Vossemeer.

Fase 1B

Alle niet-broedvogels hebben een behouddoelstelling zowel wat betreft omvang als kwaliteit. Van een aantal soorten is de staat van instandhouding in het Natura 2000-gebied niet goed (zie hoofdstuk 4). De draagkracht van het gebied is door schoner worden van het water en de uitbreiding van watervegetaties voor niet-broedvogels toegenomen. Onduidelijk is of diffuse recreatie toe zal nemen vanuit het woongebied. Vanuit de Roggebothaven zal dit niet toenemen. Vanwege de mogelijke toename van diffuse recreatie is een onderzoek opgenomen waarbij als het noodzakelijk is, in het ontwerp een recreatievrije zone wordt opgenomen met de vorm van het Staatsnatuurmonument tot aan de Zwaan. Bij de start van de woningbouw wordt in het Vossemeer monitoring uitgevoerd naar mogelijke verstoring door diffuse recreatie. Dit onderzoek moet over een lange periode plaatsvinden aangezien de woningen geleidelijk worden uitgegeven.

Visetende niet-broedvogels

Het gelijkblijvende aantal vaarbewegingen in het Vossemeer is een neutrale ontwikkeling (zie hoofdstuk 5 en waterrecreatierapport) voor de visetende kwalificerende niet-broedvogelsoorten (Fuut, Aalscholver, Lepelaar, Grote Zaagbek, Nonnetje, Visarend en Reuzenstern).

De Fuut is met relatief grote aantallen eind september in het gebied aanwezig. De gevoeligheid voor verstoring is beperkt. De soort verblijft voornamelijk buiten de vaargeul in de ondiepe delen van het meer. Onderdeel van het onderzoek naar diffuse recreatie is of de vaarbewegingen van vaarrecreatie en diffuse recreatie in het Vossemeer mede door de zonering tussen Roggebotsluis en de Zwaan niet tot verstoring zal leiden. In hoofdstuk 5 staat voorgerekend dat vaarrecreatie in het Vossemeer en langs de Zwaan gelijk blijft. Diffuse, kleine recreatie wordt onderzocht en mocht daaruit effecten ontstaan dan kan tot zonering worden overgegaan.

Het vaarrecreatieonderzoek geeft aan dat de vaarrecreatie in het Vossemeer niet toeneemt.

Hierdoor heeft vaarrecreatie geen effecten op de instandhoudingsdoelstellingen van Lepelaar, Grote zaagbek en Nonnetje. De mogelijke verandering van vaarrecreatie door het plan en de effecten daarvan worden door monitoring in de gaten gehouden.
De Aalscholver zoekt regelmatig voedsel in het gebied. De soort komt gedurende het hele vaarseizoen voor en heeft relatief een geringe gevoeligheid voor verstoring. De vaarbewegingen van vaarrecreatie in het Vossemeer zal niet tot verstoring leiden.
De Reuzenstern komt in april en augustus - september foerageren, met name in het Ketelmeer. In het Vossemeer wordt de Reuzenstern regelmatig aangetroffen. De meeste reuzensterns worden waargenomen op de droogvallende zandplaat in het Vossemeer en op eilandjes van het natuurontwikkelingsgebied in de IJsselmonding. De soort is gemiddeld gevoelig voor verstoring [Krijgsveld, 2008]. De staat van instandhouding van de soort is gunstig.

Over het algemeen is het aantal vaarbewegingen op het Vossemeer relatief klein in vergelijking met het Drontermeer en zeker verderop, richting het Ketelmeer, beperkt tot de vaargeul. Of de verandering klein genoeg blijft is onderdeel van het waterrecreatieonderzoek dat wordt uitgevoerd in de aanloop naar de bouw van de woningen.
De Visarend komt in voorjaar en nazomer regelmatig voedsel zoeken, met name in het Ketelmeer. In het Vossemeer wordt de Visarend incidenteel aangetroffen. De soort is gevoelig voor verstoring. De staat van instandhouding is gunstig. Over het algemeen is er geen toename van het aantal vaarbewegingen op het Vossemeer en nagenoeg beperkt tot de vaargeul. Hierdoor is er geen toename van negatieve effecten op de Visarend.

***Conclusie**: negatieve effecten op instandhoudingsdoelen van visetende niet-broedvogels worden uitgesloten omdat de verstoring door vaarrecreatie niet toeneemt en zich hoofdzakelijk zal afspelen buiten de periode dat de betreffende vogelsoorten aanwezig zijn en de trend van de soorten positief is.*

Mosseletende niet-broedvogels
Enkele van deze groep zijn mosseletende soorten met een instandhoudingsdoel: Kuifeend, Tafeleend, Meerkoet. De vreemde eenden in de bijt zijn de Pijlstaart en de Grutto die vooral op andere bodemfauna foerageren. Van deze soorten werd het instandhoudingsdoel gehaald, maar de aantallen van de Kuifeend, Tafeleend en Pijlstaart laten de laatste jaren duidelijk lagere waarden zien. De Pijlstaart en de Meerkoet komen ook in het recreatieseizoen voor. Het gelijkblijvende aantal vaarbewegingen in het Vossemeer zal geen negatief effect hebben op instandhoudingsdoelen van deze soorten. Doordat de recreatievaart voornamelijk plaatsvindt in de vaargeul, de zonering (als deze uit het onderzoek nodig mocht blijken) diffuse recreatie weerhoudt van het bevaren van de ondiepere delen en deze soorten zich voornamelijk ophouden op zandplaten, plas-draszones en langs of in de rietkragen aan de Overijsselse kant van het meer, worden negatieve effecten voorkomen.

***Conclusie**: negatieve effecten op instandhoudingsdoelen van mosseletende niet-broedvogels worden uitgesloten omdat de verstoring zich concentreert in de vaargeul, op voldoende afstand van de locaties waar de vogels zich ophouden.*

Waterplantenetende niet-broedvogels

Van de waterplantenetende soorten (Kleine Zwaan, Krakeend, Meerkoet, Pijlstaart, Wintertaling en Tafeleend) zijn de Tafeleend, Pijlstaart en Meerkoet zijn bij mosseletende soorten besproken. De Krakeend komt ook in het recreatieseizoen voor. Windafhankelijke waterrecreatie vindt nu nagenoeg niet plaats en neemt door IJsseldelta-Zuid niet of nauwelijks toe door het uitblijven van voorzieningen (zie paragraaf recreatie). Om te voorkomen dat diffuse recreatie zich toch uitbreidt door de bypass wordt de noodzaak van een recreatievrije zone in het Vossemeer onderzocht. Een recreatievrije zone in het Vossemeer wordt aangevracht als uit het onderzoek blijkt dat deze noodzakelijk is om significante effecten te voorkomen. De recreatievaart vindt daardoor voornamelijk plaats in de vaargeul op meer dan 300 meter afstand van waterplantenetende niet-broedvogels die zich voornamelijk ophouden langs of in de rietkragen aan de Overijsselse kant van het meer. 300 meter verstoringsafstand is de maximaal gemeten verstoringsafstand voor de verstoringsgevoelige Kleine zwaan [Krijgsveld, Simts & Van der Winden, 2008]. Hierdoor worden negatieve effecten voorkomen. De onderbouwing voor de Kleine zwaan voor het Drontermeer over de trend en de oorzaak van de daling van de aantallen kleine zwanen, waarvan de reden buiten het Natura 2000-gebied ligt, geldt ook voor de Kleine zwaan in het Ketelmeer en Vossemeer.

***Conclusie**: negatieve effecten op instandhoudingsdoelen van waterplantenetende niet-broedvogels worden uitgesloten omdat de verstoring zich in het recreatieseizoen concentreert in de vaargeul, op voldoende afstand van de locaties waar de vogels zich ophouden.*

Grasetende niet-broedvogels

Voor de grasetende soorten (Kleine zwaan, Toendrarietgans, Kolgans en Grauwe gans) neemt het voedselgebied in de omgeving van het Natura 2000-gebied in oppervlakte af. Dit is met name het gevolg van de realisering van de bypass en voor een kleiner deel als gevolg van de woningbouw. Voor deze soorten is in de omgeving ruim voldoende alternatief foerageergebied voorhanden. Figuur 6.9 geeft de geschikte voedselgebieden voor de Kleine zwaan weer. Het grote grasareaal in de regio biedt ook in de toekomst ruim voldoende draagkracht voor Kleine zwaan en andere grasetende soorten. Voor de Kleine zwaan geldt net als bij de soort in de Veluwerandmeren dat de basis van de achteruitgang van het aantal niet in Nederland ligt. Voor de twee Kleine zwanen waar Ketelmeer & Vossemeer voor is aangewezen blijft ruim voldoende rustgebied in de meren aanwezig en de soort kan gebruik maken van de te onderzoeken zonering. Het is ook mogelijk dat de soort de zonering niet nodig heeft.

Voor de andere soorten wordt het doel (ruim) gehaald en is de trend positief (trendgegevens Toendrarietgans van vogelbescherming.nl). Effecten op de instandhoudingsdoelen van bovengenoemde soorten door IJsseldelta-Zuid zullen zich niet voordoen. Deze soorten zijn voornamelijk aanwezig in het Vossemeer buiten het recreatieseizoen.

***Conclusie**: Doordat deze soorten voorkomen buiten het recreatieseizoen zijn significant negatieve effecten door recreatie op de instandhoudingsdoelen uitgesloten.*

Watervogels zullen in het Vossemeer kunnen blijven foerageren, omdat het waterplantenaanbod in stand blijft. Met een kans van ééns in de 1100 jaar is er echter een overstroming waardoor de waterplanten dat jaar achteruit gaan en mogelijk niet als voedsel of dekking kunnen dienen.

Dit betekent dat deze soorten dat jaar teruglopen in aantal in zowel het Drontermeer Noord als in het Vossemeer. De vogels die afhankelijk zijn van waterplanten zullen elders moeten gaan foerageren en omdat in de omgeving voldoende alternatief voedselgebied voorhanden is (zie hoofdstuk 6, niet-broedvogels), is er geen effect op de instandhoudingsdoelen. Aangezien de kans dat een dergelijk voorval zich eens in de 1100 jaar voordoet, hebben de soorten tijd genoeg om zich te herstellen. Een omslag naar een algendominerend systeem wordt voorkomen door inrichtingsmaatregelen, monitoring en extra maatregelen in geval van een incident (zie hoofdstuk 6 en Otte, A., J. Luijendijk en S. Sollie, 2012). Doordat de bypass, Drontermeer Noord en Vossemeer onderdeel zijn geworden van de delta van de IJssel is een dergelijk voorval een natuurlijk fenomeen dat hoort bij dit systeem.

Fase 2

De kans op gebruik van de bypass neemt toe van 1/1100 naar 1/250 maar de effecten veranderen daardoor niet. Incidenten worden voorkomen door de maatregelen zoals benoemd in het waterkwaliteitrapport IJsseldelta zuid [Otte, A., J. Luijendijk en S. Sollie, 2012] en in de uitwerking hiervan: beheerplan waterkwaliteit Reevediep [Otte, A. en De Putter, J., 2013].

Aanleg en gebruik nieuwe dubbele brug N307

De nieuwe brug bij Roggebot wordt aangelegd buiten de begrenzing van de Natura 2000-gebieden Veluwerandmeren en Ketelmeer en Vossemeer. De afstand van de brug tot aan de begrenzing van deze gebieden bedraagt in beide gevallen ruim 100 meter. Beide Natura 2000-gebieden zijn van groot belang voor een groot aantal watervogels die hier rusten en foerageren. Daarnaast mag er van worden uitgegaan dat watervogels tussen de verschillende voedselgebieden, die door de verschillende meren worden gevormd, migreren.

Het open water van de randmeren dat geschikt is als rustgebied en foerageergebied ligt, evenals de begrenzing van deze gebieden, op ruim 100 meter van de nieuwe brug. Tijdens de aanlegfase wordt in of nabij het water gewerkt. Door deze werkzaamheden kan sprake zijn van vertroebeling en geluidsverstoring. Daarnaast zijn geluid en trillingen door heiwerkzaamheden schadelijk voor bijvoorbeeld vissen. Om effecten te voorkomen dient gebruik te worden gemaakt van geluids- en trillingsarme methoden, bijvoorbeeld een alternatief voor heiwerkzaamheden, en dient vertroebeling te worden voorkomen, zonodig door afscherming met een slibscherm. Op deze wijze is van een directe of indirecte aantasting van het watermilieu, als gevolg van de aanleg van de brug, geen sprake en wordt ook het daar aanwezige aanbod aan waterplanten en andere voedselbronnen zoals vissen, plankton en driehoeksmosselen niet beïnvloed.

Uit de resultaten van het geluidsonderzoek dat in hoofdstuk 6 bij broedvogels is beschreven (zie ook figuur 6.8), blijkt dat er een zeer beperkte toename van geluidsbelasting is op het open water van het Vossemeer, met name binnen de 47 dB(A) contour. Op de aspecten visuele verstoring en barrièrewerking is de situatie gelijk aan het Drontermeer en zijn geen effecten aan de orde (zie hoofdstuk 6).

Conclusie is dat de lichte toename van geluidsbelasting een klein effect heeft op het leefgebied van watervogels. Gezien de beperkte omvang van het effect mag verwacht worden dat dit eenvoudig te mitigeren valt door geluidsbeperkende maatregelen en dat zodoende een significant effect voorkomen kan worden. Wel dient te zijner tijd voor deze ontwikkeling in fase 2 een nadere uitwerking van mitigerende maatregelen plaats te vinden en een vergunning te worden aangevraagd.

***Conclusie**: negatieve effecten op instandhoudingsdoelen van niet-broedvogels kunnen grotendeels worden uitgesloten omdat voldoende alternatief foerageergebied aanwezig is in de nabije omgeving, en omdat verstoring door recreatie zich afspeelt buiten de periode dat de betreffende vogelsoorten aanwezig zijn en ze gebruik kunnen maken van de zonering als deze uit onderzoek noodzakelijk blijkt. Door een zeer beperkte toename van geluidsbelasting door de nieuwe brug is een klein effect op niet-broedvogels niet uit te sluiten. Significante effecten kunnen naar verwachting eenvoudig worden voorkomen door het treffen van mitigerende (geluidsbeperkende) maatregelen.*

7.2 Beschermd Natuurmonument Vossemeer

De volgende waarden uit hoofdstuk twee van het aanwijzingsbesluit van het Vossemeer als Staatsnatuurmonument zijn de natuurwaarden van het Staatsnatuurmonument Vossemeer (beschikking N/982086 d.d. 22 juni 1998).

2.2. Flora en vegetatie

Het Vossemeer wordt gekenmerkt door de geringe waterdiepte buiten de vaargeul. De oostelijke oever heeft plaatselijk een brede rietkraag, waarin diverse vegetatietypen voorkomen, waaronder de Mattenbies-Riet-gemeenschap met soorten als Riet, Mattenbies, Grote waterweegbree en Gele lis.

Pleksgewijs staan pollen riet en biezen in het open water. Ondergedoken waterplanten komen in dit meer slechts sporadisch voor. De laatste jaren wordt een uitbreiding van de waterplantenvegetatie waargenomen.

2.3. Fauna

Op het eiland de Zwaan en in de rietkraag langs de oever komt een gevarieerde broedvogelbevolking voor. Van de 23 aanwezige soorten broedvogels komen Zomertaling, Zwarte stern en Grote karekiet voor op de nationale lijst van met uitroeiing bedreigde of speciaal gevaar lopende soorten (1994). Deze soorten broeden vooral op de grenszone tussen water en land.

Bij lage waterstanden vallen enkele hectaren van de meerbodem droog. Vooral wanneer dit in de trektijd gebeurt concentreren zich op en rond deze voedselrijke platen grote aantallen Bergeenden, Kieviten, Bonte strandlopers, Kemphanen, Watersnippen en Grutto's. Dikwijls worden deze slikken als overnachtingsplaats gebruikt door eenden, steltlopers, ganzen en zwanen.

De weidevogels die in gebieden aan de zijde van het oude land veelvuldig voorkomen maken bij lage waterpeilen gebruik van het Vossemeer om te foerageren.

Als gevolg van de eutrofiëring van het water is vanaf de jaren zestig het fonteinkruidareaal afgenomen, waardoor het aantal op waterplanten foeragerende watervogels verminderde. Sinds een aantal jaren is een verbetering opgetreden in het doorzicht van het meer en kan een herstel van de waterplantenvegetatie worden waargenomen. Gedurende het gehele jaar en met name in de winter pleisteren watervogels op het meer zoals Kuifeend, Tafeleend, Grote zaagbek, Pijlstaart en Krakeend. De eerste drie genoemde foerageren op het open water, met name op Zoetwatermossels. De Grote zaagbek en fuutachtigen eten ook vis.

Algemene vissoorten in het Vossemeer zijn Brasem, Snoekbaars, Pos, Blankvoorn en Aal. De Brasem is het meest algemeen. De visstand in het Vossemeer wordt beïnvloed door het Ketelmeer en het IJsselmeer, waarmee het in open verbinding staat.

In de toekomst zal er door natuurontwikkeling en verbetering van de waterkwaliteit naar worden gestreefd weer bestaansmogelijkheden te bieden voor de Otter en de Bever.
Voor de fauna, met name de genoemde vogelsoorten en zoogdieren, is rust een wezenlijk kenmerk voor het behoud van de aanwezige en toekomstig te ontwikkelen natuurwaarden.

Figuur 7.1 Passage Natuurwaarden BN Vossemeer uit aanwijzingsbesluit Staatsnatuurmonument

Naast deze natuurwaarden heeft het meer nog twee wezenlijke kenmerken zoals benoemd in de beschikking en het aanwijzingsbesluit:

1. Het heeft enkele kenmerken van het type az-2.1 Afgesloten zoet zeearmenlandschap[18]. In de optimale situatie is dit een begeleid natuurlijke eenheid: Het is een ondiep helder meer met een goede waterkwaliteit en een peilbeheer dat is afgestemd op de natuurlijke dynamiek. Sterke ontwikkeling van waterplanten en oeverzomen maar door de werking van wind en golfslag blijft het water toch open. De visgemeenschap bestaat uit het Snoek-Zeelt type. Rust, foerageer- en ruigebied voor talrijke watervogels en van zeer groot belang voor overwinterende vogels. In de optimale situatie komen naast soorten met een instandhoudingsdoel ook het Baardmannetje, Blauwborst, Blauwe kiekendief en Purperreiger voor
2. De kustzone aan de oostzijde van het Vossemeer is landschappelijk aantrekkelijk en onaangetast. Het gebied wordt gekenmerkt door een geleidelijke overgang van water naar land. Het karakter van de vroegere Zuiderzeekust is hier nog aanwezig

Toetsing

De waarde van ondergedoken waterplanten staat beschreven als: ‘ondergedoken waterplanten komen in dit meer slechts sporadisch voor”. Deze waarde is sindsdien veel beter geworden en zal ook met de bypass blijven bestaan ondanks dat de waterkwaliteit iets achteruit gaat door meer toevoer van IJsselwater.

De veranderingen in het Vossemeer bestaan onder andere bestaan uit de verandering van recreatie. In hoofdstuk 5 staat voorgerekend dat vaarrecreatie in het Vossemeer en langs de Zwaan gelijk blijft. Diffuse, kleine recreatie wordt onderzocht en mocht daaruit effecten ontstaan dan kan tot zonering worden overgegaan. Gezien de ligging van Eiland de Zwaan op korte afstand van de vaargeul blijft verstoring op dit Eiland gelijk doordat recreatieverkeer in de vaargeul ook gelijk blijft. Doordat er weinig veranderingen zijn en een aantal waarden zijn behandeld bij de instandhoudingsdoelen (pleisterende vogels, gevarieerde broedvogelbevolking) vinden er geen negatieve effecten plaats op de waarden van het beschermde natuurmonument Vossemeer.

7.3 Uitvoering

De uitgangspunten in de uitvoering die in hoofdstuk 5 zijn benoemd, moeten er voor zorgen dat de instandhoudingsdoelen niet voortijdig geschaad worden, voordat zij kunnen profiteren van het ontwerp, dat voor een deel ten gunste van natuurwaarden in bypass en omliggende gebieden is opgesteld. Gevoelig voor uitvoering zijn verstoringsgevoelige soorten en habitats die last kunnen hebben van met name eutrofiering. De maatregelen in hoofdstuk 5 zorgen ervoor dat de soorten niet geschaad zullen worden door de aanleg van de bypass.

[18] Volgens het Handboek Natuurdoeltypen in Nederland. Voor de doelsoorten horend bij dit systeem wordt verwezen naar het handboek. Op dit moment zijn niet alle kenmerken en doelsoorten aanwezig

De maatregelen in de verschillende fasen zoals beschreven in dit hoofdstuk onder habitattypen in relatie met waterkwaliteit zorgen ervoor dat de habitattypen kunnen blijven bestaan en dat de soorten die daarvan afhankelijk zijn kunnen blijven foerageren. Hierdoor en door het opvolgen van het op te stellen ecologisch werkplan, en dit te laten goedkeuren door de bevoegde gezagen, ontstaan met de uitvoering geen negatieve effecten op instandhoudingsdoelen van het Natura 2000-gebied.

7.4 Samenvatting toetsing Ketelmeer & Vossemeer

7.4.1 Natura 2000-gebied Ketelmeer & Vossemeer

Vogels

Broedvogels: A021 Roerdomp, A298 Grote karekiet, A119 Porseleinhoen	
Tijdelijk effect IJsseldelta Zuid	Geen negatief effect tijdens uitvoering.
Permanent effect IJsseldelta-Zuid	Geen negatief effect, mede door monitoring en zonodig mitigerende maatregelen.
Doel en staat van instandhouding	Uitbreidingsdoel oppervlakte en kwaliteit leefgebied. Draagkracht van het gebied voor rietvogels is stabiel. Rietbeheerproject Staatsbosbeheer is gericht op verbetering van de oppervlakte en kwaliteit van riet in het gebied.
Conclusie instandhoudingsdoelen	Geen negatief effect.

Niet-broedvogels: A005 Fuut, A017 Aalscholver, A034 Lepelaar, A037 Kleine zwaan, A039 Toendrarietgans, A041 Kolgans, A043 Grauwe gans, A051 Krakeend, A052 Wintertaling, A054 Pijlstaart, A059 Tafeleend, A061 Kuifeend, A068 Nonnetje, A070 Grote zaagbek, A094 Visarend, A125 Meerkoet, A156 Grutto, A190 Reuzenstern	
Tijdelijk effect IJsseldelta Zuid	Geen negatief effect tijdens uitvoering.
Permanent effect IJsseldelta-Zuid	Door de toekomstige aanleg (in fase 2 van project IJsseldelta-Zuid) van een dubbele brug bij Roggebot neemt de geluidsbelasting in het Natura 2000-gebied minimaal toe. Naar verwachting kan dit effect grotendeels of volledig worden gemitigeerd, dit behoeft te zijner tijd een nadere uitwerking. Dit betekent dat vooralsnog worst case wordt uitgegaan van een zeer beperkt effect op de draagkracht van het gebied voor alle niet-broedvogels.
Doel en staat van instandhouding	Behoudsdoel oppervlakte en kwaliteit leefgebied. De draagkracht van het gebied is voor alle soorten ruim voldoende. Veel soorten worden structureel of incidenteel niet in ‘voldoende’ grote aantallen aangetroffen om zekerheid te bieden over voldoende draagkracht van het gebied. Voor al deze soorten geldt echter dat door positieve ontwikkelingen, zoals de gunstige

	ontwikkeling van het voedselaanbod, sprake is van minimaal een stabiele of zelfs gunstige situatie. Een ongunstige aantalsontwikkeling is in deze gevallen niet te wijten aan onvoldoende draagkracht van het Natura 2000-gebied maar aan externe oorzaken.
Conclusie instandhoudingsdoelen	Beperkt negatief effect op alle genoemde soorten. Deze effecten zijn met zekerheid niet significant.

7.4.2 Staatsnatuurmonument Vossemeer

Er vinden geen negatieve effecten plaats op de waarden van het natuurmonument Vossemeer

8 Toetsing effecten Uiterwaarden IJssel

In fase 1 worden de grootste ingrepen gepleegd in de Onderdijkse waard door de Kamperstraatweg en de IJsseldijk aan te passen, de recreatieschutsluis aan te leggen en de Onderdijkse waard her in te richten waaronder het afgegraven van de oude IJsseldijk. In fase 1 volgen daarom de meeste effecten. In fase 2 wordt onder andere de bodembescherming van de inlaat gerealiseerd.

8.1 Habitattypen

De Onderdijkse waard is voor het grootste deel geen Habitatrichtlijngebied (de Uiterwaarden IJssel zijn nog niet definitief aangewezen als Natura 2000-gebied). In het uiterste zuiden ligt een puntje Habitatrichtlijngebied. Hier worden geen werkzaamheden uitgevoerd waardoor aan twee aspecten wordt getoetst:

1. Zoekgebied uitbreidingsdoelen. De Uiterwaarden kunnen zoekgebied zijn voor habitattypen en -soorten van Natura 2000-gebied IJsseluiterwaarden met een uitbreidingsdoel. Van deze habitattypen staat in de conceptvisie “Droge graslanden” de Onderdijkse waard aangegeven als zoekgebied voor Glanshaver- en vossenstaarthooilanden, Stroomdalgraslanden en Droge hardhoutooibossen. Aan deze typen wordt daarom getoetst met betrekking tot mogelijkheden voor uitbreiding
2. Complementaire doelen. De zachthoutooibossen binnen het habitattype H91E0A Alluviale bossen is het enige complementaire doel dat aanwezig is in de Onderdijkse waard. De vier andere complementaire doelen (Meren met Krabbenscheer en fonteinkruiden, Slikkige rivieroevers, Stroomdalgraslanden en Droge hardhoutooibossen) hebben net als zachthoutooibossen een uitbreidingsdoel en daarom wordt de potentiële uitbreiding in de Onderdijkse waard getoetst

Beide aspecten kunnen negatieve invloed ondervinden van stikstofdepositie. Het verkeer op de Kamperstraatweg, langs de Onderdijkse waard, neemt toe door de ontwikkelingen van IJsseldelta-Zuid. De Kamperstraatweg wordt een wijkontsluitingsweg met een toegestane snelheid van 60 km/u en een breedte van 7,20 m (asfalt). Het woongebied Reeve heeft een aansluiting op de A50 en auto’s kunnen ook rechtstreeks naar Kampen rijden. Het verkeer vanuit woongebied Reeve zal geen gebruik maken van de Kamperstraatweg omdat deze aan de ene kant naar de A50 leidt en aan de andere kant naar Kampen en zij een beter alternatief hebben om die doelen te bereiken. Stikstofdepositie door transportmiddelen neemt hierdoor in geringe mate toe. Daarentegen nemen de emissies van stikstof door het plan af, doordat een aantal agrariërs stopt met hun bedrijfsvoering of elders hun bedrijfsvoering voortzet.

Bij vestiging op een andere plek betekent dat er voorwaarden voor vergunbaarheid kunnen bestaan ten aanzien van de toename van depositie op instandhoudingsdoelen van gebieden in de omgeving van het bedrijf.

Het retourwater van het opspuiten van dijken en Reevedam komt in de nog afgesloten bypass terecht en wordt afgevoerd naar de IJssel of wordt in de zandwinputten teruggespoten. Hierdoor kan het slib bezinken voordat het water in de IJssel terecht komt en daar een effect kan hebben op habitattypen stroomafwaarts.

8.1.1 Zoekgebied uitbreidingsdoelen

In de Onderdijkse waard liggen vier habitattypen. Rondom de zuidelijke plas liggen drie habitattypen:

- Een klein puntje Ruigten en zomen van het type Moerasspirea, H6430A
- Tussen de plas en de IJssel, en langs de IJssel en de dijk ter hoogte van de inlaat, Glanshaver- en vossenstaarthooiland van het type Glanshaverhooiland, H6510A
- Langs de noord- en westkant van de plas Vochtige alluviale bossen van het type zachthoutooibossen, H91E0A. Hiervan ligt ook een pluk bij de noordelijke zandwinplas

En bij de brug in het meest stroomafwaartse deel van de Onderdijkse waard ligt een strook beken en rivieren met waterplanten van het type Grote fonteinkruiden, H3260B.

Van de drie aanwezige habitattypen zijn het Glanshaverhooiland en het Zachthoutooibos beschermd door de Natuurbeschermingswet ’98. Het type Moerasspirea van het habitattype Ruigten en zomen niet, omdat deze geen uitbreidingsdoel heeft en buiten het habitatrichtlijngebied ligt. De strook beken en rivieren met waterplanten van het type Grote fonteinkruiden wordt ontzien bij het uitvoeren van het inrichtingsplan in fase 1 en kan zich op termijn uitbreiden in de nevengeul.

De inrichting van de Onderdijkse waard in fase 1 kan goed gecombineerd worden met de zoekgebieden aangezien de meeste ingrepen worden gepleegd in het noordelijke deel en het zoekgebied in het zuidelijke deel ligt [concept visie droge graslanden rijntakken].
Op de locatie van de inlaat van de hoogwatergeul (het te verlagen deel van de uiterwaard) liggen over de breedte van de geul twee lijnvormige stukken van het habitattype Glanshaver- en vossenstaarthooilanden [werkkaart beheerplan rijntakken]. De overstromingsfrequentie van de Onderdijkse waard wordt gemiddeld eens per drie jaar [Deelproduct 9]. Aangezien deze typen tolerant staan tegenover incidentele overstromingen [Minlnv.nl, profiel Laaggelegen schraal hooiland] heeft dat geen negatief effect. De (vochtige) graslanden die op de strook van de inlaat ontstaan, worden na de verlaging in fase 1 begraasd en gemaaid. Hier bestaan mogelijkheden om glanshaverhooilanden te ontwikkelen. De bestaande linten met glanshaverhooiland zijn niet beschermd, omdat ze niet in een habitatrichtlijngebied liggen.

De linten glanshaverhooiland langs de IJssel en de dijk ter hoogte van de inlaat worden bij de aanleg van de inlaat vergraven. De linten Glanshaverhooiland tussen de plas en de IJssel worden bij de werkzaamheden voor fase 1 wel ontzien. Een effect op glanshaverhooiland treedt daarom niet op en de potentie voor ontwikkeling van het habitattype neemt in het gebied toe.

8.1.2 Complementaire doelen

Langs de noord- en westkant van de plas staat een strook Vochtige alluviale bossen van het type zachthoutooibossen. Dit is het enige complementaire doel dat in de Onderdijkse waard voorkomt. Het inrichtingsplan voorziet in een uitbreiding van 2,75 hectare van dit habitattype. Hiervan gaat in eerste instantie in fase 1 2.473 vierkante meter (0,25 hectare) verloren (zie figuur 8.1). 0,25 ha van de in totaal 138,3 is 0,18 % van het totale oppervlak aan zachthoutooibos dat verloren gaat. Het doel voor zachthoutooibos als complementair doel is uitbreiding van oppervlakte en verbetering van kwaliteit. Door aantasting van dit kleine oppervlak is er wel een effect op het instandhoudingsdoel, maar dat is zeker niet significant. De Onderdijkse waard wordt natuurlijk ingericht. In de loop van de tijd ontstaan langs de nevengeul plekken met zachthoutooibos. Hier wordt over een lengte van anderhalve kilometer aan beide zijden, waar het biotoop geschikt is voor dit type, opslag en groei van zachthoutooibos toegelaten. Het gaat hier om een strook van tien meter breed waardoor er drie hectare voor die 0,25 hectare terugkomt.

Figuur 8.1 Verlies habitattype Vochtige alluviale bossen door aanleg van de geulen

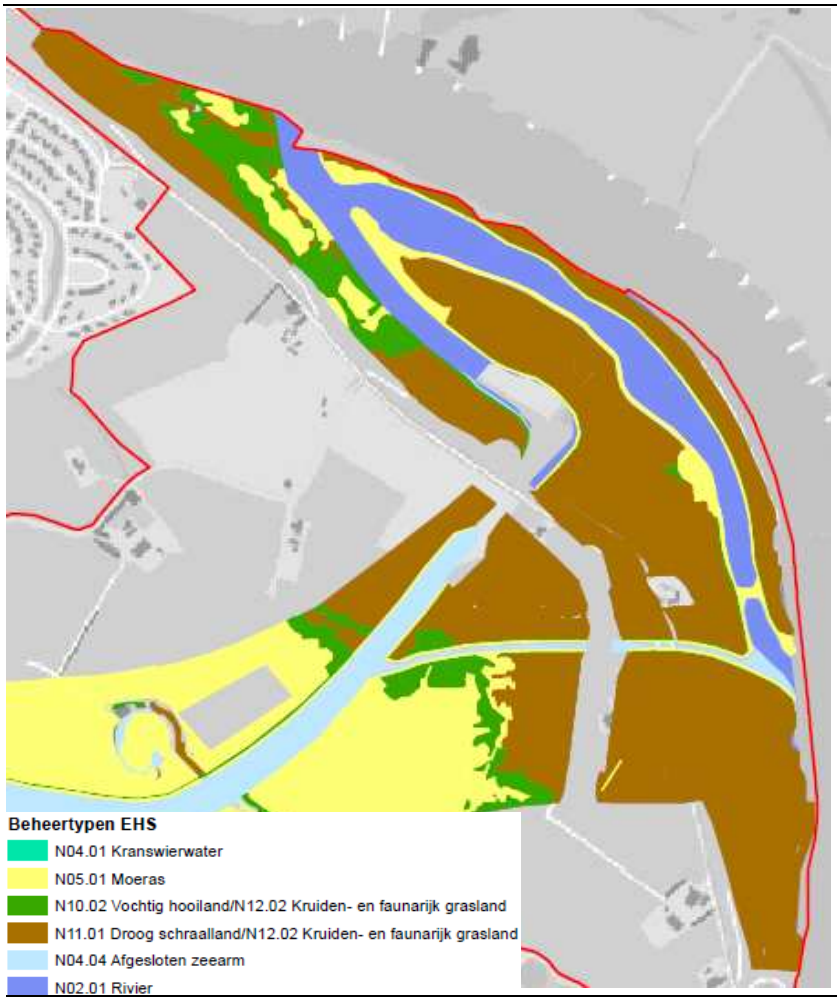
Van de vier andere complementaire doelen, Meren met Krabbenscheer en fonteinkruiden, Slikkige rivieroevers, Stroomdalgraslanden en Droge hardhoutooibossen, staat in de concept visie droge graslanden de Onderdijkse waard aangegeven als zoekgebied voor Stroomdalgraslanden en Droge hardhoutooibossen. Door de ontwikkeling van IJsseldelta-Zuid worden de uiterwaarden al in fase 1 uit het agrarisch gebruik genomen en ontstaan mogelijkheden voor de verschillende habitattypen.

De zandwinplassen die nu in de Onderdijkse waard aanwezig zijn, zijn ongeschikt voor de uitbreiding van de twee aquatische habitattypen. De nevengeul, met eilandjes erin, is een geschikt biotoop voor deze twee typen. Hierdoor worden voorwaarden geschapen voor de uitbreiding van Meren met Krabbenscheer en fonteinkruiden en Slikkige rivieroevers. In figuur 8.2 zijn de beoogde natuurdoeltypen voor de EHS weergegeven. De blauwe nevengeul en aangrenzend oeverzones (geel) vormen de geschikte locaties voor beide genoemde habitattypen.

Buiten de aan te leggen geulen en laagtes heeft het grootste deel van de Onderdijkse Waard, na uitvoering van de plannen inclusief de zomerbedverlaging, een maaiveldhoogte tussen de 0 en 1 meter +NAP. Uit de hydraulische en morfologische analyse blijkt dat de delen van de Onderdijkse Waard die circa tussen 0,3 en ruim 1,0 meter+NAP liggen in de toekomstige situatie gemiddeld circa 1 - 20 dagen per jaar overstromen. Dit is de situatie waarbij stroomdalgraslanden en hardhoutooibossen optimaal tot ontwikkeling kunnen komen.

In figuur 8.2 zijn de beoogde natuurdoeltypen voor de EHS weergegeven. De bruine gebieden bestaan uit droog schraalland en kruiden- en faunarijk grasland met een overstromingsduur van circa 1 - 20 dagen per jaar, waarbinnen naar verwachting ook een aanzienlijke oppervlakte van het habitattype stroomdalgrasland kan worden gerealiseerd. Het bodemtype bestaat ter plaatse uit kalkrijk zand met kleilaagjes en uit lichte kalkrijke zavel. Verwacht mag worden dat binnen deze gebieden op langere termijn een mozaïek zal ontstaan van schraalgrasland op de voedselarmste en meest zandige plekken en wat ruigere graslandtypen zoals glanshaverhooiland op de meer zavelige en kleiige delen. De zoden en zaden van het huidige bloemrijke grasland worden bij de herinrichting gebruikt op plekken met uitbreidingspotentie voor dit type om de ontwikkeling van het grasland te bespoedigen. Daarnaast zijn verspreid langs de IJssel nog voldoende zaadbronnen aanwezig van waaruit verspreiding van kenmerkende plantensoorten naar de Onderdijkse Waard kan plaatsvinden. De gemeente Kampen heeft aangegeven dat geen ontwikkeling van het habitattype stroomdalgrasland gewenst is in de Onderdijkse Waard, omdat dit ongewenste belemmeringen met zich meebrengt voor toekomstige ruimtelijke ontwikkelingen, met name in relatie tot stikstofdepositie.

Voor hardhoutooibossen zijn de abiotische condities eveneens geschikt op dezelfde plaatsen waar ook potenties voor stroomdalgrasland liggen. Voor hardhoutooibos is echter vanwege de hoge stromingsweerstand geen plaats in de Onderdijkse Waard. Het beheer, in de vorm van extensieve begrazing en maaien, wordt daarom ook volledig afgestemd op graslanden.



Figuur 8.2 Beoogde natuurdoeltypen (beheertypen EHS) in de Onderdijkse Waard

Conclusie: Het aanwezige beschermde habitattype Vochtige alluviale bossen (H91E0A; zachthoutooibos) kan bij de uitvoering van de plannen deels worden ontzien. Hierdoor ontstaat met zekerheid geen significant negatief effect op het instandhoudingsdoel van het habitattype Vochtige alluviale bossen (zachthoutooibos) dat als enige van de complementaire doelen in de Onderdijkse waard voorkomt. Andere habitattypen komen wel voor, maar hebben geen instandhoudingsdoel in de Onderdijkse waard.

8.2 Habitatsoorten

Van de Habitatrichtlijnsoorten zijn de Bittervoorn en Kleine modderkruiper in het verleden aangetroffen in de uiterwaard [Oranjewoud, 2009]. Bij de inventarisatie van Altenburg & Wymenga [2007] zijn deze soorten niet in de Onderdijkse waard aangetroffen. Deze twee soorten hebben beide een behouddoelstelling in het habitatrichtlijngebied. Van de andere soorten hebben de Bever, Kamsalamander en Grote modderkruiper een uitbreidingsdoelstelling. De genoemde habitatsoorten met een uitbreidingsdoel zijn tevens als complementair doel aan het Vogelrichtlijngebied (buiten het Habitatrichtlijngebied) toegevoegd. De zandwinputten zijn marginaal biotoop voor de Bittervoorn en Kleine modderkruiper. In de nevengeul kunnen deze soorten een geschikter leefgebied vinden waardoor een bijdrage kan worden geleverd aan het instandhoudingsdoel van deze soorten en de negatieve trend van de Bittervoorn (in geringe mate) wordt omgebogen.
Ook voor de andere drie soorten, die niet zijn aangetroffen, zijn de zandwinputten geen geschikt leefgebied en zij kunnen profiteren van de aanleg van de nevengeul. Deze ontwikkelingen vinden in fase 1 plaats.
Voor de Grote modderkruiper bieden enkele sloten in de Onderdijkse waard potentieel leefgebied. Op deze locaties blijft het bestaande potentieel leefgebied behouden, waardoor effecten worden uitgesloten.

***Conclusie**: Een negatief effect op de instandhoudingsdoelen van de Habitatrichtlijnsoorten (Bittervoorn, Kleine modderkruiper, Bever, Kamsalamander en Grote modderkruiper) treedt niet op als gevolg van de ontwikkeling in de Onderdijkse waard.*

8.3 Vogels

8.3.1 Broedvogels

Van de broedvogels komen de Kwartelkoning, Zwarte stern en IJsvogel in de Onderdijkse waard voor [werkkaart beheerplan Rijntakken, broedvogels periode 2000 - 2007]. Voor Porseleinhoen en Aalscholver is er in de bestaande situatie geen geschikt broedbiotoop. Van deze vijf soorten hebben de Porseleinhoen en Kwartelkoning een uitbreidingsdoel voor omvang en kwaliteit. De andere drie hebben een behouddoelstelling.
De Onderdijkse waard bestaat hoofdzakelijk uit intensief landbouwgebied en is voor de Kwartelkoning momenteel ongeschikt broedhabitat. De soort treft men sporadisch aan, ook buiten de uiterwaard. De Kwartelkoning foerageert soms in het gebied, maar broedt hier momenteel niet. In het inrichtingsplan zijn na uitvoering van fase 1 ruige graslanden voorzien waardoor de Kwartelkoning zeer geschikt broedhabitat aangeboden krijgt en een frequentere broedvogel kan worden in de Onderdijkse waard. Hierdoor wordt een goede bijdrage geleverd aan het instandhoudingsdoel (uitbreiding). Daarnaast is de Onderdijkse waard ten oosten van de vaargeul niet open voor recreatieve doeleinden waardoor de Kwartelkoning in de Onderdijkse waard in de toekomst niet verstoord wordt door recreatie.

Voet- en struinpaden liggen ten westen van de vaargeul door de Onderdijkse waard. Aanlegplaatsen voor boten liggen ook aan de westkant, hierdoor blijft het oostelijke en zuidelijke deel rustig voor de Kwartelkoning. Voorbijvarende boten hebben een zeer gering verstorend effect doordat ze zich voorspelbaar bewegen, zich niet op het land bevinden en de Kwartelkoning voldoende beschutting kan vinden in de vegetatie. De werkzaamheden hebben een tijdelijk effect op de Kwartelkoning. De Onderdijkse waard is marginaal leefgebied voor de Kwartelkoning en in de directe omgeving zijn voldoende alternatieven voorhanden. Hierbij valt te denken aan Scherenwelle en de Koppelerwaard. Hierdoor is dit effect op de Kwartelkoning zeker niet significant.
Afhankelijk van de waterhuishouding ontstaan naast de graslanden ook plas-dras zones en natte graslanden. Hierdoor kan ook de Porseleinhoen uitbreiden in het gebied en wordt een bijdrage geleverd aan het instandhoudingsdoel van de Porseleinhoen.
De andere soorten kunnen profiteren van de nieuwe inrichting na aanleg in fase 1. De zandwinplassen waar de Zwarte stern en IJsvogel kunnen foerageren zijn onnatuurlijk en bevatten weinig vis en bieden daarnaast geen broedgelegenheid in de vorm van krabbescheervelden of vlotjes voor de Zwarte stern en steile oevers voor de IJsvogel. De rivierarm, die natuurlijk wordt ingericht, kan als foerageergebied voor deze soorten gaan dienen. Vanwege de positieve trend van de soorten met een behouddoel zal een negatief effect van de inrichting van de Onderdijkse waard niet optreden.
Door het gebied komt een vaargeul te liggen. Deze wordt aangelegd in fase 1 en gebruikt als recreatievaargeul. Hierdoor ontstaat verstoring. Doordat vaartuigen niet kunnen aanleggen aan de IJsselkant van de vaargeul (oostkant) en dat deel niet betreden kan worden, neemt de verstoring af ten opzicht van de huidige situatie waarin de Onderdijkse waard zonder obstakels te betreden is.
De aanleg van de inlaat (inclusief verlaging van terrein rond inlaat, exclusief bodembescherming) in fase 1, de werkzaamheden in de dijk en de aanleg van de nevengeul in de uiterwaard hebben geen effect op de instandhoudingsdoelen van broedvogels, omdat deze delen in hun huidige vorm niet van belang zijn voor deze soorten. Tussen fase 1 en 2 is de inlaat onderdeel van de herinrichting van de Onderdijkse waard. Deze herinrichting draagt bij aan de instandhoudingsdoelen van Kwartelkoning en mogelijk Porseleinhoen. In de tijd tussen herinrichting van de Onderdijkse waard en de werkzaamheden in fase 2 kunnen broedvogels met een instandhoudingsdoel zich in het gebied vestigen. Voor de werkzaamheden en vergunningaanvraag van fase 2 is in dat geval nodig dat beschreven wordt hoe verstorende werkzaamheden kunnen worden gemitigeerd.

***Conclusie**: Vanwege de positieve trend van de soorten en de inrichting die deels als habitat van de soorten wordt ingericht, treden er geen blijvende negatieve effecten op de instandhoudingsdoelen van broedvogels op. Alleen op de Kwartelkoning treedt een klein tijdelijk negatief effect op omdat het marginale foerageergebied in de Onderdijkse waard tijdens de werkzaamheden verstoord wordt.*

8.3.2 Niet-broedvogels

Alle niet-broedvogels met een instandhoudingsdoel in Natura 2000-gebied Uiterwaarden IJssel hebben een behoudsdoel. De meeste soorten laten een positieve of neutrale trend zien. Het Nonnetje, de Kievit, Fuut, Smient, Scholekster, Wilde zwaan en de Kleine zwaan hebben een negatieve trend [Arcadis, 2009., Achtergrondrapport natuur bij Beheerplan Rijntakken]. De reden van de negatieve trend van de Kleine zwaan voor de Veluwerandmeren, slechte broedresultaten op de arctische toendra's, geldt ook voor de Kleine zwaan in de Uiterwaarden van de IJssel.

Foerageer- en rustfunctie Onderdijkse waard

De uiterwaarden hebben een foerageerfunctie en de zandwinputten hebben een functie als slaapplaats voor ganzen, zwanen, eenden en steltlopers (allen niet-broedvogels). Effecten op deze niet-broedvogels ontstaan door het graven van de vaargeul, verlagen van het maaiveld en het vergraven/dempen van zandwinputten in fase 1.

Zandwinplassen

De daadwerkelijke aantallen die buiten het broedseizoen (herfst en winter) gebruik maken van de zandwinputten zijn niet bekend. Echter, de betekenis van de zandwinputten als slaapplaats is relatief klein [Arcadis, 2006 in Oranjewoud, 2009]. Het belang van de Onderdijkse waard voor niet-broedvogels is voor de Beneden-IJssel onderzocht in het kader van de Zomerbedverlaging [DHV, 2012]. Hier komt uit naar voren dat de Onderdijkse waard voor niet-broedvogelsoorten verschilt in importantie van heel belangrijk, belangrijk, matig belangrijk tot onbelangrijk.

Alleen voor de Scholekster is de Onderdijkse waard heel belangrijk. Deze waarde zit vooral in de aanwezige graslanden die 's winters deels een plas-dras karakter hebben. De Scholekster rust niet op de zandwinplassen. De plassen hebben een beperkte foerageerfunctie omdat het grootste deel van de oevers begroeid is met bos of ruigte en daardoor ongeschikt is. Een klein deel van de oevers is niet of nauwelijks begroeid en wordt gebruikt als foerageer- en rustgebied. Hiervoor komt na de ingreep op een aanzienlijke oppervlakte een combinatie van slikken, zandige oevers en plas-dras zones terug. Het vergraven of gedeeltelijk dempen van de zandwinputten heeft dan ook geen permanent negatief effect op de functie als slaap- en foerageerplaats van de soort, maar zelfs een positief effect. Een tijdelijk effect tijdens de werkzaamheden vindt plaats doordat de soort in die periode niet in de uiterwaarden kan foerageren of rusten (zie uitvoeringseffecten in dit hoofdstuk).

Voor de wulp, krakeend, wintertaling en wilde eend is de Onderdijkse waard belangrijk.
De wulp is net als de scholekster een steltloper waardoor dezelfde effecten van IJsseldelta-Zuid op de wulp optreden als bij de scholekster. Er is dus alleen sprake van een tijdelijk negatief effect.

De uiterwaarden van de IJssel zijn voor de krakeend, wintertaling en wilde eend aangewezen als foerageergebied. Zij foerageren voornamelijk in ondiep water, oevers en op het land. De oevers van de zandwinplassen zijn van belang als foerageergebied, door de huidige inrichting is deze functie echter niet optimaal. Na de ingreep ontstaat voor deze soorten een veel groter geschikt foerageergebied in de vorm van de nevengeul met slikken, zandige oevers en de plas-dras zones in het gebied. Het permanente effect op deze soorten is daarom positief.

De Onderdijkse waard wordt gekwalificeerd als matig belangrijk voor de volgende niet-broedvogels: aalscholver, kleine zwaan, wilde zwaan, kolgans, grauwe gans, smient, pijlstaart, slobeend, tafeleend, kuifeend, nonnetje, meerkoet, kievit, grutto en tureluur. Dit betekent dat deze soorten in kleine aantallen gebruik maken van de uiterwaard en de daarin gelegen zandwinplassen. De draagkracht elders in de IJsseluiterwaarden is voor deze soorten duidelijk groter. De functie van de zandwinplassen is voor deze soorten van verschillende aard maar in alle gevallen zeer beperkt. De werkzaamheden aan de zandwinplassen zijn van tijdelijke aard en elders in de regio is voor alle genoemde soorten voldoende open water beschikbaar als mogelijk uitwijkgebied. Hierbij valt te denken aan Scherenwelle, De Hank en de Koppelerwaard. De nevengeul doet in een later stadium ook als foerageergebied en mogelijke slaapplaats dienst.

Verlaging maaiveld
Na het verlagen van het maaiveld in de uiterwaard wordt dit deel van de uiterwaard weer opgeleverd als grasland. Door de lagere ligging en dus hogere waterstanden dient het als foerageergebied voor zowel grasetende soorten als steltlopers. Het areaal geschikt grasland zal hierdoor niet afnemen, de kwaliteit verandert van cultuurgrasland naar natuurgrasland. In het systeem van Uiterwaarden IJssel is ruim voldoende draagkracht foerageergebied aanwezig voor grasetende niet-broedvogels [Voslamber & Liefting, 2011; DHV, 2012]. Dit staat uitgewerkt in deze paragraaf onder Foerageergebied grasetende niet-broedvogels.

Aanleg vaargeul
Foerageergebied voor de grasetende niet-broedvogels gaat wel verloren door het graven van de vaargeul. In de Uiterwaarden IJssel is de aanwezige draagkracht echter hoger dan de benodigde draagkracht voor het instandhoudingsdoel van grasetende watervogels [Voslamber & Liefting, 2011]. Hierdoor zal deze beperkte afname zeker niet tot significante negatieve effecten leiden op het leefgebied en de instandhoudingsdoelen van de niet-broedvogels.

In de bypass en de uiterwaard worden graslanden (droog en nat), slikoevers en moerasvegetaties ontwikkeld die als foerageergebied gebruikt kunnen worden. Gezien de relatief kleine omvang van het grasland in de uiterwaard en gezien de ruime beschikbaarheid van foerageergebieden in nabije IJsseluiterwaarden en binnendijks gelegen gebieden, is geen sprake van een negatief effect op foeragerende ganzen, zwanen, eenden en steltlopers. Vooral steltlopers profiteren van de toename van moeras, slikken en natte graslanden.

Als de voorzieningen ten behoeve van de recreatievaart zijn aangelegd in fase 1 kunnen boten gebruik maken van de vaargeul in de Onderdijkse waard. De Onderdijkse waard ten oosten van de vaargeul is niet open voor recreatieve doeleinden waardoor de niet-broedvogels in de Onderdijkse waard in de toekomst niet verstoord wordt door recreatie. Voet- en struinpaden liggen ten westen van de vaargeul (aan de kant van Kampen) door de Onderdijkse waard. Aanlegplaatsen voor boten liggen ook aan de westkant, hierdoor blijft het oostelijke deel rustig. Voorbijvarende boten hebben een zeer gering verstorend effect doordat ze zich voorspelbaar bewegen en zich niet op het land bevinden. Daarnaast vaart een zeer klein deel van de boten in de periode dat de niet-broedvogels in de Onderdijkse waard aanwezig zijn door de vaargeul. Verstoring van recreatievaart door de vaargeul is daardoor nihil.

Foerageergebied grasetende niet-broedvogels

In de huidige situatie bestaat het plangebied van de Onderdijkse waard deels uit cultuurgrasland. Door de beoogde ontwikkeling verdwijnt een deel van dit foerageergebied, doordat het grasland minder geschikt wordt als foerageergebied (de graslanden in figuur 8.2). Door het veranderde beheer van cultuurgrasland naar natuurgrasland met begrazing of natuurhooiland gaat de kwaliteit van het foerageergebied achteruit. Daarnaast verandert een deel van de Onderdijkse waard van moeras naar natuurgrasland met begrazing waardoor de kwaliteit als foerageergebied er op die locaties op vooruit gaat.

Deze wijzigingen in oppervlakte en kwaliteit hebben een effect op de draagkracht van het plangebied en het Natura 2000-gebied. De ganzenmethodiek van SOVON [Voslamber & Liefting, 2011] wordt gebruikt voor het bepalen van hoe groot de verandering van de draagkracht van het plangebied voor grasetende niet-broedvogels is. Hierbij is het uitgangspunt de foerageercapaciteit van het plangebied (potentieel gebruik) en niet het huidige gebruik door grasetende niet-broedvogels.

Ten aanzien van de foerageerfunctie dient er voldoende foerageermogelijkheid te zijn voor de in de (ontwerp) aanwijzingsbesluiten genoemde aantallen overwinterende vogels. De foerageercapaciteit van het gebied wordt uitgedrukt in kolgansdagen. Een kolgansdag vertegenwoordigt een foerageercapaciteit die nodig is om een Kolgans één dag te voeden.

De voedselbehoefte van de andere grasetende niet-broedvogels wordt ook gerekend in kolgansdagen zodat bij de berekeningen van één eenheid gebruik kan worden gemaakt.

Natura 2000-gebied Uiterwaarden IJssel heeft een overcapaciteit aan foerageerfunctie van 971.216 kolgansdagen [Voslamber & Liefting, 2011]. Om te beoordelen of de afname in foerageercapaciteit een (significant) negatief effect heeft, dient bekeken te worden of deze afname groter is dan de overcapaciteit.

In onderstaande tekst worden kort de stappen van deze berekening genoemd.

1. De oppervlakte en het type landgebruik binnen het plangebied wordt in beeld gebracht voor de huidige en plan situatie. In tabel 8.1 is een overzicht van de typen landgebruik en de bijbehorende foerageercapaciteit weergegeven
2. De wijzigingen in verstoringsbronnen en verstoringsafstanden worden in beeld gebracht. In de methodiek worden standaard afstanden aangehouden voor verschillende verstoringsbronnen. Binnen deze verstoringszone is er een afname van kwaliteit van de foerageercapaciteit van 50 %. Zie tabel 8.2 voor verstoringsafstanden
3. Vervolgens wordt berekend wat het verschil in foerageercapaciteit is per oppervlakte landgebruik in de huidige en toekomstige situatie waarbij rekening wordt gehouden met de wijzigingen in verstoord en onverstoord oppervlak. Deze berekening is uitgevoerd in GIS

Tabel 8.1 Type landgebruik en foerageercapaciteit in kolgansdagen per ha [Voslamber & Liefting, 2011]

Gewas	Draagkracht met verstoring verdisconteerd (Natura 2000 niveau)	Draagkracht zonder verstoring (projectniveau)
Bouwland	450	560
Cultuurgrasland	1600	1990
Natuurgrasland/jaarrond begraasd	290	345
Natuur hooiland/seizoensbeweiding	600*	745*

* = Dit betreft een inschatting, er is geen velddata beschikbaar. Er is dezelfde verhouding aangehouden als tussen cultuurgrasland inclusief en exclusief verstoring

Tabel 8.2 Effect van verstoringsbronnen op de draagkracht [Voslamber & Liefting, 2011]

Verstoringsbron	**In omgeving** zonder **verstoring (m.n. jacht en grootschalige activiteiten); 50 % benutting**
Bos, Bebouwing, Snelweg (brug), straat of weg, wandel of fietspad	50 m
Hoogspanningskabel	100 m
Windmolen (park)	450 m
Spoorbrug	150 m

In de huidige situatie wordt de Onderdijkse waard grotendeels agrarisch gebruikt (akker 7,82 ha en cultuurgrasland 24,34 ha) met moeras en zandwinputten als nevenfunctie (zie tabel 8.1). In de toekomstige situatie wordt dit bijna allemaal natuurgrasland (44,13 ha) met twee geulen.

Tabel 8.3 Berekening verlies kolgansdagen bij verandering grondgebruik Onderdijkse waard

Grondgebruik en draagkracht*	**Huidig oppervlak**	**Huidige kolgansdagen**	**IJsseldelta-Zuid oppervlak**	**IJsseldelta-Zuid kolgansdagen**	**Totaal verlies kolgansdagen**
Bouwland (450)	7,82	3.519	0	0	-
Cultuurgrasland (1990)	23,52	46.808	0	0	-
Cultuurgrasland verstoord (995)	0,82	814	0	0	-
Natuurlijk grasland (345)	0	0	29	10.002	-
Natuurlijk grasland verstoord (172,5)	0	0	2,85	492	-
Natuurlijk hooiland (745)	0	0	12,28	4.576	-
Totaal	32,16	51.141	44,13	15.070	36.072

* Draagkracht is in kolgansdagen per hectare

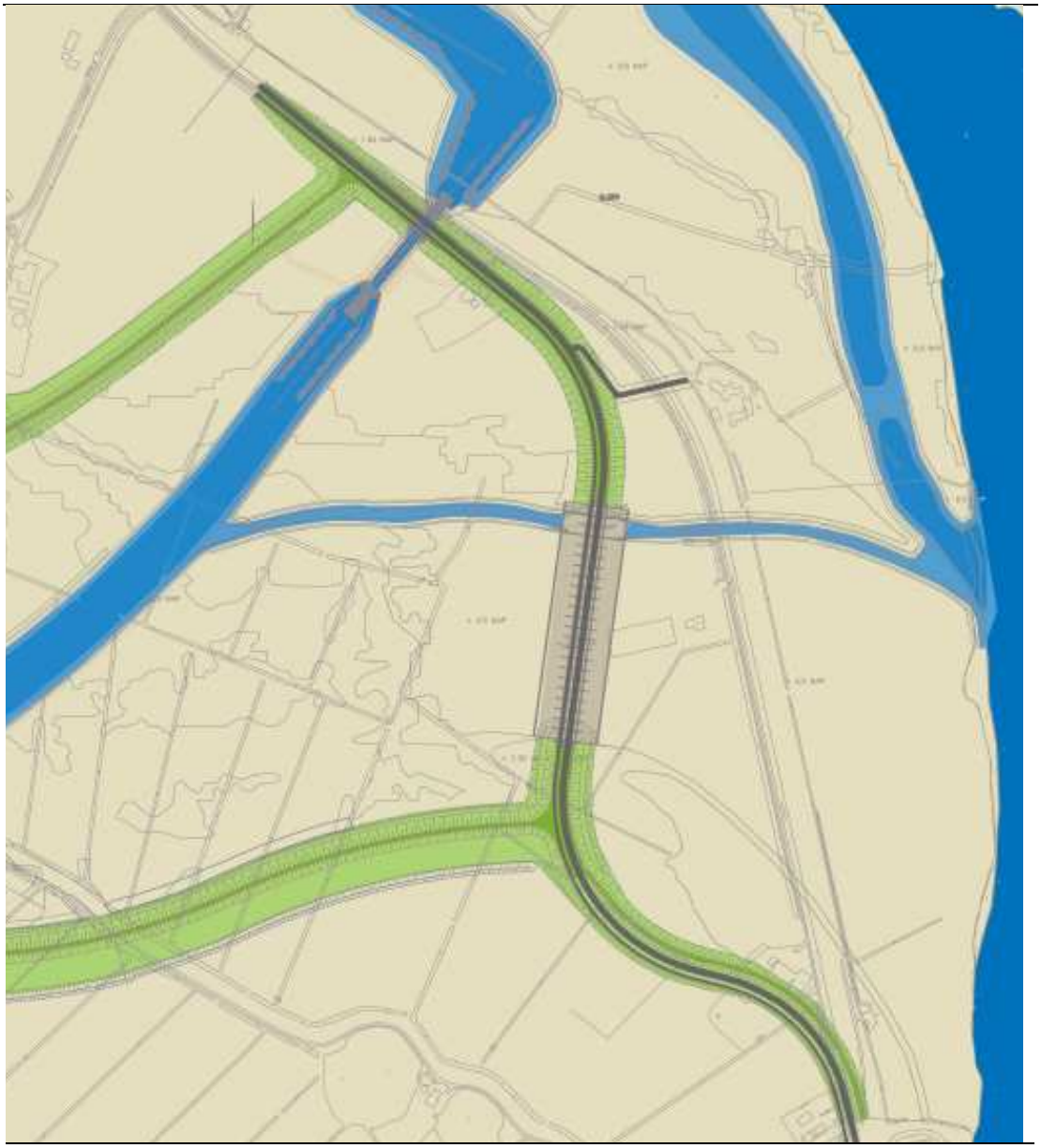
Uit de berekening komt naar voren dat de oppervlakte geschikt foerageergebied voor grasetende niet-broedvogels toeneemt, maar dat de kwaliteit afneemt. Hierdoor neemt het aantal kolgansdagen met 36.072 af, op een totale overcapaciteit van 971.216 kolgansdagen. Dit betekent dat de veranderde inrichting een effect heeft op grasetende niet-broedvogels, maar dat dit effect met zekerheid niet significant is.

Dijkverlegging, inlaat en ligging autoweg

In onderstaande figuur zijn de ligging van de nieuwe dijk en inlaat langs de Onderdijkse waard, die in fase 1 worden aangelegd, aangegeven ten opzichte van de oude ligging. In tegenstelling tot de huidige Kamperstraatweg, die binnendijks ligt, wordt de nieuwe Kamperstraatweg op de kruin van de nieuwe dijk gesitueerd. Daardoor vindt een toename van verstoring plaats in de Onderdijkse waard. Deze verstoring bestaat vooral uit licht, geluid en visuele verstoring van rijdende voertuigen. Een groot deel van deze effecten wordt in de huidige situatie door de dijk afgeschermd. Door aanleg van de inlaat (in fase 1) wordt de uiterwaard plaatselijk verlaagd. Het grasland blijft echter grasland waardoor het verlagen geen effect heeft op de instandhoudingsdoelen van niet-broedvogels.

De Onderdijkse waard is van belang als foerageergebied voor een aantal wintergasten, met name ganzen, eenden, zwanen en weidevogels. De laatste maken vooral gebruik van de slikkige rivieroevers. De ganzen, zwanen en eenden foerageren daarnaast ook op de graslanden. Door de veranderde verstoring van de weg op de dijk kan de kwaliteit als foerageergebied afnemen. De verstoring in de uiterwaard wordt echter verminderd door de verlegging van de dijk in westelijke richting waardoor de nieuwe weg op maximaal 100 meter van de huidige uiterwaard komt te liggen. Daarnaast ligt in dit deel van de Onderdijkse waard een woning die in de nieuwe toestand gehandhaafd wordt. In de directe omgeving van deze woning is reeds nu sprake van een verstoorde situatie. Verder is sprake van een doorgaande weg waar geen stopplaatsen aanwezig zijn. Visuele verstoring door doorgaand verkeer is duidelijk minder dan in het geval van bijvoorbeeld wandel- en fietsroutes. Visuele verstoring van autowegen en dijken is voor niet-broedvogels slecht onderzocht. Over het algemeen wordt aangenomen dat de verstoringsafstand van foeragerende vogels lager is dan broedende exemplaren. In Hille Ris Lambers, et al. [2008] wordt het als volgt geformuleerd: “Bewegende auto’s an sich hebben over het algemeen geen verstorend effect, evenmin als een stilstaande auto. Voor ornithologen is een auto vaak een goed middel om vogels van nabij te observeren. Voor verstoring door mensen gelden effectafstanden van maximaal enkele honderden meters (Krijgsveld et al. 2004), waarbij grotere soorten een grotere vluchtafstand hebben dan kleinere soorten (Laursen et al. 2005, Henkens et al. 2003). Indien de vorm en aard van de verstoring zich langs een vast patroon herhalen, en in zekere mate voorspelbaar zijn, worden effect afstanden kleiner; de vogels wennen er aan.” Bekende onderzoeken over effecten van wegen vermelden dat kleine rietganzen en rotganzen minder in verstoorde gebieden foerageren, waarbij de rotganzen aan het eind van de winter de verstoorde gebieden wel weer in gebruik nemen nadat de voedselbronnen elders zijn uitgeput [Owens, 1977 en Gill et al. 1996 in Krijgsveld et al., 2008]. In een studie aan wilde zwanen [Rees *et al.* 2005 in Krijgsveld et al., 2008] werden voor auto’s verstoringsafstanden waargenomen van 176 meter. De verstoringsduur door auto’s was kort, gemiddeld 3 minuten. Omdat voor de wilde zwaan gegevens voorhanden zijn en deze soort vergelijkbaar is met andere aanwezige ganzen en eenden is de Wilde zwaan voor verkeer op de dijk richtinggevend.

In het geval van de weg en het fietspad op de dijk (de Kamperstraatweg) betreft het een continue, gelijkblijvende verstoring. De auto's en fietsers rijden parallel aan het gebied. Een andere vorm van verstoring treedt niet op. Een continue stroom van auto's en fietsers die niet in de richting van vogels rijden, heeft een beperkt verstorend effect op foeragerende vogels. In de huidige situatie heeft de dijk een verstoringsafstand van enkele tientallen meter op vogels. Van der Vliet [2010] geeft een verstoringsafstand van een dijk van 50 meter aan voor broedvogels. Omdat de wijze van verstoring van de langsrijdende auto's en fietsers beperkt is en de dijk op de plek waar de verstoring optreedt (op afstand van het te behouden woonhuis) 100 meter naar binnen opschuift, treedt geen verstoring op van gebruik van de weg op de nieuwe locatie. Het fietspad op de IJsseldijk ten noorden van de bypass ligt wel direct langs het Natura 2000-gebied. In dit geval aansluitend aan het gebied waar ook recreatief medegebruik gaat plaatsvinden, bijvoorbeeld in de vorm van struinpaden. In dit geval vormt de verstoring vanaf het fietspad geen probleem, omdat reeds sprake is van een (ingecalculeerde) verstoring. Het beoogde paviljoen bij de recreatiesluis, inclusief parkeervoorzieningen) ligt op afstand van het Natura 2000-gebied, in de zone waar reeds verstoring door verkeer en vaarrecreatie plaatsvindt. Het paviljoen heeft geen ongewenst effect op het Natura 2000-gebied. Dit geldt ook voor de beoogde nieuwe bouwlocaties langs de (binnendijks gelegen) Venedijk-Zuid.



Figuur 8.2 Verandering ligging dijk na uitvoering inrichtingsplan IJsseldelta-Zuid

Geluidseffecten van een doorgaande weg zijn voor foeragerende vogels van duidelijk minder importantie dan voor bijvoorbeeld broedvogels. Hoewel enige extra geluidsbelasting optreedt en er enige verstoring door rijdende auto's optreedt worden deze effecten geminimaliseerd door de afstand van de weg tot de huidige uiterwaard en de relatief beperkte geschiktheid van dit deel van de uiterwaard. Omdat zowel binnen het Natura 2000-gebied als daarbuiten volop foerageergebied aanwezig is, wordt het effect op de instandhoudingsdoelen voor foeragerende vogels als verwaarloosbaar klein beschouwd. In fase 1 wordt de oude IJsseldijk afgegraven tot op het niveau van de oeverwal.

Uitvoeringseffecten

Bovenstaande kopiëren naar hoofdstuk 5 en hier alleen: Uitgangspunt voor de Passende beoordeling is de uitvoeringswijze waarbij zand via de Onderdijkse waard wordt aangevoerd. De aanvoer van zand vindt plaats per schip en wordt overgeslagen in de zandwinputten van de Onderdijkse waard. Door de opslag in en het verplaatsen van zand uit de zandwinputten in de Onderdijkse waard zullen de effecten op de Onderdijkse waard groter zijn dan alleen noodzakelijk voor de uitvoering van de herinrichting.
In de bovenstaande tekst is al aangegeven dat de broedvogels geen hinder van deze werkzaamheden zullen ondervinden. Dit geldt ook voor het zandtransport in en uit de zandwinputten. De niet-broedvogels kunnen echter wel negatieve effecten ondervinden. Het betreft niet-broedvogels die gebruik maken van de zandwinputten als rust- en slaapplaats en foeragerende vogels die gebruik maken van de omringende graslanden en (beperkt aanwezige) oevers met een flauw talud.

Effect op slaap- en rustfunctie

Door de herinrichting van de Onderdijkse waard verdwijnen de zandwinputten in hun huidige vorm. Door het gebruik van de zandwinputten voor de opslag van zand en het zandtransport zijn de putten al twee jaar eerder ongeschikt als rust- en slaapplaats voor niet-broedvogels. Aangezien de putten niet van groot belang zijn als rust- en slaapplaats levert het nauwelijks een extra effect op indien de putten twee jaar eerder ongeschikt zijn. Indien het zandtransport en de daarmee gepaard gaande verstoring begint voordat de vogels de plassen op gaan zoeken kunnen de vogels een andere rustplek zoeken. Er zijn voldoende geschikte rustplaatsen in de omgeving aanwezig die de vogels hiervoor kunnen gebruiken.

Effecten op foerageerfunctie

Door de benodigde werkzaamheden voor het zandtransport treedt er ook verstoring op door geluid. Deze verstoring treedt volgens planning op van oktober 2015 tot halverwege augustus 2016. Afhankelijk met welke methode het zand in de zandwinputten wordt gebracht zal de verstoring groter of kleiner zijn. In het geval dat er met onderlossers gewerkt wordt, zal de productie van geluid zo klein zijn dat deze niet tot effecten zal leiden op foeragerende vogels.

In het geval er gekozen wordt het zand via hydraulische kranen over te slaan zal het geluid veel verder reiken. In het ergste geval zal de 50 dB(A) contour tot 350 meter oplopen. Dit is ongeveer de afstand vanaf het zomerbed tot de dijk. Dat betekent, dat ruim de helft van de Onderdijkse waard door verstoring tijdelijk minder geschikt wordt voor foeragerende vogels. Indien het zand via een hydraulische pomp in de zandwinputten wordt gebracht zal het effect aanzienlijk kleiner zijn. Ongeveer een derde van de uiterwaard zal in dit geval verstoord worden.

Een aantal van de overwinterende soorten foerageert niet op grasland of flauw aflopende oevers (tafeleend, nonnetje, aalscholver, en kuifeend), en niet of nauwelijks op de zandwinputten. Deze soorten zullen daarom zeker geen negatieve effecten ondervinden. De overige foeragerende soorten kunnen mogelijk een negatief effect ondervinden van de werkzaamheden (transport en graafwerkzaamheden). Gekeken is daarom wat het relatief belang is van het telgebied waarin de Onderdijkse waard is ten opzichte van het gehele Natura 2000 gebied Uiterwaarden IJssel. Vervolgens is bij de beoordeling onderscheid gemaakt in soorten waarvoor de huidige situatie aan het instandhoudingsdoel voldoet en soorten waarvoor dit niet het geval is.
Voor niet-broedvogels waarvoor de huidige situatie wel voldoet aan het doel zal een tijdelijke kleine afname van het foerageergebied zeker geen significant negatief effect hebben.

Voor niet-broedvogels waarvoor de huidige situatie niet voldoet aan het doel en waarvan telgegevens beschikbaar zijn (namelijk Wilde zwaan, Smient, Meerkoet, Kleine zwaan, Grutto en Kievit) zijn de telgegevens van de verschillende telgebieden langs de IJssel naast elkaar afgezet. Hieruit blijkt dat telgebied 40, waarbinnen de Onderdijkse waard valt, voor de meeste soorten relatief gezien niet belangrijk is ten opzichte van alle telgebieden langs de IJssel. Het telgebied behoort voor de Meerkoet echter wel tot een van de vijf gebieden waar het aantal vogeldagen per hectare het grootst is. De Meerkoet is echter een vrij algemene soort die ook buiten de Natura 2000-gebieden veel voorkomt. Een tijdelijke achteruitgang van het foerageergebied zal geen blijvende effecten opleveren doordat de Meerkoet voldoende andere foerageergebieden heeft. De Hank, Koppelwaard en Scherenwelle zijn geschikte foerageergebieden dichtbij de Onderdijkse waard. Deze soort zal daarom ook zeker geen significante effecten ondervinden.
Voor de overige soorten die op deze manier zijn onderzocht, zijn er altijd 10 of meer gebieden waarin het aantal vogeldagen per hectare groter is dan in het telgebied waarin de Onderdijkse waard valt. Aangezien de Onderdijkse waard maar een klein deel van het telgebied vormt, en hiervan ook ongeveer de helft tijdelijk verstoord zal worden door het zandtransport is de conclusie dat dit zeker geen significant effect op deze soorten zal opleveren.

Voor de Wilde eend, Scholekster en Tureluur waren geen telgegevens in de telgebieden beschikbaar. Voor de Tureluur is de trend in Uiterwaarden IJssel stabiel en voor de Scholekster negatief. Deze soorten hebben in de Onderdijkse waard en langs de IJssel in de Onderdijkse waard relatief weinig geschikt foerageergebied in de winter (oevers).

De verwachting is dat de tijdelijke verstoring, gezien de afwezigheid van geschikt foerageergebied, geen significant effect op deze soorten optreedt. Het gebied van de Onderdijkse waard is hier te klein voor. Voor de Wilde eend is de trend stabiel. Gezien het algemeen voorkomen van de soort en de weinige specifieke habitateisen die de soort aan zijn leefgebied stelt, worden hier geen significant negatieve effecten op verwacht.

Effecten op habitattypen
Het vullen van de putten in de Onderdijkse Waard met grond leidt tot de uitstroom van troebel water in de IJssel. Langdurig verminderd doorzicht en het neerslaan van sediment kan, vanwege de nadelige invloed op de kieming en groei van rivierfonteinkruiden, een negatief effect hebben op het habitattype 'beken en rivieren met waterplanten'. Dit habitattype komt voor in de strang bij Scherenwelle en nabij de Molenbrug. Op dit moment is de exacte uitvoeringsmethode voor overslag van grond in de putten van de Onderdijkse Waard nog niet bekend. Dit is de verantwoordelijkheid van de uitvoerder/aannemer. De uitvoerder krijgt als randvoorwaarde mee dat de werkzaamheden zodanig worden uitgevoerd dat deze niet leiden tot een verslechtering van de groeiplaatsen van waterplanten. Mogelijkheden hiertoe zijn:

- Werken buiten de groeiperiode voor rivierfonteinkruiden (maart - september) en/of
- Vertroebeling beperken door:
  - (Doorvaarbare) slibschermen (kan naast uitstroom Onderdijkse Waard ook in instroom scherenwelle en groeiplaats Molenbrug)
  - Bellenscherm (kan naast uitstroom Onderdijkse Waard ook in instroom Scherenwelle en groeiplaats Molenbrug)
  - Stortkoker
  - Gecontroleerde overflow. De plassen afsluiten en zonodig kades verhogen om de verblijftijd te vergroten, waardoor het sediment de gelegenheid krijgt te bezinken. Eventueel een kunstwerkje waarmee de bovenste deel van de waterkolom weer op de IJssel kunnen laten afstromen

Een aannemer zal door metingen (doorzicht, sedimentatie) moeten aantonen dat verslechtering van de groeiplaatsen niet optreedt. De meetpunten zijn in ieder geval:

- Referentie meetpunt bovenstrooms van het werk (exacte locatie te bepalen)
- Uitstroom plassen Onderdijkse Waard
- Instroom strang Scherenwelle
- Kribvak met waterplanten ter hoogte van de molenbrug

***Conclusie**: Er zullen geen significant negatieve effecten optreden door het tijdelijk verlies van foerageergebied van op grasland foeragerende vogels door het tijdelijk gebruik van de zandwinput voor het opslaan van zand en het hierbij horende transport en de herinrichting van de Onderdijkse waard. Ook zal het gebruik van de zandwinput geen significant negatief effect hebben op niet-broedvogels die plassen gebruiken als slaapplaats.*

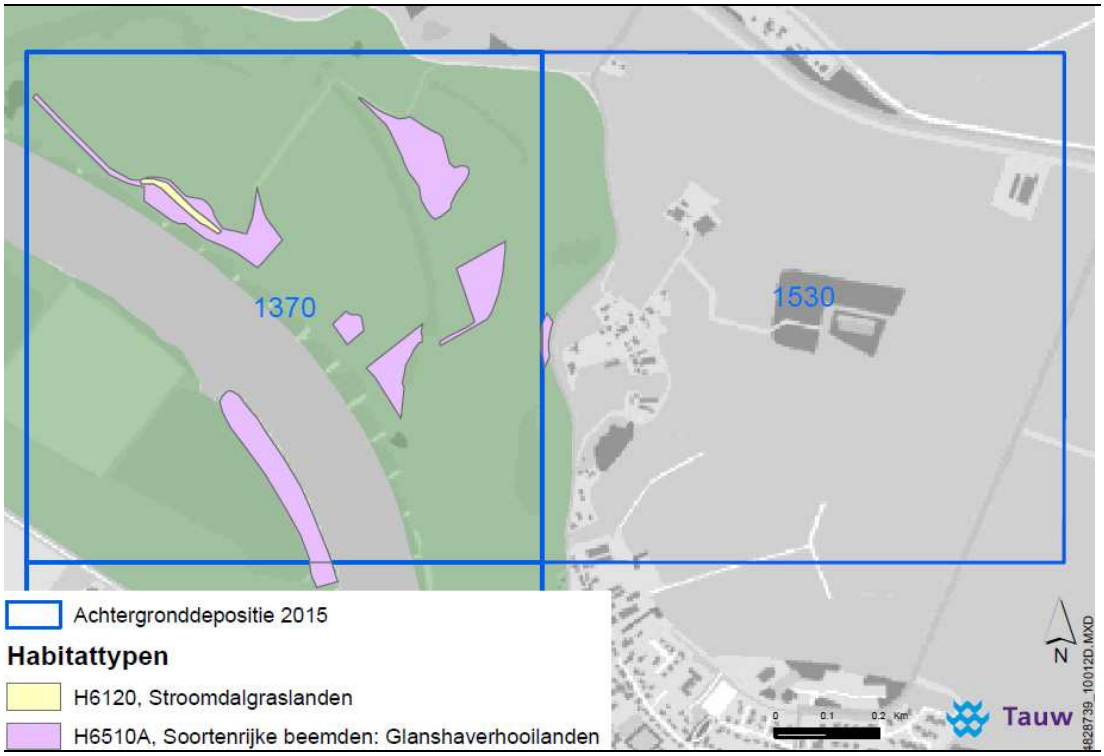
De zandwinputten worden weinig gebruikt om te slapen of te rusten en er zijn voldoende uitwijkmogelijkheden. De nevengeul die voor de zandwinputten in de plaats komt, neemt de functie van de zandwinputten in een natuurlijkere vorm over. De graslanden komen na inrichting grotendeels weer terug waardoor er geen verlies is van foerageergebied. De werkzaamheden zijn van tijdelijke aard waarna het gebied natuurlijker wordt opgeleverd. Hierdoor heeft project IJsseldelta-Zuid geen effect op de instandhoudingsdoelen van niet-broedvogels.

8.4 Stikstofparagraaf

Stikstof heeft een verzurend en vermestend effect op begroeiing. Een aantal instandhoudingsdoelen is daar gevoelig voor. In de buurt van IJsseldelta Zuid zijn dat enkele habitattypen van Natura 2000-gebied Uiterwaarden IJssel. Ten oosten van de IJssel ter hoogte van de Onderdijkse waard ligt Scherenwelle.

Gevoelige habitattypen
In deze uiterwaarden liggen onder andere stroomdalgrasland en glanshaverhooiland. Stroomdalgrasland is zeer gevoelig voor vermesting en heeft een kritische depositiewaarde van 1.250 mol N/ha/jaar, glanshaverhooiland iets minder met een kritische depositiewaarde van 1.400 mol N/ha/jaar. Boven deze waarden kunnen significante effecten niet uitgesloten worden. Het stroomdalgrasland en glanshaverhooiland in Scherenwelle zijn de meest kritische en dichtstbijzijnde habitattypen. De toetsing is voor deze habitattypen uitgevoerd. Andere habitattypen hebben een fors hogere kritische depositiewaarde dan de achtergronddepositie. Of IJsseldelta Zuid een effect resulteert door een te veel aan stikstof is afhankelijk van vier factoren. De achtergronddepositie, de toe- en afname van stikstofdepositie en de systeemecologische situatie op de locatie van de habitattypen.

Uitgangspunten:
De achtergronddepositie is gebaseerd op gegevens van het RIVM [RIVM, 2012]. De toename wordt veroorzaakt door verkeer van woongebied Reeve dat de wegen in de nabijheid van het woongebied gebruikt. De afname komt door het vertrek van agrarische bedrijven die voor die tijd binnen de bypass waren gelegen. In onderstaande figuur staat deze situatie weergegeven.



Figuur 8.3 Stikstofgevoelige gebieden en achtergronddepositie 2015 [RIVM 2012]

Bij een toetsing aan de Natuurbeschermingswet is volgens de huidige jurisprudentie het uitgangsmoment voor wegverkeer het begin van het effect door extra verkeer en wordt daarom getoetst op het moment dat de eerste woningen in woongebied Reeve worden uitgegeven (2018). Dit is ook het moment waarop de achtergronddepositie van belang is. Omdat de gegevens van het RIVM op 2015 en 2020 zijn bepaald, is in deze toetsing van het slechtste geval uit gegaan, de achtergronddepositie in 2015.
Voor bedrijven geldt dat de vergunde emissie meegenomen mag worden bij een interne saldering (binnen het project) als het een onvermijdelijk feitelijk gevolg betreft. Voor IJsseldelta zuid is dat het geval. Geen van de bedrijven die verdwijnen, heeft een natuurbeschermingswetvergunning. Hierdoor is de meest recente legale situatie voor stikstofemissies de Wm-vergunning op het eerste moment van aanwijzing van het Natura 2000-gebied als vogel- of habitatrichtlijn. In dit geval is dat de aanwijzing als vogelrichtlijngebied op 24 maart 2000.

Situatie in 2018 met verkeer
De achtergronddepositie staat weergegeven in figuur 8.3. Dat is voor het omkaderde kilometerhok waar stroomdalgrasland in ligt,1370 mol per hectare per jaar. In dat (linker) kilometerhok (figuur 8.3) neemt de depositie niet zoveel toe dat er een mogelijk significant effect ontstaat op glanshaverhooiland. Voor glanshaverhooiland is het kilometerhok ernaast van belang. Daar is de achtergronddepositie 1530.
In bijlage 6 staat in de uitgebreide toetsing beschreven dat de depositie op stroomdalgrasland met ongeveer 8 mol N per hectare per jaar toeneemt door IJsseldelta Zuid. In het rechter kilometerhok is de achtergronddepositie hoger dan de kritische depositiewaarde voor glanshaverhooiland. Door IJsseldelta zuid neemt de depositie toe met ongeveer 4 mol N per hectare per jaar.

Vergunde situatie in 2000 van agrarische bedrijven binnen de bypass
Een aantal agrarisch bedrijven verdwijnt uit het plangebied van IJsseldelta Zuid. Stikstof die deze agrarische bedrijven emitteren verdwijnt ook en dit heeft een positief effect op stikstofgevoelige instandhoudingsdoelen. Met de stallen en de emissie die verdwijnt, is berekend hoeveel depositiewinst dat opbrengt.
In de figuren in bijlage 6 staat aangegeven hoeveel depositie precies verdwijnt. Op de strook stroomdalgrasland is dat ongeveer 4 mol N per hectare per jaar. Op het strookje glanshaverhooiland langs de dijk in het rechter (figuur 8.3) kilometerhok is dat tussen de 2 en 3 mol N per hectare per jaar.

Resultaat
In totaal neemt de depositie op het stroomdalgrasland toe met ongeveer 4 mol N per hectare per jaar en op het glanshaverhooiland tussen de 1 en 2 mol N per hectare per jaar.

Effectbeoordeling stikstofdepositie op stroomdalgrasland en glanshaverhooiland
Stikstofbelasting is één van de aspecten die van invloed is op de kwaliteit van habitattypen en op het al dan niet kunnen bereiken van instandhoudingsdoelstellingen van dat habitattype. Bij de bepaling van effecten van een toename van stikstofdepositie als gevolg van een project is de kritische depositiewaarde een belangrijk hulmiddel. Indien deze waarde overschreden wordt dan is er een risico op het optreden van significant negatieve effecten door verzuring of eutrofiëring. De feitelijke kans op het optreden van een negatief effect wordt echter, afhankelijk van het type systeem waarin het habitattype ligt, mede bepaald door meerdere factoren waaronder het optreden van sturende natuurlijke processen. Indien de kwaliteit van het habitattype in overheersende mate wordt bepaald door andere factoren dan de beschikbaarheid van stikstof dan hoeft de overschrijding van de kritische depositiewaarde niet zondermeer te betekenen dat ook feitelijk sprake zal zijn van een significant effect.

Indien deze situatie overtuigend en door feiten onderbouwd beargumenteerd wordt dan houdt dit ook juridisch stand zoals ondermeer blijkt uit de uitspraak van de afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State omtrent het inpassingsplan “Rondweg N348 Zutphen-Eefde” (uitspraak 201006773/1/R2).

Stroomdalgrasland
In het gebied Scherenwelle, aan de overzijde van de IJssel ten opzichte van de Onderdijkse Waard, ligt een kleine oppervlakte Stroomdalgrasland. In dit gebied is sprake van een achtergronddepositie die hoger is dan de kritische depositiewaarde van dit habitattype. Een toename van de stikstofdepositie als gevolg van IJsseldelta Zuid zou hierdoor een significant negatief effect kunnen hebben.

De belangrijkste sturende processen bij het ontstaan en het behoud van stroomdalgraslanden in een natuurlijke situatie zijn begrazing, rivierdynamiek (overstroming, zandafzetting, erosie), winddynamiek en ijsgang. Het habitattype betreft in dit geval een bloemrijk hooiland op een oeverwal langs de IJssel. Het vegetatietype is kenmerkend voor lichte zandige bodems die incidenteel tot jaarlijks kortstondig worden overstroomd met kalkrijk rivierwater waarbij ook vers zand en zavel worden aangevoerd. Dit zorgt voor een blijvende buffering van de standplaats. De vegetatie is afhankelijk van een hooilandbeheer of extensief begrazingsbeheer. Het betreffende stroomdalgrasland ligt in een natuurgebied dat door Staatsbosbeheer wordt beheerd, in dit geval door hooilandbeheer.

De kritische depositiewaarde van 1.250 mol N/ha/jaar wordt jaarlijks met zo’n 120 mol N/ha/jaar overschreden. Daardoor kan (ongewenste) verzuring van de bodem en verruiging van de vegetatie door vermesting optreden. Als gevolg van het project IJsseldelta Zuid is netto sprake van een lichte toename van de stikstofdepositie van circa 4 mol N/ha/jaar.

Verzuring:
In de uiterwaarden van de IJssel vindt, met uitzondering van de allerhoogste delen, jaarlijks inundatie plaats met kalkrijk rivierwater. Dit proces zorgt voor een continue effectieve buffering van verzuring. Verzuring is in dit geval dus niet aan de orde en ook een lichte toename van verzurende depositie door stikstof heeft in dit geval met zekerheid geen negatief effect op de vegetatie.

Vermesting:
In stroomdalgraslanden kan in het geval van hooilandbeheer volstaan worden met één maaibeurt per jaar. Door aanzanding en erosie ontstaan ook steeds nieuwe kiemingsmilieus voor soortenrijke vegetaties. Indien niet jaarlijks gemaaid of begraasd wordt dan ontstaan desondanks soortenarme graslanden en na verloop van tijd ruigtes.

Indien beheer geheel achterwege blijft dan slaan houtige gewassen op en wordt een ontwikkeling naar struweel (en later hardhoutooibos) ingezet. Met jaarlijks maaien en afvoeren in combinatie met erosie en sedimentatie worden soortenrijke vegetaties behouden.

Afvoer van stikstof door maaibeheer in Stroomdalgrasland

In Stroomdalgraslanden en andere droge schraalgraslanden is sprake van een biomassaproductie van circa 3 ton droge stof/ha/jaar die bijvoorbeeld door maaibeheer kan worden afgevoerd [Oosterbaan et al., 2008]. Uit onderzoek naar de samenstelling van maaisel uit natuurlijke graslanden blijkt dat het stikstofgehalte 1,2 – 3 % van de droge stofproductie bedraagt. Als we veiligheidshalve, dus rekening houdend met bijvoorbeeld uitspoelingsverliezen tijdens het maai- en afvoerproces, de laagste waarde uit deze range aanhouden dan betekent dit concreet dat 36 kg/ha/jaar en dus ruim 2.500 mol N/ha/jaar via het maaisel uit het systeem wordt afgevoerd.

Dit betekent dat de afvoer van stikstof door maaibeheer meer dan anderhalf keer zo groot is dan de totale jaarlijkse aanvoer van stikstof door depositie vanuit de lucht. Er is op het habitattype geen sprake van bemesting. Er vindt wel toevoer van stikstof plaats via slibafzetting bij periodieke inundatie met rivierwater. Op de oeverwal waar het Stroomdalgrasland ligt wordt vooral grof zandig materiaal afgezet en is de slibfractie gering. In het afgezette zand zijn de stikstofgehalten duidelijk lager dan in fijner sediment en daarnaast is de kwaliteit van het rivierwater de laatste decennia sterk verbeterd en de nutriëntenbelasting daarvan sterk afgenomen. Op basis hiervan wordt geconcludeerd dat er met zekerheid geen cumulatie van stikstof in het systeem plaatsvindt en er netto sprake is van een balanssituatie of zelfs afvoer van stikstof. Er is dus met zekerheid geen sprake van eutrofiering van het systeem door stikstofdepositie, ook niet met de beperkte extra bijdrage door het project IJsseldelta Zuid. Dit beeld wordt ook bevestigd door praktijkervaringen in natuurontwikkelingsprojecten in bijvoorbeeld de Gelderse Poort, waar onder invloed van natuurlijke rivierprocessen zoals aanzanding en overstroming weer op aanzienlijke schaal nieuwe soortenrijke stroomdalgraslanden ontstaan.

Omdat in dit geval consequent jaarlijks wordt gemaaid en afgevoerd en er sprake is van natuurlijke rivierprocessen, zijn alle belangrijke voorwaarden voor ontwikkeling en behoud van stroomdalgrasland aanwezig. Atmosferische depositie speelt in dit geval geen rol van betekenis. Een beperkte toename van de stikstofdepositie heeft hierop geen invloed en dus is met zekerheid geen negatief effect op de kwaliteit van het habitattype aan de orde.

Conclusie
Als gevolg van periodieke buffering door kalkrijk rivierwater en een effectief beheer door de terreinbeheerder heeft de lichte toename van de stikstofdepositie (ook al is sprake van een relatief hoge achtergronddepositie) met zekerheid geen significant effect op het habitattype stroomdalgrasland in Scherenwelle.

Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (subtype A- glanshaver)
In het gebied Scherenwelle liggen verspreid Glanshaver- en vossenstaarthooilanden, behorende tot zowel subtype A (Glanshaver) als subtype B (Grote vossenstaart met Kievitsbloem). Voor het grootste deel van subtype A en geheel subtype B ligt de achtergronddepositie lager dan de kritische depositiewaarde. Ook met de kleine bijdrage van stikstofdepositie door het project IJsseldelta Zuid blijven deze habitattypen ruim binnen de kritische depositiewaarde en is er dus met zekerheid geen sprake van significant negatieve gevolgen door toename van stikstofdepositie.

Een klein fragment subtype A ligt in een gebied met een achtergronddepositie die hoger is dan de kritische depositiewaarde. Een toename van de stikstofdepositie als gevolg van IJsseldelta Zuid zou hierdoor een significant negatief effect kunnen hebben.

Het habitattype betreft een bloemrijk hooiland op het talud van de IJsseldijk nabij Wilsum op tamelijk voedselrijke kleihoudende bodem. Het vegetatietype is slecht bestand tegen overstromingen, met name in het groeiseizoen. Kortstondige hoogwaters in de winterperiode vormen echter geen probleem en zijn in het rivierengebied kenmerkend voor veel van de groeiplaatsen van dit habitattype op bijvoorbeeld oeverwallen en dijktaluds. De vegetatie is afhankelijk van een hooilandbeheer, waarbij de vegetatie jaarlijks één of twee keer wordt gemaaid en afgevoerd, eventueel met nabeweiding. De betreffende dijkhelling wordt consequent door waterschap Groot Salland twee keer per jaar gemaaid waarbij het maaisel wordt afgevoerd. Dit beheer is gunstig voor de natuurwaarden maar zorgt tevens voor een goed doorwortelde erosiebestendige grasmat en is daarmee dus ook van belang voor de waterkerend functie van de dijk.

De kritische depositiewaarde van 1400 mol N/ha/jaar wordt op de dijklocatie bij Wilsum jaarlijks met zo'n 130 mol N/ha/jaar overschreden. Evenals bij stroomdalgrasland zou daardoor een (ongewenste) verzuring van de bodem en verruiging van de vegetatie door vermesting kunnen optreden. Als gevolg van het project IJsseldelta Zuid is sprake van een lichte toename van de stikstofdepositie van circa 1 tot 2 mol N/ha/jaar.

Verzuring
In de uiterwaarden van de IJssel vindt, met uitzondering van de allerhoogste delen, jaarlijks inundatie plaats met kalkrijk rivierwater. Dit proces zorgt voor een effectieve buffering van verzuring.

De kruinhoogte van de IJsseldijk ter hoogte van het habitattype ligt op circa 3,7 meter+NAP. Uit de systeembeschrijving blijkt dat na uitvoering van het project IJsseldelta-Zuid ter hoogte van de inlaat van de bypass, even stroomwaarts van de ligging van het habitattype, jaarlijks een waterstand in de IJssel van 1,35 meter+Nap wordt bereikt. Eens in de zeven jaar wordt op deze locatie een waterstand van 1,85 meter+NAP bereikt. Voor het dijktalud ter hoogte van het habitattype, die circa één kilometer verder stroomopwaarts ligt, betekent dit dat met enige regelmaat (eens per tien jaar of vaker) een directe inundatie met kalkrijk rivierwater plaatsvindt tot ruim 1,5 meter onder de kruin. In kleiige en zavelige bodems zijn uitloging en verzuring trage processen en vormen deze ook niet een groot probleem [Stichting Bargerveen, 2011]. Daarnaast is een kortstondige inundatie voldoende om de basenvoorraad in de bodem aan te vullen. Verzuring van de bodem is in dit geval niet aan de orde en ook een lichte toename van verzurende depositie door stikstof als gevolg van IJsseldelta Zuid heeft in dit geval met zekerheid geen aanvullend verzurend effect tot gevolg.

In de bovenste zone van het dijktalud tot aan de kruin vindt volledige inundatie slechts incidenteel plaats, minder dan eens in de tien jaar. Door golfslag en spattend water, met name wanneer een hoge waterstand en sterke wind samengaan, zal ook in deze zone periodiek een beperkte directe beïnvloeding door kalkrijk water aan de orde zijn. Belangrijker is echter de capillaire werking die in kleiige en zavelige bodems duidelijk groter is dan in bijvoorbeeld grofzandige bodems. In klei, waarmee de dijk bekleed is, kan de capillaire werking één tot maximaal enkele meters bedragen. Er mag dus van worden uitgegaan dat ook in het bovenste deel van het dijktalud bij hoogwater buffering plaatsvindt in de wortelzone van de aanwezige vegetatie, hoewel de invloed van dit proces naar de kruin wel steeds beperkter wordt. Omdat kleibodems van nature slechts langzaam uitlogen zal echter ook de beperkte invloed van kalkrijk water in dit geval voldoende zijn om verzuring van de bodem tegen te gaan. Verzuring is dus ook hier niet aan de orde en ook een lichte toename van verzurende depositie door stikstof als gevolg van IJsseldelta Zuid heeft in dit geval met zekerheid geen negatief effect op de vegetatie.

Vermesting
In Glanshaverhooilanden kan veelal volstaan worden met een maaibeurt per jaar. Indien niet jaarlijks gemaaid wordt dan ontstaan eenvormige soortenarme graslanden en na verloop van tijd ruigtes. Indien beheer geheel achterwege blijft dan slaan houtige gewassen op en wordt een ontwikkeling naar struweel (en later bos) ingezet.

Op primaire waterkeringen is dit in de praktijk overigens niet aan de orde omdat consequent wordt beheerd om de waterkerende functie van de dijk te waarborgen.

Met tweemaal per jaar maaien en afvoeren kunnen soortenrijke vegetaties worden behouden. Dit betekent dat met tweemaal per jaar maaien een effectieve verschraling plaatsvindt en de structuur van de vegetatie wordt beïnvloed ten gunste van de vestiging van soortenrijke vegetaties.

Afvoer van stikstof door maaibeheer in Glanshaverhooiland

In Glanshaverhooilanden is sprake van een biomassaproductie van circa 4 ton droge stof/ha/jaar die bijvoorbeeld door maaibeheer kan worden afgevoerd [Oosterbaan et al., 2008]. Uit onderzoek naar de samenstelling van maaisel uit natuurlijke graslanden blijkt dat het stikstofgehalte 1,2 – 3 % van de droge stofproductie bedraagt. Als we veiligheidshalve, dus rekening houdend met bijvoorbeeld uitspoelingsverliezen tijdens het maai- en afvoerproces, de laagste waarde uit deze range aanhouden dan betekent dit concreet dat 48 kg/ha/jaar en dus ruim 3.400 mol N/ha/jaar via het maaisel uit het systeem wordt afgevoerd.

Dit betekent dat de afvoer van stikstof door maaibeheer meer dan het dubbele bedraagt van de totale jaarlijkse aanvoer van stikstof door depositie vanuit de lucht. Er is op de betreffende dijk geen sprake van bemesting. De toevoer van stikstof via bijvoorbeeld slibafzetting bij periodieke inundatie met rivierwater is eveneens beperkt omdat dit niet langdurig plaatsvindt en de kwaliteit van het rivierwater de laatste decennia sterk is verbeterd. Op basis hiervan wordt geconcludeerd dat er met zekerheid geen cumulatie van stikstof in het systeem plaatsvindt en er juist netto sprake is van een wezenlijke afvoer van stikstof. Er is dus met zekerheid geen sprake van eutrofiering van het systeem door stikstofdepositie, ook niet met de beperkte extra bijdrage door het project IJsseldelta Zuid. Dit beeld wordt ook bevestigd door praktijkervaringen met vergelijkbare vegetatietypen bij het bermbeheer langs drukke Rijkswegen, waar de biomassaproductie bij maaibeheer niet toeneemt terwijl de depositiebelasting door verkeer veel groter is dan in de hier beschouwde dijksituatie bij Wilsum [Haterd et al., 2009].

Omdat in dit geval consequent tweejaarlijks wordt gemaaid en afgevoerd, mede vanuit de waterkerende functie van de dijk, vindt netto een afvoer van stikstof plaats. Een beperkte toename van de stikstofdepositie heeft hierop geen invloed en er vindt dus geen opeenhoping van stikstof in het systeem plaats. Er is dus met zekerheid geen negatief effect op de kwaliteit van het habitattype als gevolg van een toename van de stikstofdepositie.

Tijdelijke effecten stikstofdepositie tijdens de uitvoering
De dijken worden aangelegd met grond dat via de zandwinplassen in de Onderdijkse waard wordt aangevoerd. Het vervoer van zand naar de zandwinplassen toe is onderdeel van de Zomerbedverlaging en is in de passende beoordeling voor de zomerbedverlaging getoetst. De effecten van de zomerbedverlaging worden meegenomen in de cumulatietoets.
Op het moment dat de schepen de zandwinplassen binnenvaren zijn ze onderdeel van het project IJsseldelta-Zuid. Tijdelijke emissies die gepaard gaan met de overslag van zand en het transport naar de dijken via buisleidingen zijn nog niet bekend. Dit is afhankelijk van de wijze van uitvoering die deels open wordt gelaten. De bronnen van de emissies liggen in de Onderdijkse waard en in de bypass. De dichtstbijzijnde gevoelige habitattypen liggen in Scherenwelle en de depositie daar zal klein zijn door de relatief grote afstand van de bron(nen) en daarnaast ook slechts een tijdelijk karakter hebben. In bovenstaande paragrafen staat onderbouwd dat de emissie van verkeer niet leidt tot significante effecten op de habitattypen. Hoewel geen berekeningen zijn uitgevoerd aan depositie in de uitvoeringsfase zijn significante effecten op de instandhoudingsdoelen van de gevoelige habitattypen om dezelfde redenen uit te sluiten.

Conclusie
Als gevolg van periodieke buffering door kalkrijk rivierwater en een effectief beheer door de dijkbeheerder, heeft de lichte toename van de stikstofdepositie (ook al is sprake van een relatief hoge achtergronddepositie) met zekerheid geen significant effect op het habitattype Glanshaver- en vossenstaarthooiland op het dijktalud bij Wilsum. Ook depositie in de uitvoeringsfase leidt niet tot significante effecten op gevoelige habitattypen.

8.5 Beschermd Natuurmonument IJsseluiterwaarden

De Onderdijkse waard is geen onderdeel van het beschermde natuurmonument. Het dichtstbijzijnde deel van het Natuurmonument ligt aan de overkant van de IJssel. Scherenwelle bevat delen die onderdeel zijn van het beschermd natuurmonument IJsseluiterwaarden. De specifiek voor Scherenwelle waarden staan in besluit N-95-6038 van 8 augustus 1995 als volgt beschreven: “Scherenwelle ligt ten noordwesten van Wilsum in de uiterwaarden ten noorden van de IJssel. Het gebied is circa 67 ha groot, waarvan circa 57 ha als staatsnatuurmonument wordt aangewezen.
Het is een grotendeels laaggelegen gebied (tot 0,5 m +NAP) dat elke winter geïnundeerd wordt. Het vrij vlakke gebied wordt doorsnedendoor enkele hanken en er liggen enkele kleine kleigaten. Langs de hanken en de rivier liggen zandige stroomruggen en door het gebied verspreid nog enkele zandopduikingen. De lage delen bestaan uit zandige tot zware klei. Het gebied bestaat uit graslanden met moeras- en rietpartijen bij en in het water.
In botanisch opzicht is de Scherenwelle zeer bijzonder vanwege slootvegetaties met Krabbenscheer, graslandvegetaties met Kievitsbloem, Knolvossestaart, Beemooievaarsbek en Slangelook en ruigtevegetaties met onder andere Lancetbladig kruiskruid.

Het is faunistisch van belang als broedgebied voor karakteristieke en bedreigde moeras- en rietvogels onder andere Bruine kiekendief, Grote karekiet, Rietzanger, Baardmannetje en Porseleinhoen. Op grond van het voorkomen van hoge aantallen en veel soorten kritische weidevogels, waaronder Tureluur en Grutto, maar ook Kwartelkoning, Zomertaling en Slobeend worden de Scherenwelle gewaardeerd als een weidevogelgebied van nationale betekenis. Bij inundatie treft men er onder andere grote aantallen steltlopers en grondeleenden aan. De Kemphaan trekt soms in grote aantallen door het gebied."
Zowel de bovengenoemde vogelgroepen als de belangrijke vegetaties zijn getoetst bij de instandhoudingsdoelen. Scherenwelle ligt te ver van verstoringsbronnen om effecten te ondervinden op vogels. Door de overstromingsdynamiek van het systeem vinden negatieve effecten op vegetaties in Scherenwelle niet plaats. Hierdoor zijn negatieve effecten op de waarden van het beschermde Natuurmonument IJsseluiterwaarden door de ontwikkeling van IJsseldelta-Zuid uit te sluiten.

8.6 Uitvoering

De uitgangspunten in de uitvoering die in hoofdstuk 5 zijn benoemd, moeten er voor zorgen dat de instandhoudingsdoelen niet voortijdig geschaad worden, voordat zij kunnen profiteren van het ontwerp, dat voor een deel ten gunste van natuurwaarden in bypass en omliggende gebieden is opgesteld. Gevoelig voor uitvoering zijn verstoringsgevoelige soorten en habitats die last kunnen hebben van met name eutrofiering. De maatregelen in hoofdstuk 5 zorgen ervoor dat de soorten niet geschaad zullen worden door de aanleg van de bypass. Hierdoor ontstaan er door de uitvoering geen negatieve effecten op instandhoudingsdoelen van het Natura 2000-gebied.

8.7 Samenvatting toetsing Uiterwaarden IJssel

8.7.1 Natura 2000-gebied Uiterwaarden IJssel

Habitattypen

H3150 Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden, H3260B Beken en rivieren met waterplanten, H3270 Slikkige rivieroevers, H6430A-B-C Ruigten en zomen, H6510B Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (Grote vossenstaart), H91E0B Vochtige alluviale bossen (Essen-iepenbossen), H91F0 Droge hardhoutooibossen	
Tijdelijk effect IJsseldelta-Zuid	H3150, H3270 en H91F0 hebben een complementair doel in Vogelrichtlijn gebied maar komen niet voor in de Onderdijkse Waard. H3260B, H6430A-B-C, H6510B en H91E0B zijn geen doel in de Onderdijkse Waard en komen daar ook niet voor. Geen negatief effect.
Permanent effect IJsseldelta-Zuid	Geen negatief effect.

H3150 Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden, H3260B Beken en rivieren met waterplanten, H3270 Slikkige rivieroevers, H6430A-B-C Ruigten en zomen, H6510B Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (Grote vossenstaart), H91E0B Vochtige alluviale bossen (Essen-iepenbossen), H91F0 Droge hardhoutooibossen	
Doel en staat van instandhouding	Behouds- en uitbreidingsdoel oppervlakte en kwaliteit, afhankelijk van habitattype.
Conclusie instandhoudingsdoelen	Geen negatief effect.

H6120 Stroomdalgraslanden, H6510A Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (Glanshaver)	
Tijdelijk effect IJsseldelta-Zuid	H6120 heeft een complementair doel in Vogelrichtlijngebied maar komt niet voor in de Onderdijkse Waard. H6510A is geen doel in de Onderdijkse Waard. Geen negatief effect.
Permanent effect IJsseldelta-Zuid	Habitattypen komen niet voor in de Onderdijkse Waard, wel in het Habitatrichtlijngebied aan de overzijde van de IJssel in en nabij Scherenwelle. Ondanks gevoeligheid van deze typen voor stikstof geen negatief effect.
Doel en staat van instandhouding	Uitbreidingsdoel oppervlakte en kwaliteit.
Conclusie instandhoudingsdoelen	Geen negatief effect.

H91E0A Vochtige alluviale bossen (Zachthoutooibossen)	
Tijdelijk effect IJsseldelta-Zuid	Dit habitattype met complementair (uitbreidings)doel komt actueel voor in de Onderdijkse Waard. Als gevolg van het project verdwijnt 0,25 ha en wordt 3,0 ha gerealiseerd. Door de benodigde ontwikkelingstijd van nieuw bos is er een tijdelijk effect van 0,25 ha (kwaliteitsverlies).
Permanent effect IJsseldelta-Zuid	Netto is op langere termijn het effect positief (+2,75 ha).
Doel en staat van instandhouding	Uitbreidingsdoel oppervlakte en kwaliteit (complementair doel in Vogelrichtlijngebied). Door natuurontwikkelingsprojecten in het hele IJsselgebied is sprake van een gunstige trend voor zowel oppervlakte als kwaliteit.
Conclusie instandhoudingsdoelen	Beperkt tijdelijk effect op kwaliteit. Door de gunstige staat van instandhouding is er met zekerheid geen significant negatief effect.

Habitatsoorten

H1134 Bittervoorn, H1145 Grote modderkruiper, H1149 Kleine modderkruiper, H1163 Rivierdonderpad, H1166 Kamsalamander, H1337 Bever

Tijdelijk effect IJsseldelta-Zuid	Grote modderkruiper, Kamsalamander en Bever zijn complementair doel in Vogelrichtlijngebied maar actueel is er geen geschikt leefgebied aanwezig in de Onderdijkse Waard. Bittervoorn, Kleine modderkruiper en Rivierdonderpad zijn geen doel in de Onderdijkse Waard. Geen negatief effect.
Permanent effect IJsseldelta-Zuid	Geen negatief effect. Voor de Bever en de verschillende vissoorten heeft het project een gunstig effect door uitbreiding van geschikt leefgebied.
Doel en staat van instandhouding	Behouds- of uitbreidingsdoel oppervlakte en kwaliteit leefgebied, afhankelijk van de status als complementair doel.
Conclusie instandhoudingsdoelen	Geen negatief effect.

Vogels

Broedvogels: A017 Aalscholver, A119 Porseleinhoen, A197 Zwarte stern

Tijdelijk effect IJsseldelta Zuid	Deze soorten komen actueel niet voor in de Onderdijkse Waard. Geen negatief effect.
Permanent effect IJsseldelta-Zuid	Door een forse uitbreiding van geschikt leefgebied wordt op termijn een groot positief effect bereikt.
Doel en staat van instandhouding	Behouds- of uitbreidingsdoel oppervlakte en kwaliteit leefgebied, afhankelijk van soort.
Conclusie instandhoudingsdoelen	Geen negatief effect.

Broedvogels: A122 Kwartelkoning

Tijdelijk effect IJsseldelta Zuid	De werkzaamheden in de Onderdijkse Waard zorgen tijdelijk voor een verstoring van de soort.
Permanent effect IJsseldelta-Zuid	Door een forse uitbreiding van geschikt leefgebied wordt op termijn een groot positief effect bereikt. Geen negatief effect.
Doel en staat van instandhouding	Uitbreidingsdoel oppervlakte en kwaliteit leefgebied. De draagkracht van het gebied voor de Kwartelkoning door tal van natuurontwikkelingsprojecten is positief. Tijdelijke effecten kunnen daardoor ruimschoots worden opgevangen.
Conclusie instandhoudingsdoelen	Beperkt tijdelijk negatief effect. Dit effect is met zekerheid niet significant.

Grasetende niet-broedvogels: A037 Kleine zwaan, A038 Wilde zwaan, A041 Kolgans, A043 Grauwe gans, A050 Smient	
Tijdelijk effect IJsseldelta Zuid	Zie permanent effect.
Permanent effect IJsseldelta-Zuid	Uit draagkrachtberekening blijkt dat sprake is van een afname in het voedselaanbod in de Onderdijkse Waard van 36.072 kolgansdagen.
Doel en staat van instandhouding	Behoudsdoel oppervlakte en kwaliteit leefgebied. De draagkracht van het gebied voor grasetende niet-broedvogels ligt ruim boven het instandhoudingsdoel. Na aftrek van het cumulatieve effect van IJsseldelta-Zuid en alle andere relevante projecten (waarvoor een kwantitatief effect berekend is) resteert een overcapaciteit van 672.750 kolgansdagen. Ook met de onzekerheid van enkele niet becijferde projecten is dus duidelijk dat er ruim voldoende draagkracht is om het verlies aan voedselaanbod door IJsseldelta-Zuid op te vangen.
Conclusie instandhoudingsdoelen	Beperkt negatief effect. Dit effect is met zekerheid niet significant.

Overige niet-broedvogels: A005 Fuut, A017 Aalscholver, A051 Krakeend, A052 Wintertaling, A053 Wilde eend, A054 Pijlstaart, A056 Slobeend, A059 Tafeleend, A061 Kuifeend, A068 Nonnetje, A125 Meerkoet, A130 Scholekster, A142 Kievit, A156 Grutto, A160 Wulp, A162 Tureluur	
Tijdelijk effect IJsseldelta Zuid	Tijdelijke effecten door verstoring tijdens de uitvoeringsfase treden op al deze soorten op. Deze zijn beperkt en lokaal van karakter.
Permanent effect IJsseldelta-Zuid	Door een forse uitbreiding van geschikt leefgebied wordt op termijn een groot positief effect bereikt. Geen negatief effect.
Doel en staat van instandhouding	Behoudsdoel oppervlakte en kwaliteit leefgebied. De draagkracht van het gebied voor niet-broedvogels (m.u.v. grasetende soorten) door tal van natuurontwikkelingsprojecten is positief. Tijdelijke effecten kunnen daardoor ruimschoots worden opgevangen.
Conclusie instandhoudingsdoelen	Beperkt tijdelijk negatief effect. Dit effect is met zekerheid niet significant.

8.7.2 Staatsnatuurmonument IJsseluiterwaarden

Er vinden geen negatieve effecten plaats op de waarden van het natuurmonument IJsseluiterwaarden.

9 Cumulatie

In de tabellen van dit hoofdstuk staat overzichtelijk aangegeven welke ontwikkelingen een effect hebben op de instandhoudingsdoelen van de drie behandelde Natura 2000-gebieden. Bij soorten en habitattypen die effect ondervinden van het project IJsseldelta-Zuid is in beeld gebracht welke andere projecten ook van invloed zijn op de instandhoudingsdoelstellingen. Vervolgens is getoetst of deze effecten samen een significant effect kunnen hebben. De cumulatieve effecten van alle relevante projecten en IJsseldelta Zuid samen zijn beschreven in paragraaf 9.4.

9.1 Veluwerandmeren

In onderstaande tabel is aangegeven welke projecten, buiten IJsseldelta-Zuid, worden meegenomen in de cumulatietoets voor de Veluwerandmeren. Dit betreft alle projecten waarvan de uitvoering nog niet is afgerond. Nieuwe projecten, die nog vergund moeten worden, zijn meegenomen wanneer voorzien wordt dat de uitvoering ervan geheel of gedeeltelijk parallel zal lopen met de uitvoering van IJsseldelta-Zuid (met name fase 1). Voor de Veluwerandmeren geldt dit laatste voor de reeks voorziene projecten in het kader van de Integrale Inrichting Veluwerandmeren (IIVR). Er heeft zodoende afstemming plaatsgevonden met de Passende Beoordeling die voor IIVR is opgesteld door Bureau Waardenburg.

Tabel 9.1 Projecten Veluwerandmeren

Maatregel / project	Status (jan. 2013)	Wel/niet in cumulatietoets
Diverse projecten	Volledig uitgevoerd / afgerond	Niet in cumulatietoets
Waterfront Harderwijk (exclusief recreatiegeul)	Nog deels of volledig uit te voeren, NBwet-vergunning niet nodig of reeds verleend	Wel in cumulatietoets
Verbreding / verdieping vaargeulen Veluwemeer		
Zandwinning Calduran in Veluwemeer		
Kitesurfzone Stand Horst		
Militaire vliegactiviteiten, laagvliegen met helikopters		
Herinrichting Woldstrand		
Gebruik terrein Walibi World		
Uitbreiding maaibeheer waterplanten Veluwerandmeren		
IIVR-Kustzone Zeewolde		
IIVR-Aanleggen observatiepunt Noordermerk		

Maatregel / project	Status (jan. 2013)	Wel/niet in cumulatietoets
IIVR-Realiseren ecolint Elburg		
IIVR-Aanleggen fietsroute Harderwijk-Roggebot		
IIVR-Ontwikkelen rietzone Veluwemeer	NBwet-vergunning vereist	Wel in cumulatietoets
IIVR-Vergroten vaarmogelijkheden Veluwemeer	maar nog niet verleend	
IIVR-Vergroten vaarmogelijkheden Wolderwijd		
IIVR-Recreatieve vaargeul Harderwijk (optie strekdam)		
IIVR-Verleggen vaargeul Wolderwijd		
IIVR-Verdiepen bij Roggebotsluis		
IIVR-Recreatiegebied Bremerberg		

In de volgende subparagrafen worden de projecten kort beschreven.

9.1.1 Waterfront Harderwijk (exclusief recreatiegeul)

Voor Waterfront Harderwijk is door Bureau Waardenburg in 2010 een Passende Beoordeling uitgevoerd waarin een aantal effecten is geconstateerd op de instandhoudingsdoelen. Het project bestaat uit de ontwikkeling van de omgeving van de boulevard/Dolfinarium, uitbreiding van industrieterrein Lorentz (inclusief groene randzone ter hoogte van de Natte as) en de ontwikkeling van het gebied de Mheenlanden. Een deel van de werkzaamheden wordt nog uitgevoerd vanaf 2018. Significante effecten zijn uitgesloten door het treffen van mitigerende maatregelen in de vorm van de (inmiddels gerealiseerde) aanleg van een tweetal rustgebieden voor watervogels. Permanente effecten beperken zich tot leefgebied van de kleine modderkruiper.

Effecten op instandhoudingsdoelstellingen

Tijdelijke effecten: Geen (inmiddels gerealiseerde rustgebieden vangen tijdelijke verstoring tijdens uitvoering op).
Permanente effecten: Alleen verlies van oppervlakte leefgebied kleine modderkruiper (-0,40 %).

9.1.2 Verbreding / verdieping vaargeulen Veluwemeer

Verbreding en verdieping van de vaargeulen vindt (tot 2015) plaats door een combinatie van onderhoud aan de vaargeulen met zandwinning. De vaargeul wordt over een traject van 1.400 m verdiept tot -5 m NAP en verbreed van 75 m tot 150 m. Effecten zijn bepaald in het MER en de door Bureau Waardenburg opgestelde passende beoordeling.

Effecten op instandhoudingsdoelstellingen
Tijdelijke effecten: Geen (de vaargeul is reeds verstoord door het bestaande gebruik, vertroebeling wordt voorkomen).
Permanente effecten: Verlies van oppervlakte leefgebied kleine modderkruiper (-0,04 %) en een zeer klein effect op mosseletende niet-broedvogels (tafeleend, kuifeend, brilduiker en meerkoet).

9.1.3 Zandwinning Calduran in Veluwemeer

Voor de zandwinning van Kalkzandsteenfabriek Harderwijk B.V. geldt dat dankzij de verplaatsing van de winlocatie een ondiep gedeelte van 85 ha met een hoge dichtheid aan waterplanten op deze wijze behouden kan blijven. De verplaatsing op zich levert daarmee per saldo een verbetering op ten opzichte van de huidige situatie. Tevens geldt dat ter plaatse van de nieuwe winlocatie door een verdieping ten opzichte van de huidige locatie op een kleiner oppervlak beslag wordt gelegd: 60,5 ha in plaats van 85 ha [Riemer, 2009].

Voor de (verplaatste) winning van kalkzandsteenzand door Calduran is uitgegaan van het voorkeursalternatief, de winning van zand over een oppervlakte van circa 60,5 hectare en een opleverdiepte van NAP -16 m (roerdiepte NAP -20 m). Er treden (permanente) effecten op, op een aantal instandhoudingsdoelstellingen. Tijdelijke effecten vinden plaats op dezelfde locaties als de permanente effecten en worden dus niet apart behandeld.

Effecten op instandhoudingsdoelstellingen
Tijdelijke effecten: Geen.
Permanente effecten: Verlies oppervlakte kranswierwateren (-0,09 %), verlies van oppervlakte leefgebied kleine modderkruiper (-0,04 %), verlies van oppervlakte foerageergebied watervogels (krooneend -0,09 %, tafeleend -0,85 %, kuifeend -1,60 %, brilduiker -0,85 %, meerkoet -0,85 %).

9.1.4 Kitesurfzone Strand Horst

Koninklijk Nederlands Watersport Verbond heeft een permanente Natuurbeschermingswet vergunning voor de kitesurfzone bij Strand Horst. In de periode 1 oktober tot 1 april mag gekitesurft worden binnen het aangewezen kitesurfgebied in het Wolderwijd bij Strand Horst. De instelling van rustgebieden in het kader van Waterfront Harderwijk functioneert ook als mitigerende maatregel voor de kitesurfzone, waardoor negatieve effecten worden beperkt. Er vindt jaarlijkse monitoring plaats door de gemeente Harderwijk.

Effecten op instandhoudingsdoelstellingen
Tijdelijke effecten: Geen.
Permanente effecten: Beperkt en lokaal verstorend effect op Fuut, Kuifeend, Meerkoet, Pijlstaart, Slobeend, Smient, Tafeleend, Aalscholver, Brilduiker, Grote zaagbek, Krakeend, Nonnetje en Kleine zwaan.

9.1.5 Militaire vliegactiviteiten, laagvliegen met helikopters

In de verleende vergunning (Min. EL&I, 2012) is beschreven dat effecten op instandhoudingsdoelstellingen niet optreden. Basis hiervoor is de Passende Beoordeling die in opdracht van het Ministerie van Defensie is uitgevoerd [Bureau Meervelt, 2011].

Effecten op instandhoudingsdoelstellingen

Tijdelijke effecten: Geen.
Permanente effecten: Geen.

9.1.6 Herinrichting Woldstrand

Het Woldstrand, gelegen aan het Wolderwijd ten zuidoosten van de kern Zeewolde, is in de periode 2011/2012 opnieuw ingericht. Verstoring van rustende vogels wordt voorkomen door afsluiting van de steiger in het winterhalfjaar. Het project heeft alleen een beperkt effect op waterplantenvegetaties.

Effecten op instandhoudingsdoelstellingen

Tijdelijke effecten: Geen (uitvoeringsfase is reeds afgerond).
Permanente effecten: Verlies van oppervlakte Kranswierwateren (-0,02 %).

9.1.7 Gebruik terrein Walibi World

In de voortoets 'Ecologische toetsing Walibi World' is door Oranjewoud geconstateerd dat significante effecten met zekerheid kunnen worden uitgesloten. De provincie Flevoland heeft een verklaring van geen bedenkingen afgegeven in het kader van de Omgevingsvergunning. In reactie op zienswijzen zijn voorschriften gesteld die waarborgen dat geen effect op instandhoudingsdoelen (in dit geval met name rietbroedende vogels) optreden.

Effecten op instandhoudingsdoelstellingen

Tijdelijke effecten: Geen.
Permanente effecten: Geen.

9.1.8 Uitbreiding maaibeheer waterplanten Veluwerandmeren

Projectbureau Veluwerandmeren (IIVR) heeft een Natuurbeschermingswet-vergunning tot eind 2013 voor het jaarlijks maaien van 150 ha waterplanten (externe dekking) in het Veluwemeer en het Wolderwijd. In de Voortoets zijn significant negatieve effecten op voorhand uitgesloten. Soortensamenstelling en vitaliteit van de waterplantenvegetaties worden gedurende het project gemonitord.

Effecten op instandhoudingsdoelstellingen

Tijdelijke effecten: Geen.
Permanente effecten: Geen.

9.1.9 Integrale Inrichting Veluwerandmeren (IIVR)

In 2009 is door Bureau Waardenburg [Heunks & Van der Winden, 2009] een Passende Beoordeling uitgevoerd voor de voorkeursvariant van een verzameling van ontwikkelingen die in het kader van IIVR zouden gaan lopen. Actueel is/wordt de Passende Beoordeling herzien op basis van voortschrijdend juridisch inzicht ten aanzien van de vergunbaarheid. De voorlopige resultaten in de concept Passende Beoordeling [Heunks et al., januari 2013] vormen de basis voor de cumulatietoets in voorliggend rapport. IIVR omvat de volgende deelprojecten: ontwikkelen rietzone Veluwemeer, vergroten vaarmogelijkheden Veluwemeer en Wolderwijd, recreatieve vaargeul Harderwijk, verleggen vaargeul Wolderwijd, verdiepen bij Roggebotsluis en recreatiegebied Bremerberg. Tijdelijke effecten treden lokaal en op beperkte schaal op. op watervogels, vissen en op waterplantenvegetaties.

Effecten op instandhoudingsdoelstellingen

Tijdelijke effecten: Beperkte lokale effecten op watervogels, kleine modderkruiper en kranswierwateren.

Permanente effecten: Permanente effecten zijn aan de orde voor kranswierwateren (-2,19 %), kleine modderkruiper (-5,42 %) en het foerageergebied van diverse watervogels (fuut -0,75 %, aalscholver -0,75 %, kleine zwaan -2,11 %, pijlstaart -2,25 %, krooneend -4,51 %, tafeleend -3,14 %, kuifeend -1,80 %, brilduiker -3,14 %, meerkoet -3,14 %).

9.2 Ketelmeer & Vossemeer

In onderstaande tabel is aangegeven welke projecten, buiten IJsseldelta-Zuid, worden meegenomen in de cumulatietoets voor Ketelmeer & Vossemeer. Dit betreft alle projecten waarvan de uitvoering nog niet is afgerond.

Tabel 9.2 Projecten Ketelmeer & Vossemeer

Maatregel / project	Status (jan. 2013)	Wel/niet in cumulatietoets
Diverse projecten	Volledig uitgevoerd / afgerond	Niet in cumulatietoets
Zandwinning Keteldiep Militaire vliegactiviteiten, laagvliegen met helikopters Zandwinning Vossemeer Noord A Zandwinning Vossemeer Noord B Rietbeheer Staatsbosbeheer Aanleg ondiepe zones	Nog deels of volledig uit te voeren, NBwet-vergunning niet nodig of reeds verleend	Wel in cumulatietoets

Maatregel / project	Status (jan. 2013)	Wel/niet in cumulatietoets
RvR Zomerbedverlaging beneden IJssel	NBwet-vergunning vereist maar nog niet verleend	Wel in cumulatietoets

In de volgende subparagrafen worden de projecten kort beschreven.

9.2.1 Zandwinning Keteldiep

In het kader van de verplaatsing van een zandwinning van de IJsselmonding naar de noordzijde van het verlengde Keteldiep (richting Ketelhaven) in het Ketelmeer nabij de Ketelhaven heeft bureau Waardenburg een Voortoets uitgevoerd. Dit project zal na medio 2014 plaatsvinden, voor een periode van 12 jaar (duur ontgrondingsvergunning). In de voortoets worden negatieve effecten op de instandhoudingsdoelen uitgesloten.

Effecten op instandhoudingsdoelstellingen

Tijdelijke effecten: Geen.
Permanente effecten: Geen.

9.2.2 Militaire vliegactiviteiten, laagvliegen met helikopters

In de verleende vergunning (Min. EL&I, 2012) is beschreven dat effecten op instandhoudingsdoelstellingen ontbreken. Basis hiervoor is de Passende Beoordeling die in opdracht van het Ministerie van Defensie is uitgevoerd [Bureau Meervelt, 2011].

Effecten op instandhoudingsdoelstellingen

Tijdelijke effecten: Geen.
Permanente effecten: Geen.

9.2.3 Zandwinningen Vossemeer (deelgebied A en B)

Door Tauw zijn Passende beoordelingen uitgevoerd voor zowel deelgebied A als B. Deze behelzen de verbreding en verdieping van de vaargeul in het Vossemeer door middel van zandwinning. De werkzaamheden zijn uiterlijk 31 december 2016 afgerond. Het permanente effect van de zandwinning in het Vossemeer beperkt zich tot ondiepten met waterplanten en Driehoeksmosselen en de daarop foeragerende vogels: Kleine zwaan, Pijlstaart, Wintertaling, Krakeend, Tafeleend en Meerkoet. Dit effect is klein omdat het om gebieden gaat met een beperkt voedselaanbod, zowel qua waterplanten als driehoeksmossels. Verstorende effecten tijdens de uitvoering zijn lokaal en tijdelijk.

Effecten op instandhoudingsdoelstellingen
Tijdelijke effecten: Beperkte en lokale effecten, uiterlijk tot eind 2016. Deze treden op voordat er sprake is van een effect van IJsseldelta-Zuid, dat effect treedt pas op in fase 2 (vanaf 2017).
Permanente effecten: Beperkt effect op mossel- en waterplantenetende niet-broedvogels: Kleine zwaan, Pijlstaart, Wintertaling, Krakeend, Tafeleend en Meerkoet.

9.2.4 Rietbeheer Staatsbosbeheer

Het project, dat tot en met 2013 is vergund, bestaat uit een aantal eenmalige (natuurgerichte) maatregelen die intussen zijn uitgevoerd. In 2013 heeft de vergunning met name betrekking op beheersmaatregelen zoals het verwijderen van wilgenopslag en maaibeheer. Permanente effecten van het project, dat dient ter verbetering van de ecologische kwaliteit van de rietlanden, op de instandhoudingsdoelen zijn uiteindelijk positief of niet aanwezig. Op de korte termijn is een (beperkt) verstorend effect van werkzaamheden op een aantal instandhoudingsdoelen mogelijk: Roerdomp, Grote karekiet, Porseleinhoen, Wintertaling, Pijlstaart, Tafeleend, Kuifeend, Nonnetje, Grote zaagbek en Meerkoet. Dit tijdelijke effect treedt echter niet gelijktijdig op met effecten van IJsseldelta-Zuid.

Effecten op instandhoudingsdoelstellingen
Tijdelijke effecten: Zeer beperkt verstorend effect op Roerdomp, Grote karekiet, Porseleinhoen, Wintertaling, Pijlstaart, Tafeleend, Kuifeend, Nonnetje, Grote zaagbek en Meerkoet.
Permanente effecten: Geen.

9.2.5 Aanleg ondiepe zones

De maatregelen worden voor 2015 uitgevoerd. De aanleg van ondiepe zones in deelgebied K1 (IJsseloog) en in deelgebied K2 (Ketelmeereilanden) leidt niet tot een verslechtering van de kwaliteit van habitats van soorten waarvoor het Ketelmeer & Vossemeer als Natura 2000-gebied is aangewezen. Er is wel sprake van een (tijdelijke) verstoring van vogelsoorten tijdens de uitvoering. Dit tijdelijke effect treedt echter niet gelijktijdig op met effecten van IJsseldelta-Zuid.

Effecten op instandhoudingsdoelstellingen
Tijdelijke effecten: Beperkte effecten op niet-broedvogels.
Permanente effecten: Geen.

9.2.6 RvR Zomerbedverlaging beneden IJssel

De zomerbedverlaging loopt qua uitvoering in de tijd gelijk op met IJsseldelta-Zuid. Het Natura 2000-gebied Ketelmeer en Vossemeer ligt benedenstrooms van de maatregelen in dit project, waardoor er effecten op zouden kunnen treden. Door mitigerende maatregelen is er echter geen sprake van effecten op instandhoudingsdoelstellingen in Ketelmeer en Vossemeer.

Effecten op instandhoudingsdoelstellingen
Tijdelijke effecten: Geen.
Permanente effecten: Geen.

9.3 Uiterwaarden IJssel

In onderstaande tabel is aangegeven welke projecten, buiten IJsseldelta-Zuid, worden meegenomen in de cumulatietoets voor de Uiterwaarden IJssel. Dit betreft alle projecten waarvan de uitvoering nog niet is afgerond. Nieuwe projecten, die nog vergund moeten worden, zijn meegenomen wanneer voorzien wordt dat de uitvoering ervan geheel of gedeeltelijk parallel zal lopen met de uitvoering van IJsseldelta-Zuid (met name fase 1). Voor de Uiterwaarden IJssel geldt dit laatste voor de Ruimte voor de Rivier projecten Zomerbedverlaging Beneden-IJssel en Hondsbroekse Pleij. Er heeft zodoende afstemming plaatsgevonden met de Passende Beoordelingen die hiervoor zijn opgesteld.

Tabel 9.3 Projecten Uiterwaarden IJssel

Maatregel / project	Status (jan. 2013)	Wel/niet in cumulatietoets
Diverse projecten	Volledig uitgevoerd / afgerond	Niet in cumulatietoets
NURG Duursche Waarden Moerasgebied Fraterwaard Jachthaven Hattem Aanleg laad- en loswal Rotra, Fraterwaard Vergroting watervrije ophoging, Spaenswaard Natuurontwikkeling Vaalwaard RvR IJsseluiterwaarden Olst (Welsumer en Fortmonderwaarden) RvR Uiterwaarden Deventer (Keizers- en Stobben-waarden en Olsterwaarden) RvR Dijkverlegging Westenholte RvR Scheller en Oldeneler Buitenwaarden DLG Stroomlijn	Nog deels of volledig uit te voeren, NBwet-vergunning niet nodig of reeds verleend	Wel in cumulatietoets
RvR Zomerbedverlaging beneden IJssel RvR Hondsbroekse Pleij	NBwet-vergunning vereist maar nog niet verleend	Wel in cumulatietoets

In de volgende subparagrafen worden de projecten kort beschreven.

9.3.1 RvR Zomerbedverlaging beneden IJssel

De zomerbedverlaging loopt qua uitvoering in de tijd gelijk op met IJsseldelta-Zuid.
De zomerbedverlaging heeft tijdens de uitvoeringsfase tijdelijke effecten door verstoring op alle aanwezige niet-broedvogels in het gebied: Fuut, Aalscholver, Kleine zwaan, Wilde zwaan, Kolgans, Grauwe gans, Smient, Krakeend, Wintertaling, Wilde eend, Pijlstaart, Slobeend, Tafeleend, Kuifeend, Nonnetje, Meerkoet, Scholekster, Kievit, Grutto, Wulp en Tureluur.
Permanente effecten treden alleen op op grasetende niet-broedvogels door afname van het voedselaanbod. Dit betreft Kleine en Wilde zwaan, Kolgans, Grauwe gans en Smient. De afname in voedselaanbod bedraagt 39.626 kolgansdagen.

Effecten op instandhoudingsdoelstellingen
Tijdelijke effecten: Beperkte effecten op alle niet-broedvogels.
Permanente effecten: Afname voedselaanbod voor Kleine en Wilde zwaan, Kolgans, Grauwe gans en Smient (39.626 kolgansdagen).

9.3.2 DLG Stroomlijn

Het project Stroomlijn is gericht op het, waar nodig, verminderen van stromingsweerstand door opgaande beplanting in de stroombanen van de grote rivieren. Vooruitlopend op de uitvoering van het project Stroomlijn voor het hele rivierengebied, is in 2012 een NBwet-vergunning verleend voor een pilot-project, gecoördineerd door de Dienst Landelijk Gebied. Langs de IJssel heeft dit project betrekking op de deelgebieden Rammelwaard, Engelse werk, Duursche waarden, Cortenoever en Hagen en singels 1b/1c/1e. Effecten treden met name op op het habitattype Zachthoutooibos. Op termijn wordt voldoende nieuw Zachthoutooibos gerealiseerd, maar door de benodigde ontwikkelingstermijn zal er sprake zijn van een tijdelijk effect.

Effecten op instandhoudingsdoelstellingen
Tijdelijke effecten: Tijdelijk verlies oppervlakte/kwaliteit 7,6 ha Zachthoutooibos.
Permanente effecten: Geen.

9.3.3 Overige rivierprojecten

Alle overige genoemde projecten zijn in meer of mindere mate gericht op het bieden van ruimte aan de rivier, in combinatie met andere functies zoals natuurontwikkeling en recreatie. Hier wordt volstaan met een samenvatting van de effecten, zoals beschreven in de PB voor zomerbedverlaging beneden IJssel [DLG, 2012]. De uitvoering van de RvR projecten loopt tot en met 2015.

Effecten op instandhoudingsdoelstellingen
Tijdelijke effecten: Tijdelijke verstoring van de broedvogel Kwartelkoning in een deel van de projecten en tijdelijke verstoring van alle niet-broedvogels. Verder tijdelijk verlies oppervlakte/kwaliteit Zachthoutooibos (RvR Olst 2,0 ha, RvR Westenholte 1,2 ha, RvR Scheller en Oldeneler Buitenwaarden 0,83 ha). Door de grote spreiding van projecten in ruimte en tijd vindt de tijdelijke verstoring ook zeer verspreid plaats.
Permanente effecten: Afname voedselaanbod voor Kleine en Wilde zwaan, Kolgans, Grauwe gans en Smient (totaal 222.768 kolgansdagen).

9.4 Effecten cumulatieve projecten en IJsseldelta Zuid

9.4.1 Veluwerandmeren

Voor het Natura 2000-gebied Veluwerandmeren geldt dat een aantal instandhoudingsdoelstellingen een negatief effect ondervindt als gevolg van IJsseldelta-Zuid. Deze zijn weergegeven in onderstaande tabel, waarbij tevens is aangegeven welke andere projecten een negatief effect hebben op dit instandhoudingsdoel. Instandhoudingsdoelstellingen waarop IJsseldelta-Zuid geen negatief effect heeft zijn hier buiten beschouwing gelaten. Ook wanneer een ander project wel een effect op dit instandhoudingsdoel heeft. Er is een onderscheid gemaakt tussen tijdelijke en permanente effecten.

Tabel 9.4 Cumulatie tijdelijke effecten Veluwerandmeren

Blauw: geen/neutraal effect Oranje: negatief effect □: Zeer beperkt en lokaal tijdelijk effect (niet gekwantificeerd)	IJsseldelta-Zuid	IIVR*	Overige beschouwde projecten*
Alle niet-broedvogels m.u.v. Lepelaar en Grote zilverreiger	□	□	

*) Bron: concept PB IIVR [Heunks et al., 2013]

Tabel 9.5 Cumulatie permanente effecten Veluwerandmeren

Blauw: geen/neutraal effect Oranje: negatief effect ■: Beperkt en lokaal effect (niet gekwantificeerd)	IJsseldelta-Zuid	IIVR*	Verbreding / verdieping vaargeulen Veluwemeer*	Zandwinning Calduran*	Kitesurfzone Strand Horst*	Herinrichting Woldstrand*	Overige beschouwde projecten*
H3140 - Kranswierwateren	-0,83 %	-2,19 %		-0,09 %		-0,02 %	
Fuut	-0,15 %	-0,75 %					
Aalscholver	-0,15 %	-0,75 %					
Grote zilverreiger	■						
Kleine zwaan	-0,15 %	-2,11 %			■		
Smient	-0,15 %				■		
Krakeend	-0,15 %				■		
Pijlstaart	-0,15 %	-2,25 %			■		
Slobeend	-0,15 %				■		
Krooneend	-0,15 %	-4,51 %		-0,09 %			
Tafeleend	-0,15 %	-3,14 %	■	-0,85 %			
Kuifeend	-0,15 %	-1,80 %	■	-1,60 %			
Brilduiker	-0,15 %	-3,14 %	■	-0,85 %	■		
Nonnetje	-0,15 %				■		
Grote zaagbek	-0,15 %				■		
Meerkoet	-0,15 %	-3,14 %	■	-0,85 %	■		

*) bron: concept PB IIVR (Heunks et al., 2013)

Cumulatieve effecten op niet-broedvogels

Zowel IJsseldelta-Zuid als IIVR hebben, in tegenstelling tot de overige beschouwde projecten, tijdelijke effecten op niet-broedvogels. Deze tijdelijke effecten bestaan met name uit verstoring tijdens de realisatiefases van de projecten. De uitvoering van projectonderdelen in beide projecten vindt gespreid in de tijd en gespreid in het gebied plaats. Verstoring heeft daarom altijd, op de schaal van de Veluwerandmeren, een lokaal karakter. Beide projecten voorzien verder in mitigerende maatregelen, zoals het instellen van zonering en rustgebied, waardoor er te allen tijde voldoende uitwijkmogelijkheden zijn voor watervogels.

Permanente effecten op niet-broedvogels treden op door de projecten IJsseldelta-Zuid, IIVR, verbreden/verdiepen vaargeulen Veluwemeer, zandwinning Calduran en kitesurfzone Strand Horst. In onderstaande tabel zijn de cumulatieve effecten en de gevolgen voor de instandhoudingsdoelstellingen weergegeven.

Tabel 9.6 Verlies foerageer-/rustgebied niet-broedvogels Veluwerandmeren

Soort	Cum. effect	Beoordeling (voor nadere toelichting draagkracht, zie hoofdstuk 6)	Effect op IHD
Fuut	-0,90 %	Draagkracht van het Natura 2000-gebied is ruim voldoende om dit negatieve effect op te vangen.	Niet significant
Aalscholver	-0,90 %	Draagkracht van het Natura 2000-gebied is ruim voldoende om dit negatieve effect op te vangen.	Niet significant
Grote zilverreiger	Zeer klein	Draagkracht van het Natura 2000-gebied is ruim voldoende om dit negatieve effect op te vangen.	Niet significant
Kleine zwaan	-2,26 %*	Draagkracht van het Natura 2000-gebied is ruim voldoende om dit negatieve effect op te vangen.	Niet significant
Smient	-0,15 %*	Draagkracht van het Natura 2000-gebied is ruim voldoende om dit negatieve effect op te vangen.	Niet significant
Krakeend	-0,15 %*	Draagkracht van het Natura 2000-gebied is ruim voldoende om dit negatieve effect op te vangen.	Niet significant
Pijlstaart	-2,40 %*	Draagkracht van het Natura 2000-gebied is ruim voldoende om dit negatieve effect op te vangen.	Niet significant
Slobeend	-0,15 %*	Draagkracht van het Natura 2000-gebied is ruim voldoende om dit negatieve effect op te vangen.	Niet significant
Krooneend	-4,75 %	Draagkracht van het Natura 2000-gebied is ruim voldoende om dit negatieve effect op te vangen.	Niet significant
Tafeleend	-4,14 %*	Draagkracht van het Natura 2000-gebied is ruim voldoende om dit negatieve effect op te vangen.	Niet significant

Soort	Cum. effect	Beoordeling (voor nadere toelichting draagkracht, zie hoofdstuk 6)	Effect op IHD
Kuifeend	-3,55 %*	Draagkracht van het Natura 2000-gebied is ruim voldoende om dit negatieve effect op te vangen.	Niet significant
Brilduiker	-4,14 %*	Draagkracht van het Natura 2000-gebied is ruim voldoende om dit negatieve effect op te vangen.	Niet significant
Nonnetje	-0,15 %	Draagkracht van het Natura 2000-gebied is ruim voldoende om dit negatieve effect op te vangen.	Niet significant
Grote zaagbek	-0,15 %	Draagkracht van het Natura 2000-gebied is ruim voldoende om dit negatieve effect op te vangen.	Niet significant
Meerkoet	-4,14 %*	Draagkracht van het Natura 2000-gebied is ruim voldoende om dit negatieve effect op te vangen.	Niet significant

*) In deze gevallen is het effect iets groter dan het berekende effect

Cumulatieve effecten op het habitattype Kranswierwateren

De projecten IJsseldelta-Zuid, IIVR, zandwinning Calduran en herinrichting Woldstrand zorgen gezamenlijk voor een achteruitgang van 3,13 % van de oppervlakte (interne bedekking) kranswieren in de Veluwerandmeren. Dit effect is met zekerheid niet significant omdat er recent (vanaf 2009) sprake is van een forse uitbreiding van het habitattype (uitbreiding interne bedekking kranswieren > 25 %).

9.4.2 Ketelmeer & Vossemeer

Voor het Natura 2000-gebied Ketelmeer & Vossemeer geldt dat een aantal instandhoudingsdoelstellingen een negatief effect ondervindt als gevolg van IJsseldelta-Zuid. Deze zijn weergegeven in onderstaande tabel, waarbij tevens is aangegeven welke andere projecten een negatief effect hebben op dit instandhoudingsdoel. Instandhoudingsdoelstellingen waarop IJsseldelta-Zuid geen negatief effect heeft zijn hier buiten beschouwing gelaten. Ook wanneer een ander project wel een effect op dit instandhoudingsdoel heeft. Er is alleen sprake van permanente effecten door IJsseldelta-Zuid (in fase 2), dus is er geen onderscheid gemaakt tussen tijdelijke en permanente effecten.

Tabel 9.7 Cumulatie permanente effecten Ketelmeer en Vossemeer

Blauw: geen/neutraal effect Oranje: negatief effect ■: Zeer beperkt en lokaal effect (niet gekwantificeerd)	IJsseldelta-Zuid	Zandwinningen Vossemeer A / B	Overige beschouwde projecten
Mossel- en waterplanten-etende niet-broedvogels	■	■	
Overige niet-broedvogels	■		

Cumulatieve effecten op mossel- en waterplantenetende niet-broedvogels

Zowel IJsseldelta-Zuid als de zandwinningen in het Vossemeer (deel A en B) hebben, in tegenstelling tot de overige beschouwde projecten, een effect op mossel- en waterplantenetende niet-broedvogels (Kleine zwaan, Pijlstaart, Wintertaling, Krakeend, Tafeleend en Meerkoet). Het effect van IJsseldelta-Zuid bestaat uit een zeer lichte toename van het geluidsbelaste gebied door de aanleg van de nieuwe dubbele brug bij Roggebot. Het effect door de zandwinningen bestaat uit een beperkte afname van waterplanten en driehoeksmosselen en is dus van invloed op het voedselaanbod. Beide effecten zijn zeer beperkt en de draagkracht van het gebied is voor alle relevante vogelsoorten ruim voldoende (zie hoofdstuk 7). Van een significant effect op de instandhoudingsdoelstellingen voor mossel- en waterplantenetende niet-broedvogels is daarom met zekerheid geen sprake.

Cumulatieve effecten op overige niet-broedvogels

Voor alle overige niet-broedvogels is uitsluitend sprake van effecten door IJsseldelta-Zuid. Er is geen sprake van cumulatie met andere projecten. Het effect van IJsseldelta-Zuid, dat bestaat uit een zeer lichte toename van het geluidsbelaste gebied door de aanleg van de nieuwe dubbele brug bij Roggebot, is met zekerheid niet significant (zie hoofdstuk 7).

9.4.3 Uiterwaarden IJssel

Voor het Natura 2000-gebied Uiterwaarden IJssel geldt dat een aantal instandhoudingsdoelstellingen een negatief effect ondervindt als gevolg van IJsseldelta-Zuid. Deze zijn weergegeven in onderstaande tabel, waarbij tevens is aangegeven welke andere projecten een negatief effect hebben op dit instandhoudingsdoel. Instandhoudingsdoelstellingen waarop IJsseldelta-Zuid geen negatief effect heeft zijn hier buiten beschouwing gelaten. Ook wanneer een ander project wel een effect op dit instandhoudingsdoel heeft. Er is een onderscheid gemaakt tussen tijdelijke en permanente effecten.

Tabel 9.8 Cumulatie tijdelijke effecten Uiterwaarden IJssel

Blauw: geen/neutraal effect Oranje: negatief effect □: Beperkt en lokaal tijdelijk effect (niet gekwantificeerd)	IJsseldelta-Zuid	RvR IJsseluiterwaarden Olst	RvR Uiterwaarden Deventer	RvR Dijkverlegging Westenholte	RvR Scheller en Oldeneler Buitenwaarden	DLG Stroomlijn	RvR Zomerbedverlaging beneden IJssel	Overige beschouwde projecten
H91E0A - Vochtige alluviale bossen (zachthoutooibos)	-0,25 ha	-2,0 ha		-1,2 ha	-0,83 ha	-7,6 ha	-2,0 ha	
Kwartelkoning (broedvogel)	□	□		□	□			□
Grasetende niet-broedvogels	□	□	□	□	□		□	□
Overige niet-broedvogels	□	□	□	□	□		□	□

Tabel 9.9 Cumulatie permanente effecten Uiterwaarden IJssel

Blauw: geen/neutraal effect Oranje: negatief effect Effect in kolgansdagen (kgd)	IJsseldelta-Zuid	RvR Zomerbedverlaging beneden IJssel*	Overige Ruimte voor de Rivier projecten**	Overige beschouwde projecten
Grasetende niet-broedvogels	-36.072	-39.626	-222.768	

*) Bron: PB zomerbedverlaging bendeden-IJssel (DHV, 2012)

**) Idem, in deze gevallen is het effect groter dan het berekende effect

Cumulatieve effecten op het habitattype Zachthoutooibos

De projecten IJsseldelta-Zuid, Stroomlijn en een aantal Ruimte voor de Rivier projecten hebben een tijdelijke invloed op een totaal areaal van 13,88 hectare Zachthoutooibos in de Uiterwaarden IJssel. In alle projecten komt, door mitigerende maatregelen, netto meer Zachthoutooibos terug dan er verdwijnt en is er op lange termijn dus een positief effect. Door de ontwikkelingsduur van nieuwe bossen zal er echter tijdelijk sprake zijn van een kwalitatief effect. Dit zorgt echter niet voor een significant effect op het instandhoudingsdoel voor dit habitattype (zie ook hoofdstuk 8).

Cumulatieve effecten op de broedvogel Kwartelkoning

IJsseldelta-Zuid en een aantal Ruimte voor de Rivier projecten hebben een tijdelijke invloed op het broedgebied van de Kwartelkoning. De draagkracht voor deze soort neemt echter netto toe door de verschillende projecten (zie ook hoofdstuk 8). Er is met zekerheid geen sprake van een significant effect op het instandhoudingsdoel voor de Kwartelkoning.

Cumulatieve effecten op grasetende niet-broedvogels

IJsseldelta-Zuid en een aantal Ruimte voor de Rivier projecten hebben een tijdelijke invloed op grasetende niet broedvogels door verstoring. Verder is er sprake van een permanente invloed op het voedselaanbod voor grasetende niet-broedvogels.

Het tijdelijk effect is in omvang zeer vergelijkbaar met het permanente effect. Het permanente effect is voor een groot deel van de projecten berekend in het kader van de Passende beoordeling voor de Zomerbedverlaging beneden IJssel [DHV, 2012]. Het resultaat is weergegeven in onderstaande tabel.

Tabel 9.10 Draagkracht Uiterwaarden IJssel (in kolgansdagen) voor grasetende niet-broedvogels

Aanwezige draagkracht nulsituatie (okt 2005)	**9.708.659**
Afname door RvR Zomerbedverlaging beneden IJssel	-39.626
Afname door overige RvR projecten	-222.768
Afname door IJsseldelta-Zuid	-36.072
Resterende draagkracht na cumulatie en IJsseldelta-Zuid	9.410.193
Benodigde draagkracht	8.737.443
Resterende overcapaciteit na cumulatie en IJsseldelta-Zuid	672.750

Uit de berekening blijkt dat de overcapaciteit in de Uiterwaarden IJssel zodanig groot is dat deze het verlies aan voedselaanbod (zowel door tijdelijke verstoring als het permanent verdwijnen) ruimschoots kan opvangen. Er is daarom met zekerheid geen sprake van significant negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstellingen van grasetende niet-broedvogels.

Cumulatieve effecten op overige niet-broedvogels

IJsseldelta-Zuid en een aantal Ruimte voor de Rivier projecten hebben een tijdelijke invloed op overige niet-broedvogels. De draagkracht voor deze soort neemt echter netto toe door de verschillende projecten (zie ook hoofdstuk 8). Er is met zekerheid geen sprake van een significant effect op de instandhoudingsdoelstellingen voor overige niet-broedvogels.

10 Conclusie toetsing

10.1 Negatieve effecten IJsseldelta-Zuid

Op een aantal instandhoudingsdoelen heeft het project IJsseldelta-Zuid een negatief effect. Daarvan is in voorliggende Passende Beoordeling afzonderlijk en in combinatie met andere projecten en handelingen (cumulatietoets) beoordeeld of sprake is van significante effecten op de instandhoudingsdoelen van de beschouwde Natura 2000-gebieden. De resultaten van de toetsing worden hierna beschreven.

10.1.1 Veluwerandmeren

Habitattypen

H3140 Kranswierwateren	
Tijdelijk effect IJsseldelta-Zuid	Geen effect tijdens uitvoering (door passende maatregelen ter voorkoming effecten).
Permanent effect IJsseldelta-Zuid	Worst case volledig verdwijnen van het habitattype in het Drontermeer Noord (totaal 23,94 ha van de in 2012 aanwezige interne bedekking=0,83 %).
Cumulatie	Totale afname interne bedekking met 3,13 %.
Doel en staat van instandhouding	Behoudsdoel oppervlakte en kwaliteit. Sinds 2009 is de oppervlakte en kwaliteit van het habitattype fors toegenomen. De interne bedekking groeide in deze periode met circa 600 ha (> 25 %).
Conclusie instandhoudingsdoelen	Door de gunstige staat van instandhouding is er met zekerheid geen significant negatief effect.

H3150 Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden	
Tijdelijk effect IJsseldelta-Zuid	Geen effect tijdens uitvoering (door passende maatregelen ter voorkoming effecten).
Permanent effect IJsseldelta-Zuid	Gunstige ontwikkeling groeiplaatsen in het Drontermeer Noord zorgen voor een positief effect op langere termijn
Cumulatie	N.v.t.
Doel en staat van instandhouding	Behoudsdoel oppervlakte en kwaliteit. Sinds 2009 is de oppervlakte en kwaliteit van het habitattype fors toegenomen. De interne bedekking groeide in deze periode met circa 50 ha (> 35 %).
Conclusie instandhoudingsdoelen	Geen negatief effect.

Habitatsoorten

H1149 Kleine modderkruiper

Tijdelijk effect IJsseldelta-Zuid	Geen effect tijdens uitvoering (door passende maatregelen ter voorkoming effecten).
Permanent effect IJsseldelta-Zuid	Geen negatief effect. Aanleg nieuw rietmoeras zorgt voor nieuw leefgebied.
Cumulatie	N.v.t.
Doel en staat van instandhouding	Behoudsdoel oppervlakte en kwaliteit leefgebied. Sinds 2009 is de oppervlakte waterplantrijk water (preferent leefgebied) sterk toegenomen.
Conclusie instandhoudingsdoelen	Geen negatief effect.

H1163 Rivierdonderpad

Tijdelijk effect IJsseldelta-Zuid	Geen effect tijdens uitvoering (door passende maatregelen ter voorkoming effecten).
Permanent effect IJsseldelta-Zuid	Toename geschikt leefgebied door aanleg Reevedam (toename stenig substraat).
Cumulatie	N.v.t.
Doel en staat van instandhouding	Behoudsdoel oppervlakte en kwaliteit leefgebied.
Conclusie instandhoudingsdoelen	Geen negatief effect.

H1380 Meervleermuis

Tijdelijk effect IJsseldelta-Zuid	Geen effect tijdens uitvoering (door passende maatregelen ter voorkoming effecten).
Permanent effect IJsseldelta-Zuid	Geen effect. Positief effect door nieuwe vliegroute tussen IJssel en randmeren via de bypass.
Cumulatie	N.v.t.
Doel en staat van instandhouding	Behoudsdoel oppervlakte en kwaliteit leefgebied.
Conclusie instandhoudingsdoelen	Geen negatief effect.

Vogels

Broedvogels: A021 Roerdomp, A298 Grote karekiet	
Tijdelijk effect IJsseldelta Zuid	Door tijdige aanleg van nieuw geschikt leefgebied (rietmoeras) worden effecten voorkomen.
Permanent effect IJsseldelta-Zuid	Door een forse uitbreiding van geschikt leefgebied wordt op termijn een groot positief effect bereikt.
Cumulatie	N.v.t.
Doel en staat van instandhouding	Uitbreidingsdoel oppervlakte en kwaliteit leefgebied. Draagkracht van het gebied voor rietvogels is stabiel. Er zijn, naast IJsseldelta-Zuid, ook diverse projecten in het kader van IIVR die voorzien in een verbetering van de oppervlakte en kwaliteit van riet in het gebied.
Conclusie instandhoudingsdoelen	Geen negatief effect.

Niet-broedvogel: A027 Grote zilverreiger	
Tijdelijk effect IJsseldelta Zuid	Zie permanent effect.
Permanent effect IJsseldelta-Zuid	Er is een beperkt effect op bestaande slaapplaatsen van de Grote zilverreiger.
Cumulatie	N.v.t.
Doel en staat van instandhouding	Behoudsdoel oppervlakte en kwaliteit leefgebied. De draagkracht van het gebied voor de Grote zilverreiger (slaapplaatsen, foerageermogelijkheden) is ruim voldoende. De trend van de soort is positief.
Conclusie instandhoudingsdoelen	Beperkt negatief effect. Dit effect is met zekerheid niet significant.

Niet-broedvogel: A034 Lepelaar	
Tijdelijk effect IJsseldelta Zuid	Tijdelijke effecten treden niet op, mede door de tijdige aanleg van nieuw geschikt foerageergebied (rietmoeras).
Permanent effect IJsseldelta-Zuid	Oppervlakte foerageergebied neemt als gevolg van aanleg rietmoeras toe. Geen negatief effect.
Cumulatie	N.v.t.
Doel en staat van instandhouding	Behoudsdoel oppervlakte en kwaliteit leefgebied.
Conclusie instandhoudingsdoelen	Geen negatief effect.

Niet-broedvogels: A005 Fuut, A017 Aalscholver, A037 Kleine zwaan, A050 Smient, A051 Krakeend, A054 Pijlstaart, A056 Slobeend, A058 Krooneend, A059 Tafeleend, A061 Kuifeend, A067 Brilduiker, A068 Nonnetje, A070 Grote zaagbek, A125 Meerkoet	
Tijdelijk effect IJsseldelta Zuid	Tijdelijke effecten door verstoring tijdens de uitvoeringsfase treden op al deze soorten op. Deze zijn beperkt en lokaal van karakter.
Permanent effect IJsseldelta-Zuid	Voor alle genoemde soorten neemt de oppervlakte geschikt foerageergebied af met 0,15 % (ongeacht de voedselvoorkeur). Door de realisatie van een recreatieve zonering blijven de mogelijkheden als rustgebied gelijk of nemen deze zelfs toe.
Cumulatie	De oppervlakte geschikt foerageergebied neemt in totaal af met 0,15 % tot iets minder dan 5%, afhankelijk van de soort.
Doel en staat van instandhouding	Behoudsdoel oppervlakte en kwaliteit leefgebied. De draagkracht van het gebied is voor alle soorten ruim voldoende. Veelal blijkt dit uit de structurele aanwezigheid van grotere aantallen vogels dan waarvoor het instandhoudingsdoel is geformuleerd. Dit geldt echter niet voor soorten als Smient, Slobeend, Tafeleend, Grote zaagbek en Nonnetje. Deze worden structureel of incidenteel niet in ‘voldoende’ grote aantallen aangetroffen om zekerheid te bieden over voldoende draagkracht van het gebied. Voor al deze soorten geldt echter dat door positieve ontwikkelingen, zoals de gunstige ontwikkeling van het voedselaanbod en/of het instellen van rustzones, sprake is van minimaal een stabiele of zelfs gunstige situatie. Een ongunstige aantalsontwikkeling is in deze gevallen niet te wijten aan onvoldoende draagkracht van het Natura 2000-gebied maar aan externe oorzaken.
Conclusie instandhoudingsdoelen	Beperkt negatief effect op alle genoemde soorten. Deze effecten zijn met zekerheid niet significant.

10.1.2 Staatsnatuurmonument Drontermeer

De natuurwaarden in het natuurmonument zullen beperkt afnemen, terwijl daarnaast de natuurwaarden in de omgeving van het natuurmonument zullen toenemen.

10.1.3 Ketelmeer & Vossemeer

Vogels

Broedvogels: A021 Roerdomp, A298 Grote karekiet, A119 Porseleinhoen	
Tijdelijk effect IJsseldelta Zuid	Geen negatief effect tijdens uitvoering.
Permanent effect IJsseldelta-Zuid	Geen negatief effect.
Cumulatie	N.v.t.
Doel en staat van instandhouding	Uitbreidingsdoel oppervlakte en kwaliteit leefgebied. Draagkracht van het gebied voor rietvogels is stabiel. Rietbeheerproject Staatsbosbeheer is gericht op verbetering van de oppervlakte en kwaliteit van riet in het gebied.
Conclusie instandhoudingsdoelen	Geen negatief effect.

Niet-broedvogels: A005 Fuut, A017 Aalscholver, A034 Lepelaar, A037 Kleine zwaan, A039 Toendrarietgans, A041 Kolgans, A043 Grauwe gans, A051 Krakeend, A052 Wintertaling, A054 Pijlstaart, A059 Tafeleend, A061 Kuifeend, A068 Nonnetje, A070 Grote zaagbek, A094 Visarend, A125 Meerkoet, A156 Grutto, A190 Reuzenstern	
Tijdelijk effect IJsseldelta Zuid	Geen negatief effect tijdens uitvoering.
Permanent effect IJsseldelta-Zuid	Door de toekomstige aanleg (in fase 2 van project IJsseldelta-Zuid) van een dubbele brug bij Roggebot neemt de geluidsbelasting in het Natura 2000-gebied minimaal toe. Naar verwachting kan dit effect grotendeels of volledig worden gemitigeerd, dit behoeft te zijner tijd een nadere uitwerking. Dit betekent dat vooralsnog worst case wordt uitgegaan van een zeer beperkt effect op de draagkracht van het gebied voor alle niet-broedvogels.
Cumulatie	Uitsluitend de zandwinningen in het Vossemeer hebben ook een klein effect, in dit geval op het voedselaanbod van mossel- en waterplantenetende niet-broedvogels. Voor andere soorten is er geen sprake van cumulatie omdat tijdelijke effecten van andere projecten alle plaatsvinden voor de start van fase 2 van IJsseldelta-Zuid.
Doel en staat van instandhouding	Behoudsdoel oppervlakte en kwaliteit leefgebied. De draagkracht van het gebied is voor alle soorten ruim voldoende. Veel soorten worden structureel of incidenteel niet in ‘voldoende’ grote aantallen aangetroffen om zekerheid te bieden over voldoende draagkracht van het gebied. Voor al deze soorten geldt echter dat door positieve ontwikkelingen, zoals de gunstige ontwikkeling van het voedselaanbod, sprake is van minimaal een stabiele of zelfs gunstige situatie. Een ongunstige aantalsontwikkeling is in deze gevallen niet te wijten aan onvoldoende draagkracht van het Natura 2000-gebied maar aan externe oorzaken.
Conclusie instandhoudingsdoelen	Beperkt negatief effect op alle genoemde soorten. Deze effecten zijn met zekerheid niet significant.

10.1.4 Staatsnatuurmonument Vossemeer

Er vinden geen negatieve effecten plaats op de waarden van het natuurmonument Vossemeer

10.1.5 Uiterwaarden IJssel

Habitattypen

H3150 Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden, H3260B Beken en rivieren met waterplanten, H3270 Slikkige rivieroevers, H6430A-B-C Ruigten en zomen, H6510B Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (Grote vossenstaart), H91E0B Vochtige alluviale bossen (Essen-iepenbossen), H91F0 Droge hardhoutooibossen	
Tijdelijk effect IJsseldelta-Zuid	H3150, H3270 en H91F0 hebben een complementair doel in Vogelrichtlijn gebied maar komen niet voor in de Onderdijkse Waard. H3260B, H6430A-B-C, H6510B en H91E0B zijn geen doel in de Onderdijkse Waard en komen daar ook niet voor. Geen negatief effect.
Permanent effect IJsseldelta-Zuid	Geen negatief effect.
Cumulatie	N.v.t.
Doel en staat van instandhouding	Behouds- en uitbreidingsdoel oppervlakte en kwaliteit, afhankelijk van habitattype.
Conclusie instandhoudingsdoelen	Geen negatief effect.

H6120 Stroomdalgraslanden, H6510A Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (Glanshaver)	
Tijdelijk effect IJsseldelta-Zuid	H6120 heeft een complementair doel in Vogelrichtlijngebied maar komt niet voor in de Onderdijkse Waard. H6510A is geen doel in de Onderdijkse Waard. Geen negatief effect.
Permanent effect IJsseldelta-Zuid	Habitattypen komen niet voor in de Onderdijkse Waard, wel in het Habitatrichtlijngebied aan de overzijde van de IJssel in en nabij Scherenwelle. Ondanks gevoeligheid van deze typen voor stikstof geen negatief effect.
Cumulatie	N.v.t.
Doel en staat van instandhouding	Uitbreidingsdoel oppervlakte en kwaliteit.
Conclusie instandhoudingsdoelen	Geen negatief effect.

H91E0A Vochtige alluviale bossen (Zachthoutooibossen)	
Tijdelijk effect IJsseldelta-Zuid	Dit habitattype met complementair (uitbreidings)doel komt actueel voor in de Onderdijkse Waard. Als gevolg van het project verdwijnt 0,25 ha en wordt 3,0 ha gerealiseerd. Door de benodigde ontwikkelingstijd van nieuw bos is er een tijdelijk effect van 0,25 ha (kwaliteitsverlies).
Permanent effect IJsseldelta-Zuid	Netto is op langere termijn het effect positief (+2,75 ha).
Cumulatie	Totaal vinden tijdelijke kwaliteitsverliezen plaats voor 13,88 hectare zachthoutooibos. Alle projecten hebben op langere termijn netto een positief effect door mitigerende maatregelen.
Doel en staat van instandhouding	Uitbreidingsdoel oppervlakte en kwaliteit (complementair doel in Vogelrichtlijngebied). Door natuurontwikkelingsprojecten in het hele IJsselgebied is sprake van een gunstige trend voor zowel oppervlakte als kwaliteit.
Conclusie instandhoudingsdoelen	Beperkt tijdelijk effect op kwaliteit. Door de gunstige staat van instandhouding is er met zekerheid geen significant negatief effect.

Habitatsoorten

H1134 Bittervoorn, H1145 Grote modderkruiper, H1149 Kleine modderkruiper, H1163 Rivierdonderpad, H1166 Kamsalamander, H1337 Bever	
Tijdelijk effect IJsseldelta-Zuid	Grote modderkruiper, Kamsalamander en Bever zijn complementair doel in Vogelrichtlijngebied maar actueel is er geen geschikt leefgebied aanwezig in de Onderdijkse Waard. Bittervoorn, Kleine modderkruiper en Rivierdonderpad zijn geen doel in de Onderdijkse Waard. Geen negatief effect.
Permanent effect IJsseldelta-Zuid	Geen negatief effect. Voor de Bever en de verschillende vissoorten heeft het project een gunstig effect door uitbreiding van geschikt leefgebied.
Cumulatie	N.v.t.
Doel en staat van instandhouding	Behouds- of uitbreidingsdoel oppervlakte en kwaliteit leefgebied, afhankelijk van de status als complementair doel.
Conclusie instandhoudingsdoelen	Geen negatief effect.

Vogels

Broedvogels: A017 Aalscholver, A119 Porseleinhoen, A197 Zwarte stern	
Tijdelijk effect IJsseldelta Zuid	Deze soorten komen actueel niet voor in de Onderdijkse Waard. Geen negatief effect.
Permanent effect IJsseldelta-Zuid	Door een forse uitbreiding van geschikt leefgebied wordt op termijn een groot positief effect bereikt.
Cumulatie	N.v.t.
Doel en staat van instandhouding	Behouds- of uitbreidingsdoel oppervlakte en kwaliteit leefgebied, afhankelijk van soort.
Conclusie instandhoudingsdoelen	Geen negatief effect.

Broedvogels: A122 Kwartelkoning	
Tijdelijk effect IJsseldelta Zuid	De werkzaamheden in de Onderdijkse Waard zorgen tijdelijk voor een verstoring van de soort.
Permanent effect IJsseldelta-Zuid	Door een forse uitbreiding van geschikt leefgebied wordt op termijn een groot positief effect bereikt. Geen negatief effect.
Cumulatie	Diverse andere projecten langs de IJssel hebben tijdelijk een verstorend effect. In alle gevallen is het effect op termijn positief. Doordat de projecten gespreid in de tijd worden uitgevoerd en de uitvoeringsfases doorgaans zijn afgerond voordat IJsseldelta-Zuid wordt gestart is het cumulatief effect zeer beperkt.
Doel en staat van instandhouding	Uitbreidingsdoel oppervlakte en kwaliteit leefgebied. De draagkracht van het gebied voor de Kwartelkoning door tal van natuurontwikkelingsprojecten is positief. Tijdelijke effecten kunnen daardoor ruimschoots worden opgevangen.
Conclusie instandhoudingsdoelen	Beperkt tijdelijk negatief effect. Dit effect is met zekerheid niet significant.

Grasetende niet-broedvogels: A037 Kleine zwaan, A038 Wilde zwaan, A041 Kolgans, A043 Grauwe gans, A050 Smient	
Tijdelijk effect IJsseldelta Zuid	Zie permanent effect.
Permanent effect IJsseldelta-Zuid	Uit draagkrachtberekening blijkt dat sprake is van een afname in het voedselaanbod in de Onderdijkse Waard van 36.072 kolgansdagen.
Cumulatie	Totaal is door een reeks projecten sprake van een afname van 298.466 kolgansdagen.
Doel en staat van instandhouding	Behoudsdoel oppervlakte en kwaliteit leefgebied. De draagkracht van het gebied voor grasetende niet-broedvogels ligt ruim boven het instandhoudingsdoel. Na aftrek van het cumulatieve effect van IJsseldelta-Zuid en alle andere relevante projecten (waarvoor een kwantitatief effect berekend is) resteert een overcapaciteit van 672.750 kolgansdagen. Ook met de onzekerheid van enkele niet becijferde projecten is dus duidelijk dat er ruim voldoende draagkracht is om het verlies aan voedselaanbod door IJsseldelta-Zuid op te vangen.
Conclusie instandhoudingsdoelen	Beperkt negatief effect. Dit effect is met zekerheid niet significant.

Overige niet-broedvogels: A005 Fuut, A017 Aalscholver, A051 Krakeend, A052 Wintertaling, A053 Wilde eend, A054 Pijlstaart, A056 Slobeend, A059 Tafeleend, A061 Kuifeend, A068 Nonnetje, A125 Meerkoet, A130 Scholekster, A142 Kievit, A156 Grutto, A160 Wulp, A162 Tureluur	
Tijdelijk effect IJsseldelta Zuid	Tijdelijke effecten door verstoring tijdens de uitvoeringsfase treden op al deze soorten op. Deze zijn beperkt en lokaal van karakter.
Permanent effect IJsseldelta-Zuid	Door een forse uitbreiding van geschikt leefgebied wordt op termijn een groot positief effect bereikt. Geen negatief effect.
Cumulatie	Diverse andere projecten langs de IJssel hebben ook tijdelijk een verstorend effect. In alle gevallen is het effect op termijn positief. Doordat de projecten gespreid in de tijd worden uitgevoerd en de uitvoeringsfases doorgaans zijn afgerond voordat IJsseldelta-Zuid wordt gestart is het cumulatief effect zeer beperkt.
Doel en staat van instandhouding	Behoudsdoel oppervlakte en kwaliteit leefgebied. De draagkracht van het gebied voor niet-broedvogels (m.u.v. grasetende soorten) door tal van natuurontwikkelingsprojecten is positief. Tijdelijke effecten kunnen daardoor ruimschoots worden opgevangen.
Conclusie instandhoudingsdoelen	Beperkt tijdelijk negatief effect. Dit effect is met zekerheid niet significant.

10.1.6 Staatsnatuurmonument IJsseluiterwaarden

Er vinden geen negatieve effecten plaats op de waarden van het natuurmonument IJsseluiterwaarden

10.2 Leemtes en onzekerheden,

Zekerheid over verandering naar een algendominerend systeem in het Drontermeer Noord is niet te geven. Het waterkwaliteitrapport geeft aan dat dit (buiten een hoogwatergebeurtenis) zeer onwaarschijnlijk is. Om extra zekerheid in te bouwen wordt de waterkwaliteit gemonitord (zie 10.4) en worden maatregelen voorgesteld om achter de hand te hebben in geval van een incident.

10.3 Monitoring

Voor verschillende onderwerpen is het nodig vinger aan de pols te houden over de verandering van kwaliteit. Dit zijn het nieuwe leefgebied van Roerdomp en Grote karekiet, de waterkwaliteit in de Veluwerandmeren en de diffuse recreatie in het Vossemeer:

- IJsseldelta-Zuid heeft mede als doel nieuw leefgebied te creëren voor Roerdomp en Grote karekiet binnen het Natura 2000-gebied Veluwerandmeren. Uitgangspunt daarbij is dat dit gebied hiervoor herbegrensd zal worden. Door IJsseldelta-Zuid gaat er bestaand leefgebied van beide soorten verloren. Uitgangspunt is dat de realisatie van nieuw leefgebied tijdig zal worden gerealiseerd voordat de ingreep in bestaand leefgebied plaatsvindt. In de jaren na aanleg van het nieuwe leefgebied wordt de rietontwikkeling gemonitord om tijdig bij te sturen, in beheer, om de ontwikkeling te optimaliseren. Het rietmoeras wordt zodanig aangelegd dat goed gestuurd kan worden op de voorwaarden voor de gewenste ontwikkeling. De monitoring bestaat uit twee delen, ten eerste monitoring van de soorten Grote karekiet en Roerdomp en ten tweede monitoring van de rietontwikkeling. Het rietmoeras dat als eerste wordt aangelegd wordt vanaf 2013 met de BMP methode gemonitord op aanwezigheid van de twee broedvogels. De ronde van 2013 geldt als 0-meting. De monitoring van de rietontwikkeling vindt ook op twee manieren plaats:
  - Eenmaal per jaar een bepaling van de geschiktheid van het rietmoeras als leefgebied voor Grote karekiet en Roerdomp door een vogelecoloog
  - Metingen van de bedekking, hoogte en de biomassa in vlakken van vijf bij vijf meter

  De monitoring van het leefgebied van de soorten is uitgewerkt in het monitoringsplan ecologie Reevediep
- De waterkwaliteit in het Verlengde Vossemeer en het Vossemeer gaat veranderen door IJsseldelta-Zuid. Zeer ongewenst zou zijn als de systemen die daar voorkomen omslaan naar een algendominerend systeem. Het is zeer onwaarschijnlijk dat dit optreedt door IJsseldelta-Zuid, met uitzondering van hoogwatersituaties. Ondanks dat is het voor de zekerheid verstandig om de waterkwaliteit en het oppervlakte en verdeling van waterplanten te monitoren. Deze monitoring zou moeten beginnen op het moment dat de Drontermeerdijk met het vasteland wordt doorgestoken, met een nul-meting in de jaren er voor.

Door de waterkwaliteit in het Verlengde Vossemeer te monitoren kan ook een uitspraak worden gedaan over de kwaliteit in het Vossemeer. De monitoring is nodig om het totale systeem in de gaten te houden, waaronder het Drontermeer (in fase 1). In paragraaf 6.1 zijn maatregelen voorgesteld die uitgevoerd kunnen worden als de kwaliteit te veel afneemt bij het plaatsvinden van een incident

- In de jaren naar de geplande woningbouw toe en bij de start van de woningbouw wordt onderzocht of en zo ja wat de toename van diffuse recreatie in het Vossemeer en zuidelijke Drontermeer is en of dit in significante effecten op instandhoudingsdoelen van respectievelijk Ketelmeer & Vossemeer en Veluwerandmeren kan resulteren. Dit onderzoek moet over een lange periode plaatsvinden aangezien de woningen geleidelijk worden uitgegeven.

  Als significante effecten door diffuse recreatie niet uitgesloten kunnen worden, wordt zonodig (aanvullende) zonering in het Ketelmeer/Vossemeer en het zuidelijke Drontermeer aangebracht, waardoor een negatief effect op de instandhoudingsdoelstellingen voor broedvogels van respectievelijk Ketelmeer & Vossemeer en Veluwerandmeren wordt uitgesloten. De monitoring heeft dus geen invloed op de vergunbaarheid van de woningbouw.

De monitoring zal worden uitgewerkt in een concreet monitoringsplan ecologie Reevediep voor het project IJsseldelta-Zuid.

11 Literatuur

[Aanwijzing Staatsnatuurmonument Drontermeer, 1998]
Toelichting bij beschikking N/982085 aanwijzing als staatsnatuurmonument van het Drontermeer, Ministerie van LNV, 1998.

[Aanwijzing Staatsnatuurmonument Vossemeer, 1998].
Toelichting bij beschikking N/982086 aanwijzing als staatsnatuurmonument van het Vossemeer, Ministerie van LNV, 1998.

[Aanwijzing Staatsnatuurmonument IJsseluiterwaarden, 1995]
Toelichting bij beschikking N/956038 aanwijzing als staatsnatuurmonument van de IJsseluiterwaarden, Ministerie van LNV, 1995.

[Arcadis, 2009]
Concept achtergrondrapport natuurbeheerplan Natura 2000 Rijntakken, Arcadis in opdracht van Provincie Gelderland, 18 november 2009.

[BirdLife International 2004]
Birds in Europe: population estimates, trends and conservation status.

[BirdLife International 2013]
Species factsheet: *Aythya ferina*. Downloaded from http://www.birdlife.org on 26/02/2013.

[Bos, D. H., 2007]
Flora en fauna IJsseldelta Zuid in 2007. A&W-rapport 975. Altenburg & Wymenga ecologische onderzoek, Veenwoude.

[Bos, M, W de Jong, B. van Lammeren, P. van de Kreeke, F. v/d Ziel, 2012]
Deelproduct 1. Systeemanalyse, Planstudie IJsseldelta Zuid.
9V4747.C1/R0044/903154/VVDM/Nijm. Provincie Overijssel, Zwolle.

[Bosveld, J., M. Kroes & B. Bakker, 2010]
Visstandbemonstering Randmeren-Oost 2010. Tauw i.o.v. Dienst IJsselmeergebied, RWS.

[Bouma, S, Lengkeek, W, Beuker D & Bergsma J H 2009]
Tweekleppigen in de Randmeren. Bemonstering 2008. Bureau Waardenburg-rapport 09-005. Culemborg.

[Bureau Meervelt, 2011]
Toetsing militaire vliegactiviteiten in Nederland in het kader van de Natuurbeschermingswet. Hoofdrapport. In opdracht van Ministerie van Defensie.

[Bureau Waardenburg, 2008]
Niet-broedvogels in de Natura 2000-gebieden langs Rijn, Waal, IJssel, Nederrijn en in Arkemheen, deel a: achtergronden en synthese. Lensink, R., Fijn, R.C., Heunks, C., Bureau Waardenburg, 2008. Culemborg.

[EC, 2001]
Assessment of plans and projects significantly affecting Natura 2000 sites. Impacts Assessment Unit, Environment DG, European Commission. November 2001, Oxford, United Kingdom.

[De Leeuw, J.J., 1997]
Demanding divers: ecological energetics of food exploitation by diving ducks. RIZA, Ministerie van Verkeer en Waterstaat, Lelystad.

[DHV, 2008]
IJsseldelta-Zuid. PlanMER partiële provinciale planherzieningen Startnotitie besluitMER BIJLAGENRAPPORT

[DHV, 2010]
Memo Beoordeling rapport Waterrecreatie advies

[DHV, 2011]
Zomerbedverlaging Beneden-IJssel SNIP3 Deelrapport 1D: Grondstromen en uitvoering (LW-AF20110971/RK), 13 april 2011.

[DHV, 2011a]
Project-MER Zomerbedverlaging Beneden-IJssel, deel B. Concept 0.1

[DHV, 2012]
Zomerbedverlaging Beneden-IJssel Deelrapport 4: Natuur; Methodiek en voorlopige resultaten. Planstudie SNIP 3, DHV i.o.v. Programmadirectie Ruimte voor de Rivier. Maart 2012.

[Doorn, J. van, E.R.P. Keijsers en H.W. Elbersen, 2001]
Cascadering van maaisel; Winning van industrieel toepasbare hernieuwbare grondstoffen gecombineerd met de opwaardering van brandstofkwaliteit voor de opwekking van energie. ECN Biomassa i.s.m. ATO, ondersteun door het EWAB programma van Novem. Mei 2001.

[EU, 2009]
Ontleend aan de brief van de Europese Commissie van 8 april 2009 inzake Markermeer en IJmeer (betreft een niet-juridisch verbindend standpunt).

[Foppen, R., van Kleunen, A., Loos, W.B., Nienhuis, J. & Sierdsema, H., 2002]
Broedvogels en de invloed van hoofdwegen, een nationaal perspectief. Onderzoeksrapport nr. 2002/08 SOVON Vogelonderzoek Nederland, Beek-Ubbergen

[Foppen, R.P.B., & S. Deuzeman, 2007]
De Grote karekiet in de noordelijke randmeren; een dilemma voor natuurontwikkelingsplannen. De Levende Natuur, jaargang 108 nr. 1, pp 20 – 26.

[Fox, A D, Jones, T A, Singleton, R & Agnew, A D Q., 1994]
Food supply and the effects of recreational disturbance on the abundance and distribution of wintering Pochard on a gravel pit complex in southern Britain. Hydrobiologia 279/280: 253-261.

[Grift, E.A. van der, J. Dirksen, M. van Eupen & H.A.H. Jansman, 2011]
Advies ontsnippering Merwedezone voor Bever en Otter.
Alterra-rapport 2146.

[Grontmij, 2011]
Aanvullende informatie voor de aangevraagde Natuurbeschermingswetvergunning voor de vaargeulverdieping van het Wolderwijd. GM-0027478. PN 307707.

[Haterd, R.J.W. van de, B. van den Hengel en P.J. Keizer, 2009]
Lange termijn effecten van maaibeheer in wegbermen. De Levende Natuur, jaargang 110, nummer 2, pag. 88-94. Maart 2009.

[Heunks, C., J. van der Winden en R.G. Verbeek, 2013]
Concept-Passende beoordeling van Integrale Inrichting Veluwerandmeren (IIVR) in het kader van de Natuurbeschermingswet 1998. Bureau Waardenburg, Culemborg.

[Hornman, M., F. Hustings, K. Koffijberg, R. Kleefstra, O. Klaassen, E van Winden, SOVON ganzen- en zwanenwerkgroep en L. Soldaat, 2012]
Watervogels in Nederland 2009/10. SOVON rapport 2012/02. Waterdienst rapport BM 12.06. SOVON vogelonderzoek, Nijmegen.

[HvJEG, 2009]
HvJEG, Kokkelvisserijarrest, 7 september 2004 in zaak C-127/02 (AB 2004, 365), ABRvS, Polderwijk, Zeewolde, Bestemmingsplan Kustzone Polderwijk, 29 april 2009, 200800948/1.

[H+N+S, 2010]
Basisvisie Ruimtelijke Kwaliteit IJsseldelta-Zuid, Opgesteld in het kader van de totstandkoming van het inrichtingsplan IJsseldelta-Zuid, definitief. H+N+S landschapsarchitecten, 11 mei 2010.

[Janssen, J.A.M. & J.H.J. Schaminée 2003]
Europese natuur in Nederland. Habitattypen. Uitgeverij KNNV, Utrecht.

[Jeurink, N., P. Verbeek & R. Krekels, 1998]
De Duursche Waarden: vijf jaar natuurontwikkeling.

[Keller, I, Korner-Nievergelt, F & Jenni, L 2009]
Within-winter movements: a common phenomenon in the Common Pochard *Aythya ferina*. Journal of Ornithology 150: 483-494.

[Kemmers, R.H. & J. Nelemans, 2007]
Vergroting van de fosfaatadsorptiecapaciteit en afname van de chemische beschikbaarheid van fosfaat in gronden door wisselvochtigheid; Resultaten van desorptie- en adsorptieexperimenten met zand-, klei- en veengrond. Alterra rapport 1546.

[Klaassen, O., 2012]
De toename van overwinterende Grote Zilverreigers in Nederland aan de hand van dagtellingen en slaapplaatstellingen. Limosa 85: 82-90.

[Kolen, M., 2011]
Natuureffectenstudie verdieping deel van vaargeul in Drontermeer. Grontmij, Alkmaar november 2011.

[Krijgsveld, K.L., R.R. Smits & J. van der Winden, 2008.]
Verstoringsgevoeligheid van vogels. Update literatuurstudie naar de reacties van vogels op recreatie. Rapport 08-173. Bureau Waardenburg en Vogelbescherming. Culemborg, Zeist, Nederland.

[Kurstjens, G., 2012]
Bevers terug in de Dommel.

[Lamers, L., E. Lucassen, F. Smolders & J. Roelofs, 2005]
Fosfaat als adder onder het gras bij ‘nieuwe natte natuur’. H2O 17-2005: 28-30

[Lammeren, S.A. van, M. Bos en M. Mies, 2010]
Technisch Ontwerp, Planstudie IJsseldelta-Zuid. Tauw, Royal Haskoning & Witteveen & Bos in opdracht van Provincie Overijssel, Zwolle.

[Lensink, R., R.C. Fijn & C. Heunks, 2008]
Niet-broedvogels in de Natura 2000-gebieden langs Rijn, Waal, IJssel, Nederrijn en in Arkemheen. Bureau Waardenburg i.o.v. Provincie Gelderland, Arnhem.

[Limpens, H.J.G.A., 2002]
Meervleermuizen aan de Gelderse Randmeren. VZZ Rapportnr. 2002-10. VZZ in opdracht van Provincie Gelderland, Arnhem

[Ministerie van LNV, 20xx]
Soorten beschermingsplan moerasvogels. Factsheets Baardmannetje, Blauwborst, Blauwe kiekendief, Purperreiger. Ministerie van LNV, Vogelbescherming, Natuurbalans & Limes divergens, DLV. Ede.

[minlnv.nl, 2004]
Algemene Handreiking Natuurbeschermingswet 1998, Ministerie van LNV, 2004 via website www.minlnv.nl

[minlnv.nl, 2007]
Over beheerplannen en vergunningen, Ministerie van LNV, 2007 via website www.minlnv.nl.

[Ministerie van LNV, 2008a]
Ontwerpbesluit Natura 2000-gebied Uiterwaarden IJssel. Ministerie van LNV, 2008.

[Ministerie van LNV, 2008b]
Profielen vogels. www.minlnv.nl, Ministerie van LNV, Den Haag.

[minlnv.nl, 2010]
Kenschets en gebiedsomschrijving Natura 2000 gebieden, Ministerie van LNV, 2010 via website www.minlnv.nl

[Molloy, D. P., A. Y. Karatayev, L. E. Burlakova, D. P. Kurandina & F. Laruelle, 1997]
Natural enemies of zebra mussels: predators, parasites, and ecological competitors. Reviews in Fisheries Science 5: 27-97.

[Mouronval, J-B., M. Guillemain, A. Canny & F. Poirier, 2007]
Diet of non-breeding wildfowl *Anatidae* and Coot *Fulica atra* on the Perthois gravel pits, northeast France. Wildfowl 57: 68-97.

[Noordhuis, R. & M. van Roomen, 2007]
Het IJsselmeergebied: natuurdoelen voor een ecosysteem in beweging. De levende natuur, jaargang 108, nummer 6, p 246.

[Noordhuis, R., D. T. van der Molen, & M. S. van den Berg, 2002]
Response of herbivorous water-birds to the return of *Chara* in Lake Veluwemeer, The Netherlands. Aquatic Botany 72: 349-367.

[Olney, P. J. S., 1968]
The food and feeding-habits of the Pochard, *Aythya ferina.* Biological Conservation 1: 71-76.

[Oosterbaan, A., H. van Blitterswijk, G. Holshof en J.J. de Jong, 2008]
Vraag en aanbod van natuurgras; Verkenning van de huidige en toekomstige vraag en aanbod van natuurgras, met nadruk op toepassing als veevoer. Alterra-rapport 1804.

[Oranjewoud, 2009]
IJsseldelta-Zuid. Besluit Milieueffectrapportage ten behoeve van de procedure voorontwerp bestemmingsplan gemeente Kampen. Projectnr. 1907-184783. November 2009. Provincie Overijssel, Zwolle.

[Otte, A., J. Luijendijk, S. Sollie, 2012]
Planstudie IJsseldelta-Zuid. Deelproduct 10, 120529_10_Effecten waterkwaliteit_concept rapport, augustus 2012.

[Otte, A. & J. de Putter, 2013]
Beheerplan waterkwaliteit Reevediep. Royal Haskoning, Tauw en Witteveen+Bos in opdracht van Provincie Overijssel, 2013.

[Overmars, I., 2007]
Het paard mag weer paard zijn. Een onderzoek naar de mogelijkheid om op een diervriendelijke en ecologische (natuurlijke) manier paarden te weiden. Ecoplan natuurontwikkeling

[Phillips, V. E., 1991]
Pochard *Aythya ferina* use of chironomid-rich feeding habitat in winter. Bird Study 38: 118-122.

[Provincie Gelderland, 2011]
Telgegevens vogels in Natura 2000-gebied Uiterwaarden IJssel. www.gelderland.nl

[Provincie Overijssel, 2009]
Planstudie SNIP3 IJsseldelta-Zuid Bijlage B: Vraagspecificatie ingenieursdiensten. dossier : 686603001, registratienummer : WA-RK20090418. Provincie Overijssel, Zwolle.

[Royal Haskoning, Tauw en Witteveen+Bos, 2011a]
Planstudie IJsseldelta-Zuid. Deelrapport 8, 110428_Uitvoeringsplan_Definitief Rapport, april 2011

[Royal Haskoning, Tauw en Witteveen+Bos, 2011b]
Planstudie IJsseldelta-Zuid. Deelproduct 14, 110623_4_Inrichtingsplan Natuur_Definitief Rapport, juni 2011

[RIVM, 2012]
Grootschalige concentratie- en depositiekaarten Nederland. http://geodata.rivm.nl/gcn/

[RWS, 2010]
Databestanden Rijkswaterstaat. Website Rijkswaterstaat. http://www.rws.nl/over_ons/zakendoen_met_rws/dataproducten_aanvragen/index.aspx

[Schoumans, O., Ph. Ehlert & P. Chardon, 2004]
Evaluatie van methoden voor het karakteriseren van gronden die in aanmerking komen voor reparatiebemesting. Alterra rapport 730.3

[Sovon & CBS, 2005]
Trends van vogels in het Nederlandse Natura 2000 netwerk. SOVON-informatierapport 2005/09. SOVON Vogelonderzoek Nederland, Beek-Ubbergen.

[SOVON, 2013]
Website SOVON: http://www.sovon.nl/gebieden/gebieden_trends.asp?gebnr=76. Telgegevens Natura 2000-gebieden.

[Stafdienst communicatie politie Flevoland, 20xx]
Politiebaken 2010/2011. Informatie voor de watersporter in de regio Flevoland. Politie Flevoland & Politie Gooi- en Vechtstreek.

[Stichting Bargerveen, 2011]
Herstelstrategieën voor Nederlandse ecosystemen op basis van landschapsprocessen: Een verkenning. Nijmegen, april 2011.

[STOWA, 2004]
Waterberging en natuur. STOWA rapport 2004-16

[Uytvanck, J. van, T. Milotic & M. Hoffmann, 2008]
Effecten van extensieve begrazing op spontane verbossingsprocessen - middellange en lange termijneffecten. Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel

[van der Vliet, R.E., J. van Dijk & M.J. Wassen, 2010]
How different landscape elements limit the breeding habitat of meadow bird species. Ardea 98: 203-209.

[Van Rijn, Menken & Platteeuw, in prep]
Doeluitwerking Natura 2000 IJsselmeergebied. Uitwerking van Natura 2000 doelen in omvang, ruimte en tijd. Delta Project Management, Rijkswaterstaat i.o.v. RWS Waterdienst. Conceptversie juni 2010.
[Van Roomen, M, Koffijberg, K, Noordhuis, R & Soldaat, L., 2006]
Long-term waterbird monitoring in The Netherlands: a tool for policy and management. In: Boere, G C, Galbraith, C A & Stroud, D A (eds), Waterbirds around the world. The Stationary Office, Edinburgh, UK.

[Voslamber, B. & M. Liefting, 2011]
Standaard rekenmethodiek grasetende watervogels in de Rijntakken. SOVON-onderzoekrapport 2011/09. SOVON Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen

[Waardenburg, 2009]
Passende Beoordeling IIVR: aantallen en foerageergedrag brilduikers. Bureau Waardenburg bv Culemborg, 21 april 2009

[Waterrecreatie advies, 2010]
Recreatievaart in de Bypass van Kampen. In opdracht van DHV

[Waterrecreatie advies, 2011]
Inrichtingsplan IJsseldelta-Zuid. Informatie over de watersport. In opdracht van DHV

[Witteveen+Bos, 2009]
Mer verdiepingen Veluwemeer en Wolderwijd. Juli 2009 in opdracht van Rijkswaterstaat.

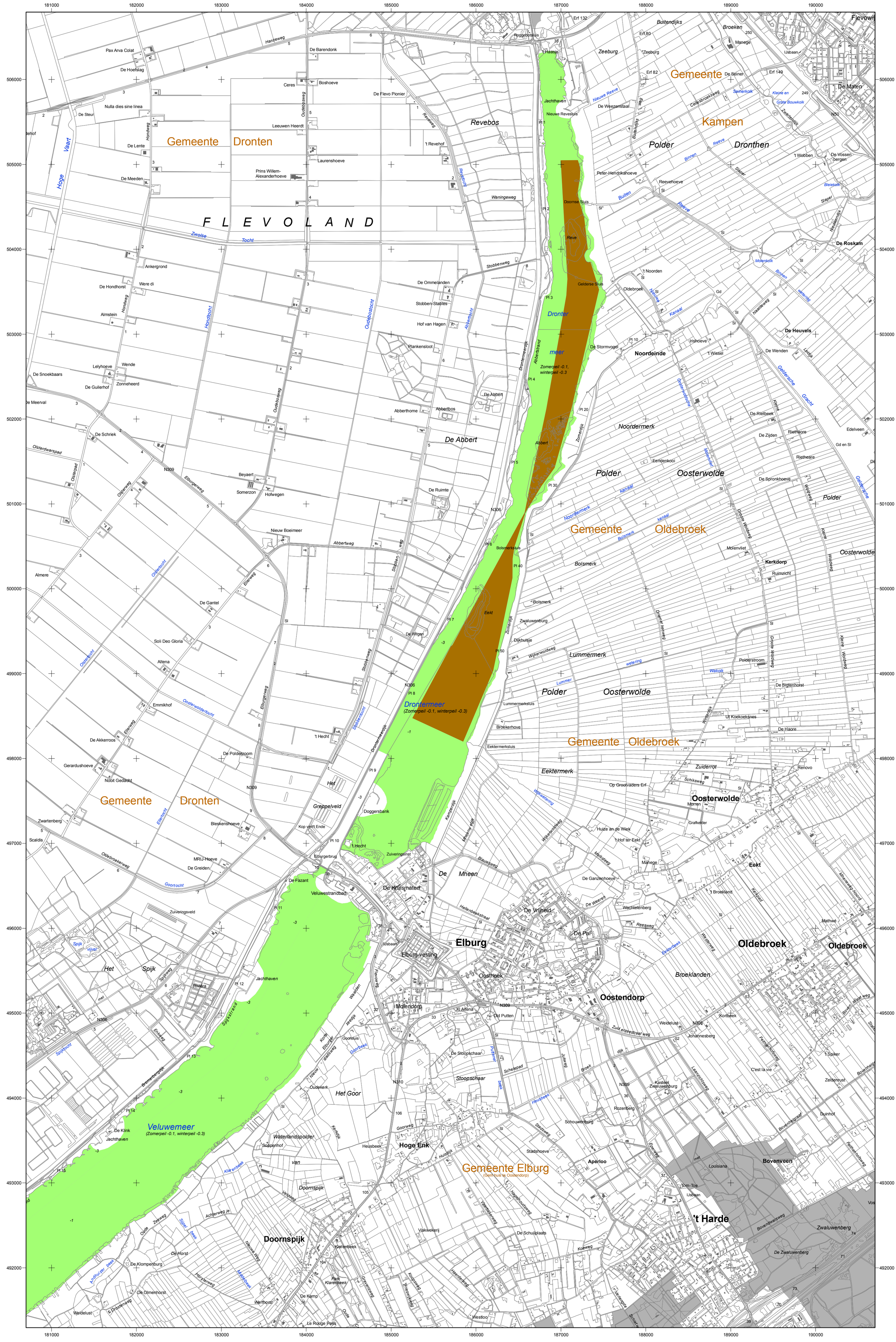
[Winden, J. van der, R. Foppen & R.M.G. van der Hut, 2002]
Provinciale streefwaarden voor moerasvogels. Rapportnr.: 01-129. Bureau Waardenburg en SOVON vogelonderzoek Nederland i.o.v. Vogelbescherming Nederland, Zeist.

Bijlage

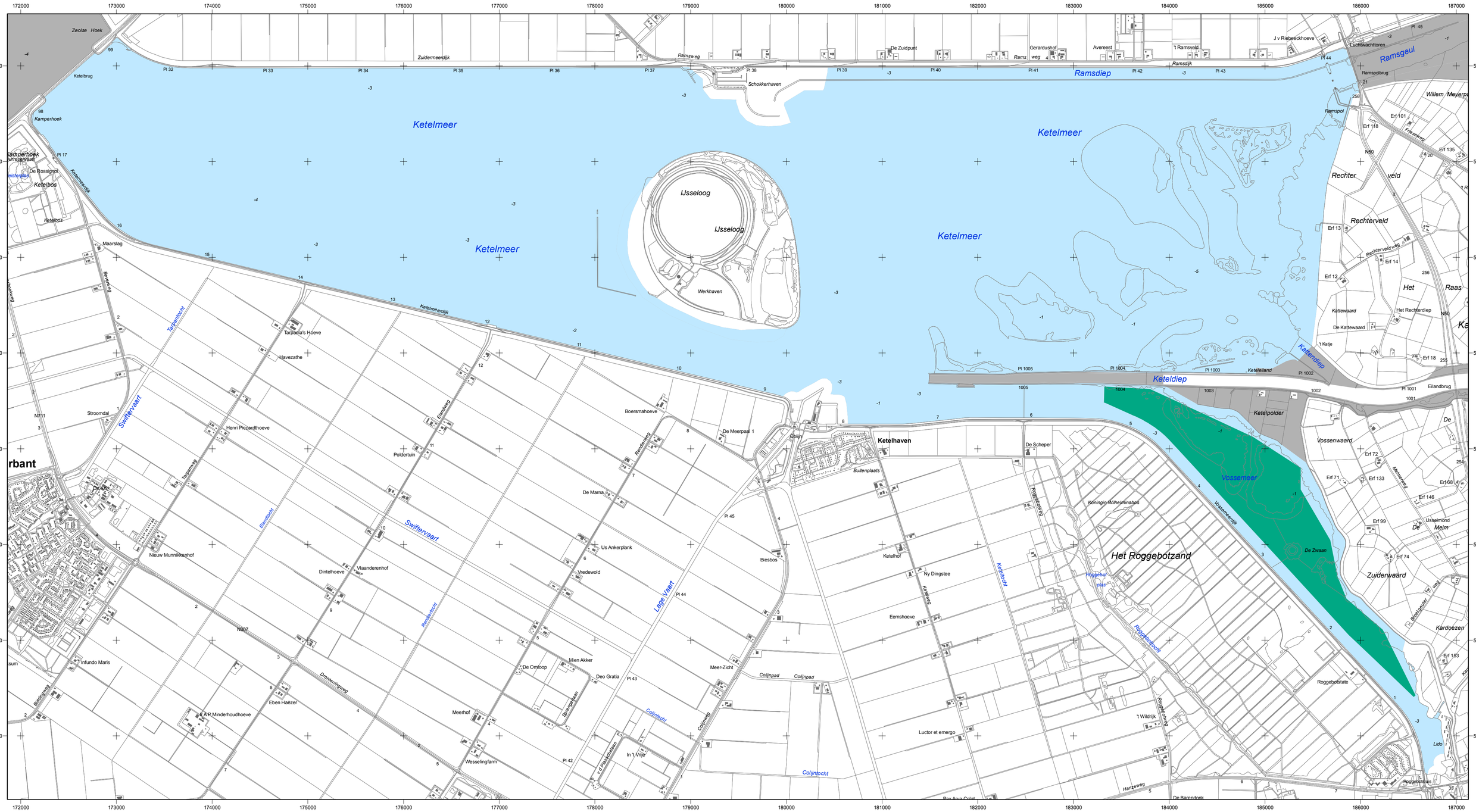
1

Overzichtkaarten Natura 2000-gebieden

Natura 2000-gebied #76 kaartblad 1
Veluwerandmeren


F L E V O L A N D
Gemeente Dronten
Gemeente Kampen
Gemeente Oldebroek
Gemeente Elburg
(Gem'huis te Oostendorp)
Dronter
Revebos
Jachthaven
Nieuwe Reesluis
Nieuwe Reeve
Zeeburg
Buitendijks
Polder
Dronthen
Broeken
Seinerkolk
Kleine en Grote Bouwkolk
Zwartendijk
Cellebroekseweg
De Weezenstaal
Binnen
Reeve
Buiten
Slaper
Bleiekolk
Nieuwendijk
Molenkolk
Binnen
Weteringweg
Nieuwe
Kanaal
Naaldeweg
Oldebroek
Noordeinde
De Stormvogel
Irishoeve
't Wissel
De Wenden
Lendijk
Gelderse Sluis
Doornse Sluis
Abbertstrand
meer
Zomerpeil -0.1, winterpeil -0.3
Dronter
Dronterm eerdijk
Zomerdijk
Abbert
Oosterwoldsche
Kleine
Gelderse Gracht
Noordermerk
De Rietbeek
Riethaore
De Zijden
Edelveen
Gd en Sl
Eendenkooi
Molenvliet
Oosterwolde
De Spronkhoeve
Woldweg
Polder
Bolsmerk
Bolsmerksluis
Molenvliet
Kerkdorp
Ruimzicht
Oosterwolde
Eekt
Zwaluwenburg
Dijkhuisje
Wijkerwoldweg
Lummermerk
Polderstroom
Wakolk
Lummer
Lummermersluis
De Sigtenhorst
Broekerhove
Ut Koekoeksnes
Winterdijk
De Haore
Eektermersluis
Eektermerk
Zuiderrot
Op Grootvaders Erf
Schiksweg
Renovo
Oosterwolde
Morren
Grafkelder
Huize an de Wiek
't Hof ter Eekt
Manege
Eekt
't Broekland
Kerkpad
Mathwé
Oldebroek
Oldebroek
Broeklanden
Oostendorp
Weidelust
Johannesberg
't Spiker
C'est la vie
Zeldenrust
Duinhof
Bovenheigraaf
Featherhofsweg
Bovenweg
Bovenveen
Louisiana
Tom-Toe
't Harde
Zwaluwenberg
De Zwaluwenberg
Veluwemeer
(Zomerpeil -0.1, winterpeil -0.3)
Drontermeer
(Zomerpeil -0.1, winterpeil -0.3)
Elburg
Elburg-vesting
Oosthoek
Molendorp
Kl Altena
Old Putten
Goorsluis
Goorbeek
Het Goor
Stoopschaar
De Stoopschaar
Puttener beek
Heusbeek
Schouwenburg
Rozenberg
Kasteel Zwaluwenburg
Hoge Enk
Waterlandspolder
Soppenhof
Doornspijk
Klarenbeek
Park Klarenbeek
Viskwekerij
De Schuilplaats
Westloo
Aperloo
Stadshoeve
De Kruismaten
De Vrijheid
De Pal
Wachtelenberg
De Ganzenhoeve
De Mheen
Het Spijk
Spijkstrand
Spijkvijver
Riviera
Jachthaven
Veluwestrandbad
Zuiveringsveld
Zuiveringsinst
Elburgerbrug
MRIJ-Hoeve
De Greiden
De Fazant
De Klink
Scaldis
Oldebroekerweg
Goortocht
Bremerbergdijk
Enkweg
Spijktocht
Spijkweg
Spijkstrand
Waarden
Zeedijk
Korte Elburgerstadsweg
Nieuw Oudekerk
Fleroweg
Ijsbaan
Elburgerbrug
Doggersbank
Kamperdijk
Meerw egje
Blauwkweg
Wijkerwoldweg
Wijkvaart
Stadsweg
Huisdijk
Hellenbeekstraat
Reesweg
Eekterbeek
Wasterweg
Eperweg
Nagelhoutsweg
Veerweg
Koeweg
Heerderweg
Verlengde Schiet
Bovendwarsweg
Zwaluwenberg
Mheenweg-Noord
Kerkpad
Kleine Woldweg
Grote Woldweg
Ijsbaan
Tom-Toe
Louisiana
Bovenveen
't Harde
Oosterwolde
Oldebroek
Oldebroek
Eekt
Broeklanden
Oostendorp
Elburg
Hoge Enk
Doornspijk
Waterlandspolder
Het Spijk
Het Goor
Stoopschaar
Greppelveld
Het
Abbert
De Abbert
Abbertmeer
Abbertbos
Abberthome
Plankensloot
Hof van Hagen
Stobben-Stables
De Ommelanden
Stobbenweg
Stobbenweg
Stobbenvaart
Stobbenvaartweg
Stobbenvaartdijk
Drontermeerdijk
Abbertstrand
Abbertdacht
Oudebostocht
Oudebostsweg
Oudebostsweg
Oudebostocht
Hondtocht
Hondtocht
Hondweg
Hondweg
Ouddebosweg
Revelweg
Reijgtocht
Waningeweg
Abbertweg
Elburgerweg
Elburgerweg
Elburgerweg
Ellertocht
Ellertocht
Ellertocht
Ellerweg
Ellerweg
Ellerweg
Olsterdwarspad
Olsterpad
Olsterweg
Olsterweg
Olsterdacht
Oldebroekerweg
Oosterwoldertocht
Zwolse Tocht
Hanzeweg
Beyaert
Somerzon
Hofwegen
Nieuw Boeimeer
Abbertweg
Ankergrond
De Hondhorst
Were di
Almstein
Lelyhoeve
Wende
Zonneheerd
De Snoekbaars
De Guilerhof
De Meerval
De Schriek
Zwartenberg
Bleskenshoeve
Kop van't Ende
't Hecht
De Ruimte
De Ruimte
't Hecht
Nooit Gedacht
Gerardushoeve
De Polderzoom
De Akkerroos
Emmikhof
Altena
Soli Deo Gloria
De Gantel
Almere
De Olmenhorst
De Klompenburg
Weidelust
Drosterweg
Horsterweg
De Horst
Andhuizer beek
Middelbeek
Nieuwe Weg
Werthorst
De Kamp
Le Rouge Pays
Oude
Siijpel beek
Achterweg je
Zeeweg
Oude
Verlengde
Vaartenweg
Nagelhoutsweg
Koopsweg
Friesuwlweg
Grevensweg
Klarenbeek
Parkweg
Veerweg
Kerkdijk
Mheenweg
Mheenweg
Mheenweg

Natura 2000-gebied #75
Ketelmeer & Vossemeer


Ketelmeer
IJsseloog
Werkhaven
Ramsdiep
Ramsgeul
Ketelmeerdijk
Zuidermeerdijk
Ramsweg
Schokkerhaven
Ketelbrug
Kamperhoek
Ketelbos
De Rossignol
Maarslag
Tarpaantocht
Tarpaana's Hoeve
Havezathe
Swiftervaart
Stroomdal
Henri Piccardthoeve
Poldertuin
Boersmahoeve
De Meerpaal 1
Eilandtocht
Eilandweg
Randenweg
Tarpaanweg
De Mark
Nieuw Munnikenhof
Dintelhoeve
Vlaanderenhof
Us Ankerplank
Vredewold
De Marna
Biesbos
Lage Vaart
Reeftochtweg
N307
Oosterringweg
Infundo Maris
A.R Minderhoudhoeve
Eben Haëzer
Meerhof
Wesselingfarm
De Omloop
Mien Akker
Deo Gratia
Strengerlaan
Colijntocht
Colijnweg
Colijnpad
Meer-Zicht
In 't Vrije
v.d Brattenlaan
Ketelhaven
Colijn
Buitenplaats
De Scheper
Ketelhof
Ny Dingstee
Eemshoece
Luctor et emergo
Ketelweg
Ketelpolder
Ketelland
Ketelhaven
Ketelhaven
Ketelhof
Ketelpolder
Ketelmeer
Ketelmeer
Ketelmeer

Natura 2000-gebied #38 kaartblad 9
Uiterwaarden IJssel

190000 195000 200000

510000 505000

Gemeente Zwartewaterland
(Gemeentehuis te Hasselt)

Gemeente Kampen

Gemeente Zwolle

Gemeente Hattem

Gemeente Oldebroek

Opdrachtgever:

landbouw, natuur en voedselkwaliteit

Ministerie van LNV, Directie Natuur en Directie Regionale Zaken

Kaartproductie: Directie Kennis
Datum kaart: 30-jun-2008

Topografische ondergrond:
De auteursrechten en databankrechten zijn voorbehouden aan de Topografische Dienst Kadaster, Emmen, 2008

Legenda

- VR (6.878 ha)
- HR (10 ha)
- VR + HR (1.591 ha)
- VR + NB (286 ha)
- VR + HR + NB (320 ha)

Totale oppervlakte = 9.085 ha

- Ander Natura 2000-gebied (indicatief)

VR = Vogelrichtlijngebied
HR = Habitatrichtlijngebied
NB = Beschermd natuurmonument

Schaal 1 : 25 000 (A2)

0 250 500 1000 1500 2000 meter

Bestaande bebouwing, erven, tuinen, verhardingen en hoofdspoorwegen maken geen deel uit van het aangewezen gebied, tenzij expliciet wel bij de aanwijzing betrokken, zie verder nota van toelichting bij het besluit.

ONTWERPKAART

behorende bij het ontwerpbesluit van het Natura 2000-gebied

deze kaart

Onderzoeksgebied

Natura 2000

- Natura 2000-gebieden
- Habitatrichtlijngebied
- Habitatrichtlijngebied en Beschermd Natuurmonument
- Vogelrichtlijngebied
- Vogelrichtlijngebied en Beschermd Natuurmonument
- Vogel- en Habitatrichtlijngebied
- Vogel- en Habitatrichtlijngebied en Beschermd Natuurmonument
- Beschermd Natuurmonument

0 0,45 0,9 Km

N

Opdrachtgever: Provincie Overijssel	Schaal: 1:20000	Status: DEFINITIEF
Project: SNIP3 IJsseldelta-Zuid	Formaat: A3	Projectnummer: 4695139
Onderdeel: Natura 2000	Datum 20-04-11 Get. XEH Gec. XEH	Tekeningnummer: 42

Tauw
Postbus 133
7400 AC Deventer
Telefoon (0570) 69 99 11
Fax (0570) 69 96 66

© Topografische Dienst voor het kadaster en de openbare registers Apeldoorn

Bijlage

2

Overzicht te realiseren objecten fase 1 en 2

In de rapportages wordt verwezen naar objecten in de bypass. In alle rapportages wordt een gelijke benaming voor de objecten gehanteerd. De naamgeving per object is weergegeven in de onderstaande tabellen. De exacte ligging van de objecten zijn geprojecteerd op de inrichtingskaart weergegeven in de Systeemanalyse [1].

Fase 1

Tabel B2.1 Fase 1 objecten

Fase 1	Benaming fase 1 Objecten
1A	IJsseldijk en Kamperstraatweg (IJK)
1A1-1	Inlaatwerk of drempel IJsseldijk fase 1 (IW1)
1A11-1	Inlaatwerk laag, vast gedeelte fase 1
1A12-1	Inlaatwerk diep, regelbaar gedeelte fase 1
1A13-1	Inlaatwerk hoog, vast gedeelte fase 1
1A2	Aanpassing Kamperstraatweg (AK)
1A3	Recreatieschutsluis IJsseldijk fase 1 (SI1)
1A5	Maaiveldverlaging uiterwaard naar inlaatwerk / drempel (TI)
1A6	IJsseldijk verbindende waterkering (IJDvw)
1A7	IJsseldijk dijkring 11b (IJDb)
1B	Nieuwe dijken langs bypass (DB)
1C	Waterkering Drontermeer - Vossemeer (WD) - *Reevedam*
1C1	Dijk Drontermeer-Vossemeer (DV)
1C2-1	Keersluis Drontermeer-Vossemeer fase 1 (KR)
1C3-1	Extra keersluis Drontermeer-Vossemeer fase 1 (eKR)
1E	Waterkering Roggebot (WR)
1E1-1	Dijk Roggebot fase 1 (DR1)
1E5	Maatregelen schutsluis Roggebot (SCR)
1E6	Maatregelen bestaande spuisluis Roggebot (SPR)
1G	Wegverbinding Nieuwendijk over bypass (WN)
1H	Inrichting bypass (IB)
1H1	Vaargeul bypass (VB)
1H2	Natuurinrichting bypass incl. zonerende maatregelen (NI)
1H4	Grondwerk bypass (GB)
1H7	Fiets- en wandelverbindingen (FW)
1H8	Migratiegeul bypass (MB)
1H9-1	Voorzieningen recreatiegebied fase 1 (VR1)

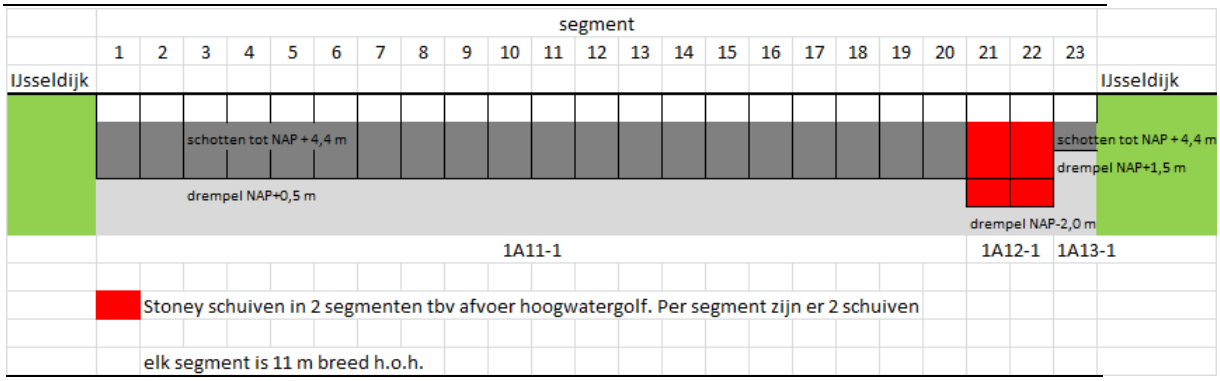
Fase 1	Benaming fase 1 Objecten
1H10	Categorie C-kering (VC)
1H11	Gemaal Kamperveen (GK)
1H12	Klimaatdijk Woongebied (KD)
1J	Onderdijkse Waard (IO)
1J1	Meestromende nevengeul (MN)
1J2	Natuurinrichting Onderdijkse Waard (OW)
1J4	Recreatievaargeul buitendijks (VA)

Toelichting:

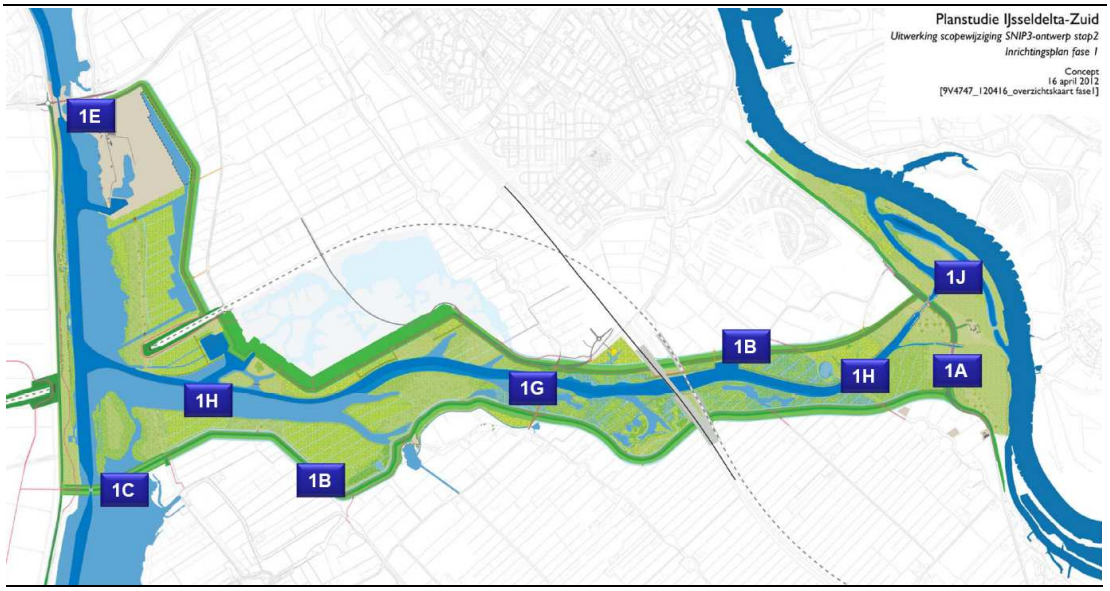
1A1-1: het inlaatwerk bestaat uit 3 subobjecten. 1A11-2 kan in fase 1 reeds voor het doorspoelen van de bypass en hoogwaterafvoer worden gebruikt. Hiervoor wordt reeds bodembescherming aangelegd. De andere subobjecten worden al wel gebouwd maar pas in fase 2 ingezet.

1C2-1: dit betreft een keersluis die in fase 2 wordt omgebouwd tot spuisluis.

1C3-1: dit betreft een keersluis die in fase 2 wordt omgebouwd tot schutsluis.



Figuur B2.1 Schematische weergave inlaatwerk 1A11-1 in fase 1



Figuur B2.2 Fase 1 Deelsystemen geprojecteerd op het inrichtingsplan fase 1

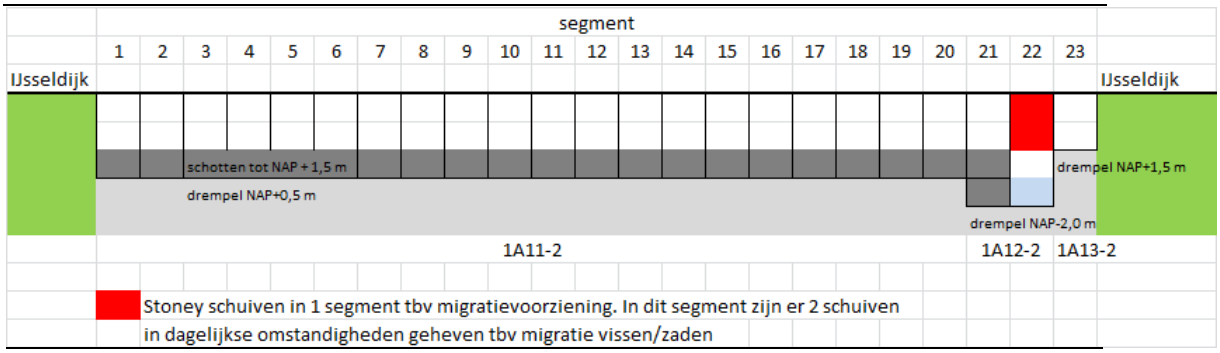
Fase 2

Tabel B2.2 Fase 2 objecten

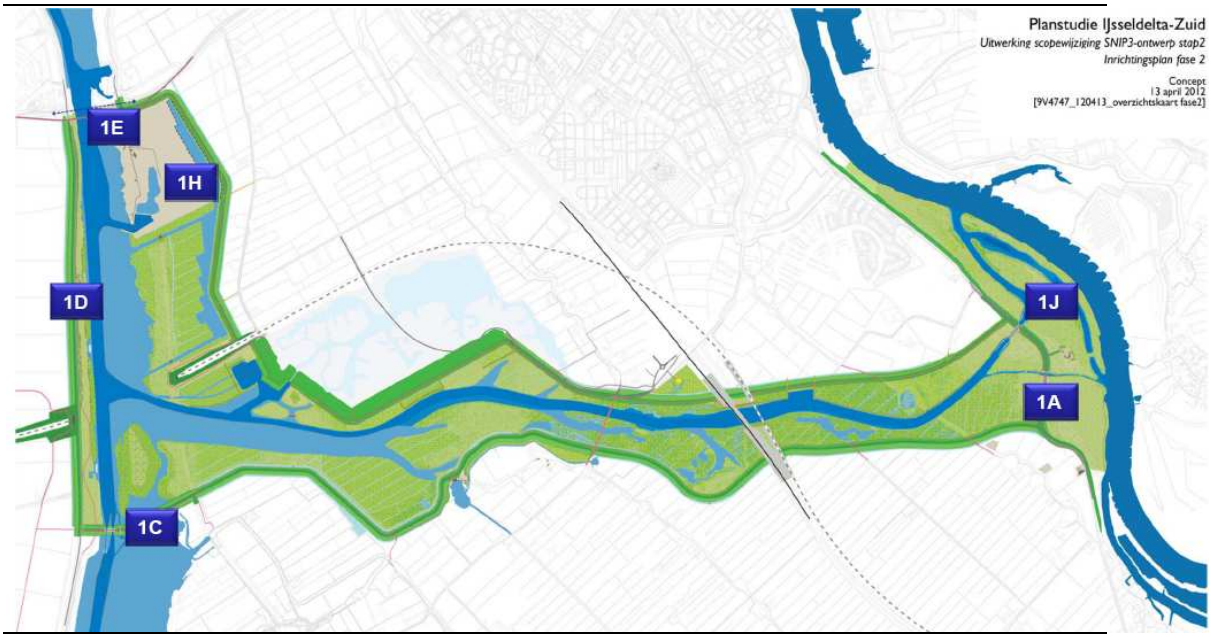
Fase 2	Benaming fase 2 Objecten
1A	IJsseldijk en Kamperstraatweg (IJK)
1A1-2	Inlaatwerk of drempel IJsseldijk fase 2 (IW2)
1A11-2	Inlaatwerk laag, vast gedeelte fase 2
1A12-2	Inlaatwerk diep, regelbaar gedeelte fase 2 – *migratie vis*
1A13-2	Inlaatwerk hoog, vast gedeelte fase 2 – *migratie vee*
1C	Waterkering Drontermeer - Vossemeer (WD)
1C2-2	Spuisluis Drontermeer-Vossemeer fase 2 (SD)
1C3-2	Schutsluis Drontermeer-Vossemeer fase 2 (SC)
1C4	Migratievoorziening Drontermeer-Vossemeer (MD)
1D	Bestaande dijken Flevoland binnen projectgrenzen (BD)
1D1	Weg Drontermeerdijk (WDD)
1D2	Drontermeerdijk (DD)
1E	Waterkering Roggebot (WR)
1E1-2	Dijk Roggebot fase 2 (DR2)
1E2	Oeververbinding N307 (OV)
1E4	Erosiemaatregelen dijken (EM)
1H	Inrichting bypass (IB)
1H9-2	Voorzieningen recreatiegebied fase 2 (VR2)
1J	Onderdijkse Waard (IO)
1J3	Ecologische verbindingsgeul naar migratiesluisje (EV)

Toelichting:

1A1-2: het inlaatwerk bestaat uit 3 subobjecten. De subobjecten 1A11-2 (ten behoeve van hoogwaterafvoer) en 1A13-2 (ten behoeve van hoogwaterafvoer en veepassage) gaan in fase 2 functioneren. De bodembescherming voor deze subobjecten wordt aangebracht. Subobject 1A12-2 wordt ingezet voor de migratie van zaden, vissen en andere waterdieren en hoogwaterafvoer.
1D: dit deelsysteem en onderliggende objecten vallen strikt genomen buiten het project omdat de dijkversterking onderdeel is van het HWBP. Hieraan worden echter wel eisen vanuit IJDZ aan gesteld die gelden voor fase 2.



Figuur B2.3 Schematische weergave inlaatwerk 1A11-2 in fase 2



Figuur B2.4 Fase 2 Objecten geprojecteerd op het inrichtingsplan fase 2

Bijlage

3

Instandhoudingsdoelen

Natura 2000-gebied Veluwerandmeren

Habitatrichtlijn: habitattypen

H3140 Kalkhoudende oligo-mesotrofe wateren met benthische *Chara* spp. vegetaties
Verkorte naam Kranswierwateren

H3150 Van nature eutrofe meren met vegetatie van het type *Magnopotamion* of *Hydrocharition*
Verkorte naam Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden

Habitatrichtlijn: soorten

H1149 Kleine modderkruiper (*Cobitis taenia*)
H1163 Rivierdonderpad (*Cottus gobio*)
H1318 Meervleermuis (*Myotis dasycneme*)

Vogelrichtlijn: broedvogels

Het gebied is aangewezen voor de volgende soorten opgenomen in bijlage I van de Vogelrichtlijn:

A021 Roerdomp (*Botaurus stellaris*)
A027 Grote zilverreiger (*Egretta alba*)
A034 Lepelaar (*Platalea leucorodia*)
A037 Kleine zwaan (*Cygnus columbianus*)
A068 Nonnetje (*Mergus albellus*)

Vogelrichtlijn: niet-broedvogels

Verder is het gebied aangewezen voor de volgende andere geregeld voorkomende trekvogels waarvoor het gebied van betekenis is als broed-, rui- en/of overwinteringsgebied en rustplaatsen in hun trekzones (artikel 4.2):

A005 Fuut (*Podiceps cristatus*)
A017 Aalscholver (*Phalacrocorax carbo*)
A050 Smient (*Anas penelope*)
A051 Krakeend (*Anas strepera*)
A054 Pijlstaart (*Anas acuta*)
A056 Slobeend (*Anas clypeata*)
A058 Krooneend (*Netta rufina*)
A059 Tafeleend (*Aythya ferina*)
A061 Kuifeend (*Aythya fuligula*)
A067 Brilduiker (*Bucephala clangula*)
A070 Grote zaagbek (*Mergus merganser*)
A125 Meerkoet (*Fulica atra*)
A298 Grote karekiet (*Acrocephalus arundinaceus*)

Habitatrichtlijn: habitattypen

H3140 Kranswierwateren

Doel	Behoud oppervlakte en kwaliteit.
Toelichting	Het betreft hier het gebied met de grootste aaneengesloten oppervlakten van dit habitattype in ons land. De vegetatie is nog steeds gevoelig voor veranderingen in de nutriëntengehaltes. Door de zuiverende werking van de kranswiervegetatie kan het habitattype het water voldoende helder houden om te kunnen voortbestaan.

H3150 Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden

Doel	Behoud oppervlakte en kwaliteit.
Toelichting	Het habitattype meren met krabbenscheer en fonteinkruiden komt deels gemengd met habitattype kranswierwateren (H3140) voor, en is in de loop der tijd grotendeels naar de randen van de kranswiervelden verdrongen.

Habitatrichtlijn: soorten

H1149 Kleine modderkruiper

Doel	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied voor behoud populatie.
Toelichting	Binnen de begrenzing komt de kleine modderkruiper algemeen voor. Vooral de ondiepe plantenrijke oeverzones vormen geschikt habitat.

H1163 Rivierdonderpad

Doel	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied voor behoud populatie. Enige achteruitgang in oppervlakte leefgebied ten gunste van broedvogelsoorten roerdomp (A021) of grote karekiet (A298) is toegestaan.
Toelichting	De rivierdonderpad komt in de randmeren voornamelijk voor langs de oevers van de meren. Hier vindt de soort geschikt habitat in de vorm van driehoeksmosselen, riet en voldoende takken als schuilmogelijkheid. Enige achteruitgang van het kunstmatige leefgebied is acceptabel mits dit ten gunste komt van genoemde vogelsoorten.

H1318 Meervleermuis

Doel	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied voor behoud populatie.
Toelichting	Het gebied fungeert als foerageergebied van meervleermuizen die overdag in gebouwen in de wijde omgeving verblijven (actieradius 10 km). Dit betreffen verblijfplaatsen in onder andere Hierden, Hulshorst, Hoef, Kampen, Harderwijk, Elburg, Oostendorp, Dronten, Nijkerk, Watergoor en Oldebroek met tientallen dieren. Een belangrijke vliegroute naar Veluwerandmeren loopt onder meer via de Hierdensche Beek.

Vogelrichtlijn: broedvogels

A021 Roerdomp

Doel	Uitbreiding omvang en/of verbetering kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van ten minste 5 paren (territoria).
Toelichting	In dit deel van de randmeren is de roerdomp een schaarse broedvogel. Met name het Drontermeer herbergt jaarlijks enkele territoria. In de periode 1987-1997 fluctueerde het aantal hier tussen 1 en 8. In de periode 2001-2003 werden jaarlijks 3 territoria geteld. Gezien de landelijk zeer ongunstige staat van instandhouding is uitbreiding van de populatie gewenst. Het gebied kan onvoldoende draagkracht leveren voor een zelfstandige sleutelpopulatie, maar draagt wel bij aan de draagkracht in de regio randmeren ten behoeve van een regionale sleutelpopulatie.

A298 Grote karekiet

Doel	Uitbreiding omvang en/of verbetering kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van ten minste 40 paren.
Toelichting	De grote karekiet is van oudsher broedvogel van de uitgestrekte rietkragen. Een telling in 1982 leverde 56 broedparen op en in 1989 en 1990 bedroeg het aantal broedparen 29. In de perioden 1999-2003 en 2007-2008 bedroegen de aantallen respectievelijk 15-20 en 30-35. Gezien de landelijk zeer ongunstige staat van instandhouding is herstel van de populatie op een relatief hoog niveau gewenst. Het doelniveau is gesteld op 40 omdat de uitgestrekte rietkragen (inclusief waterriet en oud riet) daarvoor op grond van de situatie in de jaren tachtig èn recente ontwikkelingen voldoende draagkracht moeten kunnen leveren. Dit is voldoende voor een sleutelpopulatie.

Vogelrichtlijn: niet-broedvogels

A005 Fuut

Doel	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 400 vogels (seizoensgemiddelde).
Toelichting	Aantallen futen zijn van nationale betekenis. Het gebied heeft voor de soort met name een functie als foerageergebied. De Veluwerandmeren leveren één van de grootste bijdragen in Nederland. De soort is het hele jaar present, met pieken in oktober/november en maart/april. Midden jaren tachtig is de populatie toegenomen in samenhang met verbetering van de visstand (doorbreken dominantie grote brasem, meer kleine vis). Daarna was de populatiegrootte min of meer stabiel, met wel een zeer sterke toename in het Dronter- en Veluwemeer in 2002. Behoud van de huidige situatie is voldoende, de waarschijnlijke oorzaak van de landelijk matig ongunstige staat van instandhouding is niet gelegen in dit gebied.

A017 Aalscholver

Doel	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 420 vogels (seizoensgemiddelde).
Toelichting	Het gebied heeft voor de aalscholver met name een functie als foerageergebied en als slaapplaats. De draagkrachtschatting heeft betrekking op de foerageerfunctie. De soort is het hele jaar present, met een piek in september/oktober en soms in juni. Er zijn relatief lage populatiedichtheden in Drontermeer en Nuldernauw. Midden jaren tachtig is de populatie toegenomen in samenhang met verbetering van de visstand. Er trad een tijdelijke afname op in 1998-2000 met daarna herstel. Aantallen fluctueren door het groepsgewijs voorkomen, in relatie tot de windrichting en de ligging van de kolonies (met name Oostvaardersplassen). Behoud van de huidige situatie is voldoende gezien de landelijk gunstige staat van instandhouding.

A027 Grote zilverreiger

Doel	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 40 vogels (seizoensmaximum).
Toelichting	Aantallen grote zilverreigers zijn van nationale betekenis. Het gebied heeft voor de soort met name een functie als slaapplaats. Het gebied Veluwerandmeren levert één van de grootste bijdragen in Nederland. Foeragerende vogels kwamen aanvankelijk alleen in het Drontermeer voor en dan vooral in het voorjaar. Recent treed een verschuiving op naar het najaar, met een sterke piek in november en in het Drontermeer al in augustus. Aantallen zijn sterk toegenomen. Er bestaat een relatie met de groeiende kolonie in de Oostvaardersplassen. Behoud van de huidige situatie is voldoende gezien de landelijk gunstige staat van instandhouding.

A034 Lepelaar

Doel	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 3 vogels (seizoensgemiddelde).
Toelichting	Het gebied heeft voor de lepelaar met name een functie als foerageergebied. Er treedt een piek in aantallen op omstreeks augustus. Sinds 2002 zijn de aantallen plotseling sterk toegenomen. Behoud van de huidige situatie is voldoende gezien de landelijk gunstige staat van instandhouding.

A037 Kleine zwaan

Doel	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 120 vogels (seizoensgemiddelde).
Toelichting	Aantallen kleine zwanen zijn van nationale en internationale betekenis. Het gebied heeft voor de soort met name een functie als foerageergebied en als slaapplaats. De draagkrachtschatting heeft betrekking op de foerageerfunctie. Tot voor kort leverde het gebied Veluwerandmeren de grootste bijdrage in Nederland, en het levert nu nog één van de grootste bijdragen, met Arkemheen en Lauwersmeer. De kleine zwaan was de enige aquatisch foeragerende soort die in de jaren zeventig en tachtig in aantallen van betekenis voorkwam. De soort was in de jaren 1995-1998 in verhoogde aantallen aanwezig in samenhang met een sterke toename van het aantal waterplanten, maar is daarna teruggevallen tot het niveau van daarvoor, in samenhang met een afname van de internationale populatieomvang, en mogelijk als gevolg van concurrentie met knobbelzwanen. Vooral later in het seizoen wordt op het omliggende grasland (met name oude landzijde) gefoerageerd. Behoud van de huidige situatie is voldoende, de waarschijnlijke oorzaak van de landelijk matig ongunstige staat van instandhouding is niet gelegen in dit gebied.

A050 Smient

Doel	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 3.500 vogels (seizoensgemiddelde).
Toelichting	Het gebied heeft voor de smient met name een functie als slaapplaats en als foerageergebied. De draagkrachtschatting heeft betrekking op beide functies. De soort is een wintergast, vooral aanwezig van november-maart en sterk geconcentreerd in het Nuldernauw, vooral sinds de aanleg van de geleidingsdam voor de monding van de schuitenbeek en het daarbij behorende natuurontwikkelingsgebied (aantallen van internationale betekenis, maar voorlopig eenmalig). Er wordt enigszins gefoerageerd op waterplanten in zeer ondiepe gebieden, maar er is ook een relatie met natte graslanden in de omgeving, met name Nuldernauw-Arkemheen. Behoud van de huidige situatie is voldoende gezien de landelijk gunstige staat van instandhouding. De doelstelling heeft geen betrekking op de eventuele functie van het gebied als broedgebied voor deze soort.

A051 Krakeend

Doel	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 280 vogels (seizoensgemiddelde).
Toelichting	Aantallen krakeenden zijn van internationale betekenis. Het gebied heeft voor de soort met name een functie als foerageergebied. De soort is het hele jaar present, maar vooral in september-februari, waarbij de periode september-november steeds belangrijker wordt. Aanvankelijk was de krakeend relatief schaars in het Drontermeer, maar dat is recent ingelopen. Er is sprake van een doorgaande toename, zoals overal in Nederland. Behoud van de huidige situatie is voldoende gezien de landelijk gunstige staat van instandhouding.

A054 Pijlstaart

Doel	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 140 vogels (seizoensgemiddelde).
Toelichting	Aantallen pijlstaarten zijn van internationale betekenis. Het gebied heeft voor de soort met name een functie als foerageergebied. De soort is vooral aanwezig van september-december, met meestal een piek in oktober, en een kleine voorjaarspiek in maart. De pijlstaart was in de jaren zestig zeer talrijk, maar verdween toen de aangrenzende polder in cultuur werd gebracht en keerde terug in de jaren negentig in veel kleinere aantallen, om te foerageren op de herstelde kranswiervegetatie. Tot voor kort was de soort sterk geconcentreerd in het Veluwemeer, recent (sinds 2000) komt deze in vergelijkbare dichtheden voor in het Drontermeer. Behoud van de huidige situatie is voldoende, op landelijk niveau is geen herstelopgave geformuleerd.

A056 Slobeend

Doel	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 50 vogels (seizoensgemiddelde).
Toelichting	Het gebied heeft voor de slobeend met name een functie als foerageergebied. De soort is vooral aanwezig van september-december, waarbij de piek is verschoven van november naar september. Recent is er ook weer een kleinere voorjaarspiek in april. De slobeend is relatief talrijk in het Veluwemeer, heeft minder sterk gereageerd op het ecologisch herstel dan andere soorten. Er is sprake van een licht doorgaande toename, maar met vrij grote fluctuaties. Behoud van de huidige situatie is voldoende gezien de landelijk gunstige staat van instandhouding.

A058 Krooneend

Doel	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 30 vogels (seizoensgemiddelde).
Toelichting	Aantallen krooneenden zijn van grote nationale betekenis. Het gebied heeft voor de soort met name een functie als foerageergebied. Het gebied levert één van de grootste bijdragen in Nederland (met Markermeer & IJmeer (deelgebied Gouwzee) en Vechtplassen). Vanaf de laatste jaren van de vorige eeuw is de populatie sterk toegenomen, in reactie op ecologisch herstel (toename kranswieren), en is de soort tegenwoordig jaarrond aanwezig, met de hoogste aantallen in maart-juni en november. Behoud van de huidige situatie is voldoende, op landelijk niveau is geen herstelopgave geformuleerd.

A059 Tafeleend

Doel	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 6.600 vogels (seizoensgemiddelde). Enige achteruitgang in omvang foerageergebied ten gunste van kranswierwateren (H3140) is toegestaan.
Toelichting	Aantallen tafeleenden zijn van internationale en grote nationale betekenis. Het gebied heeft met name een functie als foerageergebied. Het gebied levert de grootste bijdrage in Nederland. De soort is vooral aanwezig in oktober-februari, met een sterke piek in november. De populatie is sterk toegenomen tussen 1992 en 1998 als reactie op het ecologisch herstel en het groeiende voedselaanbod van kranswieren en driehoeksmosselen. Aanvankelijk kwamen relatief lage dichtheden voor in het Drontermeer en Nuldernauw, later zijn aantallen toegenomen en sinds 1998 fluctuerend. De toename in de Veluwerandmeren ging samen met een forse afname in het Markermeer en IJsselmeer, terwijl de totale aantallen in het IJsselmeergebied constant bleven (bij een landelijk dalende trend). Afname van huidige aantallen is toegestaan wanneer verdere verbetering van de waterkwaliteit via uitbreiding van kranswier op grotere diepte ten koste gaat van de beschikbaarheid van driehoeksmosselen. Behoud van de huidige situatie is voldoende, de waarschijnlijke oorzaak van de landelijk zeer ongunstige staat van instandhouding is niet gelegen in dit gebied. Mogelijkheden voor verbetering kwaliteit leefgebied worden nader onderzocht alvorens het doel op herstel wordt gesteld.

A061 Kuifeend

Doel	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 5.700 vogels (seizoensgemiddelde). Enige achteruitgang in omvang foerageergebied ten gunste van kranswierwateren (H3140) is toegestaan.
Toelichting	Aantallen kuifeenden zijn van nationale en internationale betekenis. Het gebied heeft voor de soort met name een functie als foerageergebied. De soort is aanwezig van september-maart, met een sterke piek in november. Het gebied Veluwerandmeren levert in Nederland de grootste bijdrage na het Markermeer & IJmeer en IJsselmeer. Er komen relatief hoge dichtheden voor in Wolderwijd en Nuldernauw. Omdat 's nachts gefoerageerd wordt leveren deze gebieden als foerageergebieden niet noodzakelijkerwijs ook de grootste bijdragen (uitwisseling met Veluwemeer). Overdag wordt afhankelijk van de wind ook gerust in het Harderbroek. In de jaren negentig is de populatie sterk toegenomen in respons op ecologisch herstel, vooral toen midden jaren negentig de driehoeksmosselen terugkeerden. Behoud van de huidige situatie is voldoende, op landelijk niveau is geen herstelopgave geformuleerd. Als verdere verbetering van de waterkwaliteit via uitbreiding van kranswier op grotere diepte ten koste gaat van de beschikbaarheid van driehoeksmosselen, is afname die daarmee verband houdt aanvaardbaar.

A067 Brilduiker

Doel	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 220 vogels (seizoensgemiddelde).
Toelichting	Aantallen brilduikers zijn van nationale betekenis. Het gebied heeft voor de soort met name een functie als foerageergebied. De soort is wintergast van oktober-april. De populatie is sterk toegenomen sinds midden jaren negentig. Behoud van de huidige situatie is voldoende gezien de landelijk gunstige staat van instandhouding.

A068 Nonnetje

Doel	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 60 vogels (seizoensgemiddelde).
Toelichting	Aantallen nonnetjes zijn van nationale betekenis. Het gebied heeft voor de soort met name een functie als foerageergebied. Het gebied Veluwerandmeren levert de grootste bijdrage in Nederland, na het IJsselmeer en het Markermeer & IJmeer. De soort is sterk geconcentreerd aanwezig in de wintermaanden december-maart, min of meer evenredig verdeeld over het gebied. In de jaren negentig was er sprake van een sterke doorgaande toename, mogelijk in relatie tot de bredere voedselkeus dan alleen vis, en veranderingen in bodemfauna (korfmosselen).

De landelijk matig ongunstige staat van instandhouding is gebaseerd op de verslechterde voedselsituatie voor viseters in het IJsselmeer. Behoud van de huidige situatie is voldoende, de waarschijnlijke oorzaak van de landelijk matig ongunstige staat van instandhouding is niet gelegen in dit gebied.

A070 Grote zaagbek

Doel	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 50 vogels (seizoensgemiddelde).
Toelichting	Aantallen grote zaagbekken zijn van nationale betekenis. Het gebied heeft voor de soort met name een functie als foerageergebied. Het gebied Veluwerandmeren levert één van de grootste bijdragen in Nederland. De soort is sterk geconcentreerd aanwezig in de wintermaanden decembermaart, lange tijd met relatief hoge dichtheden in het Drontermeer. Midden jaren tachtig zijn de aantallen toegenomen in samenhang met verbetering van de visstand, met daarna fluctuerende aantallen. De landelijk zeer ongunstige staat van instandhouding is gebaseerd op de afname en verslechterde voedselsituatie voor viseters in het IJsselmeer. Behoud van de huidige situatie is voldoende, de waarschijnlijke oorzaak van de landelijk zeer ongunstige staat van instandhouding is niet gelegen in dit gebied.

A125 Meerkoet

Doel	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 11.000 vogels (seizoensgemiddelde).
Toelichting	Aantallen meerkoeten zijn van nationale en internationale betekenis. Het gebied heeft voor de soort met name een functie als foerageergebied. Het gebied levert de grootste bijdrage in Nederland. Hoogste aantallen zijn aanwezig in september-januari, waarbij eerst op kranswieren gefoerageerd kan worden en daarna op driehoeksmosselen. De populatie is sterk toegenomen in respons op ecologisch herstel en toenemend aanbod van deze twee voedselbronnen. Aanvankelijk kwam de soort sterk geconcentreerd voor in het Veluwemeer, waar het herstel voorop liep, later ook in de andere delen van het gebied. Anders dan bij kuifeend en tafeleend gaat de toename niet zozeer samen met toename elders in het IJsselmeergebied, zodat het totaal in het hele gebied evenzeer is toegenomen. Wel is in de overige zoete rijkswateren (rivierengebied) sprake van een duidelijke afname in de jaren negentig. Sinds 1998 zijn aantallen stabiel tot fluctuerend. Behoud van de huidige situatie is voldoende, op landelijk niveau is geen herstelopgave geformuleerd.

Natura 2000-gebied Ketelmeer & Vossemeer

Vogelrichtlijn: broedvogel

Het gebied is aangewezen voor de volgende soorten opgenomen in bijlage I van de Vogelrichtlijn:

A021 Roerdomp (*Botaurus stellaris*)
A034 Lepelaar (*Platalea leucorodia*)
A037 Kleine zwaan (*Cygnus columbianus*)
A068 Nonnetje (*Mergus albellus*)
A094 Visarend (*Pandion haliaetus*)
A119 Porseleinhoen (*Porzana porzana*)
A190 Reuzenstern (*Sterna caspia*)

Vogelrichtlijn: niet-broedvogel

Verder is het gebied aangewezen voor de volgende andere geregeld voorkomende trekvogels waarvoor het gebied van betekenis is als broed-, rui- en/of overwinteringsgebied en rustplaatsen in hun trekzones (artikel 4.2):

A005 Fuut (*Podiceps cristatus*)
A017 Aalscholver (*Phalacrocorax carbo*)
A039 Toendrarietgans (*Anser fabalis* ssp*. rossicus*)
A041 Kolgans (*Anser albifrons*)
A043 Grauwe gans (*Anser anser*)
A051 Krakeend (*Anas strepera*)
A052 Wintertaling (*Anas crecca*)
A054 Pijlstaart (*Anas acuta*)
A059 Tafeleend (*Aythya ferina*)
A061 Kuifeend (*Aythya fuligula*)
A070 Grote zaagbek (*Mergus merganser*)
A125 Meerkoet (*Fulica atra*)
A156 Grutto (*Limosa limosa*)
A298 Grote karekiet (*Acrocephalus arundinaceus*)

Vogelrichtlijn: broedvogels

A021 Roerdomp

Doel	Uitbreiding omvang en/of verbetering kwaliteit leefgebied met eendraagkracht voor een populatie van ten minste 5 paren (territoria).
Toelichting	De roerdomp is van oudsher een broedvogel in uitgestrekte rietvelden. In de periode 1981-2003 werden jaarlijks tussen de 1 en 6 territoria vastgesteld, uit vroegere jaren ontbreken telgegevens. In 1999-2003 werden 1-4 territoria geteld. Gezien de landelijk zeer ongunstige staat van instandhouding is uitbreiding van de populatie gewenst. Het gebied kan onvoldoende draagkracht leveren voor een zelfstandige sleutelpopulatie, maar draagt wel bij aan de draagkracht in de regio randmeren ten behoeve van een regionale sleutelpopulatie.

A119 Porseleinhoen

Doel	Uitbreiding omvang en/of verbetering kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van ten minste 4 paren.
Toelichting	De porseleinhoen komt beperkt voor in het gebied (1-4 paar). Gezien de landelijke zeer ongunstige staat van instandhouding is herstel van een populatie op het relatief hoge niveau gewenst. Het gewenste doelniveau heeft betrekking op gunstige jaren. In 1999 zijn 4 broedparen geteld. Het gebied levert onvoldoende draagkracht voor een zelfstandige sleutelpopulatie, maar draagt in gunstige jaren wel bij aan de draagkracht van de regio Noordwest-Overijssel ten behoeve van een regionale sleutelpopulatie.

A298 Grote karekiet

Doel	Uitbreiding omvang en/of verbetering kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van ten minste 40 paren.
Toelichting	De grote karekiet is van oudsher een relatief talrijke broedvogel van de rietvelden. Begin jaren negentig werden circa 60 broedparen geteld (maximaal 63 paren in 1993), in de perioden 1993-1997 en 1999-2003 bedroegen de aantallen gemiddeld respectievelijk 55 en 37. Het Ketelmeer & Vossemeer is een belangrijk bolwerk en één van de weinige gebieden waar recent het gewenste niveau voor een sleutelpopulatie nog werd gehaald. Gezien de landelijk zeer ongunstige staat van instandhouding is herstel van de populatie op een relatief hoog niveau gewenst.

Vogelrichtlijn: niet-broedvogels

A005 Fuut

Doel	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 350 vogels (seizoensgemiddelde).
Toelichting	Aantallen futen zijn van nationale betekenis. Het gebied heeft voor de soort met name een functie als foerageergebied. De soort is het hele jaar present, met minimum aantallen in mei. In de jaren tachtig is de populatie sterk toegenomen. Sinds begin jaren negentig heeft deze toename verder doorgezet weliswaar met meer fluctuaties. Behoud van de huidige situatie is voldoende, de waarschijnlijke oorzaak van de landelijk matig ongunstige staat van instandhouding is niet gelegen in dit gebied.

A017 Aalscholver

Doel	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 870 vogels (seizoensgemiddelde).
Toelichting	Aantallen aalscholvers zijn van nationale betekenis. Het gebied heeft voor de soort met name een functie als foerageergebied en als slaapplaats. Het Ketelmeer & Vossemeer levert één van de grootste bijdragen in Nederland. De draagkrachtschatting heeft betrekking op de foerageerfunctie. De soort is het hele jaar present, met hoogste aantallen in augustus-oktober en minima in december-februari. De populatie is sterk toegenomen in de jaren tachtig. Sinds begin jaren negentig is sprake van afvlakking van de trend, weliswaar met sterke fluctuaties. Behoud van de huidige situatie is voldoende gezien de landelijk gunstige staat van instandhouding.

A034 Lepelaar

Doel	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 8 vogels (seizoensgemiddelde).
Toelichting	Het gebied heeft voor de lepelaar met name een functie als foerageergebied. Sinds het eind van de jaren negentig is de populatie sterk toegenomen. Dit patroon komt sterk overeen met dat van planteneters (kolgans (A041), grauwe gans (A043), krakeend (A051), wintertaling (A052), pijlstaart (A054)) en heeft waarschijnlijk te maken met natuurontwikkeling in het Vossemeer en de IJsselmonding. Behoud van de huidige situatie is voldoende gezien de landelijk gunstige staat van instandhouding.

A037 Kleine zwaan

Doel	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 5 vogels (seizoensgemiddelde).
Toelichting	Aantallen kleine zwanen zijn van nationale en internationale betekenis. Het gebied heeft voor de soort met name een functie als foerageergebied en als slaapplaats. De draagkrachtschatting heeft betrekking op de foerageerfunctie. De slaapplaatsfunctie is mogelijk belangrijker, maar er zijn niet voldoende telgegevens voor een kwantificering in het doel. De soort is bijna alleen aanwezig in november/december, in sterk wisselende aantallen. In sommige jaren is de soort niet aanwezig in de reguliere tellingen. Er was sprake van relatief hoge aantallen in het midden van de jaren negentig, daarna is de populatie mogelijk afgenomen (niet significant). De afname van de kleine zwaan is deels verbonden aan fluctuaties in de omvang van de internationale populatie. Behoud van de huidige situatie is voldoende, de waarschijnlijke oorzaak van de landelijk matig ongunstige staat van instandhouding is niet gelegen in dit gebied.

A039 Toendrarietgans

Doel	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied.
Toelichting	Aantallen toendrarietganzen zijn van nationale betekenis. Het gebied heeft voor de soort met name een functie als slaapplaats. Gegevens zijn niet toereikend voor een trendanalyse. Behoud van de huidige situatie is voldoende gezien de landelijk gunstige staat van instandhouding.

A041 Kolgans

Doel	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 220 vogels (seizoensgemiddelde).
Toelichting	Het gebied heeft voor de kolgans met name een functie als foerageergebied en als slaapplaats. De draagkrachtschatting heeft betrekking op de foerageerfunctie. De slaapplaatsfunctie is mogelijk belangrijker, maar er zijn niet voldoende telgegevens voor een kwantificering in het doel. Sinds begin jaren negentig is de populatie toegenomen. Dit patroon komt sterk overeen met dat van andere planteneters (grauwe gans (A043), krakeend (A051), wintertaling (A052), pijlstaart (A054)) en lepelaar (A034) heeft waarschijnlijk te maken met natuurontwikkeling in het Vossemeer en de IJsselmonding. Behoud van de huidige situatie is voldoende gezien de landelijk gunstige staat van instandhouding.

A043 Grauwe gans

Doel	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 680 vogels (seizoensgemiddelde).
Toelichting	Het gebied heeft voor de grauwe gans met name een functie als foerageergebied en als slaapplaats. De draagkrachtschatting heeft betrekking op de foerageerfunctie. Sinds begin jaren negentig is de populatie sterk toegenomen, zoals ook in andere gebieden. Dit patroon komt sterk overeen met dat van andere planteneters (kolgans (A041), krakeend (A051), wintertaling (A052), pijlstaart (A054)) en lepelaar (A034) en heeft waarschijnlijk te maken met natuurontwikkeling in het Vossemeer en de IJsselmonding. Behoud van de huidige situatie is voldoende gezien de landelijk gunstige staat van instandhouding. De doelstelling heeft geen betrekking op de eventuele functie van het gebied als broedgebied voor deze soort.

A051 Krakeend

Doel	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 160 vogels (seizoensgemiddelde).
Toelichting	Het gebied heeft voor de krakeend met name een functie als foerageergebied. Sinds enkele jaren is er sprake van zeer grote aantallen in augustus (2000 in 2002 en 3600 in 2003), dit is mogelijk een ontwikkeling van nationale betekenis. De soort is het hele jaar present, en zoals overal in aantal toegenomen. Dit patroon komt sterk overeen met dat van andere planteneters (kolgans (A041), grauwe gans (A043), wintertaling (A052), pijlstaart (A054)) en lepelaar (A034), en heeft waarschijnlijk te maken met natuurontwikkeling in het Vossemeer en de IJsselmonding. Behoud van de huidige situatie is voldoende gezien de landelijk gunstige staat van instandhouding.

A052 Wintertaling

Doel	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 360 vogels (seizoensgemiddelde).
Toelichting	Het gebied heeft voor de wintertaling met name een functie als foerageergebied. Sinds begin jaren negentig is de populatie sterk toegenomen. Dit patroon komt sterk overeen met dat van andere planteneters (kolgans (A041), grauwe gans (A043), krakeend (A051), pijlstaart (A054)) en lepelaar (A034), en heeft waarschijnlijk te maken met natuurontwikkeling in het Vossemeer en de IJsselmonding. Behoud van de huidige situatie is voldoende, op landelijk niveau is geen herstelopgave geformuleerd.

A054 Pijlstaart

Doel	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 50 vogels (seizoensgemiddelde).
Toelichting	Het gebied heeft voor de pijlstaart met name een functie als foerageergebied. De soort is vooral een doortrekker, met pieken in oktober/november en maart/april. Eind jaren negentig was er een populatietoename. Dit patroon komt sterk overeen met dat van andere planteneters (kolgans (A041), grauwe gans (A043), krakeend (A051), wintertaling (A052)) en lepelaar (A034), en heeft waarschijnlijk te maken met natuurontwikkeling in het Vossemeer en de IJsselmonding. Behoud van de huidige situatie is voldoende, op landelijk niveau is geen herstelopgave geformuleerd.

A059 Tafeleend

Doel	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 350 vogels (seizoensgemiddelde).
Toelichting	Het gebied heeft voor de tafeleend met name een functie als foerageergebied. Het gebied levert één van de grootste bijdragen in Nederland. De soort is vooral overwinteraar van september-maart. Sinds het midden van de jaren zeventig is de populatie toegenomen in samenhang met verbetering van de waterkwaliteit en beschikbaarheid van driehoeksmosselen in de Rijntakken. Begin jaren negentig trad een forse afname op, die samen ging met een forse toename in de Veluwerandmeren, waar door ecologisch herstel de voedselbeschikbaarheid sterk toenam. Behoud van de huidige situatie is voldoende, de waarschijnlijke oorzaak van de landelijk zeer ongunstige staat van instandhouding is niet gelegen in dit gebied.

A061 Kuifeend

Doel	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 4.500 vogels (seizoensgemiddelde).
Toelichting	Aantallen kuifeenden zijn van nationale en internationale betekenis. Het gebied heeft voor de soort met name een functie als foerageergebied. Het gebied levert één van de grootste bijdragen in Nederland. De soort is vooral overwinteraar van september-maart, met een piek in december. Sinds het midden van de jaren zeventig is de populatie toegenomen in samenhang met verbetering van de waterkwaliteit en beschikbaarheid van driehoeksmosselen in de Rijntakken. Midden jaren tachtig is deze gestabiliseerd en sinds 1996 is de soort iets minder talrijk. Deze afname is elders in het IJsselmeergebied gecompenseerd. Behoud van de huidige situatie is voldoende, op landelijk niveau is geen herstelopgave geformuleerd.

A068 Nonnetje

Doel	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 30 vogels (seizoensgemiddelde).
Toelichting	Aantallen nonnetjes zijn van nationale betekenis. Het gebied heeft voor de soort met name een functie als foerageergebied. De soort is een overwinteraar en vooral aanwezig van december-maart. Aantallen zijn recent stabiel tot toenemend, in het bijzonder in het Vossemeer. De landelijke staat van instandhouding is matig ongunstig voor de kwaliteit van het leefgebied. Behoud van de huidige situatie is voldoende, de waarschijnlijke oorzaak van de landelijk matig ongunstige staat van instandhouding is niet gelegen in dit gebied.

A070 Grote zaagbek

Doel	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 70 vogels (seizoensgemiddelde).
Toelichting	Aantallen grote zaagbekken zijn van nationale betekenis. Het gebied heeft voor de soort met name een functie als foerageergebied. Hoewel veruit de mindere van het IJsselmeer, is het Ketelmeer & Vossemeer het tweede gebied in Nederland. De soort is een overwinteraar, aanwezig van november-maart. Aantallen vertonen minder fluctuaties dan in het IJsselmeer en Markermeer. De populatie is fors toegenomen in de jaren tachtig en is na een sterke afname halverwege de jaren tachtig min of meer stabiel. De landelijke staat van instandhouding is zeer ongunstig. Behoud van de huidige situatie is voldoende, de waarschijnlijke oorzaak van de landelijk ongunstige staat van instandhouding is niet gelegen in dit gebied.

A094 Visarend

Doel	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 3 vogels (seizoensmaximum).
Toelichting	Aantallen visarenden zijn van nationale betekenis. Het gebied heeft voor de soort met name een functie als foerageergebied. Na de Biesbosch levert het Ketelmeer & Vossemeer samen met het Haringvliet de grootste bijdrage. Gegevens zijn niet toereikend voor een trendanalyse. Behoud van de huidige situatie is voldoende gezien de landelijk gunstige staat van instandhouding.

A125 Meerkoet

Doel	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 1.700 vogels (seizoensgemiddelde).
Toelichting	Het gebied heeft voor de meerkoet met name een functie als foerageergebied. De hoogste aantallen komen voor in september-december en in het Vossemeer in juli-september. In het Ketelmeer zijn aantallen toegenomen en sinds eind jaren tachtig gestabiliseerd, wellicht door de toenemende beschikbaarheid van driehoeksmosselen. In het Vossemeer is recent een toename in aantallen

meerkoeten opgetreden, gezien de aanwezigheid in het seizoen houdt dit waarschijnlijk verband met de positieve ontwikkeling van waterplanten.

A156 Grutto

Doel	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 20 vogels (seizoensgemiddelde).
Toelichting	Het gebied heeft voor de grutto met name een functie als foerageergebied en als slaapplaats. De draagkrachtschatting heeft betrekking op de foerageerfunctie. De landelijk zeer ongunstige staat van instandhouding vindt zijn oorsprong vooral in omstandigheden voor de broedpopulatie. Behoud van de huidige situatie is voldoende, de waarschijnlijke oorzaak van de landelijk zeer ongunstige staat van instandhouding is niet gelegen in dit gebied.

A190 Reuzenstern

Doel	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 10 vogels (seizoensmaximum).
Toelichting	Aantallen reuzensterns zijn van grote nationale betekenis. Het gebied heeft voor de soort met name een functie als slaapplaats en als foerageergebied. De draagkrachtschatting heeft betrekking op beide functies. Na het IJsselmeer levert het Ketelmeer & Vossemeer samen met het Lauwersmeer de grootste bijdrage. De gegevens zijn niet toereikend voor een trendanalyse, aantallen fluctueren sterk. Behoud van de huidige situatie is voldoende gezien de landelijk gunstige staat van instandhouding.

Natura 2000-gebied Uiterwaarden IJssel

(nog geen definitieve aanwijzing Natura 2000)

Habitatrichtlijn: habitattypen

H3150	Van nature eutrofe meren met vegetatie van het type *Magnopotamion* of *Hydrocharition* *Verkorte naam:* Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden
H3260	Submontane en laagland rivieren met vegetaties behorend tot het *Ranunculion fluitantis* en het *Callitricho-Batrachion* *Verkorte naam:* Beken en rivieren met waterplanten **H3260B** Beken en rivieren met waterplanten (grote fonteinkruiden)
H3270	Rivieren met slikoevers met vegetaties behorend tot het *Chenopodion rubric* p.p. en *Bidention* p.p. *Verkorte naam:* Slikkige rivieroevers
H6120	Kalkminnend grasland op dorre zandbodem *Verkorte naam:* Stroomdalgraslanden
H6430	Voedselrijke zoomvormende ruigten van het laagland, en van de montane en alpiene zones *Verkorte naam:*Ruigten en Zomen **H6430A** Ruigten en Zomen (moerasspirea) **H6430B** Ruigten en Zomen (harig wilgenroosje) **H6430C** Ruigten en Zomen (droge bosranden)
H6510	Laaggelegen schraal hooiland *(Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis)* *Verkorte naam:* Glanshaver- en vossenstaarthooilanden **H6510A** Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver) **H6510B** Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (grote vossenstaart)
H91E0	Bossen op alluviale grond met *Alnus glutinosa* en *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae*) *Verkorte naam:* Vochtige alluviale bossen **H91E0A** Vochtige alluviale bossen (zachthoutooibossen) **H91E0B** Vochtige alluviale bossen (essen-iepenbossen)
H91F0	Gemengde oevervegetaties met *Quercus robur, Ulmus laevis, Fraxinus excelsior* of *Fraxinus angustofolia*, langs de grote rivieren. *Verkorte naam:*Droge hardhoutooibossen

Habitatrichtlijn: soorten

H1134	Bittervoorn (*Rhodeus amarus)*
H1145	Grote modderkruiper (*Misgurnus fossilis)7*
H1149	Kleine modderkruiper (*Cobitis taenia)*
H1163	Rivierdonderpad (*Cottus gobio)*
H1166	Kamsalamander (*Triturus cristatus)*
H1337	Bever (*Castor fiber)*

Vogelrichtlijn: broedvogel

Het gebied is aangewezen voor de volgende soorten opgenomen in bijlage I van de Vogelrichtlijn:

A037 Kleine zwaan (*Cygnus columbianus)*
A038 Wilde zwaan (*Cygnus cygnus)*
A068 Nonnetje (*Mergus albellus)*
A119 Porseleinhoen (*Porzana porzana)*
A122 Kwartelkoning (*Crex crex)*
A197 Zwarte stern (*Chlidonias niger)*
A229 IJsvogel (*Alcedo atthis)*

Vogelrichtlijn: niet-broedvogel

Verder is het gebied aangewezen voor de volgende andere geregeld voorkomende trekvogels waarvoor het gebied van betekenis is als broed-, rui- en/of overwinteringsgebied en rustplaatsen in hun trekzones (artikel 4.2):

A005 Fuut (*Podiceps cristatus)*
A017 Aalscholver (*Phalacrocax carbo)*
A041 Kolgans (*Anser albifrons)*
A043 Grauwe gans (*Anser anser)*
A050 Smient (*Anas Penelope)*
A051 Krakeend (*Anas strepera)*
A052 Wintertaling (*Anas crecca)*
A053 Wilde eend (*Anas platyrhynchos)*
A054 Pijlstaart (*Anas acuta)*
A056 Slobeend (*Anas clypeata)*
A059 Tafeleend (*Aythya farina)*
A061 Kuifeend (*Aythya fuligula)*
A125 Meerkoet (*Fulica atra)*
A130 Scholekster (*Haematopus ostralegus)*
A142 Kievit (*Vanellus vanellus)*
A156 Grutto (*Limosa limosa)*
A160 Wulp (*Numenius arquata)*
A162 Tureluur (*Tringa totanus)*

Habitatrichtlijn: habitattypen

H3150 Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden

Doel	Uitbreiding oppervlakte en verbetering kwaliteit.
Toelichting	Het betreft hier één van de zeer weinige uiterwaarden waar, naast begroeiingen met blaasjeskruid en/of fonteinkruiden, ook plaatselijk krabbenscheer wordt aangetroffen tussen de drijvende waterplanten. Het gebied Uiterwaarden IJssel levert binnen het Natura 2000-landschap rivierengebied de beste perspectieven voor uitbreiding van het habitattype meren met krabbenscheer en fonteinkruiden. Dit is van belang voor de spreiding van het habitattype over verschillende landschappen.

H3260 Beken en rivieren met waterplanten

Doel	Uitbreiding oppervlakte en behoud kwaliteit beken en rivieren met waterplanten, *grote fonteinkruiden* (subtype B).
Toelichting	Het habitattype beken en rivieren met waterplanten, *grote fonteinkruiden* (subtype B) is aanwezig in betrekkelijk luwe delen (zoals tussen kribvakken) tussen Zwolle en de IJsselmonding. Het habitattype komt verder alleen voor in de Biesbosch. Het gebied is van grote betekenis voor het habitattype, dat kan worden uitgebreid bij de aanleg van nevengeulen.

H3270 Slikkige rivieroevers

Doel	Uitbreiding oppervlakte en verbetering kwaliteit.
Toelichting	Het habitattype slikkige rivieroevers komt thans over een geringe oppervlakte voor in het gebied, deels in natuurontwikkelingsgebieden. Het habitattype verkeert landelijk in een matig ongunstige staat van instandhouding. Het habitattype slikkige rivieroevers is mede van betekenis voor een aantal vogelsoorten.

H6120 *Stroomdalgraslanden

Doel	Uitbreiding oppervlakte en verbetering kwaliteit.
Toelichting	Uiterwaarden IJssel is één van de gebieden die een grote bijdrage leveren voor het habitattype stroomdalgraslanden. Nederland is voor dit habitattype internationaal van zeer groot belang. Het habitattype verkeert in een zeer ongunstige staat van instandhouding. Enkele plaatsen is het habitattype stroomdalgraslanden in dit gebied goed ontwikkeld. Op een aantal plekken kan de kwaliteit worden verbeterd en zijn mogelijkheden aanwezig om het oppervlakte uit te breiden.

H6430 Ruigten en zomen

Doel	Behoud oppervlakte en kwaliteit ruigten en zomen, *moerasspirea* (subtype A) en ruigten en zomen, *harig wilgenroosje* (subtype B), uitbreiding oppervlakte en verbetering kwaliteit ruigten en zomen, *droge bosranden* (subtype C).
Toelichting	Het habitattype ruigten en zomen komt lokaal voor in moerassige laagten, natuurontwikkelingsgebieden en bij de IJsselmonding. Het gebied is thans vooral van betekenis voor ruigten en zomen, *harig wilgenroosje* (subtype B), dat in de riviermonding onder meer voorkomt in de vorm van rivierkruiskruid. Daarnaast komen de habitattypen ruigten en zomen, *moerasspirea* (subtype A) en ruigten en zomen, *droge bosranden* (subtype C) voor. In samenhang met de verdere ontwikkeling van het habitattype H91F0 droge hardhoutooibossen kunnen begroeiingen van het habitattype ruigten en zomen, *droge bosranden* (subtype C) zich verder ontwikkelen, bijvoorbeeld in de omgeving van het Zalkerbos. Het gebied Uiterwaarden IJssel is één van de vijf gebieden die een bijdrage levert voor de instandhouding van dit subtype. In het Rivierengebied levert verder het gebied Gelderse Poort een bijdrage.

H6510 Glanshaver- en vossenstaarthooilanden

Doel	Uitbreiding oppervlakte en verbetering kwaliteit.
Toelichting	Uiterwaarden IJssel herbergt enkele van de meest uitgestrekte en fraaiste voorbeelden van het habitattype glanshaver- en vossenstaarthooilanden, *glanshaver* (subtype A), terwijl op één locatie ook de zeldzame kievitsbloemhooilanden voorkomen (glanshaver- en vossenstaarthooilanden, *vossenstaart* (subtype B)). Binnen het gebied bestaan vooral mogelijkheden voor uitbreiding van glanshaverhooilanden, de mogelijkheden voor uitbreiding kievitsbloemhooilanden zijn meer beperkt.

H91E0 *Vochtige alluviale bossen

Doel	Behoud oppervlakte en behoud kwaliteit vochtige alluviale bossen, *zachthoutooibossen* (subtype A), uitbreiding oppervlakte en verbetering kwaliteit vochtige alluviale bossen, *essen-iepenbossen* (subtype B).
Toelichting	Het habitattype komt met name in de Duursche Waarden voor in de vorm van zachthoutooibossen (subtype A). Er wordt in dit gebied voorrang gegeven aan de realisatie van de instandhoudingsdoelstellingen voor stroomdalgraslanden (H6120) en glanshaver- en vossenstaarthooilanden (H6510) boven uitbreiding oppervlakte van vochtige alluviale bossen. Dit mede met het oog op foerageergebied voor ganzen. Voor vochtige alluviale bossen, *essen-iepenbossen* (subtype B) is uitbreiding van oppervlakte en verbetering van kwaliteit van belang voor het bereiken van een gunstige staat van instandhouding. Dit kan samen met habitattype H91F0 droge hardhoutooibossen gebeuren. Nederland is voor dit bostype van zeer groot belang. Het type komt over slechts kleine oppervlaktes voor.

De Uiterwaarden IJssel is één van de beste gebieden om voor vochtige alluviale bossen, *essen-iepenbossen* (subtype B) uitbreiding oppervlakte en verbetering kwaliteit te realiseren.

H91F0 Droge hardhoutooibossen

Doel	Uitbreiding oppervlakte en verbetering kwaliteit.
Toelichting	Uiterwaarden IJssel vormt één van de belangrijkste gebieden voor dit habitattype dat in een zeer ongunstige staat van instandhouding verkeert. Uitbreiding van de oppervlakte is noodzakelijk om het type landelijk in een gunstige staat van instandhouding te brengen, bij voorkeur in aansluiting op bestaande hoger gelegen boscomplexen. Op een enkele plaats is het habitattype nu goed ontwikkeld. Op andere locaties kan het habitattype droge hardhoutooibossen over kleine oppervlaktes ontwikkeld worden vanuit aangeplant bos en vanuit fragmenten hardhoutooibos of in reliëfrijke, hoge uiterwaarden. De mogelijkheden voor uitbreiding zijn gering. De geschikte locaties, die relatief hooggelegen zijn, zijn ook de locaties geschikt voor de verdere uitbreiding van *stroomdalgraslanden (H6120). Uitbreiding kan plaatsvinden in luwe delen van de rivier, waar bosontwikkeling geen versterkte opstuwing van het water veroorzaakt.

Habitatrichtlijn: soorten

H1134 Bittervoorn

Doel	Behoud verspreiding, omvang en kwaliteit leefgebied voor behoud populatie.
Toelichting	De bijdrage van de Uiterwaarden IJssel voor deze binnen Nederland wijdverspreide soort is relatief gering.

H1145 Grote modderkruiper

Doel	Uitbreiding verspreiding, omvang en verbetering kwaliteit leefgebied voor uitbreiding populatie.
Toelichting	Het betreft een wijdverspreide soort, die slechts voor een beperkt deel binnen de Habitatrichtlijngebieden voorkomt. Landelijk gezien verkeert de grote modderkruiper in een matig ongunstige staat van instandhouding. In het doel op landelijk niveau is aangegeven dat het van belang is dat in het Rivierengebied meer leefgebied in de vorm van jonge verlandingsstadia in laagdynamische situaties komen. Binnen het gebied Uiterwaarden IJssel bestaan de beste mogelijkheden hiervoor benedenstrooms van Deventer.

H1149 Kleine modderkruiper

Doel	Behoud verspreiding, omvang en kwaliteit leefgebied voor behoud populatie.
Toelichting	De soort verkeert landelijk in een gunstige staat van instandhouding. De soort komt in Nederland algemeen en wijd verspreid voor.

H1163 Rivierdonderpad

Doel	Behoud verspreiding, omvang en kwaliteit leefgebied voor behoud populatie.
Toelichting	Het betreft een wijd verspreide soort, die slechts voor een beperkt deel binnen de Habitatrichtlijngebieden voorkomt en waarvoor het rivierengebied relatief belangrijk is.

H1166 Kamsalamander

Doel	Uitbreiding verspreiding, omvang en verbetering kwaliteit leefgebied voor uitbreiding populatie.
Toelichting	De kamsalamander komt lokaal in het Habitatrichtlijngebied voor in geïsoleerde populaties. Uitbreiding omvang en verbetering kwaliteit leefgebied (inclusief verbeteren van de verbinding tussen populaties onderling en met belangrijke leefgebieden buiten het Natura 2000-gebied), is van belang voor de instandhouding van de soort.

H1337 Bever

Doel	Uitbreiding omvang en verbetering kwaliteit leefgebied voor uitbreiding populatie.
Toelichting	Voor het realiseren van duurzame populaties in het rivierengebied is het van belang dat de soort zich in het IJsseldal verder weet uit te breiden. De bever zal profiteren van de uitbreiding van wilgenbossen (H91E0A) die kan plaatsvinden in luwe delen van de rivier, waar bosontwikkeling geen versterkte opstuwing van het water veroorzaakt.

Vogelrichtlijn: broedvogels

A017 Aalscholver

Doel	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van ten minste 280 paren.
Toelichting	Als broedvogel is de aalscholver in de jaren tachtig langs de IJssel verschenen. Nadat de soort medio jaren negentig een maximum leek te hebben bereikt met 222 paren geteld in 1995, lijkt de populatie zich recentelijk op een iets hoger niveau te stabiliseren: in de periode 1999-2003 gemiddeld 280 paren (maximaal 330, 2001). De individuele kolonies blijven over het algemeen beneden de 100 paren, met de grootste kolonie in de Havikerwaard (110 paren, 2001) en de totale populatie is relatief bescheiden (in 2002 157 paren). Gezien de landelijk gunstige staat van instandhouding is behoud op een bescheiden niveau voldoende. Het gebied heeft voldoende draagkracht voor een sleutelpopulatie.

A119 Porseleinhoen

Doel	Uitbreiding omvang en/of verbetering kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van ten minste 20 paren.
Toelichting	Voor het porseleinhoen vormen de uiterwaarden van de grote rivieren van oudsher een belangrijk broedgebied voor sterk wisselende aantallen. Essentieel is de waterstand in mei - juni. Bij omvangrijke inundaties in deze periode vestigen zich enkele tientallen paren (bijvoorbeeld in 1987 langs de IJssel tussen Arnhem en Zutphen ten minste 26 roepende mannetjes). In droge voorjaren worden hooguit enkele paren vastgesteld. Gezien de landelijk zeer ongunstige staat van instandhouding is uitbreiding van de populatie noodzakelijk. Het aantal paren in het doel heeft betrekking op gunstige jaren. Het gebied kan onvoldoende draagkracht leveren voor een zelfstandige sleutelpopulatie, maar kan draagt wel een bijdrage gaan leveren aan de draagkracht in de regio grote rivieren ten behoeve van een regionale sleutelpopulatie.

A122 Kwartelkoning

Doel	Uitbreiding omvang en/of verbetering kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van ten minste 60 paren.
Toelichting	De rijk gestructureerde hooilanden en ruigten in de rivieruiterwaarden vormen het belangrijkste broedgebied van de kwartelkoning in Nederland. Het afgelopen decennium vormen de uitwaarden van de IJssel daarvan het belangrijkste deelgebied (1993-1997 gemiddeld 12 en 1999-2003 42 paren, maximaal 75 in 1998). Uitbreiding en verbetering leefgebied in het rivierengebied is noodzakelijk omdat de toekomst van de grote broedpopulatie in Oost-Groningen (Oldambt) hoogst onzeker is. De soort is hier afhankelijk van de gewaskeuze in de akkerbouw. Het gebied kan voldoende draagkracht gaan leveren voor een sleutelpopulatie.

A197 Zwarte stern

Doel	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van ten minste 50 paren.
Toelichting	Van oudsher is de zwarte stern broedvogel langs de IJssel in kleine aantallen. De kolonies zijn bescheiden van omvang en liggen verspreid over het hele gebied. Door actief beleid ten aanzien van het aanbieden van kunstmatige nestgelegenheid zijn de aantallen het laatste decennium duidelijk toegenomen (1993-97 gemiddeld 20 paren, 1999-2003 45 paren, maximaal 63 paren in 2000). Ondanks de landelijk zeer ongunstige staat van instandhouding is behoud van de populatie aangehouden gezien de recente toename in het gebied. Het gebied heeft voldoende draagkracht voor een sleutelpopulatie.

A229 IJsvogel

Doel	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van ten minste 10 paren.
Toelichting	Na strenge winters kan de ijsvogel geheel afwezig zijn, maar na een reeks zachte winters komen ten minste 10 paren tot broeden (bijvoorbeeld 1995 12 paren), onder andere in wortelkluiten van omgevallen bomen in de moerasbossen. Gezien de landelijk gunstige staat van instandhouding is behoud voldoende. Het genoemde aantal paren heeft betrekking op gunstige jaren. Het gebied levert onvoldoende draagkracht voor een zelfstandige sleutelpopulatie, maar draagt wel bij aan de draagkracht in de regio grote rivieren ten behoeve van een regionale sleutelpopulatie.

Vogelrichtlijn: niet-broedvogels

A005 Fuut

Doel	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 220 vogels (seizoensgemiddelde).
Toelichting	Het gebied heeft voor de fuut onder andere een functie als foerageergebied. Sinds begin jaren tachtig is de populatie toegenomen. Behoud van de huidige situatie is voldoende. De landelijk matig ongunstige staat van instandhouding heeft vooral betrekking op de situatie in het IJsselmeergebied.

A017 Aalscholver

Doel	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 550 vogels (seizoensgemiddelde).
Toelichting	Het gebied heeft voor de aalscholver onder andere een functie als foerageergebied en als slaapplaats. In de jaren tachtig is de populatie sterk toegenomen en daarna min of meer stabiel geworden. Behoud van de huidige situatie is voldoende gezien de landelijk gunstige staat van instandhouding.

A037 Kleine zwaan

Doel	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 70 vogels (seizoensgemiddelde).
Toelichting	Aantallen kleine zwanen zijn van internationale betekenis. Het gebied heeft voor de soort onder andere een functie als foerageergebied en als slaapplaats. Het aantalsverloop vertoonde een optimum in begin jaren tachtig, daarna een afname. De draagkracht is berekend over de jaren 1999- 2003, de periode voor landelijke afname. De afname is waarschijnlijk ten dele een gevolg van een afname in de internationale populatieomvang.

A038 Wilde zwaan

Doel	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 30 vogels (seizoensgemiddelde).
Toelichting	Aantallen wilde zwanen zijn van nationale betekenis. Het gebied heeft voor de soort onder andere een functie als foerageergebied en als slaapplaats. Het gebied Uiterwaarden IJssel levert een van de grootste bijdragen voor de soort. Alleen de slaapplaats Fochteloërveen is groter van omvang. Het aantalsverloop vertoonde een optimum rond 1985, daarna een afnemende tendens, maar wel met fluctuaties. De aantallen worden evenals bij de kleine zwaan sterk beïnvloed door inundatiefrequentie en -duur van de uiterwaarden. Behoud van de huidige situatie is voldoende, op landelijk niveau is geen herstelopgave geformuleerd.

A041 Kolgans

Doel	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 16.700 vogels (seizoensgemiddelde). Achteruitgang in omvang foerageergebied met maximaal 7 % is toegestaan, ten gunste van de habitattypen H3270 slikkige rivieroevers, H6120 stroomdalgraslanden, H6510 glanshaver- en vossenstaarthooilanden, H91Eo vochtige alluviale bossen of H91Fo droge hardhoutooibossen of de broedvogelsoorten A119 porseleinhoen of A122 kwartelkoning.
Toelichting	Aantallen kolganzen zijn van nationale en internationale betekenis. Het gebied heeft voor de soort onder andere een functie als foerageergebied en als slaapplaats. Sinds begin jaren tachtig is de populatie sterk toegenomen. Binnen het Natura 2000-netwerk is dit het belangrijkste foerageergebied voor de kolgans. In de periode 1999/2000-2003/2004 foerageerden gemiddeld ongeveer 7,5 % van de Nederlandse vogels in het gebied. In het gebied is onvoldoende ruimte aanwezig om zowel de instandhoudingsdoelstellingen voor de kolgans als voor de genoemde habitattypen of broedvogelsoorten te realiseren. Vanwege deze onverenigbaarheid wordt prioriteit gegeven aan de realisering van de instandhoudingsdoelstellingen voor vermelde habitattypen en broedvogelsoorten ten opzichte van de kolgans. Achteruitgang van de omvang van het foerageergebied is alleen toegestaan wanneer er sprake is van een directe relatie met de instandhoudingsdoelstelling van de vermelde habitattypen en broedvogelsoorten.

A043 Grauwe gans

Doel	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 2.600 vogels (seizoensgemiddelde). Achteruitgang in omvang foerageergebied met maximaal 7 % is toegestaan, ten gunste van de habitattypen H3270 slikkige rivieroevers, H6120 stroomdalgraslanden, H6510 glanshaver- en vossenstaarthooilanden, H91Eo vochtige alluviale bossen of H91Fo droge hardhoutooibossen of de broedvogelsoorten A119 porseleinhoen of A122 kwartelkoning.
Toelichting	Aantallen grauwe ganzen zijn van nationale en internationale betekenis. Het gebied heeft voor de soort onder andere een functie als foerageergebied en als slaapplaats. Sinds begin jaren negentig is de populatie sterk toegenomen. Binnen het Natura 2000-netwerk is dit het vijfde foerageergebied voor grauwe ganzen In de periode 1999/2000- 2003/2004 foerageerden gemiddeld ongeveer 2,9 % van de Nederlandse vogels in het gebied. In het gebied is onvoldoende ruimte aanwezig om zowel de instandhoudingsdoelstellingen voor de grauwe gans als voor de genoemde habitattypen of broedvogelsoorten te realiseren. Vanwege deze onverenigbaarheid wordt prioriteit gegeven aan de realisering van de instandhoudingsdoelstellingen voor vermelde habitattypen en broedvogelsoorten ten opzichte van de grauwe gans. Achteruitgang van de omvang van het foerageergebied is alleen toegestaan wanneer er sprake is van een directe relatie met de instandhoudingsdoelstelling van de vermelde habitattypen en broedvogelsoorten.

A050 Smient

Doel	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 8.300 vogels (seizoensgemiddelde). Afname in omvang foerageergebied met maximaal 7 % is toegestaan, ten gunste van de habitattypen H3270 slikkige rivieroevers, H6120 stroomdalgraslanden, H6510 glanshaver- en vossenstaarthooilanden, H91Eo vochtige alluviale bossen of H91Fo droge hardhoutooibossen of de broedvogelsoorten A119 porseleinhoen en A122 kwartelkoning.
Toelichting	Aantallen smienten zijn van nationale en internationale betekenis. Het gebied heeft voor de soort onder andere een functie als slaapplaats en als foerageergebied. Sinds begin jaren tachtig is de populatie sterk toegenomen. Binnen het Natura 2000-netwerk is dit gebied van middelgrote betekenis. In de periode 1999/2000-2003/2004 foerageerden gemiddeld ongeveer 1,8 % van de Nederlandse vogels in het gebied. In het gebied is onvoldoende ruimte aanwezig om zowel de instandhoudingsdoelstellingen voor de smient als voor de genoemde habitattypen of broedvogelsoorten te realiseren. Vanwege deze onverenigbaarheid wordt prioriteit gegeven aan de realisering van de instandhoudingsdoelstellingen voor vermelde habitattypen en broedvogelsoorten ten opzichte van de smient.

Achteruitgang van de omvang van het foerageergebied is alleen toegestaan wanneer er sprake is van een directe relatie met de instandhoudingsdoelstelling van de vermelde habitattypen en broedvogelsoorten.

A051 Krakeend

Doel	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 100 vogels (seizoensgemiddelde).
Toelichting	Het gebied heeft voor de krakeend onder andere een functie als foerageergebied. Sinds begin jaren negentig is de populatie sterk toegenomen. Behoud van de huidige situatie is voldoende gezien de landelijk gunstige staat van instandhouding.

A052 Wintertaling

Doel	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 380 vogels (seizoensgemiddelde).
Toelichting	Het gebied heeft voor de wintertaling onder andere een functie als foerageergebied. Aantallen fluctueren. Behoud van de huidige situatie is voldoende, op landelijk niveau is geen herstelopgave geformuleerd.

A053 Wilde eend

Doel	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 2.600 vogels (seizoensgemiddelde).
Toelichting	Het gebied heeft voor de wilde eend onder andere een functie als foerageergebied. Het aantalsverloop vertoonde verhoogde waarden begin jaren tachtig, maar is verder stabiel. Behoud van de huidige situatie is voldoende gezien de landelijk gunstige staat van instandhouding.

A054 Pijlstaart

Doel	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 50 vogels (seizoensgemiddelde).
Toelichting	Het gebied heeft voor de pijlstaart onder andere een functie als foerageergebied. Het aantalsverloop vertoonde een dal in de tweede helft van de jaren tachtig, aantallen zijn daarna weer toegenomen. Behoud van de huidige situatie is voldoende, op landelijk niveau is geen herstelopgave geformuleerd.

A056 Slobeend

Doel	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 90 vogels (seizoensgemiddelde).
Toelichting	Aantallen slobeenden zijn van internationale betekenis. Het gebied heeft onder andere een functie als foerageergebied. In de tweede helft van de jaren tachtig is de populatiegrootte toegenomen, daarna fluctuerend. Behoud van de huidige situatie is voldoende gezien de landelijk gunstige staat van instandhouding.

A059 Tafeleend

Doel	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 450 vogels (seizoensgemiddelde).
Toelichting	Het gebied heeft voor de tafeleend onder andere een functie als foerageergebied. Het gebied Uiterwaarden IJssel is één van de gebieden in Nederland die de grootste bijdrage leveren voor de tafeleend. Aantallen zijn sinds de jaren zeventig aanvankelijk toegenomen, waarschijnlijk in samenhang met herstel van de populatie driehoeksmosselen. Sinds 1995 was er sprake van een afname, net als elders in het Natura 2000-landschap rivierengebied, waarschijnlijk ten gevolge van een toename in de randmeren. Behoud van de huidige situatie is voldoende, de waarschijnlijke oorzaak van de afname is niet gelegen in dit gebied.

A061 Kuifeend

Doel	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 690 vogels (seizoensgemiddelde).
Toelichting	Het gebied heeft voor de kuifeend onder andere een functie als foerageergebied. Aantallen zijn sinds de jaren zeventig aanvankelijk toegenomen, waarschijnlijk in samenhang met herstel van de populatie driehoeksmosselen. Vanaf 1995 was er sprake van een tijdelijke afname, net als elders in het Natura 2000-landschap rivierengebied, waarschijnlijk ten gevolge van toename in de randmeren. Behoud van de huidige situatie is voldoende, op landelijk niveau is geen herstelopgave geformuleerd.

A068 Nonnetje

Doel	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 20 vogels (seizoensgemiddelde).
Toelichting	Het gebied heeft voor het nonnetje onder andere een functie als foerageergebied. Aantallen zijn rond 1990 afgenomen, net als langs de Nederrijn, maar dit lijkt een gevolg van een opeenvolging van zachte winters. Behoud van de huidige situatie is voldoende, de waarschijnlijke oorzaak van de landelijk matig ongunstige staat van instandhouding is niet gelegen in dit gebied.

A125 Meerkoet

Doel	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 3.600 vogels (seizoensgemiddelde).
Toelichting	Het gebied heeft voor de meerkoet onder andere een functie als foerageergebied. Het gebied Uiterwaarden IJssel is één van de gebieden in Nederland die de grootste bijdrage leveren voor de meerkoet. Het aantalsverloop vertoonde een optimum rond begin jaren tachtig en daarna een afname. Aantallen zijn sinds 1996 opnieuw afgenomen, net als elders in het Natura 2000-landschap rivierengebied, waarschijnlijk ten gevolge van toename in de randmeren. Behoud van de huidige situatie is voldoende, op landelijk niveau is geen herstelopgave geformuleerd.

A130 Scholekster

Doel	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 210 vogels (seizoensgemiddelde).
Toelichting	Het gebied heeft voor de scholekster onder andere een functie als foerageergebied en als slaapplaats. Vanaf begin jaren tachtig is de populatie toegenomen en afgevlakt in de jaren negentig (met fluctuaties). Behoud van de huidige situatie is voldoende gezien, de waarschijnlijke oorzaak van de landelijk zeer ongunstige staat van instandhouding is niet gelegen in dit gebied.

A142 Kievit

Doel	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 3.400 vogels (seizoensgemiddelde).
Toelichting	Het gebied heeft voor de kievit onder andere een functie als foerageergebied. Het aantalsverloop was aanvankelijk fluctuerend, maar toonde in de jaren negentig een afname. Behoud van de huidige situatie is voldoende, op landelijk niveau is geen herstelopgave geformuleerd. Het gebied Uiterwaarden IJssel is een van de gebieden binnen het Natura 2000-netwerk die de grootste bijdrage leveren voor de kievit.

A156 Grutto

Doel	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 490 vogels (seizoensgemiddelde).
Toelichting	Aantallen grutto's zijn van nationale en internationale betekenis. Het gebied heeft onder andere een functie als foerageergebied en als slaapplaats. Aantallen zijn sterk fluctuerend, maar hebben een positieve tendens. Behoud van de huidige situatie is voldoende daar de oorzaak van de landelijk zeer ongunstige staat van instandhouding wordt veroorzaakt door ontwikkelingen in de omstandigheden voor broedvogels. Binnen het Natura 2000-netwerk leveren de gebieden Waddenzee en Uiterwaarden IJssel de grootste bijdrage.

A160 Wulp

Doel	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 230 vogels (seizoensgemiddelde).
Toelichting	Het gebied heeft voor de wulp onder andere een functie als foerageergebied en als slaapplaats. De populatiegrootte toonde een sterke doorgaande toename. Behoud van de huidige situatie is voldoende gezien de landelijk gunstige staat van instandhouding.

A162 Tureluur

Doel	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 30 vogels (seizoensgemiddelde).
Toelichting	Het gebied heeft voor de tureluur onder andere een functie als foerageergebied en als slaapplaats. Aantallen fluctueren, maar hebben een positieve trend, zowel op lange termijn als recent. Behoud van de huidige situatie is voldoende, op landelijk niveau is geen herstelopgave geformuleerd.

Bijlage

4

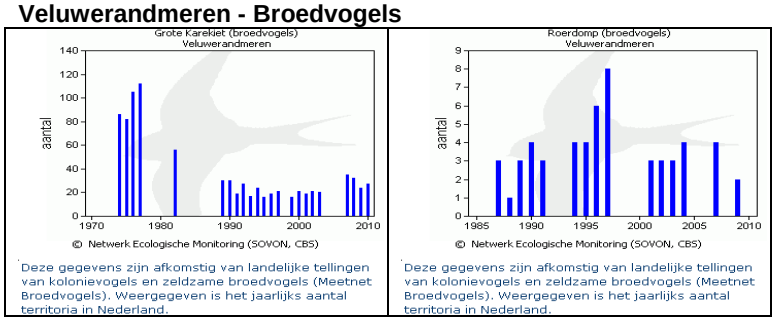
SOVON trends vogels

Populatietrends broedvogels en niet-broedvogels

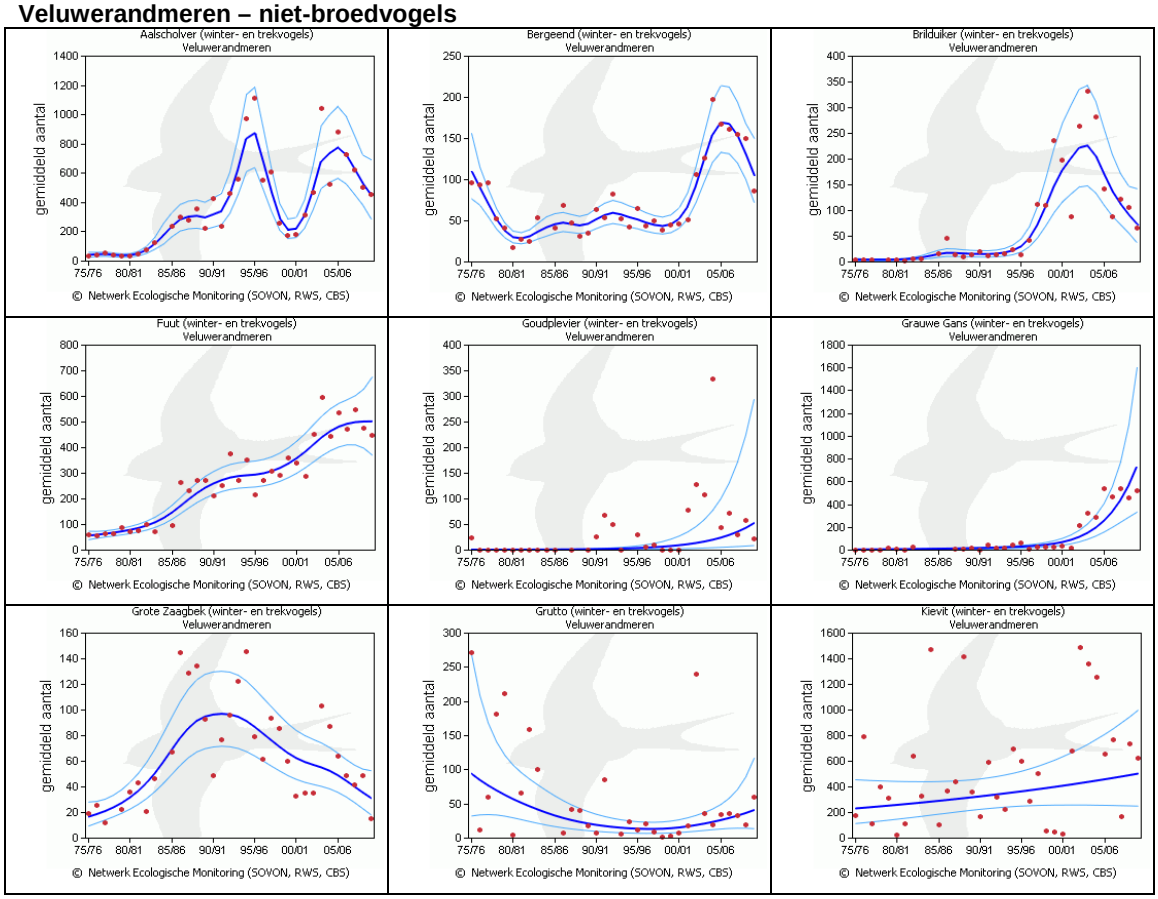
Bron: SOVON, 2012. Gebieden. Natura 2000 gebieden. http://www.sovon.nl/default.asp?id=883

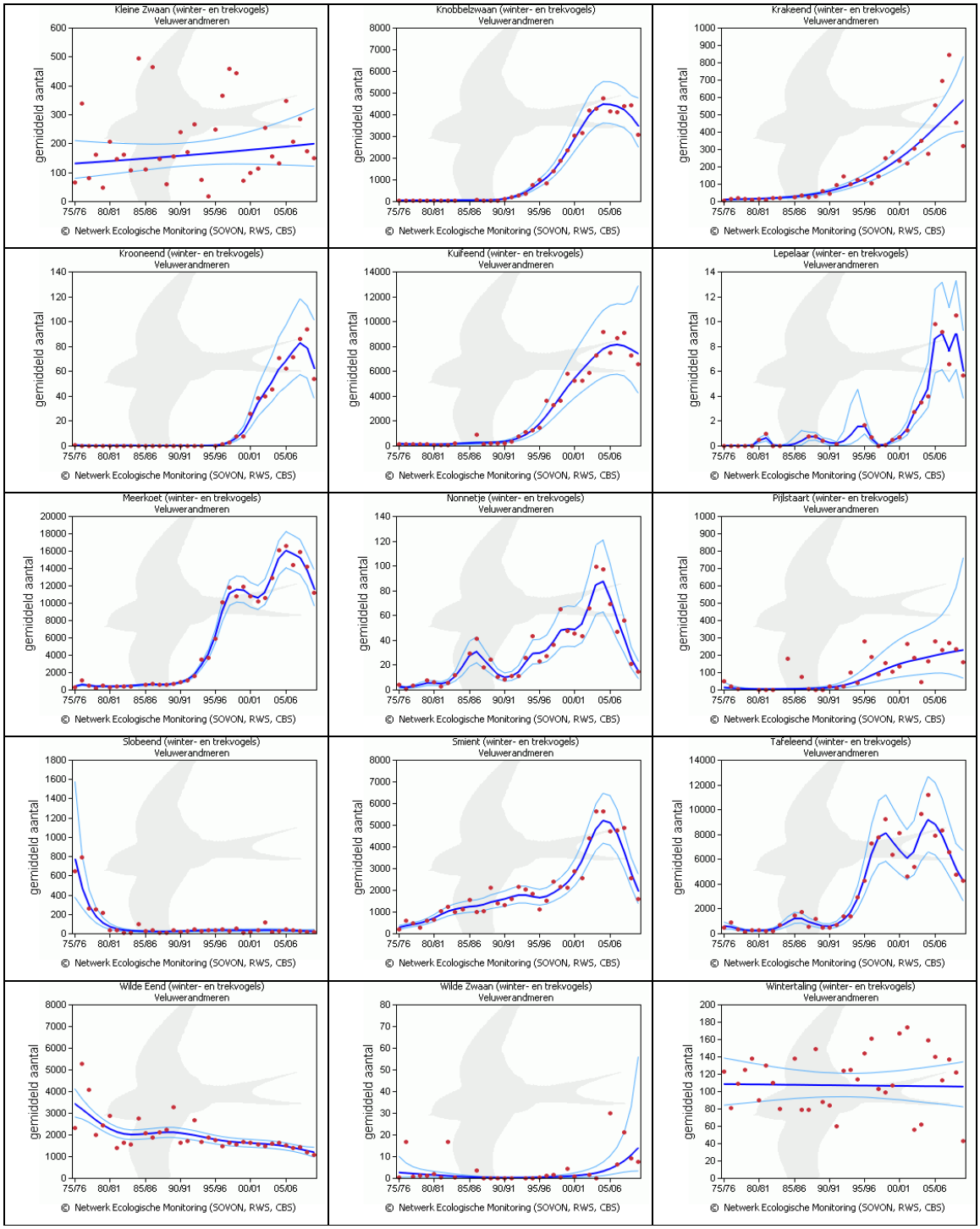
Gebied: Veluwerandmeren

Veluwerandmeren - Broedvogels



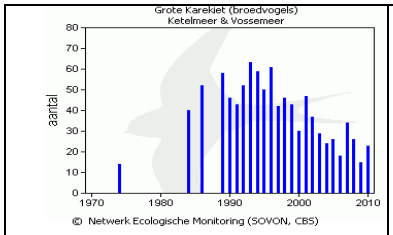
Veluwerandmeren – niet-broedvogels



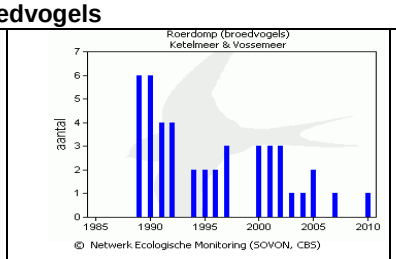

Kleine Zwaan (winter- en trekvogels)
Veluwerandmeren
Knobbelzwaan (winter- en trekvogels)
Veluwerandmeren
Krakeend (winter- en trekvogels)
Veluwerandmeren
Krooneend (winter- en trekvogels)
Veluwerandmeren
Kuifeend (winter- en trekvogels)
Veluwerandmeren
Lepelaar (winter- en trekvogels)
Veluwerandmeren
Meerkoet (winter- en trekvogels)
Veluwerandmeren
Nonnetje (winter- en trekvogels)
Veluwerandmeren
Pijlstaart (winter- en trekvogels)
Veluwerandmeren
Slobeend (winter- en trekvogels)
Veluwerandmeren
Smient (winter- en trekvogels)
Veluwerandmeren
Tafeleend (winter- en trekvogels)
Veluwerandmeren
Wilde Eend (winter- en trekvogels)
Veluwerandmeren
Wilde Zwaan (winter- en trekvogels)
Veluwerandmeren
Wintertaling (winter- en trekvogels)
Veluwerandmeren
gemiddeld aantal
75/76 80/81 85/86 90/91 95/96 00/01 05/06
© Netwerk Ecologische Monitoring (SOVON, RWS, CBS)

Gebied: Ketelmeer en Vossemeer

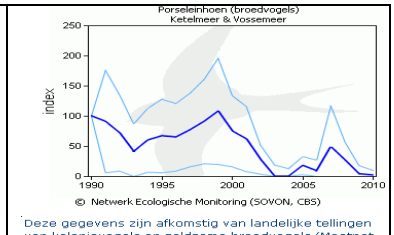
Ketelmeer en Vossemeer - Broedvogels



Deze gegevens zijn afkomstig van landelijke tellingen van kolonievogels en zeldzame broedvogels (Meetnet Broedvogels). Weergegeven is het jaarlijks aantal territoria in Nederland.

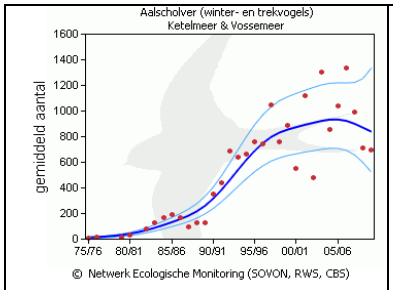


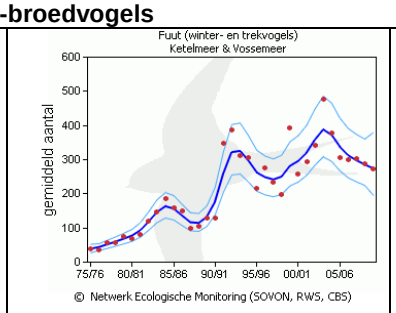
Deze gegevens zijn afkomstig van landelijke tellingen van kolonievogels en zeldzame broedvogels (Meetnet Broedvogels). Weergegeven is het jaarlijks aantal territoria in Nederland.

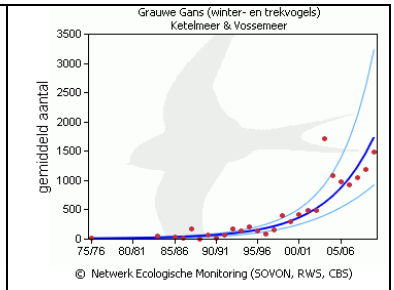


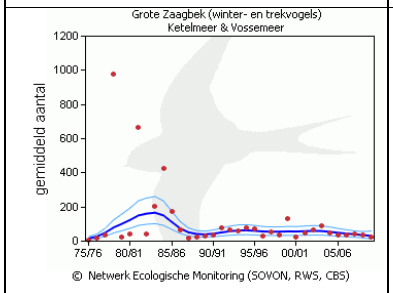
Deze gegevens zijn afkomstig van landelijke tellingen van kolonievogels en zeldzame broedvogels (Meetnet Broedvogels). Weergegeven is de jaarlijkse populatie-index, gebaseerd op de gehele Nederlandse populatie of aantallen in de belangrijkste broedgebieden.

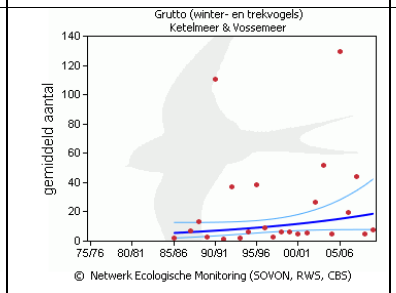
Ketelmeer en Vossemeer - Niet-broedvogels

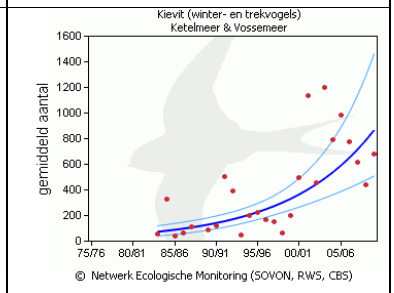


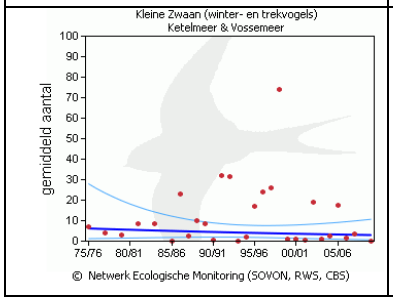


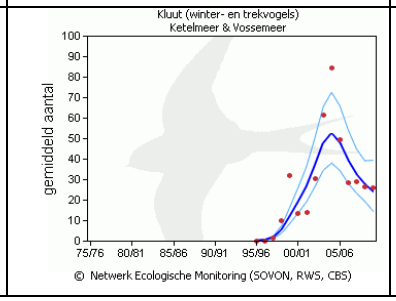


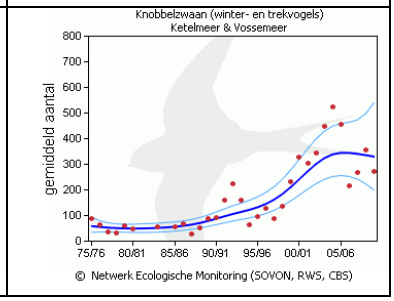


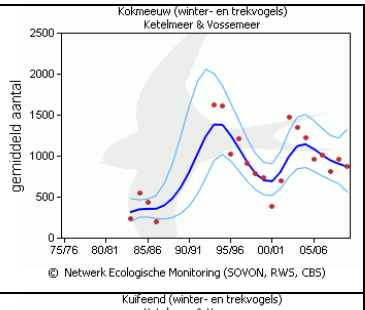


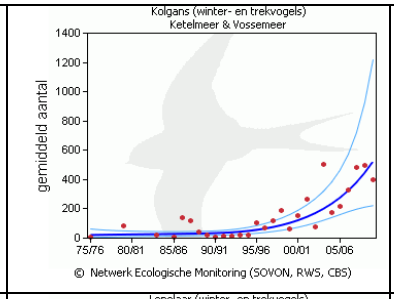


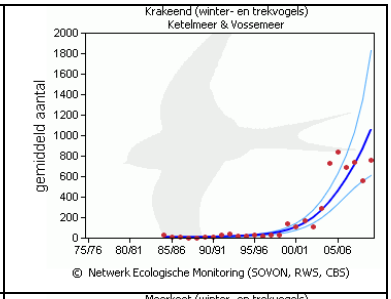


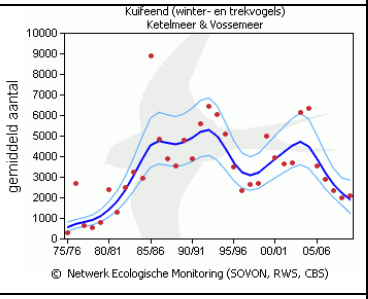


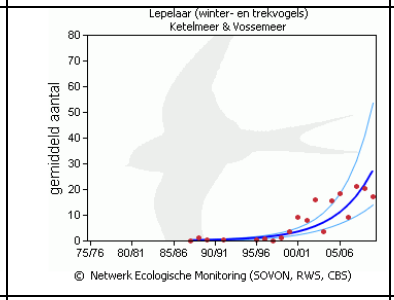


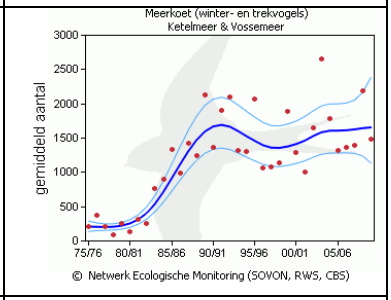


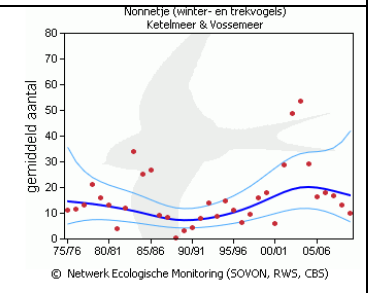


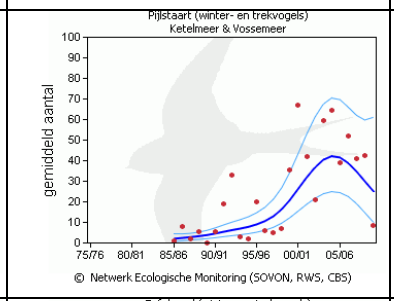


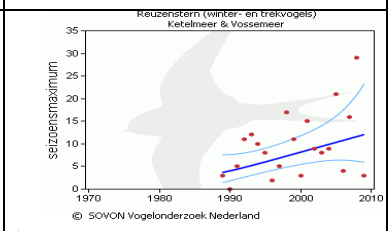




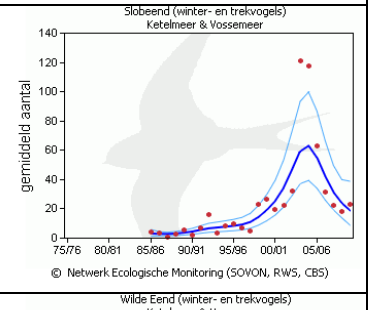


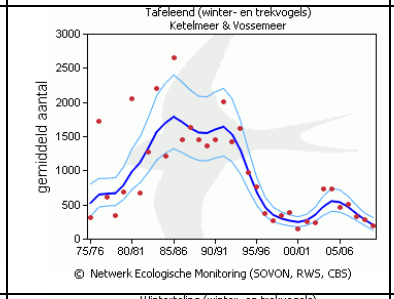


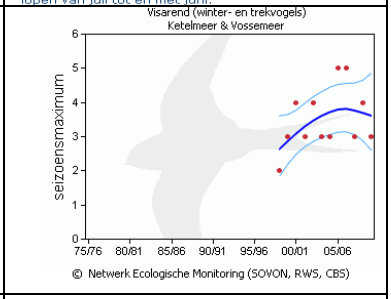


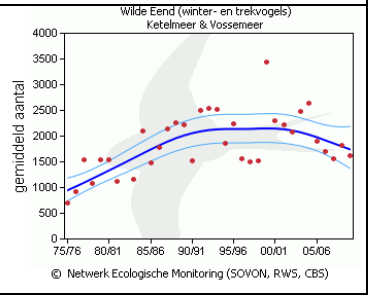


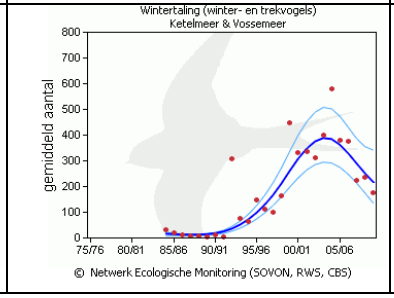
Deze gegevens zijn afkomstig van het slaapplaatsenmeetnet. Voor elk seizoen is het maximum aantal vogels en het betrouwbaarheidsinterval weergegeven. Seizoenen lopen van juli tot en met juni.





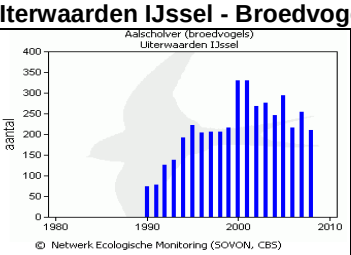




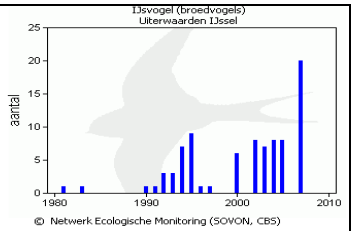


Gebied: Uiterwaarden IJssel

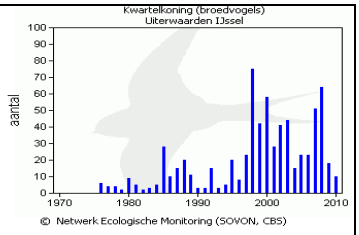
Uiterwaarden IJssel - Broedvogels



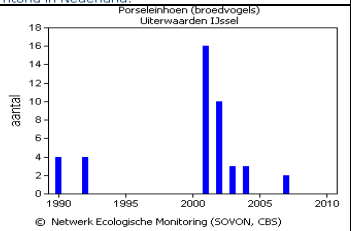
Deze gegevens zijn afkomstig van landelijke tellingen van kolonievogels en zeldzame broedvogels (Meetnet Broedvogels). Weergegeven is het jaarlijks aantal territoria in Nederland.



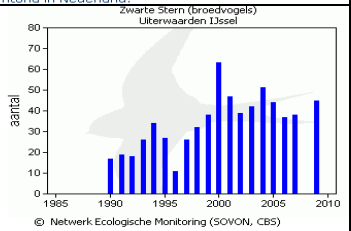
Deze gegevens zijn afkomstig van landelijke tellingen van kolonievogels en zeldzame broedvogels (Meetnet Broedvogels). Weergegeven is het jaarlijks aantal territoria in Nederland.



Deze gegevens zijn afkomstig van landelijke tellingen van kolonievogels en zeldzame broedvogels (Meetnet Broedvogels). Weergegeven is het jaarlijks aantal territoria in Nederland.

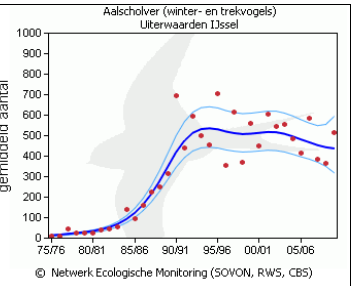


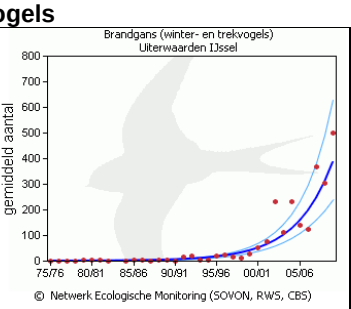
Deze gegevens zijn afkomstig van landelijke tellingen van kolonievogels en zeldzame broedvogels (Meetnet Broedvogels). Weergegeven is het jaarlijks aantal territoria in Nederland.

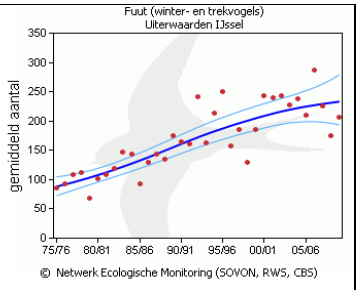


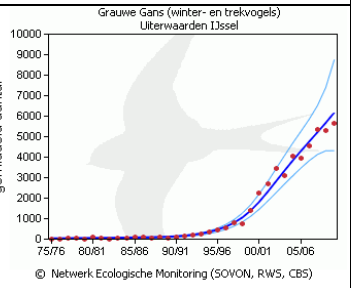
Deze gegevens zijn afkomstig van landelijke tellingen van kolonievogels en zeldzame broedvogels (Meetnet Broedvogels). Weergegeven is het jaarlijks aantal territoria in Nederland.

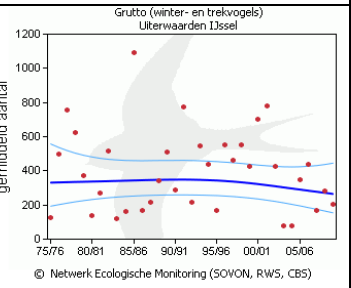
Uiterwaarden IJssel – niet-broedvogels

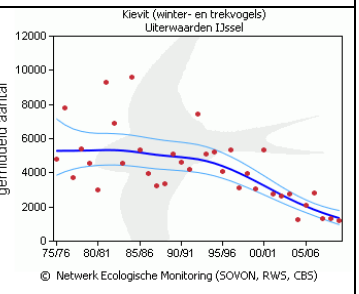


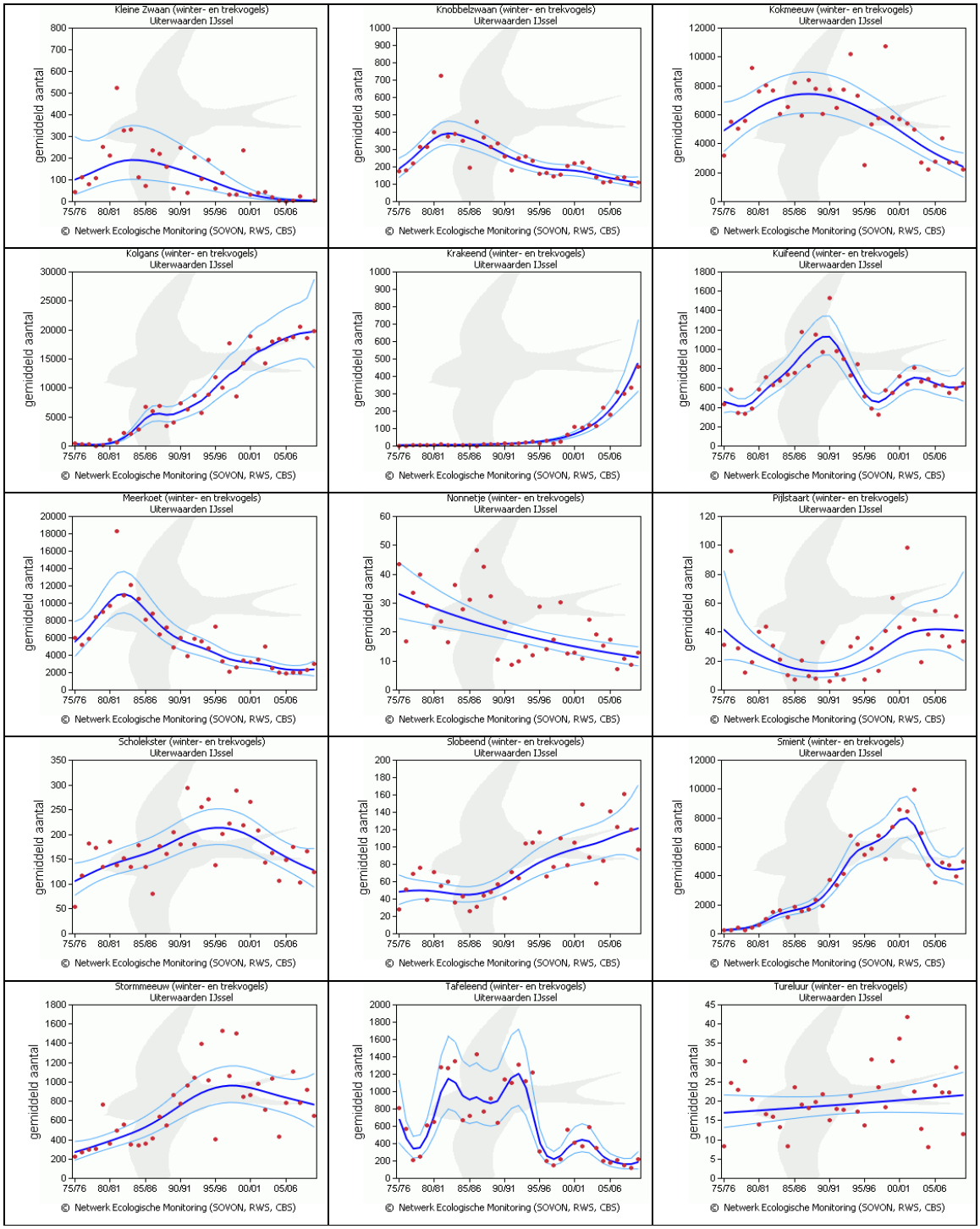


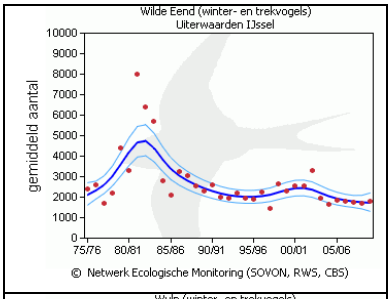


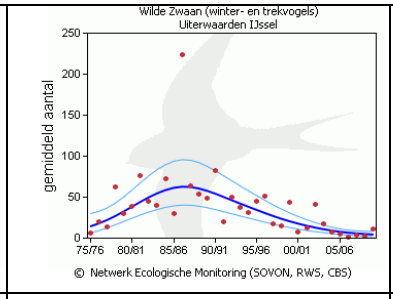


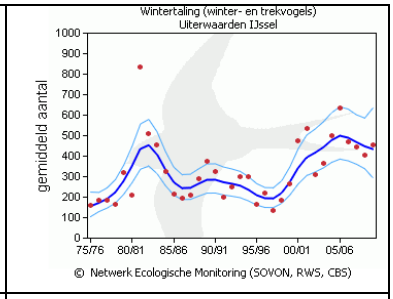


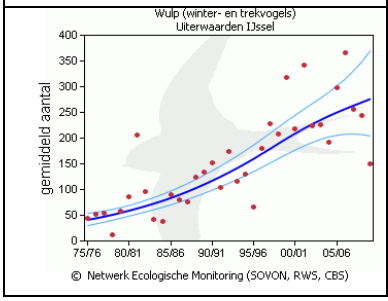



Kleine Zwaan (winter- en trekvogels)
Uiterwaarden IJssel
gemiddeld aantal
75/76 80/81 85/86 90/91 95/96 00/01 05/06
© Netwerk Ecologische Monitoring (SOVON, RWS, CBS)
Knobbelzwaan (winter- en trekvogels)
Uiterwaarden IJssel
gemiddeld aantal
75/76 80/81 85/86 90/91 95/96 00/01 05/06
© Netwerk Ecologische Monitoring (SOVON, RWS, CBS)
Kokmeeuw (winter- en trekvogels)
Uiterwaarden IJssel
gemiddeld aantal
75/76 80/81 85/86 90/91 95/96 00/01 05/06
© Netwerk Ecologische Monitoring (SOVON, RWS, CBS)
Kolgans (winter- en trekvogels)
Uiterwaarden IJssel
gemiddeld aantal
75/76 80/81 85/86 90/91 95/96 00/01 05/06
© Netwerk Ecologische Monitoring (SOVON, RWS, CBS)
Krakeend (winter- en trekvogels)
Uiterwaarden IJssel
gemiddeld aantal
75/76 80/81 85/86 90/91 95/96 00/01 05/06
© Netwerk Ecologische Monitoring (SOVON, RWS, CBS)
Kuifeend (winter- en trekvogels)
Uiterwaarden IJssel
gemiddeld aantal
75/76 80/81 85/86 90/91 95/96 00/01 05/06
© Netwerk Ecologische Monitoring (SOVON, RWS, CBS)
Meerkoet (winter- en trekvogels)
Uiterwaarden IJssel
gemiddeld aantal
75/76 80/81 85/86 90/91 95/96 00/01 05/06
© Netwerk Ecologische Monitoring (SOVON, RWS, CBS)
Nonnetje (winter- en trekvogels)
Uiterwaarden IJssel
gemiddeld aantal
75/76 80/81 85/86 90/91 95/96 00/01 05/06
© Netwerk Ecologische Monitoring (SOVON, RWS, CBS)
Pijlstaart (winter- en trekvogels)
Uiterwaarden IJssel
gemiddeld aantal
75/76 80/81 85/86 90/91 95/96 00/01 05/06
© Netwerk Ecologische Monitoring (SOVON, RWS, CBS)
Scholekster (winter- en trekvogels)
Uiterwaarden IJssel
gemiddeld aantal
75/76 80/81 85/86 90/91 95/96 00/01 05/06
© Netwerk Ecologische Monitoring (SOVON, RWS, CBS)
Slobeend (winter- en trekvogels)
Uiterwaarden IJssel
gemiddeld aantal
75/76 80/81 85/86 90/91 95/96 00/01 05/06
© Netwerk Ecologische Monitoring (SOVON, RWS, CBS)
Smient (winter- en trekvogels)
Uiterwaarden IJssel
gemiddeld aantal
75/76 80/81 85/86 90/91 95/96 00/01 05/06
© Netwerk Ecologische Monitoring (SOVON, RWS, CBS)
Stormmeeuw (winter- en trekvogels)
Uiterwaarden IJssel
gemiddeld aantal
75/76 80/81 85/86 90/91 95/96 00/01 05/06
© Netwerk Ecologische Monitoring (SOVON, RWS, CBS)
Tafeleend (winter- en trekvogels)
Uiterwaarden IJssel
gemiddeld aantal
75/76 80/81 85/86 90/91 95/96 00/01 05/06
© Netwerk Ecologische Monitoring (SOVON, RWS, CBS)
Tureluur (winter- en trekvogels)
Uiterwaarden IJssel
gemiddeld aantal
75/76 80/81 85/86 90/91 95/96 00/01 05/06
© Netwerk Ecologische Monitoring (SOVON, RWS, CBS)


Wilde Eend (winter- en trekvogels)
Uiterwaarden IJssel
gemiddeld aantal
10000
9000
8000
7000
6000
5000
4000
3000
2000
1000
0
75/76 80/81 85/86 90/91 95/96 00/01 05/06
© Netwerk Ecologische Monitoring (SOVON, RWS, CBS)


Wilde Zwaan (winter- en trekvogels)
Uiterwaarden IJssel
gemiddeld aantal
250
200
150
100
50
0
75/76 80/81 85/86 90/91 95/96 00/01 05/06
© Netwerk Ecologische Monitoring (SOVON, RWS, CBS)


Wintertaling (winter- en trekvogels)
Uiterwaarden IJssel
gemiddeld aantal
1000
900
800
700
600
500
400
300
200
100
0
75/76 80/81 85/86 90/91 95/96 00/01 05/06
© Netwerk Ecologische Monitoring (SOVON, RWS, CBS)


Wulp (winter- en trekvogels)
Uiterwaarden IJssel
gemiddeld aantal
400
350
300
250
200
150
100
50
0
75/76 80/81 85/86 90/91 95/96 00/01 05/06
© Netwerk Ecologische Monitoring (SOVON, RWS, CBS)

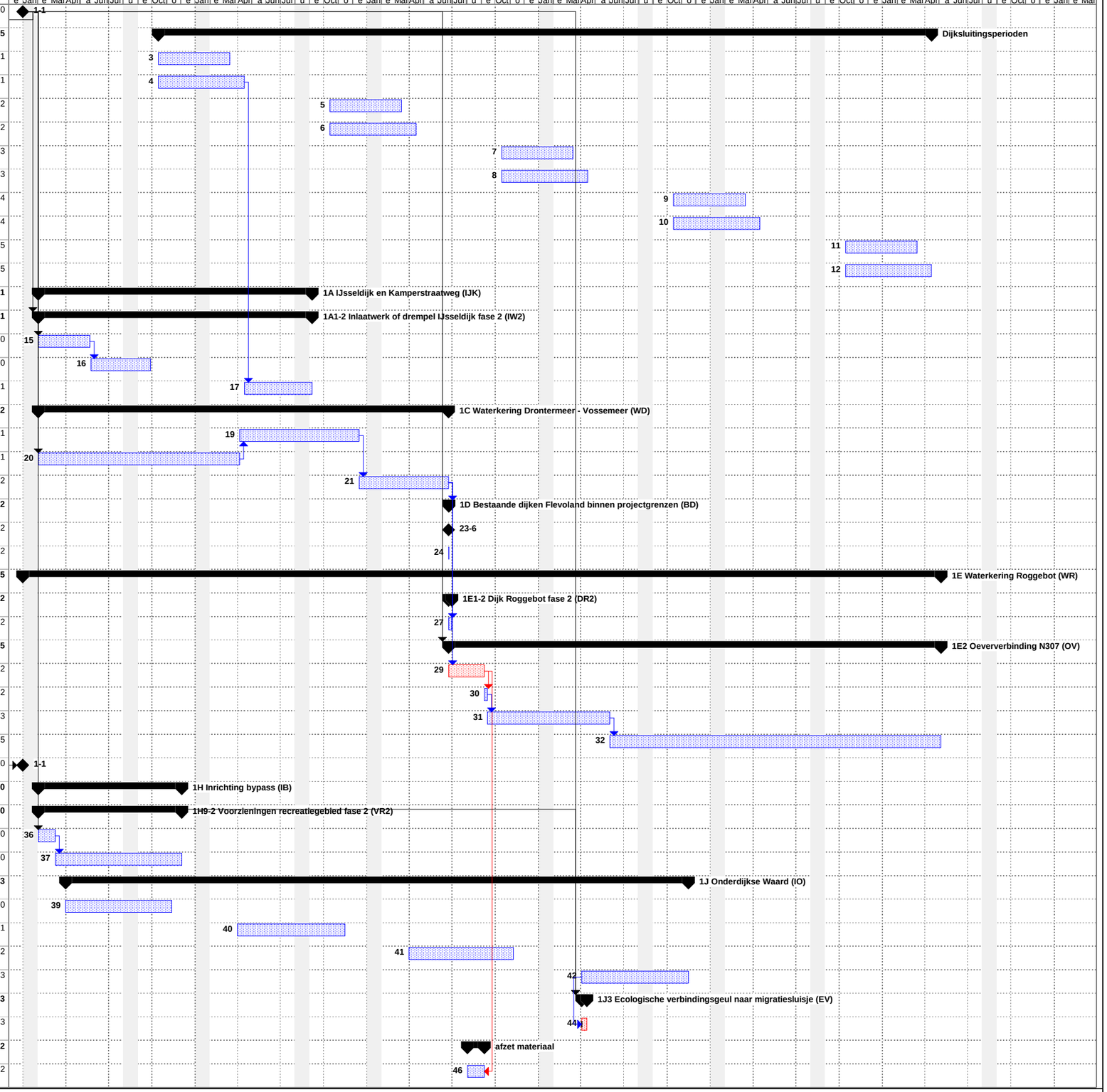
Bijlage

5

Uitvoering en bevoegdheidsverdeling

ID	Task Name	Hoeveelheid	Start	Finish
1	Vergunningen	0	Wed 7-4-10	Fri 1-11-13
2	Werkzaamheden kabels en leidingen	0	Mon 25-7-11	Tue 2-4-13
3	start datum werkzaamheden	0	Fri 1-11-13	Fri 1-11-13
4	**Voorbereiding**	**0**	**Fri 1-11-13**	**Thu 13-3-14**
5	Stopen woningen	0	Fri 1-11-13	Thu 7-11-13
6	stopen kunstwerken	0	Fri 1-11-13	Thu 28-11-13
7	Aanleg bouwwegen	0	Fri 1-11-13	Thu 6-2-14
8	Aanleg perkleiding	0	Fri 1-11-13	Thu 13-3-14
9	Dijkuitlegsperiode 2012 -2013 Zuiderzeeland	0	Mon 15-10-12	Fri 15-3-13
10	Dijkuitlegsperiode 2012 -2013 Groot Salland	0	Mon 15-10-12	Mon 15-4-13
11	Dijkuitlegsperiode 2013-2014 Zuiderzeeland	0	Mon 14-10-13	Fri 14-3-14
12	Dijkuitlegsperiode 2013-2014 Groot Salland	0	Tue 15-10-13	Tue 15-4-14
13	Dijkuitlegsperiode 2014-2015 Zuiderzeeland	0	Mon 13-10-14	Fri 13-3-15
14	Dijkuitlegsperiode 2014-2015 Groot Salland	0	Wed 15-10-14	Wed 15-4-15
15	Dijkuitlegsperiode 2015 -2016 Zuiderzeeland	0	Thu 15-10-15	Tue 15-3-16
16	Dijkuitlegsperiode 2015 -2016 Groot Salland	0	Thu 15-10-15	Fri 15-4-16
17	Dijkuitlegsperiode 2016-2017 Zuiderzeeland	0	Sat 15-10-16	Wed 15-3-17
18	Dijkuitlegsperiode 2016-2017 Groot Salland	0	Sat 15-10-16	Sat 15-4-17
19	**1A IJsseldijk en Kampenstraatweg (IJK)**	**0**	**Fri 7-2-14**	**Mon 5-6-17**
20	**1A1-1 Inlaatwerk of drempel IJsseldijk (IW1)**	**0**	**Fri 7-2-14**	**Wed 6-7-16**
21	**1A11-1 inlaatwerk laag, vast gedeelte fase 1**	**0**	**Fri 7-2-14**	**Thu 23-10-14**
22	Ontgraven (grond, zand, overig)	10000	Fri 7-2-14	Thu 13-2-14
23	Betonwerk	0	Fri 14-2-14	Thu 23-10-14
24	**1A12-1 inlaatwerk diep, regelbaar gedeelte fase 1**	**0**	**Fri 26-10-14**	**Wed 22-7-15**
25	Ontgraven (grond, zand, overig)	7826	Fri 24-10-14	Wed 29-10-14
26	Betonwerk	0	Thu 30-10-14	Wed 22-7-15
27	1A13-1 inlaatwerk hoog, vast gedeelte fase 1	0	Thu 23-7-15	Wed 6-7-16
28	1A2 Aanpassing Kampenstraatweg (AK)	0	Mon 25-7-16	Sat 15-10-16
29	1A3 Recreatiesluis IJsseldijk fase 1 (SIJ)	0	Fri 7-2-14	Thu 23-7-15
30	**1A5 Maaiveldverlaging uiterwaard naar inlaatwerk / drempel (TI)**	**0**	**Thu 30-6-16**	**Fri 2-9-16**
31	Ontgraven (veen, klei, zand, overig)	185709	Thu 30-6-16	Fri 2-9-16
32	**1A6 IJsseldijk verbindende waterkering (IJDvw)**	**0**	**Mon 18-4-16**	**Sat 15-10-16**
33	Ontgraven	12587	Mon 18-4-16	Tue 26-4-16
34	Aanbrengen	124610	Thu 21-7-16	Sat 15-10-16
35	**1A7 IJsseldijk dijkring 11b (IJDb)**	**0**	**Mon 17-4-17**	**Mon 5-6-17**
36	Ontgraven (bovengrond)	6795	Mon 17-4-17	Thu 20-4-17
37	Aanbrengen (zand en klei)	63826	Fri 21-4-17	Mon 5-6-17
38	**1B Nieuwe dijken langs bypass (DB)**	**0**	**Fri 29-11-13**	**Thu 4-8-16**
39	Ontgraven	464594	Fri 29-11-13	Fri 4-7-14
40	Aanvoeren zand + niet gespecificeerd (uit bypass)	1135879	Fri 7-2-14	Thu 15-10-15
41	Aanvoeren zand (extern)	723234	Fri 16-10-15	Thu 4-8-16
42	Aanvoeren klei categorie 1+2+3 Uit bypass	750734	Fri 7-2-14	Thu 16-10-14
43	Aanvoeren klei categorie 1+2 (extern)	99437	Fri 17-10-14	Thu 11-12-14
44	**Waterkering Dronternmeer - Vossemeer (WD) - Reevedam**	**0**	**Fri 7-2-14**	**Fri 6-10-17**
45	**1C1 Dijk Dronternmeer-Vossemeer (DV)**	**0**	**Fri 7-2-14**	**Fri 6-10-17**
46	Ontgraven	13103	Fri 7-2-14	Tue 18-2-14
47	Aanbrengen zand	185713	Wed 19-2-14	Mon 21-8-17
48	Aanbrengen erosiemaatregelen	0	Mon 10-3-14	Fri 6-10-17
49	1C2-1 Keersluis Dronternmeer-Vossemeer fase 1(KR)	0	Wed 12-3-14	Tue 7-10-14
50	1C3-1 Extra keersluis Dronternmeer-Vossemeer fase 1 (eKR)	0	Mon 25-7-16	Thu 28-9-17
51	**1E Waterkering Roggebot (WR)**	**0**	**Wed 16-4-14**	**Fri 26-6-15**
52	1E1-1 Dijk Roggebot fase 1 (DR1)	0	Wed 16-4-14	Tue 6-7-14
53	1E5 Maatregelen schuitsluis Roggebot (SCR)	0	Wed 9-7-14	Tue 30-9-14
54	1E6 Maatregelen bestaande spuisluis Roggebot (SPR)	0	Mon 20-4-15	Fri 26-6-15
55	**1G Wegverbinding Nieuwendijk over Bypass (WN)**	**0**	**Fri 7-2-14**	**Thu 17-9-15**
56	**1H Inrichting bypass (IB)**	**0**	**Mon 4-3-13**	**Fri 30-12-16**
57	**1H1 Vaargeul bypass(incl. haven Kampen) (VB)**	**0**	**Fri 29-11-13**	**Mon 21-3-16**
58	Ontgraven incl. ontgraven t.b.v. kleiafdekking (zand, klei, bovengrond ,veen)	1445803	Fri 29-11-13	Mon 21-3-16
59	Verwerken (klei en afdeklaag) in vaargeul	145382	Mon 24-2-14	Fri 15-5-15
60	**1H2 Natuurinrichting bypass incl. zonerende maatregelen (NI)**	**0**	**Mon 4-3-13**	**Fri 6-5-16**
61	Aanleg natuurcompensatiegebieden	0	Mon 4-3-13	Thu 27-2-14
62	Ontwikkeling natuurcompensatiegebieden (gebieden A1 en B1 bijlage 2)	0	Mon 15-4-13	Fri 6-5-16
63	overige natuurinrichting	0	Fri 4-4-14	Thu 17-12-15
64	**1H4 Grondwerk bypass (GB)**	**0**	**Fri 7-2-14**	**Thu 4-2-16**
65	Ontgraven (zand, klei, bovengrond ,veen)	1576111	Fri 7-2-14	Thu 4-2-16
66	Aanvoeren (grond niet gespecificeerd vanuit bypass)	131301	Fri 7-2-14	Fri 27-3-15
67	**1H7 Fiets en wandelverbindingen (FW)**	**0**	**Fri 28-11-14**	**Thu 26-11-15**
68	**1HB Migratiegeul bypass (MB)**	**0**	**Mon 3-2-14**	**Wed 12-2-14**
69	Ontgraven (zand, klei, bovengrond ,veen)	12340	Mon 3-2-14	Wed 12-2-14
70	**1HG-1 Voorzieningen recreatiegebied fase 1 (VR1)**	0	Mon 1-2-16	Fri 26-8-16
71	**1H10 Categorie C kering (VC)**	**0**	**Fri 2-12-16**	**Fri 30-12-16**
72	Ontgraven (zand, klei, bovengrond ,veen)	34005	Fri 2-12-16	Fri 30-12-16
73	**1H11 Gemaal Kamperveen (GK)**	0	Fri 7-2-14	Fri 18-4-14
74	**1H12 Klimaatdijk woongebied (KD)**	**0**	**Wed 1-10-14**	**Mon 14-11-16**
75	Ontgraven	106316	Wed 1-10-14	Fri 12-12-14
76	Aanbrengen zand tot talud 1:3	290135	Fri 5-8-16	Mon 14-11-16
77	Aanbrengen zand tussen talud 1:3 en 1:18	571903	Wed 24-6-15	Fri 18-3-16
78	Aanbrengen cat. 1+2 klei	86359	Wed 1-10-14	Tue 23-6-15
79	**1J Onderdijkse Waard (IO)**	**0**	**Mon 1-4-13**	**Sat 30-9-17**
80	Toegestaane uitvoeringsperiode onderdijkswaard 2013	0	Mon 1-4-13	Fri 27-9-13
81	Toegestaane uitvoeringsperiode onderdijkswaard 2014	0	Tue 1-4-14	Tue 30-9-14
82	Toegestaane uitvoeringsperiode onderdijkswaard 2015	0	Wed 1-4-15	Wed 30-9-15
83	Toegestaane uitvoeringsperiode onderdijkswaard 2016	0	Fri 1-4-16	Fri 30-9-16
84	Toegestaane uitvoeringsperiode onderdijkswaard 2017	0	Mon 3-4-17	Sat 30-9-17
85	**1J1 Meestromende nevengeul (MN)**	**0**	**Tue 10-6-14**	**Tue 30-9-14**
86	Ontgraven (klei, veen, zand , bovengrond)	120597	Tue 10-6-14	Tue 30-9-14
87	**1J2 Natuurinrichting Onderdijkse Waard (OW)**	**0**	**Wed 1-4-15**	**Fri 22-5-15**
88	Ontgraven (klei, veen, zand , bovengrond)	56828	Wed 1-4-15	Fri 22-5-15
89	**1J4 Recreatievaargeul buitendijks (VA)**	**0**	**Wed 1-4-15**	**Fri 19-8-16**
90	Ontgraven (klei, veen, zand , bovengrond)	110379	Thu 18-6-15	Wed 30-9-15
91	Opvullen zandwinputten 2015	226126	Wed 1-4-15	Wed 30-9-15
92	Opvullen zandwinputten 2016	226126	Fri 1-4-16	Fri 19-8-16
93	Oplevering fase 1	0	Fri 29-12-17	Fri 29-12-17
94	oplevering eindfoogte 1B	0	Fri 27-12-19	Fri 27-12-19
95	**Afzet materiaal**	**0**	**Fri 1-11-13**	**Fri 5-8-16**
96	Afzet veen locaal	464191	Fri 12-12-14	Mon 21-3-16
97	Leveren zand voor woongebied achter klimaatdijk	35985	Mon 21-3-16	Fri 5-8-16
98	Leveren grond niet nader gespecificeerd voor woongebied achter klimaatdijk + camping oost	330000	Fri 1-11-13	Tue 10-6-14
99	**Afvoeren overschot**	**0**	**Tue 29-9-15**	**Fri 30-12-16**
100	bovengrond + klei cat. 3 +klei cat. 4	47230	Tue 29-9-15	Fri 30-12-16

ID	Task Name	Hoeveelheden	Start	Finish
1	Start werkzaamheden	0	Wed 1-1-20	Wed 1-1-20
2	**Dijksluitingsperioden**	**0**	**Thu 15-10-20**	**Tue 15-4-25**
3	Dijksluitingsperiode 2020 -2021 Zuiderzeeland	0	Thu 15-10-20	Mon 15-3-21
4	Dijksluitingsperiode 2020 -2021 Groot Salland	0	Thu 15-10-20	Thu 15-4-21
5	Dijksluitingsperiode 2021-2022 Zuiderzeeland	0	Fri 15-10-21	Tue 15-3-22
6	Dijksluitingsperiode 2021-2022 Groot Salland	0	Fri 15-10-21	Fri 15-4-22
7	Dijksluitingsperiode 2022-2023 Zuiderzeeland	0	Sat 15-10-22	Wed 15-3-23
8	Dijksluitingsperiode 2022-2023 Groot Salland	0	Sat 15-10-22	Sat 15-4-23
9	Dijksluitingsperiode 2023-2024 Zuiderzeeland	0	Sun 15-10-23	Fri 15-3-24
10	Dijksluitingsperiode 2023-2024 Groot Salland	0	Sun 15-10-23	Mon 15-4-24
11	Dijksluitingsperiode 2024-2025 Zuiderzeeland	0	Tue 15-10-24	Sat 15-3-25
12	Dijksluitingsperiode 2024-2025 Groot Salland	0	Tue 15-10-24	Tue 15-4-25
13	**1A IJsseldijk en Kamperstraatweg (IJK)**	**0**	**Mon 3-2-20**	**Mon 6-9-21**
14	**1A1-2 Inlaatwerk of drempel IJsseldijk fase 2 (IW2)**	**0**	**Mon 3-2-20**	**Mon 6-9-21**
15	1A11-2 Inlaatwerk laag, vast gedeelte fase 2	0	Mon 3-2-20	Fri 22-5-20
16	1A12-2 Inlaatwerk diep, regelbaar gedeelte fase 2 - migratie vis	0	Mon 25-5-20	Mon 28-9-20
17	1A13-2 Inlaatwerk hoog, vast gedeelte fase 2 - migratie vee	0	Fri 16-4-21	Mon 6-9-21
18	**1C Waterkering Drontermeer - Vossemeer (WD)**	**0**	**Mon 3-2-20**	**Thu 23-6-22**
19	1C2-2 Spuisluis Drontermeer-Vossemeer fase 2 (SD)	0	Tue 6-4-21	Wed 15-12-21
20	1C3-2 Schutsluis Drontermeer-Vossemeer fase 2 (SC)	0	Mon 3-2-20	Mon 5-4-21
21	1C4 Migratrievoorziening Drontermeer-Vossemeer (MD)	0	Thu 16-12-21	Thu 23-6-22
22	**1D Bestaande dijken Flevoland binnen projectgrenzen (BD)**	**0**	**Thu 23-6-22**	**Fri 24-6-22**
23	1D1 Weg Drontermeerdijk (WD)	0	Thu 23-6-22	Thu 23-6-22
24	1D2 Drontermeerdijk (DD)	0	Fri 24-6-22	Fri 24-6-22
25	**1E Waterkering Roggebot (WR)**	**0**	**Wed 1-1-20**	**Mon 5-5-25**
26	**1E1-2 Dijk Roggebot fase 2 (DR2)**	**0**	**Fri 24-6-22**	**Thu 30-6-22**
27	Aanbrengen klei	488	Fri 24-6-22	Thu 30-6-22
28	**1E2 Oeververbinding N307 (OV)**	**0**	**Fri 24-6-22**	**Mon 5-5-25**
29	Ontgraven	57406	Fri 24-6-22	Wed 7-9-22
30	Aanbrengen grond	7653	Thu 8-9-22	Wed 14-9-22
31	Verwijderen roggebotkering, schutsluis, spuisluis	0	Thu 15-9-22	Thu 1-6-23
32	Aanbrengen oeververbinding N307	0	Fri 2-6-23	Mon 5-5-25
33	**1E4 Erosiemaatregelen dijken (EM)**	0	Wed 1-1-20	Wed 1-1-20
34	**1H Inrichting bypass (IB)**	**0**	**Mon 3-2-20**	**Thu 3-12-20**
35	**1H9-2 Voorzieningen recreatiegebied fase 2 (VR2)**	**0**	**Mon 3-2-20**	**Thu 3-12-20**
36	Aanbrengen grond (Overig niet gespecificeerd)	41329	Mon 3-2-20	Mon 9-3-20
37	Aanbrengen grond (Overig niet gespecificeerd)	258672	Tue 10-3-20	Thu 3-12-20
38	**1J Onderdijkse Waard (IO)**	**0**	**Wed 1-4-20**	**Wed 15-11-23**
39	Toegestane uitvoeringsperiode Onderdijksewaard 2020	0	Wed 1-4-20	Thu 12-11-20
40	Toegestane uitvoeringsperiode Onderdijksewaard 2021	0	Thu 1-4-21	Mon 15-11-21
41	Toegestane uitvoeringsperiode Onderdijksewaard 2022	0	Fri 1-4-22	Tue 8-11-22
42	Toegestane uitvoeringsperiode Onderdijksewaard 2023	0	Mon 3-4-23	Wed 15-11-23
43	**1J3 Ecologische verbindingsgeul naar migratiesluisje (EV)**	**0**	**Mon 3-4-23**	**Thu 13-4-23**
44	Ontgraven	14077	Mon 3-4-23	Thu 13-4-23
45	**afzet materiaal**	**0**	**Wed 3-8-22**	**Wed 7-9-22**
46	Locale afzet veen	10247	Wed 3-8-22	Wed 7-9-22



Project: Uitvoeringsplanning fase 2 eindrapport
Date: Thu 20-9-12

Task · Progress · Summary · External Tasks · Deadline
Split · Milestone · Project Summary · External Milestone

Tauw

Notitie

Contactpersoon Piet Oudejans

Datum 23 november 2012

Kenmerk N008-4828739POJ-mfv-V01-NL

Bevoegdheidsverdeling Natuurbeschermingswet IJsseldelta Zuid

Voor IJsseldelta Zuid zijn in het kader van de Natuurbeschermingswet drie overheden bevoegd. Om de juiste onderdelen te kunnen toetsen zijn de maatregelen die worden getroffen verdeeld onder de drie bevoegde gezagen: Ministerie van EL&I, Provincie Overijssel en Provincie Flevoland.
De maatregelen in IJsseldelta zuid zijn onder te verdelen in de verschillende te onderscheiden objecten. In de rapportages wordt verwezen naar objecten in de bypass. In alle rapportages wordt een gelijke benaming voor de objecten gehanteerd. De naamgeving per object is weergegeven in de onderstaande tabellen. De exacte ligging van de objecten zijn geprojecteerd op de inrichtingskaart weergegeven in de figuren. Achter de objecten staat het bevoegde gezag dat voor dat object of maatregel aan de lat staat.

Voor alle objecten die te maken hebben met de primaire waterkering en gebruik van de bypass als hoogwatermaatregel is het Ministerie van EL&I bevoegd gezag in het kader van de Natuurbeschermingswet.

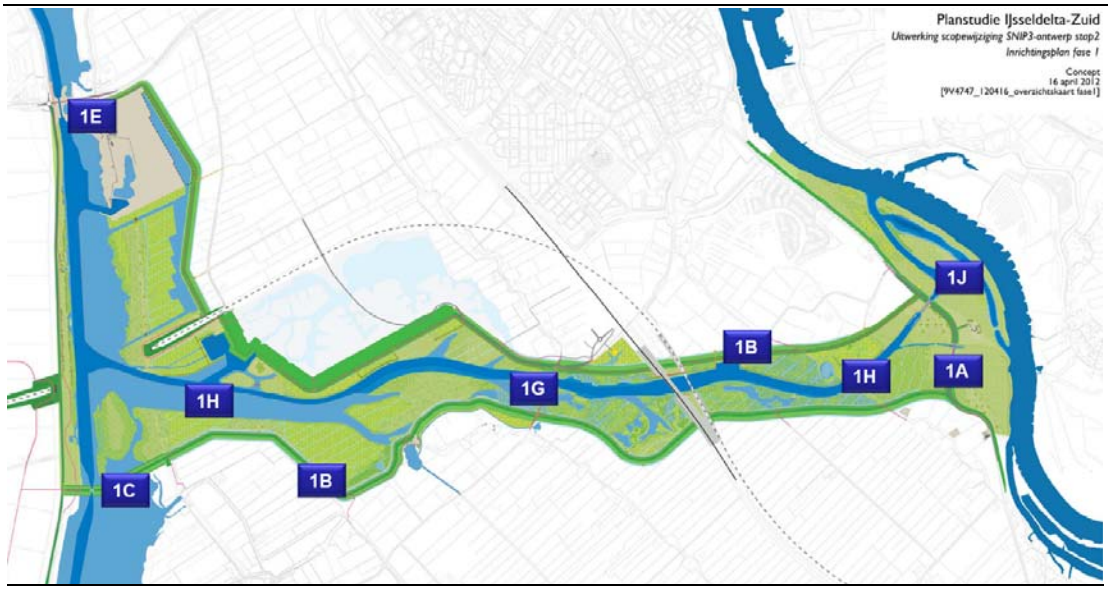
Fase 1

Tabel 1: Fase 1 deelsystemen en objecten

Fase 1	Benaming fase 1 Objecten	Bevoegde gezag
1A	IJsseldijk en Kamperstraatweg (IJK)	
1A1-1	Inlaatwerk of drempel IJsseldijk fase 1 (IW1)	Ministerie van EL&I
1A11-1	Inlaatwerk laag, vast gedeelte fase 1	Ministerie van EL&I
1A12-1	Inlaatwerk diep, regelbaar gedeelte fase 1	Ministerie van EL&I
1A13-1	Inlaatwerk hoog, vast gedeelte fase 1	Ministerie van EL&I
1A2	Aanpassing Kamperstraatweg (AK)	Provincie Overijssel
1A3	Recreatieschutsluis IJsseldijk fase 1 (SI1)	Ministerie van EL&I
1A5	Maaiveldverlaging uiterwaard naar inlaatwerk / drempel (TI)	Ministerie van EL&I
1A6	IJsseldijk verbindende waterkering (IJDvw)	Ministerie van EL&I
1A7	IJsseldijk dijkring 11b (IJDb)	Ministerie van EL&I
1B	Nieuwe dijken langs bypass (DB)	Ministerie van EL&I

Fase 1	Benaming fase 1 Objecten	Bevoegde gezag
1C	Waterkering Drontermeer - Vossemeer (WD) - *Reevedam*	
1C1	Dijk Drontermeer-Vossemeer (DV) - *Reevedam*	Ministerie van EL&I en Provincie Flevoland
1C2-1	Keersluis Drontermeer-Vossemeer fase 1 (KR) - *Reevedam*	Ministerie van EL&I en Provincie Flevoland
1C3-1	Extra keersluis Drontermeer-Vossemeer fase 1 (eKR) - *Reevedam*	Ministerie van EL&I en Provincie Flevoland
1E	Waterkering Roggebot (WR)	
1E1-1	Dijk Roggebot fase 1 (DR1)	Ministerie van EL&I
1E5	Maatregelen schutsluis Roggebot (SCR)	Ministerie van EL&I
1E6	Maatregelen bestaande spuisluis Roggebot (SPR)	Ministerie van EL&I
1G	Wegverbinding Nieuwendijk over bypass (WN)	Geen effecten op Natura 2000-gebieden
1H	Inrichting bypass (IB)	
1H1	Vaargeul bypass (VB)	Ministerie van EL&I
1H2	Natuurinrichting bypass incl. zonerende maatregelen (NI)	Provincie Flevoland & Overijssel
1H4	Grondwerk bypass (GB)	Provincie Flevoland & Overijssel
1H7	Fiets- en wandelverbindingen (FW)	Provincie Flevoland & Overijssel
1H8	Migratiegeul bypass (MB)	Provincie Overijssel
1H9-1	Voorzieningen recreatiegebied fase 1 (VR1)	Provincie Flevoland
1H10	Categorie C-kering (VC)	Provincie Flevoland & Overijssel
1H11	Gemaal Kamperveen (GK)	Provincie Overijssel
1H12	Klimaatdijk Woongebied (KD)	Ministerie van EL&I
1J	Onderdijkse Waard (IO)	
1J1	Meestromende nevengeul (MN)	Ministerie van EL&I
1J2	Natuurinrichting Onderdijkse Waard (OW)	Ministerie van EL&I
1J4	Recreatievaargeul buitendijks (VA)	Provincie Overijssel
	Woningbouw + aanlegplaatsen en waterrecreatie	Provincies Flevoland

Toelichting:
1A1-1: het inlaatwerk bestaat uit 3 subobjecten. 1A12-2 kan in fase 1 reeds voor het doorspoelen van de bypass en hoogwaterafvoer worden gebruikt. Hiervoor wordt reeds bodembescherming aangelegd. De andere subobjecten worden al wel gebouwd maar pas in fase 2 ingezet.
1C2-1: dit betreft een keersluis die in fase 2 wordt omgebouwd tot spuisluis.
1C3-1: dit betreft een keersluis die in fase 2 wordt omgebouwd tot schutsluis.



Figuur 1 Fase 1 Deelsystemen geprojecteerd op het inrichtingsplan fase 1

Fase 2

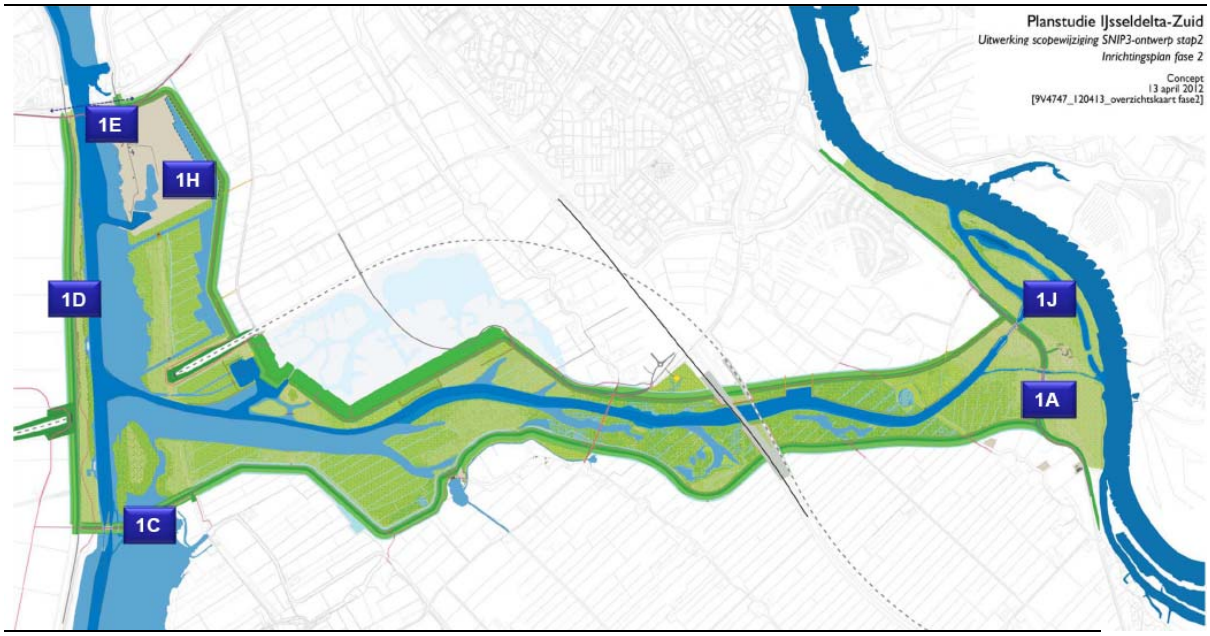
Tabel 2 Fase 2 deelsystemen en objecten

Fase 2	Benaming fase 2 Objecten	Bevoegde gezag
1A	IJsseldijk en Kamperstraatweg (IJK)	
1A1-2	Inlaatwerk of drempel IJsseldijk fase 2 (IW2)	
1A11-2	Inlaatwerk laag, vast gedeelte fase 2	Ministerie van EL&I
1A12-2	Inlaatwerk diep, regelbaar gedeelte fase 2 – *migratie vis*	Ministerie van EL&I
1A13-2	Inlaatwerk hoog, vast gedeelte fase 2 – *migratie vee*	Ministerie van EL&I
1C	Waterkering Drontermeer - Vossemeer (WD)	
1C2-2	Spuisluis Drontermeer-Vossemeer fase 2 (SD)	Ministerie van EL&I
1C3-2	Schutsluis Drontermeer-Vossemeer fase 2 (SC)	Ministerie van EL&I
1C4	Migratievoorziening Drontermeer-Vossemeer (MD)	Provincie Flevoland
1D	Bestaande dijken Flevoland binnen projectgrenzen (BD)	
1D1	Weg Drontermeerdijk (WDD)	Niet van toepassing
1D2	Drontermeerdijk (DD)	Niet van toepassing
1E	Waterkering Roggebot (WR)	
1E1-2	Dijk Roggebot fase 2 (DR2)	Ministerie van EL&I
1E2	Oeververbinding N307 (OV)	Provincie Flevoland
1E4	Erosiemaatregelen dijken (EM)	Ministerie van EL&I
1H	Inrichting bypass (IB)	
1H9-2	Voorzieningen recreatiegebied fase 2 (VR2)	Provincie Flevoland
1J	Onderdijkse Waard (IO)	
1J3	Ecologische verbindingsgeul naar migratiesluisje (EV)	Provincie Overijssel

Toelichting:

1A1-2: het inlaatwerk bestaat uit 3 subobjecten. De subobjecten 1A11-2 (ten behoeve van hoogwaterafvoer) en 1A13-2 (ten behoeve van hoogwaterafvoer en veepassage) gaan in fase 2 functioneren. De bodembescherming voor deze subobjecten wordt aangebracht. Subobject 1A12-2 wordt ingezet voor de migratie van zaden, vissen en andere waterdieren en hoogwaterafvoer.

1D: dit deelsysteem en onderliggende objecten vallen strikt genomen buiten het project omdat de dijkversterking onderdeel is van het HWBP. Hieraan worden echter wel eisen vanuit IJDZ aan gesteld die gelden voor fase 2



Figuur 2 Fase 2 Deelsystemen geprojecteerd op het inrichtingsplan fase 2

Bijlage

6

Stikstofparagraaf

Tauw

Notitie

Contactpersoon Elles van Drunen

Datum 26 september 2012

Kenmerk N006-4828739EDR-mfv-V01-NL

Stikstofdepositie Natura 2000 IJsseldelta-zuid

1 Inleiding

Het project IJsseldelta-zuid heeft mogelijk significant effect op Natura 2000-gebied door middel van toegenomen stikstofdepositie. Deze toename komt voort uit de voorspelde verkeerstoename door de nieuwe gebiedsinrichting. De significantie van dit effect wordt getoetst door middel van een Passende Beoordeling. De toegenomen stikstofdepositie wordt mogelijk (deels) gesaldeerd doordat agrarische bedrijven (en daarbij horende stikstofuitstoot) in het kader van project IJsseldelta-zuid beëindigen. In deze notitie wordt de mate van saldering van stikstofdepositie uitgewerkt.

2 Methoden

Voor de effectberekening zijn de volgende stappen uitgevoerd:

- Bepaling stikstofgevoelige gebieden en achtergronddepositie
- Berekening stikstofdepositietoe- en afname door het plan
  - Onderdeel verkeer
  - Onderdeel opheffing agrarische bedrijven
- Analyse effecten plan op stikstofgevoelige gebieden

2.1 Stikstofgevoelige gebieden nabij plangebied

Het plangebied bevindt zich nabij het Natura 2000-gebied Uiterwaarden IJssel. In dit gebied zijn de volgende habitattypen aangewezen:

Tabel 2.1 Habitattypen en kritische depositiewaarden (KDW) (in mol/ha/jaar) in Natura 2000-gebied Uiterwaarden Ijssel

Habitattype	KDW
H3150 - Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden	2100
H3260B - Beken en rivieren met waterplanten (grote fonteinkruiden)	>2400
H3270 - Slikkige rivieroevers	>2400
H6120 - *Stroomdalgraslanden	1250
H6430A - Ruigten en zomen (moerasspirea)	>2400
H6430B - Ruigten en zomen (harig wilgenroosje)	>2400
H6430C - Ruigten en zomen (droge bosranden)	1870
H6510A - Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver)	1400
H6510B - Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (grote vossenstaart)	1540
H91E0A - *Vochtige alluviale bossen (zachthoutooibossen)	2410
H91E0B - *Vochtige alluviale bossen (essen-iepenbossen)	2000
H91F0 - Droge hardhoutooibossen	2800

2.2 Stikstofdepositietoename verkeer

Aangeleverd

De stikstofdepositietoename door verkeer als het gevolg van het project is in augustus 2012 berekend door Witteveen + Bos. De gegevens zijn aangeleverd als ArcGIS shape-bestanden (punten), zodat er ruimtelijke berekeningen mee kunnen worden uitgevoerd. Hierin is depositie bepaald rondom de bron waar een toename van stikstofuitstoot wordt verwacht. De punten hebben een onderlinge afstand van 50 meter en bevinden zich tot op ongeveer een kilometer afstand van de bron. Er zijn twee bestanden aangemaakt: één van de autonome situatie (zonder uitvoering plan) in 2018, en van 2018 mét de uitvoering van het plan. Deze twee bestanden zijn nodig om de effecten van het plan te berekenen, en dat is nodig in het kader van de Natuurbeschermingswet.

Bewerking

- De stikstofdepositie puntbestanden zijn omgezet naar een grid in ArcMap 10.0, met de tool ‘Point to Raster’. Er is een celgrootte toegepast van 50 meter

2.3 Afname stikstofdepositie bedrijven

Stikstofdepositie is berekend met behulp van het programma AAgro-stacks [Ministerie van LNV, 2007]. Deze puntgegevens zijn omgezet naar rasterbestanden in ArcMap 10.0, met een celgrootte van 50 meter.

Voor de berekening zijn onderstaande parameters van stikstofuitstoot en bedrijfsgegevens gebruikt.

- De hoeveelheid vergund vee per adres is bepaald aan de hand van het desbetreffende WM-vergunning of het AMvB Melkrundveehouderijen (*zie paragraaf 4.1*)
- De uitstoot per dier is bepaald aan de hand van RAV-emissiefactoren voor puntbronnen [Vermeulen et al. 2003] en de omrekeningsfactoren voor varkeneenheden (ve) [Overheid.nl 2012]
- Gegevens betreft de uitstroomopening zijn gebaseerd op vermeldingen in WM-vergunningen en –aanvragen, Kennisgevingsformulieren AMvB Melkrundveehouderijen en door de gemeente Kampen aangeleverde bouwtekeningen van de desbetreffende bedrijven

2.3.1 Uitgangspunten

Selectie relevante bedrijven

- Het bedrijf had een vergunde stikstofuitstoot op het moment van aanwijzing van het betrokken Natura 2000-gebied als speciale beschermingszone in het kader van de vogelrichtlijn (24-03-2000):
  - Voor bedrijven die na 24-03-2000 een nieuwe (Wm-)vergunning (milieuvergunning) hebben verkregen waarin méér uitstoot is vergund, is gerekend met de vergunde uitstoot van voor 24-03-2000
  - Voor bedrijven die na 24-03-2000 een nieuwe (Wm-)vergunning (milieuvergunning) hebben verkregen waarin minder uitstoot is vergund, is gerekend met de vergunde uitstoot van na 24-03-2000
- Het bedrijf wordt opgeheven in het kader van project IJsseldelta-zuid (>2012)
  - Wanneer een bedrijf is opgeheven na 2000, maar niet in het kader van project IJsseldelta-zuid, wordt het bedrijf niet meegenomen in de stikstofberekening
- Één of meerdere stallen van het agrarisch bedrijf bevinden zich binnen de contouren van het plangebied IJsseldelta-zuid, of liggen daarbuiten maar worden verwijderd in het kader van het project.
  - Op basis van locatiegegevens is het volgende bevonden:
    - Van de op te heffen bedrijven liggen alle stallen of binnen, of buiten het plangebied. Er zijn geen bedrijven waarvan slechts een deel van de stallen binnen het plangebied zijn gelegen

. Voor zover bekend, worden er geen stallen van bedrijven gesloopt in het kader van IJsseldelta-zuid die buiten het plangebied zijn gelegen

Werkwijze bepaling stikstofuitstoot bedrijven

- Stikstofuitstoot is alleen bepaald aan de hand van de veestapel. Mestsilo's zijn hier niet in meegenomen, tenzij stikstofuitstoot daarvan is opgenomen in de betreffende vergunning
- Wanneer uit de vergunning onduidelijk is welk stalsysteem is gehanteerd en welk (daar uit volgende) stikstofuitstoot per dier geldt, is uitgegaan van de optie met de hoogste uitstoot (worst case-scenario)
- Voor gegevens over uitstroomopeningen zijn beschikbare tekeningen, vergunningen, kennisgevingen en controlebrieven gebruikt.
  - Indien gegevens niet beschikbaar waren, is gebruik gemaakt van de standaardwaarden van AAgro-Stacks [Min LNV, 2007]
  - Als hoogte uitstroomopening is het gemiddelde van maximale muurhoogte en de hoogte van de nok van het dak genomen, in het geval geen duidelijke uitstroomopening was aangegeven op de tekeningen. In gevallen waarbij dit onbekend was, is een gemiddelde gebouw- en uitstroomopeninghoogte gehanteerd van 5,0 meter
- Stikstofuitstoot is berekend per losstaande stal per boeren bedrijf. Wanneer meerdere stallen geschikt zijn voor dezelfde diercategorie (met daaraan verbonden stikstofdepositie per dier), is simpelweg de uitstoot verdeeld over deze stallen. Deze keuze is gemaakt omdat gegevens van daadwerkelijke bezetting per stal niet voor alle bedrijven direct voorhanden is, en afwijkingen hiervan waarschijnlijk niet significant zijn voor de depositieberekening

Specifieke informatie bedrijven

- Bij het bedrijf aan De Chalmotweg 6 is de WM-vergunning die is verleend op 28-02-2000 meegenomen in de berekening. Na 2007 is een nieuwe WM-vergunning verleend voor dit adres, maar er is geen sprake van een Nb-wet vergunning
- Van het bedrijf aan de Buitendijksweg 3 zijn uitstootgegevens vooralsnog onbekend. Daarom is het bedrijf niet meegerekend in de depositieberekening

2.3.2 Relevante wetgeving

Besluit melkveehouderijen (1991 – 2006)

Op 1 augustus 1991 is het Besluit melkrundveehouderijen milieubeheer in werking getreden (Stb 1991, nr. 324). Op 6 december 2006 is dit besluit ingetrokken, door inwerkingtreding van het Besluit landbouw (art 12. Besluit landbouw). Voor melkrundveehouderijen die voor 24-03-2000 vielen onder deze Algemene maatregel van Bestuur (AMvB), is de stikstofuitstoot gebaseerd op het maximaal vergunde aantal te houden vee.

Maximaal vergunde uitstoot Besluit melkveehouderijen
Met betrekking tot vergunde bezetting aan vee, zijn in het Besluit melkveehouderijen de volgende uitgangspunten opgenomen:

- Maximaal 50 mestvarkeneenheden
- Maximaal 50 schapen tijdens aflamperiode
- Maximaal 50 geiten
- Maximaal 50 konijnenvoedsters
- Maximaal 100 stuks melkrundvee (alleen melkvee en vrouwelijk vleesvee en geen vrouwelijk jongvee)
- Geen pelsdieren

Dit komt overeen met de volgende stikstofuitstoot:
Vanwege het ontbreken van gegevens is een worst case-benadering toegepast waarbij de hoogste uitstoot per diercategorie is gehanteerd (zie Vermeulen et al. 2003)

Tabel 2.2 Stikstofuitstoot maximaal vergunde veestapel Besluit melkrundveehouderijen

Stuks	Soort	Uitstoot NH^3 per dier (Kg/dier/jaar)	Uitstoot NH^3 totaal (Kg/dier/jaar)	opmerking
50	Mestvarkeneenheden*	3,5	175,0	Afh. van het stalsysteem {0,13 – 3,5}
50	Schapen tijdens aflamperiode	0,7	35,0	
50	Geiten	1,9	95,0	
50	Konijnenvoedsters	1,2	60,0	
100	Melkrundvee (alleen melkvee en vrouwelijk vleesvee en geen vrouwelijk jongvee)	9,5	**950,0**	Afh. van stalsysteem {4,3 – 9,5}
Totaal			**1315,0**	

* Zie bijlage I; Bijlage II behorende bij artikel 18 van de Meststoffenwet (intergraal overgenomen van bijlage bij Wet verplaatsing mestproductie) [Ministerie van Infrastructuur en Milieu, 2012]

- Uit beschikbare controlerapporten blijkt dat de maximaal vergunde veebezetting verreweg niet wordt benaderd. Voor bedrijven waarvan bezettinggegevens bekend zijn, is uitgegaan van de hieraan gekoppelde stikstofuitstoot

- AMvB-bedrijven waarvan veebezetting onbekend is, is uitgegaan van alleen het houden van melkrundvee. Dit geeft een realistischer beeld van daadwerkelijke bezetting. Dit maakt de totale uitstoot per bedrijf 950,0 kg NH^3/jaar

Gegevens van maximaal vergunde uitstoot bij AMvB-bedrijven zijn verwerkt in tabel 3.

Wet milieubeheer
Voor bedrijven die niet konden voldoen aan voorwaarden van de AMvB Melkrundveehouderijen, was een Wet milieubeheer-vergunning noodzakelijk. In deze vergunningen is de maximale hoeveelheid te houden vee per diercategorie opgenomen.

2.3.3 Uitstoot per bedrijf

In tabel 2.2 is een overzicht opgenomen van alle bedrijven en de relevante vergunningen. Hiervoor geldt:

1. Bedrijf had een WM-vergunning of viel onder de AMvB Melkrundveehouderijen op 24-03-2000
2. Bedrijf wordt opgeheven in het kader van project IJsseldelta-zuid
3. Eén of meerdere stallen van het bedrijf vallen binnen de contour van plangebied IJsseldelta-zuid, of vallen hier buiten en worden gesloopt ten behoeve van project IJsseldelta-zuid

Tabel 2.3 Situatie per op te heffen bedrijf

Adres	Nr.	Naam	Type ver-gunning	Bedrijfsstatus	Vergunning relevant?	Binnen contour	Mee te nemen in berekening
Buitendijksweg	3	Mts G. en H. van der Kolk	AMvB?	?	Nee	Nee	nee
Buitendijksweg	5	W. Slendebroek	WM		Ja	Nee	nee
Buitendijksweg	8	S.D. Schutte	WM		Ja	Nee	nee
Buitendijksweg	9	H. van Bruggen	AMvB		Ja	Ja	ja
Buitendijksweg	1a	Z. Selles	AMvB		Ja	Nee	nee
Buitendijksweg	14	Oostendorp	-	buiten werking {1990-2006}	Nee		nee
De Chamotweg	4	W. Leeffers	-	2007: geen veehouderij meer	Nee		nee

Adres	Nr.	Naam	Type ver-gunning	Bedrijfsstatus	Vergunning relevant?	Binnen contour	Mee te nemen in berekening
				aanwezig, wel akkerbouw			
De Chamotweg	6	R. Leefers	WM	WM 2007. NB-wet toetsing?	Ja	Ja	ja
De Chamotweg	3a	K. van der Scheer	-	geen bedrijf aanwezig <2002	Nee		nee
Hogeweg	7	Mts G. en H. van der Kolk	AMvB		Ja	Nee	nee
Kamperstraatweg	9	E. van Ittersum	WM		Ja	Ja	ja
Kamperstraatweg	23 B	Dolfsma	WM		Nee	Nee	nee
Kamperstraatweg	7	J. van de Kamp	-	buiten werking {1992-2011}	Nee		nee
Zwartendijk	6	G.A. Netjes	AMvB		Ja	Ja	ja
Zwartendijk	8	A. Buyert	AMvB		Ja	Ja	ja
Zwartendijk	1	H. van der Weerd	-	buiten werking >1991	nee		nee

Uit tabel 2.3 komt een selectie voort van bedrijven waarvan uitstoot kan worden gesaldeerd in de stikstofdepositieberekening. Betreffende bedrijven en bijhorende gegevens zijn opgenomen in tabel 2.4. Voor bedrijven die voor 24-03-2000 vielen onder de AMvB melkrundveehouderijen, is de maximaal vergunde uitstoot onder dit beleidsartikel gehanteerd. Wanneer gegevens van daadwerkelijke veebezetting van deze bedrijven beschikbaar is van voor 2000.

Tabel 2.4 Beschikbare gegevens per relevant bedrijf. Oranje gekleurde gegevens zijn standaardwaarden. Groen gekleurde gegevens zijn herleid uit bouwtekeningen

Adres	Naam	Vergunde stikstof-uitstoot	GGH	H_USO	D_USO	VUS
Buitendijksweg	9	143.2	5	5	0.5	4
De Chamotweg	6	552.5	5	5	0.5	4
Kamperstraatweg	9	238.7	5.85	10.15	0.5	4
Zwartendijk	6	950	5	5	0.5	4
Zwartendijk	8	171.3	3.95	3.95	0.5	4

Legenda:

Stikstofuitstoot:		NH3/dier/jaar	
GGH:	Gemiddelde gebouwhoogte	(m)	
H_USO:	Hoogte uitstroomopening	(m)	
D_USO:	Diameter uitstroomopening	(m)	Standaardwaarde = 0.5
VUS:	Verticale uittreesnelheid	(m/s)	Standaardwaarde = 4

2.4 Verweving verkeer en bedrijven

Ter berekening van het totale effect van stikstofdepositie door het plan (toename verkeersbewegingen en opheffing agrarische bedrijven), zijn de depositiegegevens van beide berekeningen zoals genoemd in paragrafen 2.1 en 2.2 met elkaar verweven. Deze berekening is uitgevoerd in ArcMap 10.0. Hiervoor zijn de volgende bewerkingen uitgevoerd met behulp van eerdergenoemde grids van stikstofdepositietoename:

- Het verschil tussen de stikstofdepositietoename in 2018 is bepaald tussen de grids met en zonder inpassing van het plan. Nader te noemen ‘stikstofdepositietoename door plan’
- Het verschil is bepaald tussen bovenstaande grids
- Bovenstaande gegevens van stikstoftoename of -afname zijn opgeteld bij de achtergronddepositiewaarde [RIVM; 2012]
- Deze gegevens zijn gevisualiseerd met behulp van Microsoft Excel 2003

3 Resultaten

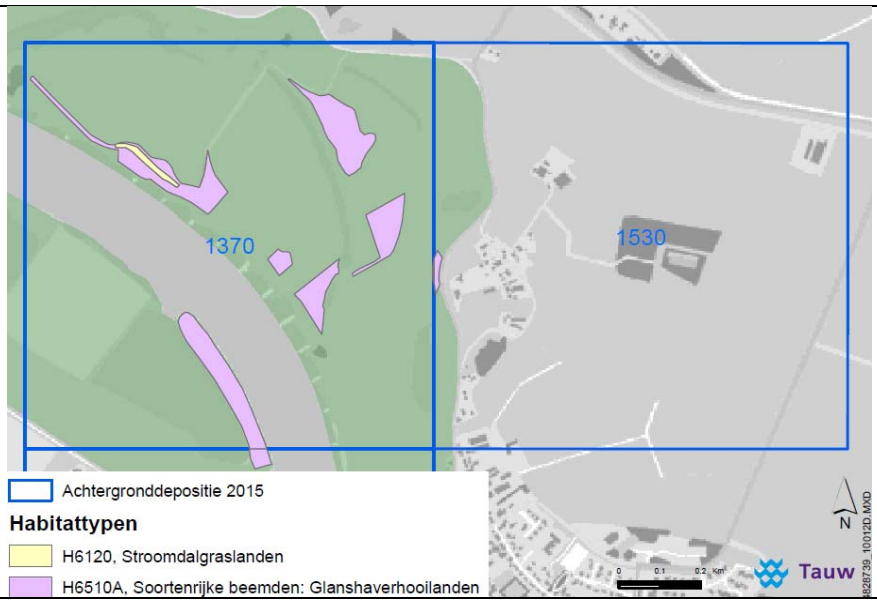
3.1 Achtergronddepositie en KDW

Er is een selectie gemaakt van stikstofgevoelige gebieden (zie paragraaf 2.1), waarvan de KDW mogelijk kan worden overschreden met de inpassing van het plan. De gevoelige gebieden zijn weergegeven in onderstaand figuur. Het betreft de habitattypen genoemd in tabel 2. Gebieden gelegen in andere gridcellen zijn niet geselecteerd, omdat hiervan de KDW ruim boven de achtergronddepositiewaarde van het gebied ligt en deze zeker niet wordt overschreden ten gevolge van het project.

Tabel 3.1 Stikstofgevoelige habitattypen waarvan de KDW mogelijk (verder) wordt overschreden door het project. Genoemde gridcellen komen overeen met figuur 3.1; waarbij gridcel 1 de linker cel is in de figuur, en gridcel 2 de rechter

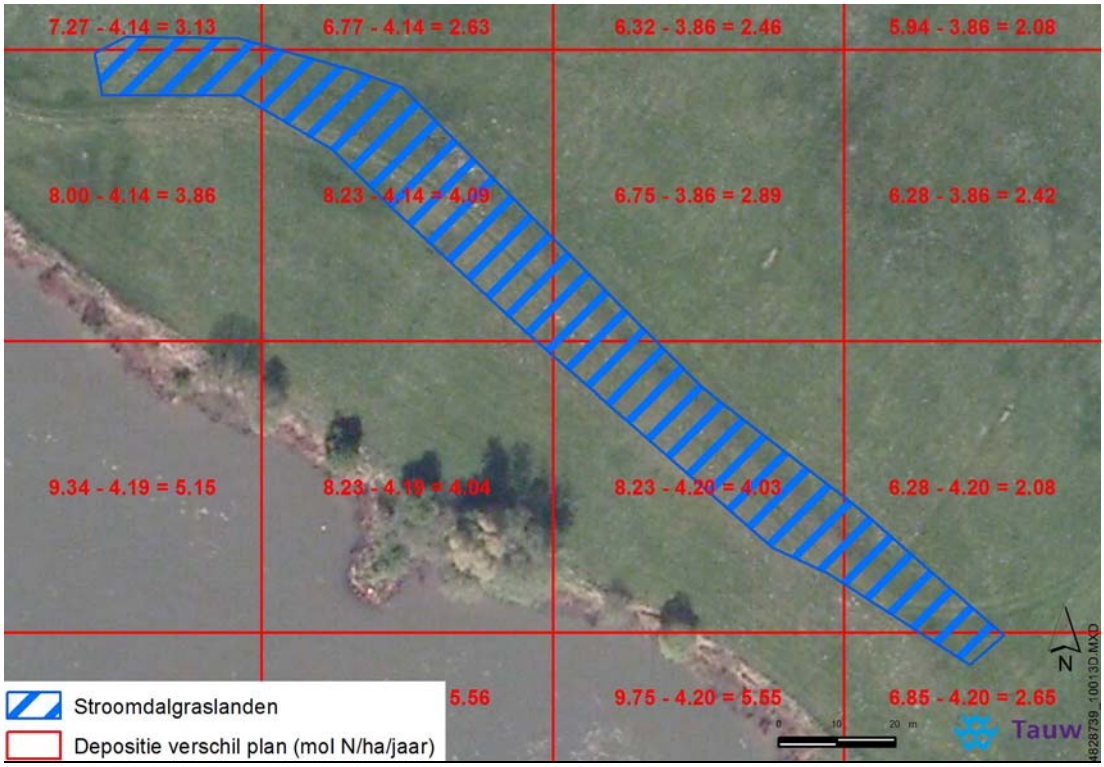
Habitattype	KDW	Achtergronddepositie 2015	
		Gridcel 1	Gridcel 2
H6120 Stroomdalgrasland	1250	1370	*
H6510A Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver)	1400	1370	1530

* Habitattype bevindt zich niet in deze gridcel



Figuur 3.1 Stikstofgevoelige gebieden en achtergronddepositie 2015 [RIVM 2012]

3.2 Verschil depositie



Figuur 3.2 Verschil stikstofdepositie ten gevolge van plan (toename verkeer, afname bedrijven) bij het Stroomdalgrasland

Figuur 3.3 Verschil stikstofdepositie ten gevolge van plan (toename verkeer, afname bedrijven) bij het Glanshaverhooiland in het relevante gridcel 2.

3.3 Vergelijking met kritische depositie

In onderstaande grafiek is de verwachte verandering in stikstofdepositie ten gevolge van het plan op de stikstofgevoelige gebieden weergegeven. Hiervoor zijn minimale en maximale waarden gebruikt zoals ook te zien in figuren 3.2 en 3.3, plus de gemiddelde waarden van de daarin weergegeven gridcellen waarbinnen het gevoelig gebied zich bevindt.

Tabel 3.2 Berekening stikstofdepositie in gebied van het Stroomdalgrasland (KDW = 1250)

		adep	verkeer	bedrijven	Verkeer + bedrijven	KDW	Adep + Totaal project - KDW
Stroomdalgrasland	minimaal	1370	+6.53	-3.86	+2.67	1250	+122.67
	maximaal	1370	+8.01	-4.58	+3.43	1250	+123.43
	gemiddelde	1370	+7.15	-4.19	+2.96	1250	+122.96
Glanshaverhooiland	minimaal	1530	+3.91	-2.11	+1.80	1400	+131.80
	maximaal	1530	+4.14	-3.18	+0.96	1400	+130.96
	gemiddelde	1530	+4.04	-2.47	+1.57	1400	+131.57

4 Conclusies

Er is onderzocht of het project IJsseldelta-zuid een significant negatief effect heeft op stikstofgevoelige delen van Natura 2000-gebied Uiterwaarden IJssel. Hieruit volgen de onderstaande conclusies:

‘H6120: Stroomdalgrasland’

Voor dit habitattype geldt dat het totale project leidt tot een verdere overschrijding van de KDW van +2,7 tot +3,4 mol/ha/jaar. De achtergronddepositie in 2015 (worstcase-scenario) overschrijdt de KDW van dit habitattype met 120 mol/ha/jaar. Dit zorgt voor een totale overschrijding van de KDW Stroomdalgrasland met 123 mol/ha/jaar.

‘H6510A: Glanshaver- en vossenstaarthooiland (glanshaver)’

Voor dit habitattype geldt dat in een deel van het gebied de achtergronddepositie in 2015 (worstcase-scenario), de KDW van het habitattype overschrijdt met +130 mol/ha/jaar. Het plan zal ook bij dit habitattype naar verwachting zorgen voor een extra overschrijding van +1,0 tot 1,8 mol/ha/jaar.

5 Bronnen

[**Ministerie van Infrastructuur en Milieu. 2012**.] Agrarische amvb's. Besluit Melkveehouderijen (ingetrokken).
http://www.infomil.nl/onderwerpen/integrale/agrarische-amvb's/item-91157/

[**Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit. 2007**] AAgro-stacks: ammoniakdepositiomodel voor veehouderijen.
http://www.rijksoverheid.nl/documenten-en-publicaties/rapporten/2011/07/01/aagro-stacks-ammoniakdepositomodel-voor-veehouderijen.html

[**Vermeulen, A.T.; Domburg, P. en Bleeker. A. 2003**] DIAS – Beslismodel ammoniak en stank voor Provincie Noord-Brabant. Endrapportage en handleiding voor het gebruik. Bijlage B. RAV Emissiefactoren voor puntbronnen. Pp83-87.

[**Overheid.nl. 2012**] Meststoffenwet. Bijlage II Behorende bij artikel 18 van de Meststoffenwet.
http://wetten.overheid.nl/BWBR0004054/geldigheidsdatum_09-08-2012#BijlageII

[**RIVM. 2012]** Grootschalige concentratie- en depositiekaarten Nederland
http://geodata.rivm.nl/gcn/

Bijlage I

Bijlage II behorende bij artikel 18 van de Meststoffenwet.

Diersoorten	Onderscheiden categorieën dieren binnen de diersoorten	Aantal varkenseenheden (ve), onderscheidenlijk pluimvee-eenheden (pe) per dier van de onderscheiden diercategorieën per jaar:
I. Varkens	Fokkerij/vermeerdering	
	1. Fokzeugen (ten minste éénmaal gedekt of geïnsemineerd: guste zeugen, gedekte maar nog niet drachtige zeugen, drachtige zeugen, zeugen met biggen, zeugen waarvan de biggen gespeend zijn):	
	a. waarvan de biggen aan een ander bedrijf worden geleverd ca. 6 weken na hun geboorte (ook fokzeugen die nog geen biggen hebben)	1,97 ve
	b. waarvan de biggen worden gehouden tot een gewicht van ca. 25 kg (ook fokzeugen waarvan de biggen op het eigen bedrijf worden gehouden)	2,74 ve
	2. Opfokzeugen (jonge zeugen, nooit gedekt of geïnsemineerd, gehouden voor de fokkerij):	
	a. van ca. 25 kg tot ca. 7 maanden (aangeleverde opfokzeugen van ca. 25 kg die worden afgeleverd op ca. 7 maanden of iets ouder; ook opfokzeugen afkomstig van het eigen bedrijf van exact 25 kg, die worden afgeleverd op ca. 7 maanden)	0,96 ve
	b. van ca. 7 maanden tot de eerste dekking (opfokzeugen die zijn aangeleverd op ca. 7 maanden of iets jonger, tot de eerste dekking)	1,59 ve
	c. van ca. 25 kg tot de eerste dekking (opfokzeugen die zijn aangeleverd op ca. 25 kg, die niet op 7 maanden worden afgeleverd, maar worden aangehouden tot de eerste dekking; ook opfokzeugen afkomstig van het eigen bedrijf die worden aangehouden van exact 25 kg tot de eerste dekking)	1,11 ve
	3. Opfokberen van ca. 25 kg tot ca. 7 maanden (jonge nog niet dekrijpe beren, die worden aangehouden voor de fokkerij, van ca. 25 kg tot ca. 7 maanden of iets ouder; ook beren afkomstig van het eigen bedrijf vanaf exact 25 kg)	1,09 ve
	4. Dekberen, van ca. 7 maanden en ouder (dekrijpe beren– ook zoekberen – van ca. 7 maanden en ouder; ook aangeleverde beren van iets jonger dan 7 maanden; beren afkomstig van het eigen bedrijf te rekenen vanaf exact 7 maanden)	1,86 ve

Diersoorten	Onderscheiden categorieën dieren binnen de diersoorten	Aantal varkenseenheden (ve), onderscheidenlijk pluimvee-eenheden (pe) per dier van de onderscheiden diercategorieën per jaar:
	5. Biggen, aangeleverd op ca. 6 weken, tot ca. 25 kg (gespeende biggen die op ca. 6 weken zijn aangeleverd, die worden afgeleverd op ca. 25 kg; ook op 6 weken aangeleverde biggen die op het eigen bedrijf worden aangehouden voor de mesterij, tot exact 25 kg)	0,36 ve
	Mesterij	
	6. Slachtzeugen (zeugen die niet meer gebruikt worden voor de fokkerij, maar worden afgemest)	1,59 ve
	7. Vleesvarkens (varkens die doorgaans worden gemest vanaf ca. 25 kg of iets lichter tot ca. 110 kg; ook biggen afkomstig van het eigen, gesloten bedrijf vanaf exact 25 kg)	1 ve
II. Kippen	Legrassen	
	1. Opfokhennen en -hanen van legrassen, jonger dan ca. 18 weken (opfokhennen en -hanen voor de vervanging van hennen en hanen van legrassen, inclusief (groot)ouderdieren, die worden afgeleverd op ca. 18 weken; dieren die op het eigen bedrijf worden aangehouden worden tot exact 18 weken meegeteld)	0,4 pe
	2. Hennen en hanen van legrassen, ca. 18 weken en ouder (hennen en hanen– inclusief (groot)ouderdieren – die zijn aangeleverd op ca. 18 weken; ook van het eigen bedrijf afkomstige hennen en hanen – inclusief (groot)ouderdieren –, vanaf exact 18 weken)	1 pe
	Vleesrassen	
	3. Opfokhennen en -hanen van vleesrassen, jonger dan ca. 19 weken (opfokhennen en -hanen ter vervanging van (groot)ouderdieren van vleesrassen, die worden afgeleverd op ca. 19 weken; dieren die op het eigen bedrijf worden aangehouden worden tot exact 19 weken meegeteld)	0,5 pe
	4. Ouderdieren van vleesrassen, ca. 19 weken en ouder (ouderdieren– inclusief grootouderdieren – van vleesrassen, die zijn	1,48 pe

Diersoorten	Onderscheiden categorieën dieren binnen de diersoorten	Aantal varkenseenheden (ve), onderscheidenlijk pluimvee-eenheden (pe) per dier van de onderscheiden diercategorieën per jaar:
	aangeleverd op ca. 19 weken; ook van het eigen bedrijf afkomstige (ouder)dieren, vanaf exact 19 weken)	
	5. Vleeskuikens (kuikens die voor de slacht worden afgeleverd)	0,48 pe
III. Kalkoenen	Voor broedeieren	
	1. Hennen en hanen voor de productie van broedeieren:	
	a. ca. 0 tot ca. 6 weken (hennen en hanen van ca. 0 tot ca. 6 weken, gehouden op een quarantainebedrijf)	0,52 pe
	b. ca. 6 tot ca. 30 weken (hennen en hanen van ca. 6 tot ca. 30 weken, gehouden op een opfokbedrijf)	2,94 pe
	c. ca. 30 weken en ouder (hennen en hanen van ca. 30 weken en ouder)	4 pe
	Vleeskalkoenen	
	2. Vleeskalkoenen (vanaf het opzetten bij aanvang van de mestperiode tot de aflevering voor de slacht)	1,58 pe

Bijlage

7

Habitattypen in Veluwerandmeren

Veluwerandmeren

ECO-1.3: Habitats

Ruimtelijke patronen en habitattypen

Lelystad
Dronten
Kampen
Elburg
Veluwemeer
Nunspeet
Harderwijk
Zeewolde
Wolderwijd
Ermelo
Nuldernauw
Putten
Nijkerkernauw
Nijkerk

Legenda

- N2000-grens Veluwerandmeren

Waterdiepte

- Open water (dieper dan 100 cm)
- Ondiep water (20 - 100 cm)
- Oeverzone (0 - 20 cm diepte)
- Waterdiepte onbekend
- H3140 Kranswierwater
- H3150 Meren met fonteinkruiden en krabbenscheer
- H3140 en H3150 in dynamische samenstelling
- H6430A Ruigten en zomen
- Grasland
- Kale/schaars begroeide gronden
- Moeras

Opmerkingen:
- Krabbenscheer geen gegevens
- H3150 en H3140 gebaseerd op vegetatiekarteringen, drempelcriterium kwalificatie voor beide habitattypen is een bedekkingspercentage> 0%
- Er is gemeten in raaien van 100 meter bij 100 meter

Bron:
- RWS DIJG (waterplanten, 2006; waterdiepte, 2005)
- RWS DID (ecotopen, 2004)

Referentie: N2000_0098

RWS WD, 06-05-2010

0 1 2 3 4 5
Kilometers

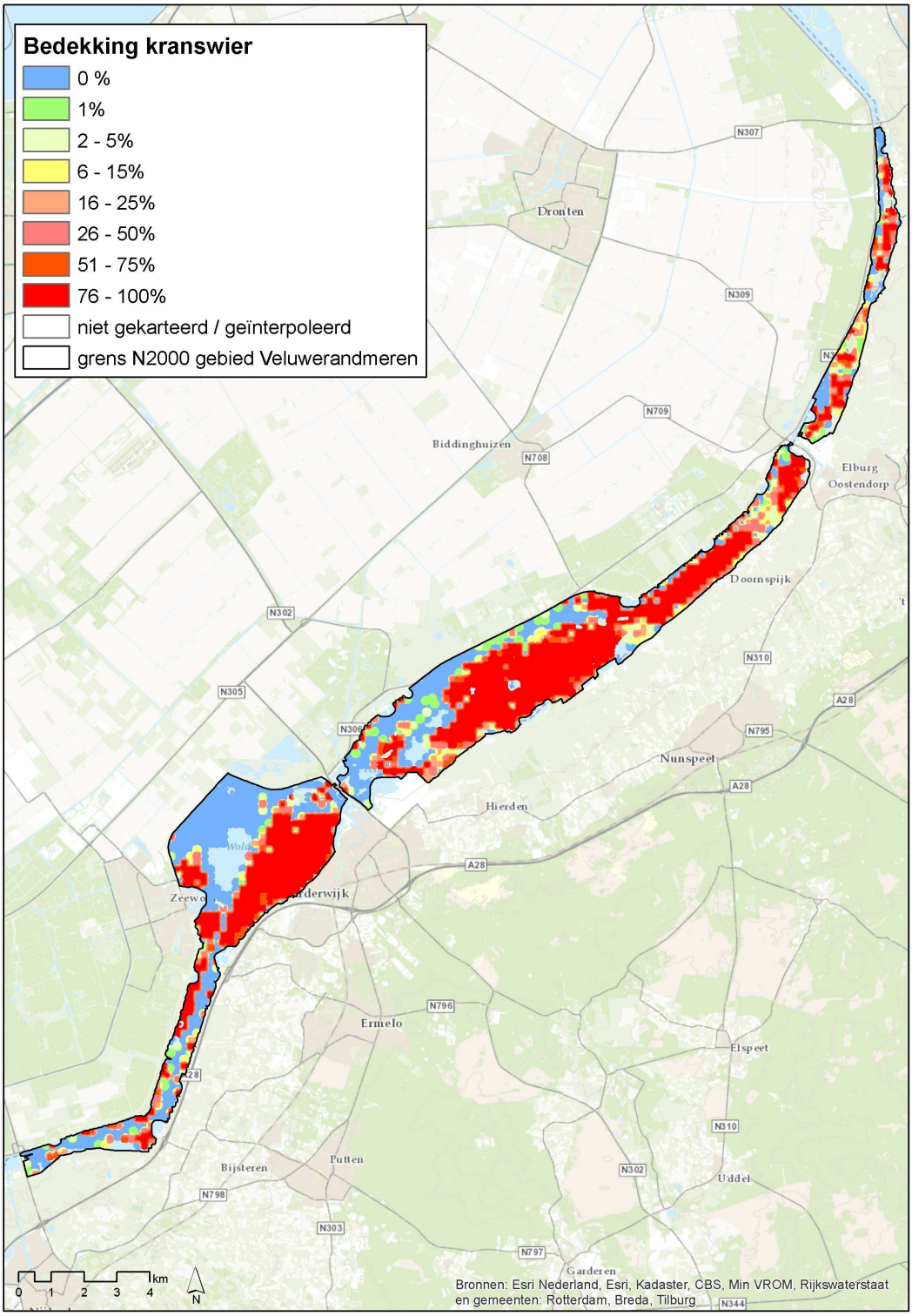
schaal 1:130.000

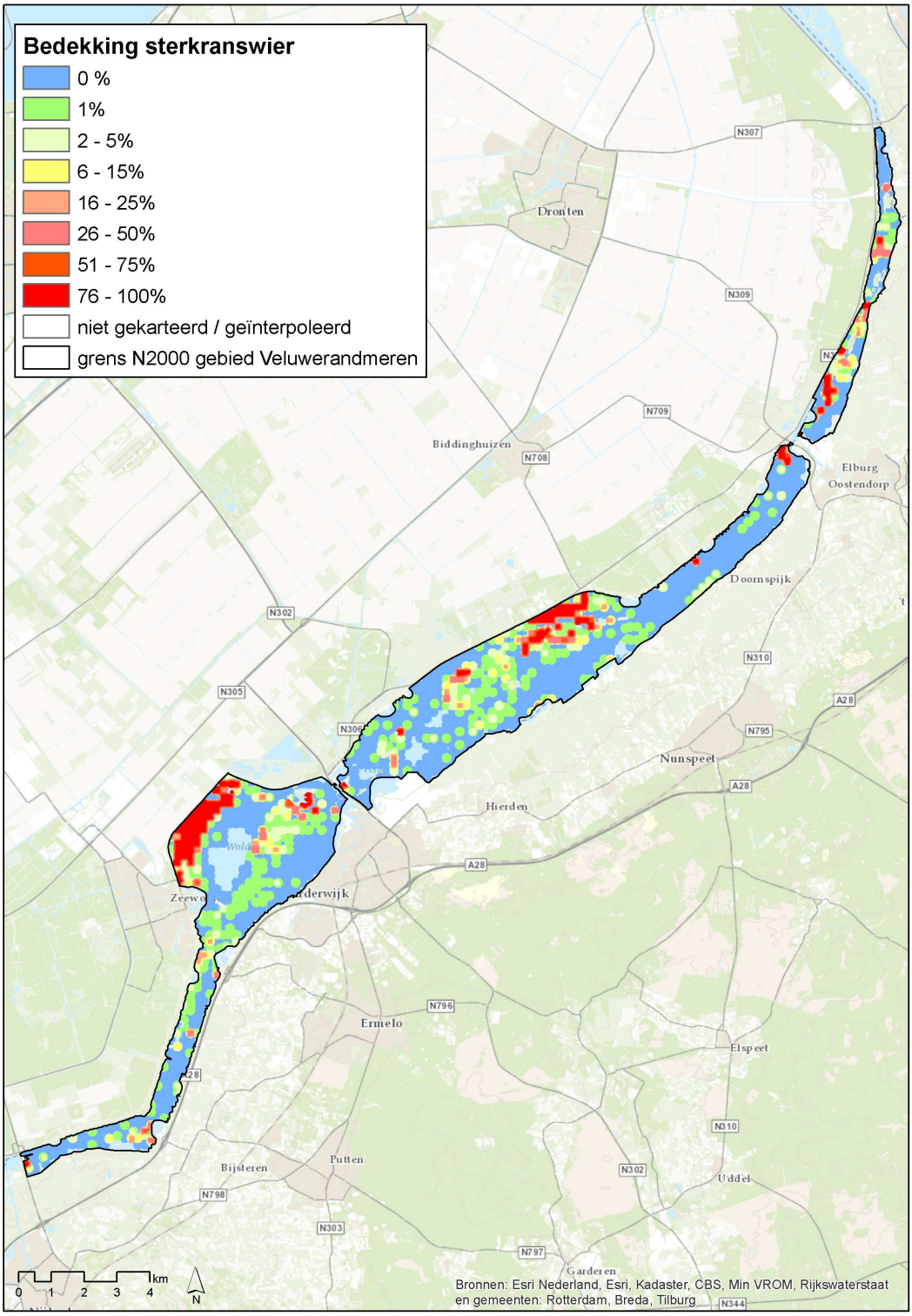
N

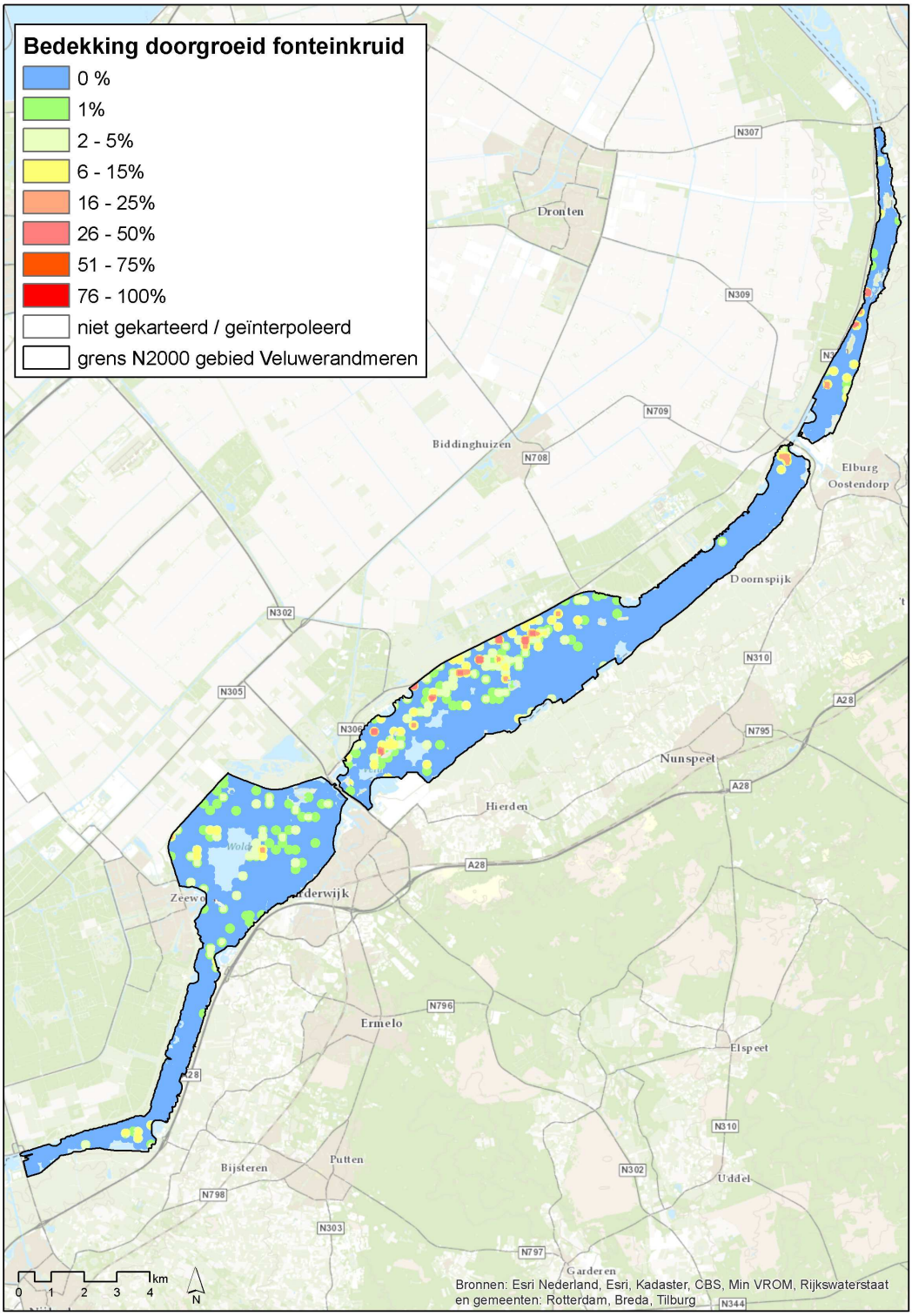
Ministerie van Verkeer en Waterstaat
Directoraat-Generaal Rijkswaterstaat
Waterdienst

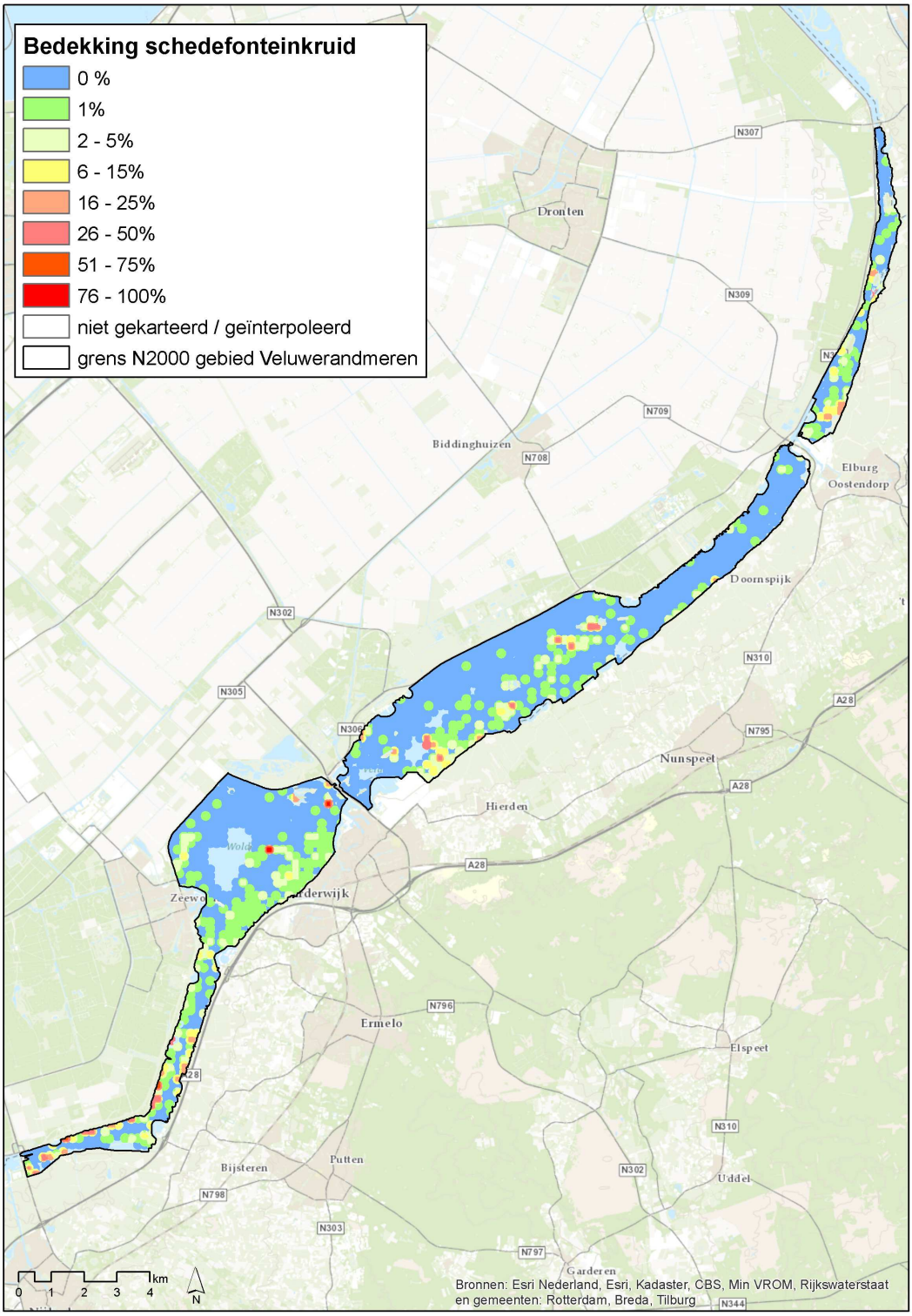
topografische achtergrond © Topografische Dienst Kadaster

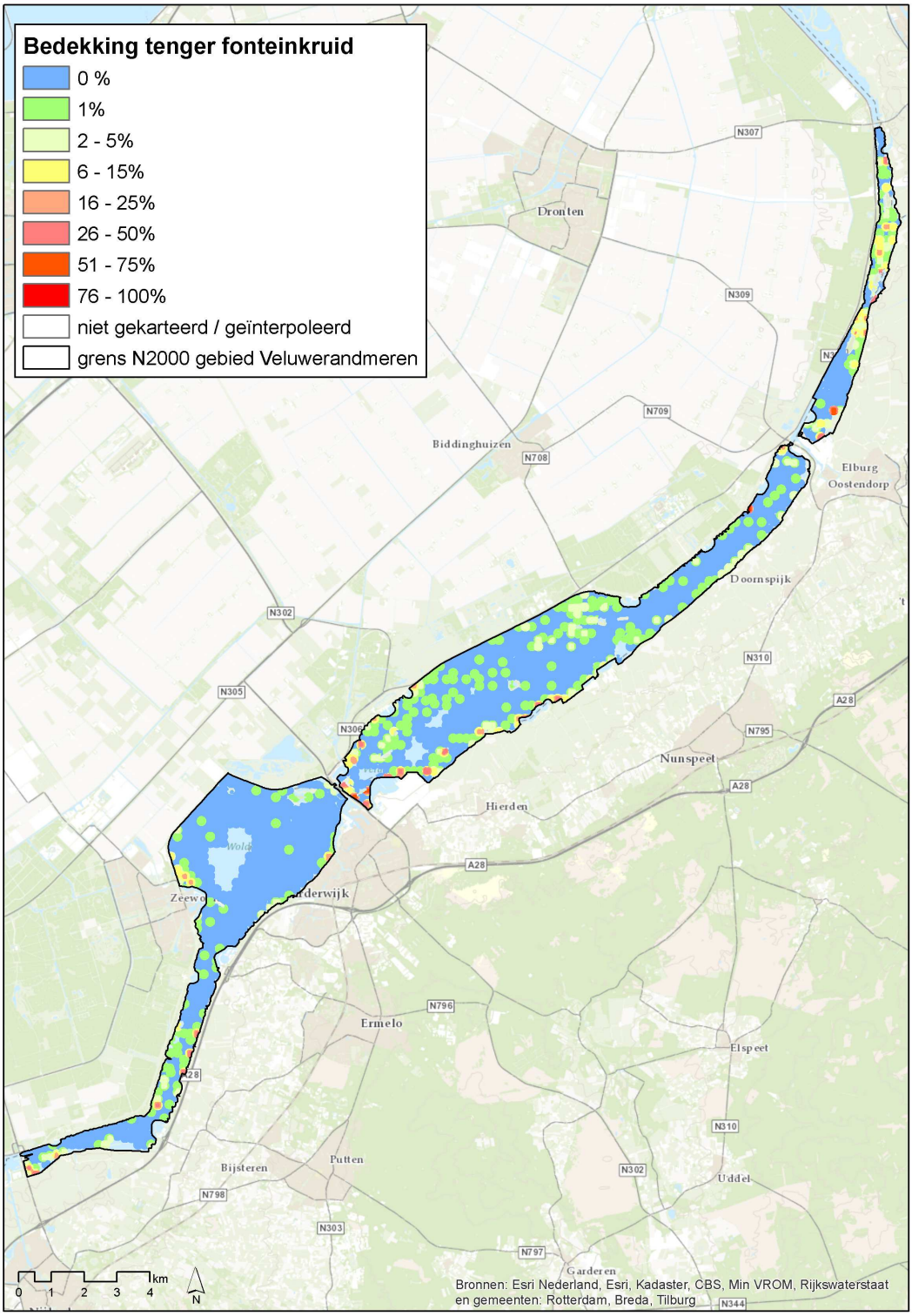
Waterplanten interne bedekking 2012 in de Veluwerandmeren [Heunks et al., 2013]

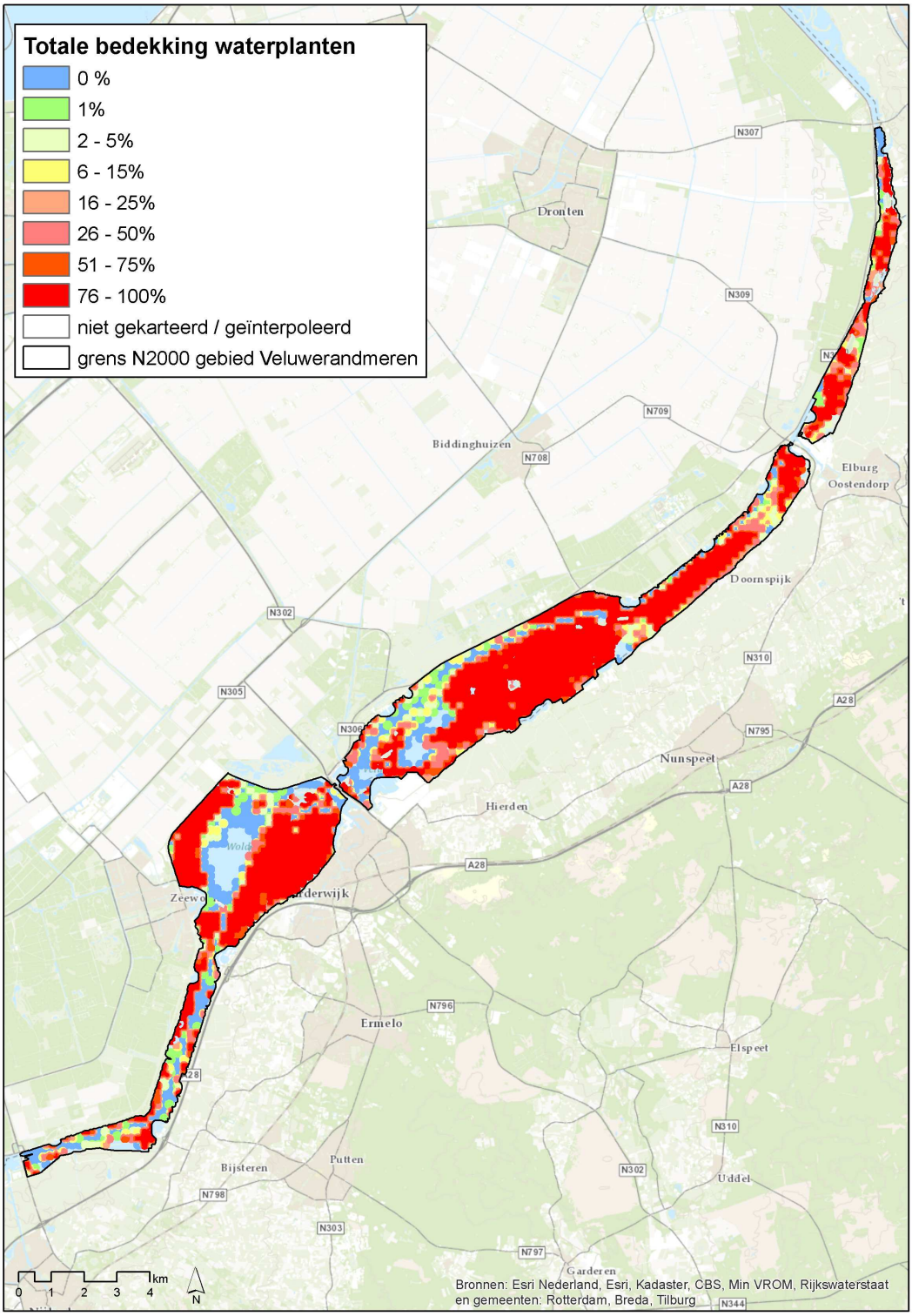



Bedekking sterkranswier
0 %
1%
2 - 5%
6 - 15%
16 - 25%
26 - 50%
51 - 75%
76 - 100%
niet gekarteerd / geïnterpoleerd
grens N2000 gebied Veluwerandmeren
Dronten
Biddinghuizen
Elburg
Oostendorp
Doornspijk
Nunspeet
Hierden
Ermelo
Elspeet
Putten
Bijsteren
Uddel
Garderen
N307
N309
N709
N708
N302
N305
N306
N310
N795
A28
N796
N798
N303
N797
N344
0 1 2 3 4 km
N
Bronnen: Esri Nederland, Esri, Kadaster, CBS, Min VROM, Rijkswaterstaat
en gemeenten: Rotterdam, Breda, Tilburg


Bedekking doorgroeid fonteinkruid
0 %
1%
2 - 5%
6 - 15%
16 - 25%
26 - 50%
51 - 75%
76 - 100%
niet gekarteerd / geïnterpoleerd
grens N2000 gebied Veluwerandmeren
Dronten
Biddinghuizen
Elburg
Oostendorp
Doornspijk
Nunspeet
Hierden
Ermelo
Elspeet
Putten
Bijsteren
Uddel
Garderen
N307
N309
N709
N708
N302
N305
N306
N310
N795
A28
N796
N798
N303
N797
N344
0 1 2 3 4 km
N
Bronnen: Esri Nederland, Esri, Kadaster, CBS, Min VROM, Rijkswaterstaat
en gemeenten: Rotterdam, Breda, Tilburg


Bedekking schedefonteinkruid
0 %
1%
2 - 5%
6 - 15%
16 - 25%
26 - 50%
51 - 75%
76 - 100%
niet gekarteerd / geïnterpoleerd
grens N2000 gebied Veluwerandmeren
Dronten
Biddinghuizen
Elburg
Oostendorp
Doornspijk
Nunspeet
Hierden
Ermelo
Elspeet
Putten
Bijsteren
Uddel
Garderen
N307
N309
N709
N708
N302
N305
N306
N310
N795
A28
N796
N798
N303
N797
N344
0 1 2 3 4 km
N
Bronnen: Esri Nederland, Esri, Kadaster, CBS, Min VROM, Rijkswaterstaat
en gemeenten: Rotterdam, Breda, Tilburg


Bedekking tenger fonteinkruid
0 %
1%
2 - 5%
6 - 15%
16 - 25%
26 - 50%
51 - 75%
76 - 100%
niet gekarteerd / geïnterpoleerd
grens N2000 gebied Veluwerandmeren
Dronten
Biddinghuizen
Elburg
Oostendorp
Doornspijk
Nunspeet
Hierden
Ermelo
Elspeet
Putten
Bijsteren
Uddel
Garderen
N307
N309
N709
N708
N302
N305
N306
N310
N795
A28
N796
N798
N303
N797
N344
0 1 2 3 4 km
N
Bronnen: Esri Nederland, Esri, Kadaster, CBS, Min VROM, Rijkswaterstaat
en gemeenten: Rotterdam, Breda, Tilburg


Totale bedekking waterplanten
0 %
1%
2 - 5%
6 - 15%
16 - 25%
26 - 50%
51 - 75%
76 - 100%
niet gekarteerd / geïnterpoleerd
grens N2000 gebied Veluwerandmeren
Dronten
Biddinghuizen
Elburg
Oostendorp
Doornspijk
Nunspeet
Hierden
Ermelo
Elspeet
Putten
Bijsteren
Uddel
Garderen
N307
N309
N709
N708
N302
N305
N310
A28
N795
N796
N798
N303
N797
N344
0 1 2 3 4 km
N
Bronnen: Esri Nederland, Esri, Kadaster, CBS, Min VROM, Rijkswaterstaat
en gemeenten: Rotterdam, Breda, Tilburg

Bijlage

8

Waterkwaliteitonderzoek & Beheerplan Waterkwaliteit

Deelproduct 10
Effecten waterkwaliteit, Planstudie IJsseldelta-Zuid

Tauw Witteveen + Bos ROYAL HASKONING

R007-4828739JLY-kzo-V02-NL, Definitief Rapport

17 augustus 2012

Intern referentienr. 120817_10_Effecten waterkwaliteit_Definitief Rapport

project ijsseldelta

Deelproduct 10: Effecten waterkwaliteit, Planstudie IJsseldelta-Zuid

Kenmerk R007-4828739JLY-kzo-V02-NL

Verantwoording

Titel	Deelproduct 10: Effecten waterkwaliteit, Planstudie IJsseldelta-Zuid
Opdrachtgever	Provincie Overijssel
Projectleider	Eric Versteeg
Auteur(s)	Adrie Otte, Jacob Luijendijk, Susan Sollie
Projectnummer	4828739
Aantal pagina's	58 (exclusief bijlagen)
Datum	17 augustus 2012
Handtekening	Ontbreekt in verband met digitale versie. Dit rapport is aantoonbaar vrijgegeven.

Colofon

Tauw bv
BU Water
Handelskade 11
Postbus 133
7400 AC Deventer
Telefoon +31 57 06 99 91 1
Fax +31 57 06 99 66 6

Dit document is eigendom van de opdrachtgever en mag door hem worden gebruikt voor het doel waarvoor het is vervaardigd met inachtneming van de rechten die voortvloeien uit de wetgeving op het gebied van het intellectuele eigendom.
De auteursrechten van dit document blijven berusten bij Tauw. Kwaliteit en verbetering van product en proces hebben bij Tauw hoge prioriteit. Tauw hanteert daartoe een managementsysteem dat is gecertificeerd dan wel geaccrediteerd volgens:

- NEN-EN-ISO 9001

Inhoud

Verantwoording en colofon **5**

1 Inleiding **9**
1.1 Programma IJsseldelta 9
1.2 Masterplan IJsseldelta-Zuid 9
1.3 Gefaseerde uitvoering 10
1.4 Bestuursovereenkomst 10
1.5 Verandering projectscope in 2011 11
1.6 De onderscheiden projectfasen 11
1.7 SNIP3-procedure 13
1.8 Doel voorliggend SNIP3-product 14
1.9 Leeswijzer voorliggend SNIP3-product 14

2 Achtergrond **17**

3 Beleidskaders **19**

4 Twee stabiele toestanden **21**

5 Sturende processen voor de waterkwaliteit **23**
5.1 Fasering aanleg en gebruik bypass 23
5.2 Vertroebeling 24
5.3 Eutrofiering 25
5.3.1 Eutrofiering door uitloging 25
5.3.2 Eutrofiering door aanvoer gebiedsvreemd water 26
5.4 Vrijkomen van bestrijdingsmiddelen 26

6 Maatregelen tegen blauwalgenbloei in de bypass **27**
6.1 Benodigd debiet voor doorspoelen 27
6.2 Afweging doorspoelscenario's 27
6.3 Conclusies doorspoelscenario's bypass 31

7 Eutrofiëring door mobilisatie van nutriënten **33**
7.1 Mobilisatie 33
7.2 Verhoogde grondwaterstand in bypass 34
7.3 Afspoeling van uitwerpselen grote grazers 34

7.4 Wateruitwisseling tussen bypass en Randmeren door opwaaiing en afwaaiing 36

8 Effecten doorspoeling en hoogwaterafvoer op Randmeren 39
8.1 Effecten op waterkwaliteit Verlengde Vossemeer 39
8.1.1 Doorspoeling (fase 1) 39
8.1.2 Hoogwaterafvoer (fase 1 en 2) 40
8.2 Effecten op waterkwaliteit Drontermeer 41
8.3 Effecten op waterkwaliteit Vossemeer/Ketelmeer 42

9 Invloed nieuw woongebied op waterkwaliteit 45

10 Terugvalopties voor beheersing waterkwaliteit bypass en Randmeren 47
10.1 Aanleiding 47
10.2 Beheerplan Waterkwaliteit 47
10.3 Terugvalopties voor beheersing waterkwaliteit 49
10.3.1 Situatie 1: nutriëntenconcentraties in bypass hoger dan verwacht 49
10.3.2 Situatie 2: Onvoldoende doorstroming zijarmen bypass 50
10.3.3 Situatie 3: afvoer van teveel nutriënten naar het Verlengde Vossemeer 50
10.4 Ten slotte 51

11 Conclusies en aanbevelingen 53
11.1 Knelpunten en oplossingrichtingen 53
11.2 Aanbevelingen en nader onderzoek 55

Literatuur 57

Bijlage(n)

1. Huidige toestand
2. Effecten op waterkwaliteit Verlengde Vossemeer
3. Referenties
4. Objectenlijst

1 Inleiding

1.1 Programma IJsseldelta

Het Programma IJsseldelta behelst een integrale gebiedsontwikkeling in het stedelijk netwerk Zwolle - Kampen. Het Programma IJsseldelta bestaat uit twee deelprogramma's IJsseldelta-Noord voor de versterking van het Nationaal Landschap en IJsseldelta-Zuid met als doel de integrale stedelijke ontwikkeling van Kampen in combinatie met hoogwaterbescherming. IJsseldelta-Zuid ligt in het gebied tussen Kampen, de IJssel en het Drontermeer (figuur 1.1).

Figuur 1.1: Projectgebied IJsseldelta-Zuid

1.2 Masterplan IJsseldelta-Zuid

Voor de gebiedsontwikkeling IJsseldelta-Zuid is in het najaar van 2006 het 'Masterplan Veilig wonen, werken en recreëren in IJsseldelta Zuid' vastgesteld door de gemeenteraden van Kampen en Zwolle, Provinciale Staten van Overijssel en het
Algemeen Bestuur van Waterschap Groot Salland. De gebiedsontwikkeling IJsseldelta-Zuid is als voorbeeldproject opgenomen in de Nota Ruimte. Belangrijke onderdelen van het Masterplan zijn de aanleg van een bypass tussen de IJssel en het Drontermeer en woningbouwontwikkeling ten zuiden en ten westen van Kampen. De bypass is een van de benodigde maatregelen in de benedenloop van de IJssel om de verwachte hogere rivierafvoeren in de toekomst veilig te kunnen verwerken. In de in 2008 door Provinciale Staten van Overijssel vastgestelde partiële herziening van het Streekplan Overijssel 2000+ is de ontwikkeling van woningbouw ten westen

van Kampen tot 2020 beperkt tot een tussen de Hanzelijn en bypass gelegen locatie van 1.300 woningen. Dit wordt een waterrijk woonmilieu, dat gedeeltelijk op een klimaatdijk wordt gebouwd. In de bypass en de daaraan grenzende Onderdijkse Waard wordt ruim 400 hectare nieuwe natuur gerealiseerd. Daardoor ontstaat een ecologische verbinding tussen de IJsseluiterwaarden en de Veluwerandmeren. Ook het verbeteren van de toeristisch-recreatieve infrastructuur is een doel van de gebiedsontwikkeling. Andere projecten in het Programma IJsseldelta-Zuid zijn de inpassing van de Hanzelijn (spoor), de ontwikkeling van de stationslocatie Kampen-Zuid, de verbreding van de N50 en capaciteitsuitbreiding van de N307 en de versterking van de agrarische structuur.

Op 28 januari 2008 heeft de stuurgroep 'Gebiedsontwikkeling IJsseldelta-Zuid' Gedeputeerde Staten van Overijssel en Flevoland geadviseerd als voorkeursalternatief te kiezen voor een bypass die in open verbinding staat met het Vossemeer. Dit voorkeursalternatief wordt gekenmerkt door 'hoog dynamische' natuur met een grote peildynamiek door de invloed van peilfluctuaties in het Vossemeer op de bypass. Op 9 november 2009 heeft de stuurgroep besloten het gekozen voorkeursalternatief voor het SNIP3-besluit verder uit te werken zonder stormkering bij Roggebot.

De bypass Kampen is als concreet omschreven project opgenomen in het Nationaal Waterplan.

1.3 Gefaseerde uitvoering

Medio 2009 heeft de regio aan de staatssecretaris van Verkeer en Waterstaat voorgesteld de uitvoering van IJsseldelta-Zuid in twee fasen te splitsen en in fase 1 de uitvoering te combineren met het Ruimte voor de Rivierproject Zomerbedverlaging Beneden-IJssel. Dit voorstel is uitgewerkt in een business case op grond waarvan het kabinet op 4 september 2009 heeft besloten EUR 167 miljoen te reserveren voor de gefaseerde uitvoering en EUR 22,4 miljoen uit het Nota Ruimtebudget beschikbaar te stellen voor de gebiedsontwikkeling. Per brief d.d. 5 oktober 2009 heeft de staatssecretaris van V&W gemeld dat, aanvullend op de in de PKB Ruimte voor de Rivier beschikbare EUR 46 miljoen voor de zomerbedverlaging, EUR 167 miljoen wordt gereserveerd voor de aanleg van de hoogwatergeul bij Kampen. De bijdrage uit het Nota Ruimte budget is vastgelegd in een door de minister van VROM d.d. 31 december 2009 afgegeven beschikking. In de gefaseerde uitvoering wordt in de eerste fase de zomerbedverlaging uitgevoerd in combinatie met de inrichting van het bypassgebied. In de periode 2021 – 2025 worden een aantal kunstwerken gebouwd voor het via de bypass vanaf 2025 kunnen afvoeren van hoogwaterpieken op de IJssel.

1.4 Bestuursovereenkomst

Op 15 februari 2010 is als vervolg op het kabinetsbesluit een Bestuursovereenkomst afgesloten tussen het Rijk, de provincies Overijssel en Flevoland, de gemeenten Kampen, Zwolle, Dronten

en Oldenbroek, de waterschappen Groot Salland en Zuiderzeeland, evenals Staatsbosbeheer. In deze overeenkomst zijn onder andere de gereserveerde financiële bijdragen van Rijk, provincie Overijssel en gemeente Kampen vastgelegd. Ook is hierin opgenomen dat de provincie Overijssel ter voorbereiding van de Projectbeslissing (SNIP 3 besluit) de adviesnota voor de bypass Kampen laat uitwerken en Rijkswaterstaat die voor de zomerbedverlaging.

1.5 Verandering projectscope in 2011

De Ruimte voor de Rivier maatregel 'Zomerbedverlaging Beneden-IJssel' voorzag in het over 22 kilometer verdiepen van de IJssel met gemiddeld 1,7 meter. Najaar 2011 is geconcludeerd dat heroverweging van dit project nodig is als gevolg van de negatieve effecten op onder andere de drinkwaterwinning bij Zwolle. Op 26 september 2011 is door de Bestuurlijke Begeleidingscommissie Zomerbedverlaging en de Stuurgroep IJsseldelta-Zuid aan de staatssecretaris van I&M geadviseerd om een verkorte zomerbedverlaging (7 in plaats van 22 kilometer) te combineren met een versnelde, gedeeltelijke inzet van de bypass voor het afvoeren van de uiterste hoogwaterpieken (>15.500 m^3/s) op de IJssel. Op basis van in het najaar van 2011 uitgevoerde haalbaarheidsonderzoeken is geconcludeerd, dat via het huidige Roggebotsluis complex, met een aantal aanpassingen, bij maatgevende rivierafvoeren en een eenmaal per jaar storm, 220 m^3/s kan worden afgevoerd. Op 2 december 2011 zijn de conclusies van de haalbaarheidsonderzoeken door de Bestuurlijke Begeleidingscommissie Zomerbedverlaging en de Stuurgroep IJsseldelta-Zuid vastgesteld en is de staatssecretaris van I&M voorgesteld de plannen voor de verkorte zomerbedverlaging in combinatie met een versnelde, beperkte inzet van de bypass uit te werken voor het SNIP3-besluit. Het voorliggende document is een van de hiervoor opgestelde producten.

1.6 De onderscheiden projectfasen

De uitvoering van de bypass blijft ondanks deze scopewijziging in twee fases gesplitst, met een doorkijk naar een derde fase. Voor de versnelde inzet van de bypass moeten wel een aantal aanvankelijk in fase 2 te bouwen kunstwerken in fase 1 worden gebouwd.

De fasen kenmerken zich na de scopewijzigingen als volgt:

1. <u>Fase 1</u>

Voor fase 1 (operationeel tussen begin 2017 tot en met 2025) start de uitvoering in 2014. In 2017 is de bypass geschikt om te worden ingezet bij extreem hoge rivierafvoeren (>15.500 m^3/s). In de uitvoering voor fase 1 vindt al het groot grondverzet plaats. Voorzien is in de aanleg van de totale inrichting en de bypassdijken (exclusief Drontermeerdijk), vervanging van de Nieuwendijk door een viaduct, nieuwe natuur, de toeristisch recreatieve voorzieningen (waaronder de vaargeul en recreatiesluis in de IJsseldijk), het inlaatwerk, een kering met twee keersluizen ten zuiden van het eiland Reeve en beschermingsmaatregelen bij de Roggebotsluis. Door de aanleg van de

recreatiesluis kan de bypass in fase 1 als vaarroute voor recreatievaart worden gebruikt. Uitgangspunt is een robuust en flexibel ontwerp, dat ruimte biedt om in te spelen op toekomstige beleidsontwikkelingen en reeds op een veilige wijze een bijdrage levert aan de korte termijn Ruimte voor de Rivier taakstelling bij Zwolle.

Voor de versnelde inzet van de bypass moeten de aanvankelijk voor fase 2 te bouwen inlaat en een kering ten zuiden van het eiland Reeve al in fase 1 worden gebouwd. Gebruik makend van het huidige Roggebotcomplex kan in fase 1 maximaal circa 220 m^3/s worden afgevoerd bij een maatgevende afvoer die samenvalt met een eenmaal per jaar stormsituatie of een verhoogd peil op Vossemeer door neerslag of IJsselafvoer (NAP+0,6 m). De afvoer van circa 220 m^3/s door de bypass veroorzaakt circa 12,8 cm waterstandsdaling bij Zwolle bij de maatgevende afvoer (16.655 m^3/s). Bij een lagere waterstand dan NAP+0,6 m op het Vossemeer kan desgewenst een groter volume via de bypass worden afgevoerd, mits het waterpeil bij Roggebotsluis niet het peil van NAP+1,7 m overschrijdt.
De bypass moet in fase 1 pas als uiterste maatregel worden ingezet (kans 1/1.100 per jaar[1]). Voor de afvoer via de huidige Roggebotsluis en de spuikoker in de Roggebotkering worden beschermende voorzieningen aangebracht. Ook zijn voorzieningen nodig om de waterkerende functie te borgen, nadat de sluis is gebruikt om te spuien.

De inlaat is loodrecht op de stroomrichting van het in te laten water gepositioneerd. Dat vergt een verlegging van de IJsseldijk in westelijke richting. Bij een extreme afvoersituatie (>15.500 m^3/s) op de IJssel worden twee dynamische schuiven in het inlaatwerk geopend, waarmee de hoeveelheid in te laten water kan worden geregeld. De bypass is in fase 1 nog afgesloten van het IJsselmeer door de kering in de Roggebotsluis, maar staat onder dagelijkse omstandigheden in open verbinding met het Drontermeer. Om bij de afvoer van IJsselwater of bij opstuwing bij storm uitwisseling tussen IJsselwater en het Drontermeer en afvoer via de Veluwerandmeren te blokkeren wordt een kering gebouwd ten zuiden van het eiland Reeve. [2] In deze kering zijn twee keersluizen opgenomen. Een keersluis ter plaatse van het noordelijk sluishoofd voor de in fase 2 te bouwen nieuwe Roggebotsluis en een keersluis ter plaatse van een in fase 2 te bouwen spuivoorziening. Door de aanleg van twee keersluizen in de Reevedam wordt de belemmering voor de scheepvaart op de route Drontermeer-Vossemeer zoveel mogelijk gereduceerd en een nautisch veilige oplossing nagestreefd.

2. <u>Fase 2</u>

Voor fase 2 (operationeel vanaf 2025 tot en met 2065) is rekening gehouden met een opzet van het winterstreefpeil van het IJsselmeer met 23 cm in 2100. De bypass zal in fase 2 ingezet (kunnen) worden voor de afvoer van maximaal circa 730 m^3/s bij een 1/2.000 jaar hoogwater op

[1] Zie paragraaf 3.4.7 van de Systeemanalyse
[2] Deze kering heeft als werktitel de Reevedam

de IJssel. In fase 2 zal deze afvoer via de bypass minimaal 30 cm waterstandsdaling nabij Zwolle veroorzaken bij een maatgevende afvoer (16.655 m^3/s). Voor fase 2 is de uitvoering in de periode 2021 tot en met 2024 gepland. Bij de inlaat zijn een aantal kleinere aanpassingen nodig, waaronder de aanleg van een migratiegeul. De bypass staat in fase 2 in open verbinding met het Vossemeer door verwijdering van de kering bij Roggebot. Deze wordt vervangen door een circa 100 meter lang viaduct, met klepbrug en doorvaarthoogte van 7,0 meter. Nu is die hoogte circa 4,5 meter. Ook moet de Drontermeerdijk voor fase 2 over een lengte van 2.700 meter worden versterkt en zijn voorzieningen tegen hoogwater nodig in het recreatiecomplex Roggebot.

Door de open verbinding met het IJsselmeer ontstaat er een grotere peildynamiek met een 'hoog dynamische' natuur. De bypass is gescheiden van het Drontermeer door de in fase 1 gebouwde kering ten zuiden van het eiland Reeve. Hierin zijn de twee keersluizen vervangen door een schutsluis en spuikoker.

3. Fase 3

Naast de bovengenoemde fasen, is er vanwege ontwerpredenen ook nog een fase 3 gedefinieerd (operationeel vanaf 2065). Voor fase 3 is in de ontwerpen van de dijken (ruimtereservering) en de kunstwerken (fundering) rekening gehouden met een opzet van het winterpeil ten opzichte van nu met 1,0 meter. Voor de klimaatdijk in het woongebied wordt al direct een kruinhoogte gerealiseerd die geschikt is voor een toename van het winterpeil van het IJsselmeer na 2065 met 1,5 meter.

In bijlage 4 is een overzicht van de voor fase 1 en fase 2 te realiseren objecten opgenomen.

1.7 SNIP3-procedure

De plannen voor de verkorte Zomerbedverlaging Beneden-IJssel en de versnelde inzet van de bypass zijn in de periode 2010-2012 parallel uitgewerkt tot het zogeheten SNIP3-beslisniveau. Alle hiervoor opgeleverde producten dienen ter onderbouwing van het SNIP3-besluit, de bestemmingsplannen en de vergunningen. Voor de besluitvorming over fase 1 is het noodzakelijk, dat relevante informatie voor fase 2 ook is uitgewerkt. Ook het ontwerp van fase 2 moet vergunbaar zijn. De fase 1 te bouwen objecten zijn onomkeerbare maatregelen voor fase 2.

Om het verschil tussen fase 1 en fase 2 duidelijk naar voren te laten komen, is in de systeemanalyse onderscheid gemaakt in de beschrijving van de verschillende fases en de verschillende objecten per fase.

Het eindresultaat van de SNIP3-procedure voor fase 1 omvat de volgende hoofdproducten:

- Projectontwerp (het inrichtingsplan en het technisch ontwerp tezamen. In het technisch ontwerp voor de objecten tot VO-niveau uitgewerkt)
- Conceptvergunningen en projectplannen Waterwet
- Ontwerpbestemmingsplan, Besluit-MER en Passende Beoordeling
- Onderbouwende onderzoeken

Deze hoofdproducten en onderliggende onderzoeken moeten voldoen aan de eisen die gesteld zijn door de Bevoegd Gezagen en de eisen van de Programma Directie Ruimte voor de rivier (het Handboek SNIP). De uitwerking van de meeste producten voor het SNIP3-procedure is gegund aan een Combinatie van Royal Haskoning, Witteveen+Bos en Tauw. De ontwerpbestemmingsplannen worden door de gemeente Kampen voorbereid. De provincie Overijssel levert producten zoals een inkoopplan en de benodigde onroerend goed gegevens.

De partijen die de bestuursovereenkomst in 2010 hebben ondertekend zijn nadien intensief betrokken bij de ontwikkeling en/of toetsing van de voor SNIP3 uitgewerkte producten.

1.8 Doel voorliggend SNIP3-product

In het bovengeschetste SNIP3-traject is met de partners in de regio tot een gedragen uitwerking van het voorkeursalternatief gekomen. Dit heeft geleid tot rapportages met betrekking tot de verschillende aspecten van een SNIP3-procedure.

De voorliggende rapportage is onderdeel van deelproduct 10. Het doel van deze rapportage is het in kaart brengen van effecten van de aanleg en het gebruik van de bypass op de waterkwaliteit in de randmeren en de bypass zelf, het inventariseren van knelpunten en het aangegeven hoe deze knelpunten opgelost gaan worden.

1.9 Leeswijzer voorliggend SNIP3-product

Hoofdstuk 2 van dit rapport gaat in op de achtergronden van de problematiek en in hoofdstuk 3 worden de beleidskaders geschetst die van belang zijn in dezen. In hoofdstuk 4 wordt inhoudelijke achtergrondinformatie gegeven over aquatische ecosystemen en hoe deze informatie van belang is voor het inschatten van effecten (van aanleg en ingebruikname van de bypass) op de randmeren.

Hoofdstuk 5 gaat in op de waterkwaliteitsvraagstukken die per fase een rol kunnen spelen. Hoofdstuk 6 gaat in op blauwalgenbloei in de bypass, die zowel in fase 1 als in fase 2 zou kunnen optreden gedurende de zomermaanden. In hoofdstuk 7 belichten we hoe mobilisatie van nutriënten uit de bodem kan optreden tijdens de verschillende fasen en of er effecten zullen zijn op de waterkwaliteit.

Hoofdstuk 8 gaat in op de effecten van een hoogwaterafvoer via de bypass op de waterkwaliteit van het Verlengde Vossemeer. In hoofdstuk 9 wordt ingegaan op de beïnvloeding van de waterkwaliteit door nieuwe woongebieden langs de bypass.

In hoofdstuk 10 wordt een beschrijving gegeven van de mogelijke extra opties voor de beheersing van de toekomstige waterkwaliteit op de bypass en het Drontermeer. De conclusies en aanbevelingen worden beschreven in hoofdstuk 11.

2 Achtergrond

Vanaf de jaren tachtig is er veel gebeurd om de Veluwerandmeren helder te krijgen. Nutriëntenconcentraties werden teruggedrongen door het aanpakken van bronnen en de ecologische toestand werd verder verbeterd door actief biologisch beheer. De ingrepen hebben succes gehad: plantensoorten als kranswieren zijn teruggekeerd en de algenconcentraties zijn sterk verminderd. Deze situatie dient gehandhaafd te worden in de toekomst.

De vrees bestaat dat bij het aanleggen van de bypass ten zuiden van Kampen de belasting van het Drontermeer en het (verlengde) Vossemeer met nutriënten zal toenemen en dat daarmee de ecologische kwaliteit verslechtert. In dit hoofdstuk worden de effecten van de aanleg van de bypass en van de situatie na de aanleg in kaart gebracht en worden aanbevelingen gegeven voor het voorkomen van waterkwaliteitsproblemen.

3 Beleidskaders

Nationaal Waterplan
In december 2009 heeft het kabinet het Nationaal Waterplan vastgesteld. Dit plan geeft op hoofdlijnen aan welk beleid het Rijk in de periode 2009 - 2015 voert om te komen tot een duurzaam waterbeheer. Het Nationaal Waterplan richt zich op bescherming tegen overstromingen, beschikbaarheid van voldoende en schoon water, en diverse vormen van gebruik van water. Ook worden de maatregelen genoemd die hiertoe worden genomen.
Het Nationaal Waterplan stelt: 'Voor de Veluwerandmeren geldt dat de huidige goede situatie behouden moet worden, die bereikt is met de aanpak van de Integrale Inrichting Veluwerandmeren.' De waterkwaliteit in de Veluwerandmeren is beter dan het GEP (Goed Ecologisch Potentieel). In het NWP is aangegeven dan deze betere kwaliteit als referentie voor beoordeling geldt, en niet het GEP.

Programma IJsselmeergebied, KRW, Natura 2000
In het Programma IJsselmeergebied (Rijkswaterstaat, 2008) worden de verschillende beleidsdoelstellingen (KRW, Natura 2000, Waterbeheer 21^{e} eeuw) op elkaar afgestemd en uitgewerkt in maatregelen. De randmeren zijn aangewezen als Sterk Veranderde waterlichamen behorende tot het type M14 aangepast. Zoals alle waterlichamen moeten de randmeren uiterlijk in 2027 voldoen aan de Goede Chemische Toestand en aan het voor de waterlichamen afgeleide GEP (Goed Ecologisch Potentieel). Voor wat betreft de overige relevante stoffen voldoen de concentraties koper en zink niet aan de waterkwaliteitsnormen. Wordt biobeschikbaarheid in de toetsing meegenomen dan voldoen deze stoffen wel.

De bij het GEP behorende normen voor stikstof en fosfaat voldoen in het Drontermeer wel en in het Vossemeer niet. Omdat de KRW uitgaat van het stand-still beginsel mag door activiteiten de toestand niet achteruit gaan. Dit betekent dat extra maatregelen genomen moeten worden bij activiteiten die de chemische en ecologische waterkwaliteit bedreigen, zodanig dat minimaal de huidige kwaliteit behouden blijft. Over wat een significante verslechtering in de praktijk betekent, is volop discussie. De consensus binnen Nederland lijkt te zijn dat dit betekent dat er geen klasse-achteruitgang mag plaatsvinden op de deelmaatlatscores.

4 Twee stabiele toestanden

Het is bekend dat in meren twee stabiele toestanden kunnen voorkomen: een troebele toestand met dominantie door algen en een heldere met dominantie door waterplanten. In de heldere toestand zijn weinig nutriënten (N en P) aanwezig. Waterplanten hebben een concurrentievoordeel boven algen, omdat zijn ook nutriënten uit de waterbodem kunnen opnemen. Daarnaast nemen zij nutriënten op uit het water, waardoor algen geen grote biomassa kunnen opbouwen. Het water blijft daardoor helder, zodat er genoeg licht doordringt voor de waterplanten.

Neemt de belasting met nutriënten toe, dan neemt ook langzamerhand de biomassa algen toe. Er dringt minder licht tot de bodem door. Op een gegeven moment kan de hoeveelheid licht op de bodem zo laag zijn, dat de waterplanten niet meer (snel genoeg) kunnen groeien om hun concurrentievoordeel te behouden. De algenbiomassa neemt verder toe, waardoor het water troebel wordt en de waterplanten verdwijnen. Met het verdwijnen van de waterplanten verandert het hele ecosysteem. Soorten macrofauna en vissen van helder water maken plaats voor soorten van troebel water.

Elk meer kan van de ene naar de andere toestand overgaan. Welke toestand een systeem heeft, hangt onder meer af van de concentratie van stikstof en fosfor, van de vertroebeling door zwevende deeltjes in het water, van de veerkracht van het ecosysteem en van de historie. De concentraties van nutriënten zijn in deze een zeer belangrijke factor.

Het is gebleken dat de overgang van helder naar troebel bij hogere nutriëntenconcentraties plaats vindt dan bij de overgang van troebel naar helder. Is een systeem eenmaal troebel, dan is het nodig om concentraties (en dus belasting) sterk terug te brengen. Het is daarom van groot belang om de omslag van helder naar troebel te voorkomen in heldere systemen.

In de randmeren is het streven naar de heldere toestand. Helder water met waterplanten is binnen de KRW methodiek gekozen als streefbeeld. Tevens past dit streefbeeld het best bij het recreatieve medegebruik van de randmeren. Troebel water met (blauw)algenbloei is niet aantrekkelijk om als recreatiewater te gebruiken. Blauwalgenbloei kan recreatie in de weg staan door het voorkomen van toxische blauwalgen. Wanneer blauwalgen worden geconstateerd, wordt een zwemverbod afgekondigd.
Rijkswaterstaat en de omliggende waterschappen hebben afgelopen twintig jaar veel geïnvesteerd in de verbetering van de waterkwaliteit en ecologische kwaliteit van de Veluwerandmeren. Een teruggang in kwaliteit is daarom niet aan de orde. Ook de KRW stelt dat

het stand-still principe moet worden nageleefd: de kwaliteit van een waterlichaam mag niet verslechteren.
In bijlage 1 staat een analyse van de huidige toestand. Hieruit blijkt, dat het ecosysteem in het Drontermeer kwetsbaar is en bij een externe verstoring (extra belasting met nutriënten of zwevend stof) kan omslaan naar de troebele toestand. Hierdoor moet voorkomen worden dat de aanleg en het gebruik van de bypass de randmeren negatief kan beïnvloeden.

5 Sturende processen voor de waterkwaliteit

In dit hoofdstuk worden de belangrijkste processen die een rol spelen bij het bepalen van de waterkwaliteit in de bypass en in de Randmeren in het kort beschreven. Wij beschouwen hier het belang van deze processen en hun effecten op de waterkwaliteit. Een nadere onderbouwing van de drie grootste risico's (blauwalgen in de bypass, eutrofiering en de effecten van doorspoeling/hoogwaterafvoer op de randmeren) is opgenomen in respectievelijk hoofdstuk 6, 7 en 8.

5.1 Fasering aanleg en gebruik bypass

In het gebruik van de bypass worden twee fasen onderscheiden (zie hoofdstuk 1). Daarnaast beschouwen we voor de waterkwaliteit tevens de aanlegfase 0 waarin de bypass wordt gegraven. In elke fase zijn er verschillende aandachtspunten met betrekking tot waterkwaliteit in de bypass en de mogelijke effecten op de Randmeren. Daarbij maken we onderscheid tussen effecten op het Verlengde Vossemeer (tussen de Reevedam en de Roggebotsluis) en op het Drontermeer ten zuiden van de Reevedam. Tevens gaan wij kort in op de effecten benedenstrooms van de Roggebotsluis: het Vossemeer en het Ketelmeer.

In fase 0 worden de bypass gegraven. In deze fase zal voornamelijk vertroebeling van de bypass aandacht vergen.

In fase 1 is de bypass aangesloten op het Verlengde Vossemeer en gaat de uitwisseling van water tussen de bypass en de Randmeren een rol spelen. Het Verlengde Vossemeer is, nu de Roggebotsluis nog aanwezig is, onderdeel van hetzelfde watersysteem als het Drontermeer. De uitwisseling tussen de bypass en de Randmeren is in normale situaties beperkt maar kan periodiek groter zijn door opwaaiing en afwaaiing. Mogelijk dient de bypass in deze fase doorgespoeld te worden om ernstige algenbloei tegen te gaan. Tevens is er een (kleine) kans dat de bypass wordt ingezet voor hoogwaterafvoer van de IJssel. In fase 1 vormen de keersluizen in de Reevedam een open verbinding tussen het Verlengde Vossemeer en het Drontermeer. Deze verbinding kan desgewenst wel periodiek gesloten worden.

In fase 2 kunnen vergelijkbare stromingsituaties tussen de bypass en het Verlengde Vossemeer optreden als in fase 1 (opwaaiing, doorspoelen, hoogwaterafvoer). Voor het Drontermeer is het belangrijkste verschil met fase 1 dat een schutsluis is aangelegd in de Reevedam. Hierdoor wordt de wateruitwisseling in de richting van het Drontermeer (met risico's voor de waterkwaliteit) gering. Het Verlengde Vossemeer is, nu de Roggebotsluis weg is, onderdeel van hetzelfde watersysteem als het Vossemeer/Ketelmeer.

5.2 Vertroebeling

Tijdens het graven van de bypass (fase 0) zal het water in de bypass sterk vertroebelen. De kleifractie in de bodem zal ervoor zorgen dat het water langdurig troebel blijft. Hoe kleiner de bodemdeeltjes immers, hoe langer het duurt voordat deze bezonken zijn. Retourwater van schepen en van lozing door zandopspuiting en dergelijke kan ook een vertroebeling teweeg brengen als dit wordt geloosd op het Verlengde Vossemeer. Het is lastig te voorspellen hoe groot de vertroebeling zal zijn en welk effect deze heeft op het doorzicht in het water in de bypass.

In het algemeen kan gezegd worden dat opgewerveld bodemmateriaal zorgt voor een verslechterd lichtklimaat onder water en dit kan een negatief gevolg hebben voor plantengroei onder water. Wanneer dit langdurig is kan dit een omslag van een waterplanten gedomineerd naar een algen gedomineerd ecosysteem tot gevolg hebben. Het is daarom noodzakelijk om vertroebeling in het Verlengde Vossemeer tijdens de aanlegfase zoveel mogelijk te voorkomen. Dit kan door de aansluiting tussen de bypass en het Verlengde Vossemeer pas te maken wanneer de bypass volledig is gegraven en het opgewervelde bodemmateriaal is bezonken. De uitspoeling van nutriënten en bestrijdingsmiddelen wordt dan ook het meest beperkt

Na aanleg van de bypass zal vertroebeling afnemen naarmate de tijd vordert. Omdat het water in de bypass nagenoeg stilstaat, bezinken deeltjes snel.
Wanneer de bypass wordt doorgespoeld met IJsselwater (fase 1 en 2) zal het relatief geringe inlaatdebiet (2,5 tot 5 m^3/s) slechts beperkt opwerveling van slib veroorzaken in de bypass. Wel heeft het IJsselwater zelf een significant hoger gehalte zwevend stof (factor 2) dan het water in de Randmeren. Het is echter onbekend of dit zwevende stof in de waterkolom blijft of dat het door een geringe stroomsnelheid neerslaat in de bypass.
Tijdens hoogwaterafvoer via de bypass (fase 1 maximaal 220 m^3/s; fase 2 maximaal 700 m^3/s) zijn de stroomsnelheden in de bypass aanzienlijk en kan wel op grote schaal opwerveling van slib en deels ook erosie van bodemmateriaal optreden. Ook het slibgehalte van het IJsselwater zal tijdens hoogwaterafvoer belangrijk hoger zijn dan bij gemiddelde afvoer. Het is dan ook zeer waarschijnlijk dat er bij hoogwatergebeurtenissen een netto toename van slib in de Randmeren plaatsvindt. Het vertroebelde IJsselwater komt uit in het Verlengde Vossemeer en wordt vervolgens richting het Vossemeer afgevoerd. Eventuele risico's voor de waterkwaliteit van het Drontermeer kunnen worden beheerst door een juiste bediening van de keersluizen in de Reevedam tijdens dergelijke gebeurtenissen (zie hoofdstuk 10). Tijdens hoogwaterafvoer in fase 1 worden de keersluizen tijdelijk gesloten.
Mogelijke maatregelen om deze toename van slib op te vangen, staan beschreven in hoofdstuk 10.

Vertroebeling door slibopwerveling/slibaanvoer kan dus een knelpunt zijn in fase 0 in de bypass, en in fase 1 en 2 bij doorspoeling of een hoogwatergebeurtenis in de Randmeren.

5.3 Eutrofiering

Bij het bepalen van eutrofieringseffecten onderscheiden wij eutrofiering door uitloging/nalevering en eutrofiering door aanvoer van gebiedsvreemd water. Een van de grootste knelpunten veroorzaakt door eutrofiering is de mogelijkheid tot blauwalgenbloei in de bypass. Mogelijke maatregelen hiervoor staan beschreven in hoofdstuk 6.

5.3.1 Eutrofiering door uitloging

Tijdens en na de graafwerkzaamheden kunnen nutriënten uitlogen uit de bodem. DHV (2008) heeft uitloogproeven gedaan van grondmonsters in het toekomstige gebied van de bypass en concludeert: *'De meetresultaten van de uitloogproef van de grondboringen in het plangebied voor de bypass Kampen lopen sterk uiteen. De uitloogwaarde voor fosfaat ligt voor de meeste grondboringen beneden een niveau van 10 x MTR (dus voldoet het eluaat aan MTR). Gelet op de periode van uitloging (5-50) jaar en het feit dat het gebied grotendeels inzijgingsgebied is of zal worden, mag worden verondersteld dat het verrijken van het oppervlaktewater water bij in contact komen met deze grond, slechts van beperkte aard zal zijn. De uitloogwaarde van nitraatstikstof (NO_2) ligt vergeleken met de MTR-waarde voor oppervlaktewater vaak hoger dan een factor 10 en in een enkel geval hoger dan een factor 20. Ook hier geldt echter dat de beïnvloeding van het bovenstaande water van geringe betekenis zal zijn.*'

Voor de randmeren is echter niet het MTR leidend, maar de volgens de KRW systematiek afgeleide normen. Uitgaand van deze normen (0,09 mg P/l en 1,3 mg N/l) liggen 11 van de 16 monsters boven de 10 x norm voor P en 15 monster boven de 10 x norm voor N. 4 Monsters liggen boven de 20 x norm voor P en 8 boven de 20 x norm voor N. De uitloogconcentraties variëren sterk tussen de verschillende monsters en er is geen duidelijke ruimtelijke verdeling van de hoogste en de laagste concentraties. Het is daarom niet mogelijk om aan te geven dat er een bepaald deel is waar de toplaag eventueel verwijderd zou moeten worden om het effect van uitloging te reduceren. Bovendien is het verwijderen van (delen van) de toplaag kostbaar.

Uitloogproeven geven echter geen juist beeld van de werkelijke uitloging in het veld. Zo wordt de uitloging onder andere bepaald door het adsorptie-evenwicht en de redoxpotentiaal. De werkelijkheid in het veld is per definitie complexer en meer onvoorspelbaar dan die in kolom- of uitloogproeven.

Bij op- en afwaaiing stromen oevers over en vallen weer droog. In het rapport Waterberging en Natuur (STOWA. 2004), staat tevens de volgende passage: '*Inundatie met oppervlaktewater en de daaropvolgende daling van de redoxpotentiaal leiden over het algemeen tot de mobilisatie van fosfaat. Omdat waterberging tijdelijk is, zullen de effecten naar verwachting meestal beperkt zijn. Inundaties vinden vaak plaats in de winter wanneer de biologische activiteit gering is en de redoxpotentiaal nauwelijks daalt. Bovendien wordt het fosfaat na de inundatie weer gedemobiliseerd.'*

Uit een studie van Alterra (Kemmers & Nelemans, 2007) blijkt dat inundatie van gronden fosfaat langzaam vrijgeeft, maar dat afwisselend droog en nat zetten van gronden de fosfaatadsorptiecapaciteit juist vergroot door nieuwvorming van amorfe ijzeroxiden uit kristallijnen ijzeroxiden. Lamers et. al (2005) geven aan dat fosfaatmobilisatie minder is bij kalkrijke gronden in vergelijking met kalkarme gronden. De gronden in het plangebied zijn hoofdzakelijk kalkrijke gronden. Fosfaatmobilisatie vindt alleen plaats van fosfaat dat is gebonden aan ijzer. Fosfaat gebonden aan calcium (in kalkrijke bodems) komt bij inundatie niet vrij. In het plangebied hebben we voornamelijk te maken met kalkrijke gronden.
Een uitgebreidere beschrijving van mobilisatie van nutriënten is beschreven in hoofdstuk 7.

5.3.2 Eutrofiering door aanvoer gebiedsvreemd water

Door aanleg van de bypass komen watersystemen die nu niet met elkaar in aanraking komen, met elkaar in verbinding. Water uit de IJssel komt via de bypass in de Randmeren. Hierbij is onderscheid te maken in normale afvoer, een verhoogde afvoer tijdens doorspoelen van de bypass (2,5 m^3/s; ongeveer 2 weken) en hoogwaterafvoer (220-730 m^3/s; enkele dagen tot 1 week).

De aanvoer van water uit de IJssel richting de Randmeren zal de waterkwaliteit in meer of mindere mate veranderen. Of dit een tijdelijk of permanente verandering oplevert en in welke mate, is nader beschreven in hoofdstuk 8 en bijlage 2.

5.4 Vrijkomen van bestrijdingsmiddelen

Het is niet ondenkbaar dat er door de graafwerkzaamheden bestrijdingsmiddelen vrij komen en in het water terecht komen. Of er bestrijdingsmiddelen(residuen) in het gebied aanwezig zijn in de bodem is niet bekend. Hiervoor is aanvullend onderzoek noodzakelijk. Het is aannemelijk dat de meeste bestrijdingsmiddelen vrijkomen in fase 1 (vergelijkbaar met effecten op nutriënten (paragraaf 5.3)).

6 Maatregelen tegen blauwalgenbloei in de bypass

De concentraties van nutriënten in het water kunnen aanleiding geven tot blauwalgenbloei in de bypass. De kans op blauwalgenbloei wordt nog versterkt wanneer het water (voornamelijk in de zijarmen) stilstaat. Blauwalgenbloei in de bypass is zoveel mogelijk te voorkomen door de bypass door te spoelen. Gedurende de doorspoeling komt het water in beweging, en eventuele blauwalgen die in de waterkolom zweven worden afgevoerd uit de bypass. Beweging van water en vermindering van nutriënten verkleint de kans op blauwalgenbloei.

6.1 Benodigd debiet voor doorspoelen

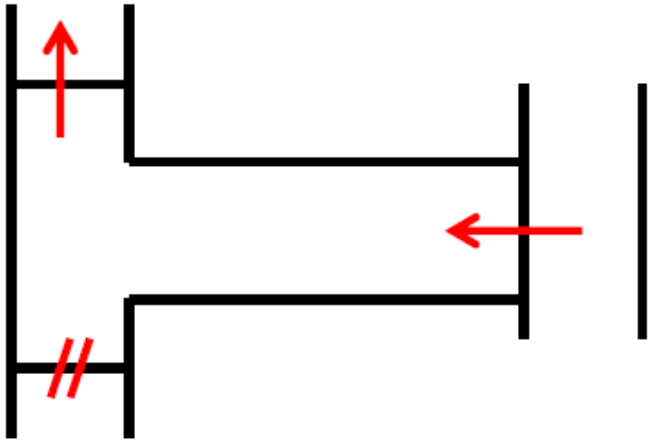
Om risico op blauwalgenbloei te verkleinen, is in sommige gevallen doorspoeling noodzakelijk. Het risico op blauwalgenbloei bestaat alleen bij wat hogere temperaturen in de zomermaanden. De groeisnelheid van blauwalgen (cyanobacteriën) is lager dan die van echte algen en ligt meestal rond 0,5 per dag. Er kan een verblijftijd van maximaal 2 weken aangehouden worden.

In de periode tijdens risico op blauwalgenbloei (een warme periode in de zomer), zijn in de bypass alleen de hoofdgeul en de zijgeulen gevuld met water. Voor het doorspoelen van de vaargeul van de bypass is voor een verblijftijd van 2 weken een debiet nodig van 1,25 m^3/s. Zijgeulen van de hoofdgeul spoelen bij dit debiet nauwelijks door zodat daar zal het risico op blauwalgenbloei blijft bestaan. Via extra aantakkingen (en pompjes/windmolens) kan het totale watersysteem van de bypass in principe worden doorspoeld. Daarvoor is continu doorspoeldebiet nodig van minimaal 2,5 m^3/s.

6.2 Afweging doorspoelscenario's

In het kader van deze studie zijn verschillende scenario's beschouwd voor doorspoeling van de bypass:

Scenario A: **Doorspoelen onder vrij verval van de IJssel naar het Vossemeer**
De beschikbaarheid van het benodigde doorspoeldebiet is in dit scenario in sterke mate afhankelijk van de waterstanden op de IJssel. Door de zomerbedverlaging dalen de waterstanden op de IJssel ook bij dagelijkse afvoeren. Bij afvoeren tot 2.200 m^3/s bij Lobith (gemiddelde afvoer) zijn de waterstanden op de IJssel ter plaatse van de bypass lager dan het zomerstreefpeil op de bypass (NAP-0,05 m). In het voorjaar en zomer zijn de afvoeren op de Rijntakken vaak lager dan 2.200 m^3/s, waardoor onder vrij verval doorspoelen van de bypass zeer waarschijnlijk niet altijd tot de mogelijkheden behoort. Op dit scenario kan dus niet standaard gerekend worden.



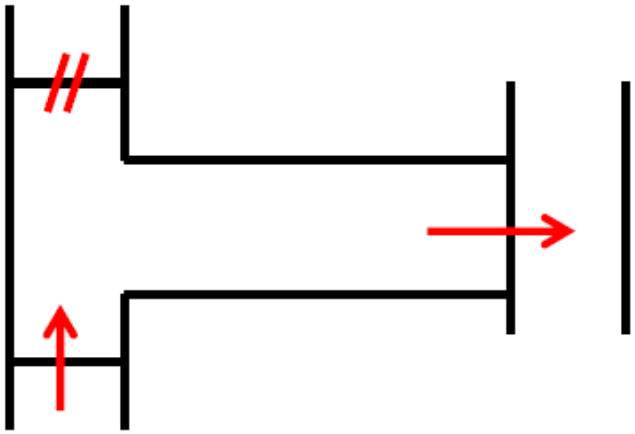
Figuur 6.1 Doorspoelrichting scenario A

Door dynamisch peilbeheer op de bypass en het verlengde Vossemeer is doorspoeling onder vrij verval bij lagere IJsselpeilen langer mogelijk. Om ongewenst waterverlies vanuit het Drontermeer tijdens doorspoelen tegen te gaan moeten de keersluizen in de Reevedam dan wel worden gesloten. Omdat de scheepvaart niet belemmerd mag worden betekent dit dat alleen in de nacht kan worden doorgespoeld. Als gevolg van de geringere dagelijkse doorspoeltijd en daardoor grotere benodigde doorspoeldebiet is doorspoeling van het gehele watersysteem in 2 weken niet meer mogelijk.

Scenario B: Doorspoelen onder vrij verval van de bypass naar de IJssel
Bij afvoeren op de Rijntakken lager dan 2.200 m^3/s is de waterstand op de IJssel ter plaatse van de bypass lager dan het zomerstreefpeil in de bypass (NAP-0,05 m). Bij gemiddelde zomer- of voorjaarsafvoeren is de waterstand circa NAP-0,1 m op de IJssel. Dit betekent een verval van circa 5 cm. Bij dit verval kan er via de rinketten in de recreatieschutsluis in de IJsseldijk circa 5 m^3/s worden gespuid van bypass naar IJssel. Bij dit doorspoeldebiet duurt het circa 7 dagen voordat het totale volume van de bypass is ververst. In dit scenario wordt uitgegaan van 24 uur per dag doorspoelen.

In dit scenario wordt doorgespoeld met water uit het Drontermeer. Dit betekent dat beide keersluizen in de Reevedam open blijven. Echter dit maakt dat er totaal circa 2,1 miljoen m^3 water uit de Randmeren naar de IJssel wegloopt. Dit betekent een peildaling op de Randmeren van circa 4 à 5 cm. Dit is ongewenst, aangezien het in praktijk al zeer lastig is om het streefpeil in de Randmeren in de zomer te handhaven. Daarbij geldt ook dat bij dit scenario de recreatievaart ernstig belemmerd wordt. Door de geopende rinketten kan er niet geschut worden. Mogelijk dat ook de scheepvaart door de keersluizen in de Reevedam belemmerd worden door de optredende

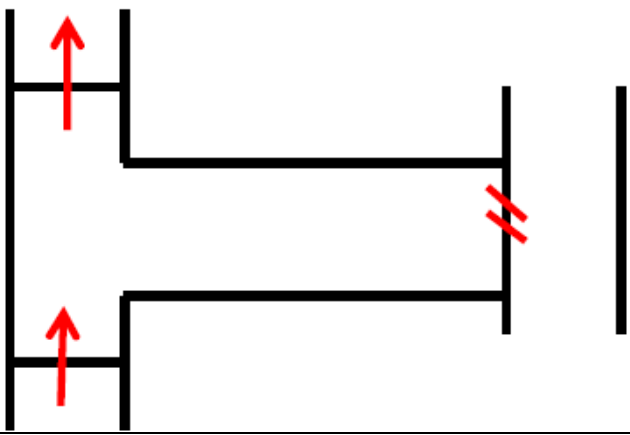
stroomsnelheid door de keersluis (afhankelijk van peilverschil wat gaat optreden over de keersluis).



Figuur 6.2 Doorspoelrichting scenario B

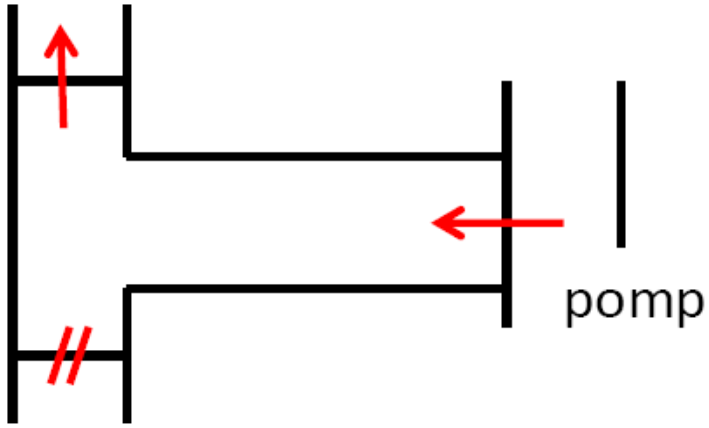
Scenario C: Doorspoelen onder vrij verval van het Drontermeer naar het Vossemeer
In dit scenario wordt doorgespoeld door de spuikoker in de Roggebotkering te openen. Door het lagere streefpeil op het Vossemeer kan er onder vrij verval worden gespuid naar het Vossemeer.

Dit scenario is weinig effectief voor de waterkwaliteit van de bypass. Waarschijnlijk wordt alleen het Verlengde Vossemeer goed doorspoeld. Daarnaast treedt bij onvoldoende wateraanbod een extra peildaling van het Drontermeer op door het extra waterverlies.



Figuur 6.3 Doorspoelrichting scenario C

Scenario D: Doorspoelen met behulp van pompvoorziening bij de IJsseldijk
Om voor doorspoeling met IJsselwater niet afhankelijk te zijn van de waterstand op de IJssel kan een pompvoorziening uitkomst bieden.
In dit scenario wordt een pompvoorziening bij de IJsseldijk geplaatst, welke een debiet van circa 2,5 m^3/s naar de bypass pompt. Tevens wordt de spuikoker bij Roggebot geopend zodat er 2,5 m^3/s naar het Vossemeer stroomt. Bij dit doorspoeldebiet duurt het circa 14 dagen voordat het totale volume van de bypass is ververst. In dit scenario wordt uitgegaan van 24 uur per dag doorspoelen.



Figuur 6.4 Doorspoelrichting scenario D

Het voordeel van dit scenario is dat de keersluizen in de Reevedam geopend kunnen blijven (zolang er geen noordelijke stroming optreedt). Ook de recreatieschutsluis kan blijven functioneren. Dit betekent dat de scheepvaart (beroep en recreatie) hierdoor geen hinder onder vindt. Daarnaast levert dit scenario geen nadelige effecten op qua peilbeheersing van de Randmeren.
Het nadeel van dit scenario is dat een grote pompcapaciteit is vereist. De pompvoorziening dient ofwel een permanente opstelling te zijn (gedurende fase 1) of ingezet te worden als noodmaatregel. In dat laatste geval is inzet van noodpompen met een capaciteit van 2,5 m^3/s gedurende 2 weken een aanzienlijke maatregel.

Scenario E: niet doorspoelen
Bij het laatste scenario wordt de bypass niet doorgespoeld bij een verslechtering van de waterkwaliteit en/of blauwalgenbloei. Een tijdelijke verslechtering van de waterkwaliteit in de bypass of lokale algenbloei worden geaccepteerd of met lokale maatregelen beheerst. Of dit scenario acceptabel is hangt af van de toekomstige ontwikkeling van de nutriëntenconcentraties in de bypass en daarmee samenhangend de omvang en frequentie van de eventuele algenbloei. Mogelijk blijft blauwalgenbloei beperkt tot een randverschijnsel dat alleen tijdens zeer warme

zomers optreedt. Doorspoelen is dan niet strikt noodzakelijk voor de functies natuur en recreatie. Er zijn verschillende alternatieve maatregelen mogelijk om de lokale effecten te bestrijden (zie hoofdstuk 10). Doorspoelen is wel de meest geschikte maatregel tegen grootschalige algenbloei. Een dergelijke gebeurtenis kan worden beschouwd als een calamiteit en doorspoelen als noodmaatregel.

6.3 Conclusies doorspoelscenario's bypass

Elk van de genoemde scenario's heeft zijn mogelijkheden en beperkingen. Daarmee is het doorspoelen van de bypass in fase 1 een complex scenario.

Bij voldoende afvoer op de IJssel kan er onder vrij verval worden doorgespoeld. Echter dit scenario kan naar verwachting beperkt worden toegepast vanwege de lagere afvoeren en waterstanden in de zomer. Het is daarbij ook onzeker of er wel een waterkwaliteitsprobleem zal optreden in de bypass in het zomerseizoen en in hoeverre een eventueel waterkwaliteitsprobleem zich beperkt tot een randverschijnsel in de bypass. De gevoeligheid van het nieuwe watersysteem voor algenbloei is daarvoor onvoldoende bekend. Algenbloei in de bypass tijdens fase 1 kan worden beschouwd als een incident c.q. calamiteit.

Vanwege het hogere nutriëntengehalte betekent het doorspoelen met IJsselwater een extra kwaliteitsbelasting voor de bypass en het Drontermeer ten noorden van de Reevedam. Dit pleit er voor om doorspoeling niet structureel maar alleen in uitzonderlijke omstandigheden toe te passen (calamiteit). In dat geval zal het watersysteem niet extra worden opgeladen met nutriënten.

Met een pompvoorziening (scenario D) is doorspoelen altijd mogelijk. Dit vormt het meest reële scenario aangezien de overige beschreven scenario's ernstige nadelige effecten opleveren voor scheepvaart en/of peilbeheer van de Randmeren.

De noodzaak voor een permanente pompvoorziening tijdens fase 1 is echter discutabel. In geval van optreden van de algenbloeicalamiteit kunnen ook mobiele (nood)pompen worden ingezet om de doorspoeling te regelen. Gelet op de genoemde onzekerheden prevaleert tijdens fase 1 de inzet van een (nood)pompvoorziening. In fase 2 vervalt de noodzaak van een pompvoorziening voor doorspoeling omdat de waterstand op de bypass dan wordt verlaagd tot het peil van het Vossemeer.

Voor situaties met (sterk) verhoogde nutriëntenconcentraties in het oppervlaktewater van de bypass en/of het optreden van blauwalgenbloei is doorspoelen van het watersysteem met IJsselwater in principe een goede (preventieve) maatregel. Omdat doorspoelen onder vrij verval bij laag IJsselpeil in fase 1 niet goed mogelijk is wordt aanbevolen om in dat geval een noodpompvoorziening bij de IJsseldijk te plaatsen zodat voldoende IJsselwater kan worden aangevoerd.

Afwegingsbesluit tot doorspoelen

Het besluit om tot doorspoeling over te gaan is mede afhankelijk van de omvang en frequentie van de problematiek. Lokale kwaliteitsknelpunten in het watersysteem van de bypass kunnen ook met andere maatregelen worden beheerst (zie hoofdstuk 10). Verder heeft doorspoelen ongewenste effecten op de waterkwaliteit van het Verlengde Vossemeer en vormt het daarmee een indirect risico voor de waterkwaliteit van het Drontermeer (afhankelijk van bediening keersluizen Reevedam). Bovendien brengt een doorspoelactie hoge kosten (voor de pompvoorziening) met zich mee. Daarom wordt geadviseerd om alleen bij een calamiteitsituatie in het bypass systeem tot doorspoeling over te gaan indien overige mogelijke maatregelen niet afdoende zijn. Overwegingen omtrent het doorspoelen dienen te worden vastgelegd in het Beheerplan Waterkwaliteit (zie paragraaf 10.2).

7 Eutrofiëring door mobilisatie van nutriënten

7.1 Mobilisatie

Mobilisatie van nutriënten uit de bodem komt voor wanneer voorheen droge bodems worden geïnundeerd of permanent vernat. Dit is bijvoorbeeld het geval bij het graven van de bypass en tijdens hoogwatergebeurtenissen en inundatie van oevers en laag gelegen delen. De vragen of mobilisatie optreedt en zo ja, hoeveel en hoe groot het effect dan is, zijn omgeven met grote onzekerheden.

Tijdens en na de graafwerkzaamheden kunnen nutriënten uitlogen uit de bodem. In paragraaf 5.3 is het onderzoek van DHV (2008) reeds aangehaald. De conclusie uit dit onderzoek is dat het risico op uitloging van locatie tot locatie sterk varieert, maar voor grosso modo niet erg groot is.

De mate van uitloging is afhankelijk van een aantal factoren:

- De hoeveelheid fosfaat in de bodem
- De chemische binding van het fosfaat in de bodem
- De redoxpotentiaal van de bodem en van de geïnundeerde bodem

De meeste fosfaat bevindt zich in de bemeste bovenzone van de bodem. Fosfaatverzadiging kan plaatsvinden van het maaiveld tot aan de GHG. De diepte tot waar fosfaatverzadiging reikt is afhankelijk van de bemestingsgeschiedenis en de eigenschappen van de bodem (Schoumans, Ehlert & Chardon, 2004). Of fosfaat vrij kan komen bij vernatting hangt af van de verbinding waarin het fosfaat gebonden zit. Zit fosfaat gebonden aan ijzer, dan kan het gemakkelijk uitlogen, maar bij binding aan calcium niet (Lamers et. al, 2005). De bodemkaart laat zien dat de bodem in het plangebied voornamelijk bestaat uit kalkrijke gronden.

De mate van uitloging hangt vervolgens af van de redoxpotentiaal. In zuurstofrijke bodems komt fosfaat pas tot uitloging nadat de zuurstof is verbruikt en de bodem zuurstofloos wordt. Vervolgens moet door chemische omzettingen het fosfaat vrijgemaakt worden. Deze processen verlopen langzamer naarmate het kouder wordt. Periodiek onderlopende bodems logen alleen uit als zij langdurig onder water worden gezet.

Zoals hierboven besproken is, zal het effect van uitloging niet erg groot zijn. Bovendien wordt de bypass pas in werking gesteld wanneer de keersluizen in de Reevedam gereed zijn. Het eventuele risico voor de waterkwaliteit van het Drontermeer is daarmee beperkt en beheersbaar (door middel van bediening keersluizen).

Lamers et. al (2005) concluderen: '*De beste oplossing om het fosfaatprobleem te voorkomen, is vooralsnog verwijdering van de fosfaatrijke laag. Onderzoek vooraf, om de diepte van het fosfaatfront te meten en de risico's met de vrijkomende laag in te schatten, voorkomt verrassingen.*'

7.2 Verhoogde grondwaterstand in bypass

Een verhoogde grondwaterstand in de bypass kan eveneens voor uitloging van nutriënten uit de bodem zorgen. Afvoer van deze nutriënten zal met name plaatsvinden in de winterperiode, wanneer er sprake is van een neerslagoverschot. In deze periode heeft afvoer naar de randmeren nauwelijks een ecologisch effect. De kritische periode is vooral de periode februari-april, wanneer het groeiseizoen begint. Grote delen van de bypass zijn echter vergraven, waardoor de meest nutriëntrijke bodemlaag verwijderd is. Op grond hiervan lijkt het niet nodig om extra maatregelen te treffen, maar de situatie te monitoren, vooral net voor en tijdens de kritische periode. Mocht uit deze monitoring blijken dat er een ernstige nutriëntenuitloging plaatsvindt, dan kan de bypass zo nodig (preventief) worden doorgespoeld met IJsselwater.

7.3 Afspoeling van uitwerpselen grote grazers

Delen van de oevers van de bypass worden begraasd door grote grazers. Bij inundatie zou een deel van de uitwerpselen van deze grazers meegenomen kunnen worden door het water, wat een extra nutriëntenbelasting zou kunnen opleveren voor de bypass en eventueel het Verlengde Vossemeer.

Volgens het natuurinrichtingsplan (Dinther, 2010) vind begrazing alleen plaats in de hoger gelegen delen van de bypass (zie figuur 7.1). Het gaat om een gebied van 105 ha. Verreweg het grootste deel van deze gronden lopen minder dan eens per jaar onder. Meer dan de helft van dit oppervlak loopt minder dan eens per tien jaar onder.

Grote grazers kunnen Konikspaarden, Heckrunderen en/of andere runderrassen zijn. Deze dieren houden zich het liefst op hoger gelegen terreinen op. Daar zal zich de meeste mest verzamelen. Paarden hebben vaste plekken waar zij hun mest laten vallen (Overmars, 2007). Bij begrazing met paarden bevindt de mest zich daarom nagenoeg allemaal op de hoger gelegen delen die bij opwaaiing niet of zeer zelden zullen onderlopen. Dit betekent tevens dat er een netto nutriëntenverplaatsing zal plaatsvinden van laag gelegen delen naar hoog gelegen delen (zie ook (Uytvanck et. al, 2008)).

De dichtheid van grote grazers in natuurgebieden ligt over het algemeen tussen 0,3 en 0,6 per hectare (Jeurink et. al, 1998) en in de bypass wordt in eerste instantie uitgegaan van een dichtheid van 0,5 per hectare (Dinther, 2010). De nutriëntgehalten in de mest variëren door het seizoen en hangen af van de voeding van de dieren (Uytvanck et. al, 2008). Paarden met het

gewicht van Konikspaarden zorgen voor een belasting van ongeveer 17 kg N en 7,5 kg P per dier per jaar (Overmars, 2007). Een onbekend deel hiervan komt direct vrij, een deel is gebonden aan organisch materiaal. Welk deel vrij komt en welk deel gebonden is, hangt af van de voeding.

Figuur 7.1 Begraasde delen van de bypass

Uitgaande van een worst-case scenario, waarbij 105 ha begraasd wordt met een dichtheid van 0,5 dieren per hectare, leven er 52 dieren in het gebied. Deze zorgen voor een belasting van 890 kg N/jaar en 390 kg P/jaar. Als deze nutriënten eens per jaar allemaal naar het Verlengde Vossemeer (met een oppervlak van 81 ha) zouden afspoelen, zou dit een extra N belasting betekenen van 1,10 g N/m².j en 0,48 g P/m².j. Dit is 0,15 % van de huidige N belasting en 1,4 % van de huidige P belasting van het Verlengde Vossemeer.

Nogmaals: dit is een worst-case benadering, want grote delen van het gebied lopen eens per 10 jaar of minder onder, de dieren staan grotendeels in deze delen en een groot deel van de nutriënten zijn gebonden aan organisch materiaal. Dit organisch materiaal zal niet allemaal afspoelen bij hoog water. Daarnaast zal mest zich voornamelijk concentreren rond op de hooggelegen delen waardoor een netto nutriëntentransport plaatsvindt van de laaggelegen delen naar de hooggelegen delen. Het is zeer onwaarschijnlijk dat alle nutriënten uit de uitwerpselen van een heel jaar af zullen spoelen en in het Verlengde Vossemeer terecht komen. In de praktijk zal de belasting veel lager uitvallen dan de hier genoemde waarden.

7.4 Wateruitwisseling tussen bypass en Randmeren door opwaaiing en afwaaiing

Omdat de wateruitwisseling tussen de bypass en de Randmeren onder normale omstandigheden beperkt is, zal een eventueel verhoogde nutriëntenconcentratie in (delen van) de bypass weinig invloed hebben op de waterkwaliteit van de Randmeren. Uitzondering hierop zijn situaties met een sterke op- of afwaaiing waardoor wel een significante wateruitwisseling optreedt.

Inundatie binnen de bypass door opwaaiing treedt in meer of mindere mate op door bepaalde windrichtingen en –snelheden. In Fase 1 treedt het op bij zuidwestenwind tot aan Roggebot (bij geopende keersluizen) en in Fase 2 bij noordwestenwind tot aan de Reevedam. Bij noordwestenwind waait zowel in Fase 1 als Fase 2 water uit het Verlengde Vossemeer de bypass in. Doordat delen van de oever onder water komen te staan, kan fosfaat worden gemobiliseerd en vervolgens bij het terugtrekken van het water worden afgevoerd naar het Drontermeer c.q. het Verlengde Vossemeer. Omgekeerd kan ook afwaaiing optreden waarbij water uit de bypass naar het Drontermeer geblazen wordt.

Tijdens een opwaaiing van 70 cm als gevolg van noordwestenwind, kan door inundatie naar schatting maximaal 2,9 miljoen m^3 water extra in de bypass worden geborgen en daarna weer afstromen naar het Verlengde Vossemeer. Bij afwaaiing gaat het om maximaal 30 cm en 0,8 miljoen m^3. Het volume van het Verlengde Vossemeer (vanaf Reeve tot aan Roggebot) is circa 1,0 miljoen m^3. Dit betekent dat na een situatie met sterke opwaaiing in de bypass het gehele Verlengde Vossemeer gevuld kan worden met bypass-water met de bijbehorende gemengde waterkwaliteit.
De extra opwaaiing in het Verlengde Vossemeer vanuit het Drontermeer (bij zuidwestenwind) wordt deels afgevoerd via de Roggebotsluis maar zal ook (tegen de natuurlijke stromingsrichting in) voor een deel terugvloeien naar het Drontermeer. Indien de waterkwaliteit op dat moment verslechterd is, kan de verspreiding van dit water naar het Drontermeer worden voorkomen door tijdelijke sluiting van de keersluizen in de Reevedam.

De waterkwaliteit van het water dat na op- en afwaaiing in het Verlengde Vossemeer terecht komt, zal echter naar verwachting niet significant anders zijn dan vóór op- en afwaaien. De hoeveelheid uitloging die te verwachten is, is, zoals in 7.1 geschetst, klein (DHV, 2006).

Al met al lijken de eutrofiëringsrisico's van op- en afwaaiing niet groot te zijn, temeer daar het gaat om korte perioden (weinig tijd voor veranderingen in redoxpotentialen en uitloging), grote volumes water (veel verdunning van het eventueel uitgeloogde fosfaat) en kalkrijke bodems (weinig potentie voor fosfaatmobilisatie). Bovendien is in de bypass zelf de fosfaatrijke bouwvoor verwijderd en op de oevers is dit gedeeltelijk het geval.

Als het opwaaiwater binnen een halve dag weer terugstroomt naar het Verlengde Vossemeer levert dit een stroomsnelheid bij de monding van de bypass van ongeveer een halve meter per seconde op. Deze snelheid is niet zodanig hoog dat dit voor extra opwerveling van bodemmateriaal en vertroebeling zorgt. Sterke winden die opstuwing veroorzaken, veroorzaken golfwerking in het Drontermeer, waardoor er daar sowieso al bodemmateriaal opwervelt. De aanleg van de bypass levert hier geen extra significante bijdrage aan.

8 Effecten doorspoeling en hoogwaterafvoer op Randmeren

Het doorspoelen van de bypass met IJsselwater en hoogwaterafvoer via de bypass kan effect hebben op de waterkwaliteit van de Randmeren. Dit betreft voornamelijk de waterkwaliteit in het Verlengde Vossemeer waar de bypass direct in uitmondt. Eventuele effecten op het Drontermeer (ten zuiden van de Reevedam) zijn in fase 1 afhankelijk van de stromingsrichting door en de daarop ingestelde bediening van de keersluizen in de Reevedam. In fase 2 is het Drontermeer door de schutsluis in de Reevedam goed afgeschermd tegen nadelige effecten op de waterkwaliteit. Water uit de bypass stroomt dan hoofdzakelijk via het Vossemeer en het Ketelmeer naar het IJsselmeer. Effecten op deze laatstgenoemde meren zijn, vanwege andere dynamiek dan in de Veluwerandmeren, apart beschreven.

8.1 Effecten op waterkwaliteit Verlengde Vossemeer

8.1.1 Doorspoeling (fase 1)

Tijdens doorspoeling met IJsselwater wordt het Verlengde Vossemeer belast met IJsselwater. De huidige kwaliteit van het IJsselwater kan als volgt worden gekarakteriseerd. De concentraties van de nutriënten totaal N en totaal P liggen in het winterhalfjaar respectievelijk rond 4.2 en 0.15 mg/l, Dit is ongeveer twee maal zo hoog als de concentraties in de Veluwerandmeren. Ook het gehalte aan zwevend stof is in het IJsselwater belangrijk hoger dan in de Veluwerandmeren (respectievelijk 18 en 10 mg/l).

De mindere kwaliteit van het IJsselwater wordt tijdens doorspoelen afgewenteld op het Verlengde Vossemeer. Het effect van doorspoelen op de stoffenbalans van het Verlengde Vossemeer is op jaarbasis gering (zie stoffenbalans hoogwaterafvoer paragraaf 8.1.2 en bijlage 2).
Het effect zal tijdens doorspoelen in de zomer groter zijn dan gemiddeld omdat in de zomer algen, die het water troebel maken, profiteren van verhoogde nutriëntgehalten. Het is niet ondenkbaar dat het aquatische milieu van het Verlengde Vossemeer hierdoor significant verstoord wordt. Dit zal niet zozeer meteen een omslag zijn naar een algengedomineerd systeem, maar een verandering in vegetatiesamenstelling van kranswiergedomineerd naar fonteinkruidgedomineerd is waarschijnlijk. Dit is overigens een worst case-scenario, zoals benoemd in de Passende Beoordeling (Deelproduct 14). Om mogelijke effecten toch zo klein mogelijk te houden, is het verstandig om het doorspoelwater zo snel mogelijk via de Roggebotsluis naar het Vossemeer af te voeren (door middel van doorspoeling met Drontermeerwater). Het Vossemeer heeft een meer dynamisch milieu wat aansluit bij het IJsselmeergbied en is daardoor minder gevoelig voor eutrofiering en algenbloei (zie ook paragraaf 8.3).

8.1.2 Hoogwaterafvoer (fase 1 en 2)

Tijdens hoogwaterafvoer via de bypass wordt het Verlengde Vossemeer ten opzichte van doorspoelen in versterkte mate belast met verhoogde concentraties nutriënten en zwevend stof. De hoogwaterafvoer kan jaarrond voorkomen, met een verhoogde kans in de winter en het vroege voorjaar.

In bijlage 2 zijn twee voorbeelden uitgewerkt van de gevolgen van hoogwatergolven door de bypass op de waterkwaliteit in het Verlengde Vossemeer. Nadat de bypass in werking treedt is het een kwestie van tijd totdat een hoogwatergolf met hoge concentraties zwevend stof door het Verlengde Vossemeer stroomt en daar doordringing van het zonlicht tot op de bodem zodanig belemmert dat de onderwatervegetatie hier last van krijgt. De effecten op het ecosysteem hangen af van de duur van de gebeurtenis en het tijdstip in het jaar waarop dit plaatsvindt. Gebeurt dit in het vroege voorjaar, dan kan dit het opkomen van onderwatervegetatie verhinderen. Algen zijn dan in het voordeel en zullen wel gaan groeien waardoor het lichtklimaat in het water verslechtert. Het is mogelijk dat in het Verlengde Vossemeer het areaal aan Kranswieren afneemt, en dat Fonteinkruiden gaan domineren. Dit wordt wel beschouwd als een worst case-scenario (zie deelproduct 14). Het systeem kan zich het jaar daarop tijdelijk herstellen doordat in een voorjaar zonder hoogwatergolf de zaadbank in de bodem groei van onderwatervegetatie weer mogelijk maakt. Omdat de gevolgen van een hoogwatergolf sterk afhankelijk zijn van moment in het jaar van optreden, duur en concentratie van zwevend stof, en deze alle drie sterk variëren van jaar tot jaar, is het niet mogelijk om aan te geven wat een ‘veilige’ doorspoelfrequentie voor het ecosysteem in het Verlengde Vossemeer is.

De nutriëntenbelasting in het Verlengde Vossemeer neemt toe bij een hoogwatergebeurtenis ten opzichte van de huidige situatie in het Drontermeer. De nutriëntenconcentraties nemen jaargemiddeld met 15 tot 20 % toe ten opzichte van de huidige concentraties in het Drontermeer, afhankelijk van de grootte en de duur van de hoogwatergebeurtenis. Hierbij is uitgegaan van gemiddelde concentraties die in de IJssel zijn gemeten. Mogelijk zijn deze concentraties tijdens hoogwatergolven lager vanwege de grote verdunning met regenwater en zijn de hier genoemde percentages een overschatting. Bij het snel doorspoelen van het Verlengde Vossemeer met water uit het Drontermeer, wordt een negatief effect op het ecosysteem van het Verlengde Vossemeer verminderd of zelfs voorkomen als de hoogwatergolf buiten het groeiseizoen plaatsvindt. Als de nutriëntenconcentraties in de loop van de jaren in de IJssel lager worden door maatregelen bovenstrooms en zullen de concentraties van nutriënten in het Verlengde Vossemeer hierdoor eveneens verminderen. Ook de aanleg van de geplande moeraszones langs de oevers van het Verlengde Vossemeer kunnen bijdragen aan een verlaging van de nutriëntenconcentraties en het verhogen van de kritische belasting.

8.2 Effecten op waterkwaliteit Drontermeer

In de vorige paragraaf is geconstateerd dat de waterkwaliteit in het Verlengde Vossemeer (tijdelijk) kan veranderen als gevolg van het doorspoelen van de bypass met IJsselwater maar vooral tijdens hoogwaterafvoer via de bypass.

Tijdens hoogwaterafvoer worden de keersluizen gesloten en is geen wateruitwisseling mogelijk met het Drontermeer. Tijdens doorspoelen van de bypass in fase 1 blijven de keersluizen in principe open zodat de scheepvaart niet wordt belemmerd. De eventuele effecten op de waterkwaliteit in het Drontermeer zijn afhankelijk van de wateruitwisseling via de keersluizen in de Reevedam. Bij een stroming van zuid naar noord via de keersluizen is er geen effect op het Drontermeer. Wanneer de stroming van noord naar zuid is gericht (met name door opwaaiing) kan wel een ongewenste belasting van het Drontermeer optreden.

Op te beoordelen bij welke stroming via de keersluizen (mate en duur) een kwaliteitsrisico voor het Drontermeer ontstaat is een globale stoffenbalans opgesteld voor nutriënten. Voor deze stoffenbalans gelden de volgende uitgangspunten:

- De waterkwaliteit in het Verlengde Vossemeer is gelijk aan IJsselwater met een gehalte totaal P van 0.21 mg/l en totaal N van 4.5 mg/l
- Voor de oorspronkelijke waterkwaliteit in het korte Drontermeer is het gehalte totaal P 0.08 mg/l en totaal N 2.1 mg/l

Tabel 8.1 Belasting Drontermeer bij noordelijke stroming via keersluizen Reevedam

	volume	mengverhouding	concentratie totaal P	concentratie totaal N
	m3		mg/l	mg/l
Verkort Drontermeer	4982203	0.82	0.08	2.10
Debiet Keersluizen (50 m3/s over 6 uur)	1080000	0.18	0.21	4.50
Mengverhouding	6062203	1.00	0.10	2.53
Verkort Drontermeer	4982203	0.93	0.08	2.10
Debiet Keersluizen (50 m3/s over 2 uur)	360000	0.07	0.21	4.50
Mengverhouding	5342203	1.00	0.09	2.26
Verkort Drontermeer	4982203	0.85	0.08	2.10
Debiet Keersluizen (10 m3/s over 24 uur)	864000	0.15	0.21	4.50
Mengverhouding	5846203	1.00	0.10	2.45

Uit tabel 8.1 volgt dat bij een noordelijke stroming van 50 m^3/s door de keersluizen het Drontermeer na 2 tot 6 uur voor respectievelijk 7 tot 18 % wordt belast met IJsselwater. Bij volledige menging stijgt het gehalte totaal P hierdoor naar 0.09 tot 0.10 mg/l en het gehalte totaal N naar 2.26 tot 2.53 mg/l. Door niet volledige menging kunnen de concentraties aan de noordkant van Drontermeer meer stijgen. Deze tijdelijke belasting is nog acceptabel met betrekking tot een

eventuele verstoring van het aquatische milieu van het Drontermeer. Een langduriger belasting is niet acceptabel en de keersluizen dienen daarom te worden gesloten tot dat de waterkwaliteit aan de noordzijde van de Reevedam is verbeterd en/of de noordelijke stroming is gestopt.
Een afvoer van 50 m^3/s treedt op bij een verval van 2 cm over de Reevedam en leidt tot een stroomsnelheid in de keersluizen van circa 0,5 m/s. De scheepvaart dient bij een dergelijke stroomsnelheid gestremd te worden vanwege de veiligheidsrisico's. De tijdelijke sluiting van de keersluizen voor waterkwaliteit en veiligheid kan dus samenvallen.

Een vergelijkbare kwaliteitsbelasting van het Drontermeer kan ook optreden bij een geringer debiet wat gedurende langere tijd optreedt (10 m^3/s gedurende 24 uur). Een dergelijke stroming kan niet worden vastgesteld door monitoring van het peilverschil (circa 1 mm). Als alternatief of aanvulling op de peilmetingen wordt aanbevolen om tijdens doorspoelen de waterkwaliteit in de keersluizen dagelijks te monitoren en te gebruiken als criterium voor een tijdelijke sluiting van de keersluizen.

In Bijlage 1 is een berekening gemaakt van de kritische belasting in het Drontermeer. Met PCLake is berekend dat, in aanwezigheid van een groot moerasoppervlak, de P-belasting van het Drontermeer 3,75 g/m^2/j mag zijn om het meer in heldere toestand te houden. In afwezigheid van moeras zal dit een stuk lager zijn. De P-belasting in het Drontermeer was in 2006 6,0 g/m^2/j. Dit geeft aan dat zelfs in aanwezigheid van een groot moerasoppervlak de belasting (soms) overschreden wordt. Aanvullende maatregelen zijn dan ook nodig, wanneer blijkt dat de belasting tijdelijk te hoog is.

8.3 Effecten op waterkwaliteit Vossemeer/Ketelmeer

Het Vossemeer en Ketelmeer zijn zeer verschillend van de Veluwerandmeren en zullen dan ook anders reageren op de aanvoer van nutriënten (mond. mededeling H. Faber). De Veluwerandmeren hebben een relatief lange verblijftijd (Drontermeer 18 dagen). Bronnen van nutriënten zijn twee grote beken vanaf de Veluwe, twee RWZI's en kwel van de Veluwe. Na diverse maatregelen (verlaging nutriënteninput en wegvissen van bodemwoelers) is het systeem in heldere toestand gekomen. Omdat de verblijftijd nog steeds lang is, blijven de Veluwerandmeren gevoelig voor een omslag naar een troebele toestand.
In het Vossemeer en Ketelmeer is veel meer dynamiek aanwezig. Er is veel variatie in waterstand en de verblijftijd is een stuk korter (Ketelmeer 3-6 dagen) dan in de Veluwerandmeren. De wind heeft een grote invloed (opwaaiing tot wel een halve meter). Door deze korte verblijftijd is het mogelijk dat er hoge fosfaatgehalten in de meren aanwezig zijn en dat er toch geen algen groeien.

Al het water dat uit de bypass komt zal via het Vossemeer en Ketelmeer naar het IJsselmeer stromen. In een normale situatie is het debiet zo laag, vergeleken met de afvoer vanuit het

Drontermeer, dat er geen negatieve effecten te verwachten zijn op het Vossemeer en Ketelmeer. Zoals in paragraaf 8.1 vermeld is het effect van doorspoelen van de bypass in fase 1 gering voor het Verlengde Vossemeer, en zal ook, vanwege de grotere dynamiek, in het Vossemeer en Ketelmeer klein zijn.
De verwachting is dat het Vossemeer en Ketelmeer (die in/na fase 2 tot hetzelfde watersysteem behoren) geen significante effecten zullen ondervinden van een hoogwaterafvoer. Aangezien het Ketelmeer nu ook al gevoed wordt met IJsselwater en helder blijft, zal water uit de IJssel dat aangevoerd wordt via de bypass hoogstwaarschijnlijk geen omslag teweeg brengen. Wel is het mogelijk dat aanwezige Kranswiervelden verdwijnen en Fonteinkruiden gaan domineren. In de Passende Beoordeling is geconcludeerd dat dit geen significante effecten heeft voor N2000 doelstellingen, omdat er voldoende areaal aan Kranswieren overblijft in het Drontermeer en/of Veluwemeer (Deelproduct 10).

9 Invloed nieuw woongebied op waterkwaliteit

De nieuw te realiseren woongebieden zullen een invloed kunnen hebben op de waterkwaliteit in de bypass. Waterpartijen in stedelijk gebied worden vaak belast met nutriënten (bladinval, inspoeling hondenpoep), zware metalen (straatmeubilair, dakgoten, afspoelend wegwater) en organische microverontreinigingen (afspoelend wegwater).

De belasting met deze stoffen is in een nieuw aan te leggen wijk echter eenvoudig te voorkomen. Hierbij dienen de volgende maatregelen genomen te worden.

- Geen zinken dakgoten en straatmeubilair gebruiken. Er zijn voldoende goede alternatieven waarvan geen stoffen uitlogen
- Hondenuitlaatgebieden aanleggen of het opruimen van hondenpoep door de hondenbezitters verplicht stellen en handhaven. Hondenuitlaatgebieden grenzen vanzelfsprekend niet aan oppervlaktewater
- Zo min mogelijk bomen en struiken plaatsen langs watergangen
- Afstromend regenwater infiltreren middels wadi’s of via een bodempassage naar het oppervlaktewater leiden

10 Terugvalopties voor beheersing waterkwaliteit bypass en Randmeren

10.1 Aanleiding

Op 4 april 2011 is het Memo Advies bypass Kampen van RWS IJG verschenen. Hierin geeft de Waterdienst een second opinion op de rapportage *Waterkwaliteitsaspecten bij aanleg en gebruik van de bypass Kampen.* De Waterdienst onderschrijft de conclusies van de rapportage grotendeels, maar geeft aan dat er een uitgebreider beschrijving moet komen van de terugvalopties voor het geval de waterkwaliteit in de bypass en/of de Randmeren slechter wordt dan verwacht.

De terugvalopties richten zich op drie situaties, die zich kunnen voordoen in fase 1:

1. De nutriëntenconcentraties in de bypass worden hoger dan verwacht
2. Onvoldoende doorstroming in de zijarmen van de bypass waardoor hier blauwalgenbloei kan optreden
3. Er worden meer nutriënten naar het Verlengde Vossemeer afgevoerd dan verwacht (bijvoorbeeld door op- en afwaaiing)

Om tijdig in te kunnen grijpen als dat nodig is, dient eerst een goed Beheerplan Waterkwaliteit opgezet te worden. Hiervoor zullen afspraken tussen de beheerders (RWS-IJG en RWS-ON) gemaakt moeten worden. Het juiste moment hiervoor is na het nemen van het SNIP3-besluit. Het ligt voor de hand dat RWS hier het initiatief in neemt. Wanneer actieve monitoring en het juiste beheer is geoperationaliseerd, betekent dit dat de risico's zijn onderkend en dat, met de maatregelen, de kans op een systeemomslag tot het minimum wordt beperkt. De aard van de maatregelen hangt sterk af van de geconstateerde verslechteringen en de oorzaken daarvan.

10.2 Beheerplan Waterkwaliteit

In het Beheerplan Waterkwaliteit zullen zowel monitoring als maatregelen aan de orde komen. Het constateren van probleemsituaties moet zo vroeg mogelijk plaatsvinden, door actieve monitoring. Hiertoe zijn meetpunten nodig in de bypass, het Verlengde Vossemeer en het Drontermeer. Om de ontwikkeling in het Drontermeer af te kunnen zetten tegen de autonome ontwikkeling, is een meetpunt in het Veluwemeer nodig. Hiervoor kan het KRW-meetpunt worden gebruikt dat reeds in het Veluwemeer ligt.

Voor het Drontermeer kan worden volstaan met één meetpunt op een representatieve plaats. De volgende parameters dienen gemeten te worden met een frequentie van eens per maand:

- Ammonium
- Nitraat
- Kjeldahl-stikstof
- Totaal-stikstof
- Ortho-fosfaat
- Totaal fosfor
- Doorzicht
- Temperatuur
- Zuurgraad
- Zuurstofgehalte
- Zwevend stof
- Asvrij drooggewicht
- Chlorofyl-a
- Visueel: is er een drijflaag van blauwalgen aanwezig?

In de bypass dient een meetpunt te komen in de vaargeul en een meetpunt in een representatieve zijarm. Hier worden dezelfde parameters gemeten als in de Randmeren.

Water- en stoffenbalans

Als de nutriëntenconcentraties in het Verlengde Vossemeer en/of de bypass hoger worden dan verwacht, is het nodig om te achterhalen waar deze nutriënten vandaan komen. Er dient dan een water- en stoffenbalans opgesteld te worden. Hiervoor is het nodig om de concentraties van nutriënten en het debiet bij alle inkomende waterstromen te meten. Dit dient te gebeuren met een frequentie van minimaal eens per maand. Bij sterk fluctuerende debieten of sterk fluctuerende concentraties zijn meer metingen nodig. De frequentie hangt dan af van de fluctuaties. Om fluctuaties vast te stellen kan gedurende een maand eens of twee keer per week gemeten worden. Voor het inschatten van neerslag en verdamping kunnen KNM-gegevens gebruikt worden.

Maatregelen

Een tweede onderdeel van het Beheerplan Waterkwaliteit is een beschrijving van de maatregelen die genomen kunnen worden wanneer blijkt dat het watersysteem zodanig verandert dat er gevaar is voor permanente schade. Bij welke signalen dit is, is vooraf vastgesteld.
De maatregelen dienen zo snel mogelijk na het SNIP3-besluit te worden vastgesteld door de beheerders van het gebied. Hierbij vindt vooraf afstemming plaats over wie waarvoor verantwoordelijk is, en welke maatregelen wanneer worden genomen. Draagvlak op voorhand is noodzakelijk om direct in actie te kunnen komen indien nodig.

Het is aan te raden om de maatregelen in het Beheerplan Waterkwaliteit specifiek en concreet te beschrijven. In dit rapport gaan wij kort in op mogelijke maatregelen voor beheersing van de waterkwaliteit (paragraaf 10.3). In dit stadium is het niet mogelijk om concrete maatregelen te benoemen, omdat daarvoor onder andere kosten, verantwoordelijkheid, belangafweging en haalbaarheid nader onderzocht moeten worden.

10.3 Terugvalopties voor beheersing waterkwaliteit

10.3.1 Situatie 1: nutriëntenconcentraties in bypass hoger dan verwacht

Als de nutriëntenconcentraties in de bypass hoger worden dan verwacht, door bijvoorbeeld een onbekende bron of door een niet verwachte hoge uitloging uit de ondergrond, dan kunnen de hierna genoemde maatregelen genomen worden. De genoemde opties zijn generiek, dat wil zeggen dat zij genomen kunnen worden onafhankelijk van de oorsprong van de nutriënten.

Generieke maatregelen voor situatie 1 zijn:

1. Extra doorspoelen met IJsselwater. Deze optie is alleen mogelijk wanneer gebruik gemaakt wordt van een noodpompvoorziening met voldoende capaciteit
2. Aanleggen van (extra) ondiepten, moeraszones en flauwe oevers. Hierdoor wordt de natuurlijke zuivering door planten en een verhoogde afvang van zwevend materiaal benut. De mate van nutriëntverwijdering hangt onder meer af van het percentage moeras en de mate van uitwisseling tussen moeras en open water (Sollie et al., 2006). Het benodigd areaal zal bepaald moeten worden aan de hand van de hoogte van de belasting met nutriënten, de gewenste concentraties en de beschikbare ruimte
3. Nutriëntrijke bodems die vernat worden, worden onder water gezet en afgedamd. Op het water wordt kroosvaren uitgezet die de vrijkomende nutriënten opneemt. Dit kroosvaren wordt vervolgens geoogst en afgevoerd
4. Alle nutriëntenrijke bodems die vernat zijn worden afgegraven en verwijderd

Naast generieke maatregelen zijn specifieke, brongerichte maatregelen mogelijk. Een brongerichte aanpak kan grotere positieve effecten hebben, maar dan is eerst een bronnenonderzoek noodzakelijk. Dit bronnenonderzoek houdt in dat er een water- en stoffenbalans moet worden opgesteld. Hierbij is het nodig om van alle inkomende waterstromen het debiet en de concentraties te meten (zie onder Beheerplan Waterkwaliteit). Diffuse bronnen zijn vaak niet goed meetbaar, maar dienen te worden geschat, bijvoorbeeld op basis van de Emissieregistratie.
Zijn de belangrijkste nutriëntenbronnen in kaart gebracht, dan kunnen gerichte maatregelen genomen worden. Afspraken hierover worden vastgelegd in het Beheerplan Waterkwaliteit (zie paragraaf 10.2).

10.3.2 Situatie 2: Onvoldoende doorstroming zijarmen bypass

Om het totale watersysteem (hoofdgeul + zijarmen) door te spoelen is een aanvoerdebiet van 2,5 m^3/s nodig, waarvan circa 50 % voor doorspoeling van de hoofdgeul. Blauwalgenbloei kan in de zijarmen van de bypass optreden als deze niet voldoende worden doorgespoeld. Maatregelen die helpen om (te) hoge nutriëntenconcentraties te voorkomen of te verminderen, helpen ook tegen blauwalgenbloei (zie situatie 1). Het is lastig om bij een blauwalgenbloei de concentratie van blauwalgen onmiddellijk te reduceren.

Generieke maatregelen voor situatie 2 zijn:

1. Bevorderen van extra doorstroming in de zijarmen door middel van pompjes/windmolens (dit kan ten koste gaan van de doorstroming van de hoofdgeul)
2. Verdiepen van de zijarmen waardoor het water minder snel opwarmt
3. Beschaduwing van de zijarmen waardoor het water minder snel opwarmt en er minder zonlicht beschikbaar is voor de algen(groei)
4. Aanbrengen van hard substraat en het ‘planten’ van driehoeksmosselen. Driehoeksmosselen zijn efficiënte filteraars die blauwalgen consumeren (website Kennislink). Zij kunnen zich alleen hechten aan hard materiaal, zoals stenen en houten palen

10.3.3 Situatie 3: afvoer van teveel nutriënten naar het Verlengde Vossemeer

Bij opwaaiing naar de bypass en inundatie van voorheen droge delen, kunnen nutriënten in de waterfase terecht komen. Bij het gaan liggen van de wind stroomt dit water terug naar het Drontermeer. Bij afwaaiing blaast de wind water uit de bypass naar het Verlengde Vossemeer. Deze gebeurtenissen zijn ingeschat als laagfrequent en weinig risicovol. Er blijft echter altijd een kans bestaan dat de effecten sterker zijn dan verwacht.

Generieke maatregelen voor situatie 3 zijn:

1. Tijdens en na een op- of afwaaigebeurtenis wordt het Verlengde Vossemeer versneld doorgespoeld met water uit de Veluwerandmeren. De snelheid waarmee dit kan gebeuren en daarmee de effectiviteit van de maatregel is afhankelijk van de beschikbaarheid van water uit het Veluwemeer
2. Nutriëntrijke bodems die in de bypass onder water lopen bij opwaaiing worden tijdelijk afgedamd en onder water gezet. Op het water wordt kroosvaren geteeld die de uit de bodem vrijkomende nutriënten opneemt. De kroosvarens worden geoogst en afgevoerd
3. Wanneer de maatregelen 1 en 2 onvoldoende resultaat opleveren dienen de keersluizen in de Reevedam (gedurende langere tijd) te worden gesloten om zo het Drontermeer te beschermen tegen een kwaliteitsverslechtering
4. De migratiegeul in de IJsseldijk kan worden gesloten om extra aanvoer van nutriënten tegen te gaan

10.4 Ten slotte

Sommige terugvalopties kunnen snel worden ingezet, andere niet. Sommige zijn ingrijpend, andere niet. Zo kost het aanleggen van moeraszones tijd en zijn deze niet direct effectief. Een jaar na aanleg zullen zij echter een belangrijke bijdrage leveren in de reductie van nutriëntenconcentraties. De afweging tussen bepaalde terugvalopties kan pas gemaakt worden als de ernst van de situatie bekend is en als er meer duidelijkheid is over de herkomst van de extra nutriënten.

11 Conclusies en aanbevelingen

In voorgaande hoofdstukken is een analyse beschreven van processen en factoren die de toekomstige waterkwaliteit van de bypass en de randmeren kunnen beïnvloeden. Enkele processen vormen een risico voor het behoud van de huidige (goede) waterkwaliteit van de randmeren.

Het aquatische ecosysteem in de randmeren is gevoelig voor eutrofiëring en vertroebeling. Het systeem is nu redelijk helder, maar bij een verstoring kan het systeem omslaan naar een troebele toestand. De huidige toestand is daarom te karakteriseren als instabiel helder. Hierbij wordt onderscheid gemaakt tussen het Veluwemeer/Drontermeer (lange verblijftijd, instabiel) en het Vossemeer/Ketelmeer (korte verblijftijd, dynamisch, minder gevoelig). De huidige nutriëntenbelasting van het Drontermeer is zodanig dat het systeem niet stabiel helder is en dat een extra belasting of vertroebeling het systeem om kan doen slaan naar de troebele toestand met algendominantie en met heel weinig of geen ondergedoken waterplanten.
De mogelijke knelpunten voor de waterkwaliteit van de bypass en de randmeren en oplossingsrichtingen zijn hieronder samengevat.

11.1 Knelpunten en oplossingrichtingen

Er zijn verschillende knelpunten en mogelijke oplossingen daarvoor aan te wijzen:

1. In fase 0 (aanleg van de bypass) is vertroebeling van het water in de bypass hoog en is er een risico dat deze zwevende stof in de Randmeren terecht komt. Retourwater dient tijdens de aanlegfase 0 niet op de Randmeren te worden geloosd, maar naar de IJssel te worden afgevoerd. Vertroebeling van de Randmeren dient verder te worden voorkomen door de aansluiting tussen de bypass en het Verlengde Vossemeer pas te maken wanneer de bypass volledig is gegraven en het opgewervelde bodemmateriaal is bezonken. De uitspoeling van nutriënten en bestrijdingsmiddelen wordt dan ook het meest beperkt
2. Mobilisatie van nutriënten door inundatie door opwaaiing en door verhoging van de grondwaterstand in de bypass. Dit effect lijkt klein te zijn doordat er maar weinig nutriënten in het de randmeren terecht komen (lage frequentie gebeurtenissen, korte duur gebeurtenissen en hoge verdunningsgraad). Het afwisselend inunderen en weer droogvallen heeft mogelijk zelfs een positief effect op het fosfaatbindend vermogen van de bodem
3. In de zomerperiode is er zowel in fase 1 als 2 een risico op blauwalgenbloei in de bypass door verhoogde nutriëntenconcentraties in combinatie met weinig stroming. Dit risico kan worden verkleind door de bypass in een periode van maximaal 2 weken door te spoelen met een debiet van minimaal 2,5 m^3/s. Vanwege de beschikbaarheid van voldoende water is de meest wenselijke methode in fase 1 doorspoelen met IJsselwater met inlaat onder vrij verval,

of middels een noodpompvoorziening bij de IJsseldijk. In fase 2 zijn de debieten van de vismigratievoorziening en de schuttingen via de recreatiesluis voldoende om een doorspoeldebiet van 1,25 m^3/s te garanderen. Afhankelijk van de uitvoering van de vismigratievoorziening zijn hogere debieten mogelijk

4. Risico van eutrofiëring van de Randmeren door de afvoer van IJsselwater via de bypass. Het risico voor de waterkwaliteit van het Drontermeer is in fase 1 beheersbaar door een aangepaste bediening van de keersluizen in de Reevedam, zodat deze bij een te groot kwaliteitsrisico (stroming van noord naar zuid) tijdelijk worden gesloten. Tijdens hoogwaterafvoer via de bypass worden de keersluizen zondermeer gesloten. Door aantakking op de bypass zal de waterkwaliteit in het Verlengde Vossemeer steeds meer gaan lijken op die van de IJssel. Zoals in de Passende Beoordeling is geconcludeerd is het niet uit te sluiten dat Kranswieren verdwijnen en Fonteinkruiden de overhand krijgen
5. Verslechtering waterkwaliteit in het Verlengde Vossemeer bij doorspoeling of hoogwaterafvoer via de bypass. Tijdens hoogwatergebeurtenissen wordt het Vossemeer in korte tijd doorspoeld met veel nutriëntenrijker en troebeler water. Een kortdurende doorspoeling met het IJsselwater kan een negatief effect hebben op de aquatische levensgemeenschappen, maar of dit gebeurt, hangt af van het tijdstip waarop de doorspoeling/hoogwaterafvoer plaatsvindt. Met name hoogwatergolven tijdens het begin van het groeiseizoen geven een risico op het niet tot ontwikkeling kunnen komen van ondergedoken waterplanten. Omdat de gevolgen van een hoogwatergolf sterk afhankelijk zijn van moment in het jaar van optreden, duur en concentratie van zwevend stof, is het niet mogelijk om aan te geven wat een ‘veilige’ frequentie voor het ecosysteem in het Verlengde Vossemeer is. Hoe lager de doorstroomfrequentie van de bypass, hoe lager het risico voor het Verlengde Vossemeer. Het is niet ondenkbaar dat het Verlengde Vossemeer omslaat van Kranswiergedomineerd naar Fonteinkruidgedomineerd. Het is echter zeer onwaarschijnlijk dat het Verlengde Vossemeer, Vossemeer en Ketelmeer omslaan naar een troebel systeem (zie ook Passende Beoordeling). Omdat er echter altijd een tijdelijke verslechtering van de waterkwaliteit in het Verlengde Vossemeer zal optreden, en gezien de hoge kosten die doorspoeling met zich mee brengt, zal deze maatregelen alleen in uiterste gevallen mogen worden ingezet. Indien problemen met de waterkwaliteit zich voordoen, dient vooraf goed te worden onderbouwd of de voordelen met betrekking tot beleving en recreatie wel opwegen tegen de nadelen (zie tekstkader in paragraaf 6.3)

11.2 Aanbevelingen en nader onderzoek

Het Drontermeer is een dermate kwetsbaar systeem, dat extra belasting met nutriënten en zwevend stof niet toelaatbaar is. Het Verlengde Vossemeer, Vossemeer en Ketelmeer zijn minder kwetsbaar. Om de in deze rapportage geschetste onzekerheden minder onzeker te maken, doen wij de volgende aanbevelingen:

Fase 1:

- Waar precies het omslagpunt ligt van een helder naar een troebel systeem is onmogelijk te bepalen. Ecosystemen zijn complexe systemen die deels geregeerd worden door toevallige gebeurtenissen zoals weerinvloeden. Hierdoor is niet exact aan te geven bij welke nutriëntbelasting of vertroebeling het systeem zal omslaan naar de troebele toestand en of dat een permanente omslag is of een tijdelijke. De huidige instabiele situatie van de Randmeren (met name Drontermeer) zal door de bypass niet veranderen. Bij de nu voorziene mitigerende inrichtings- en beheersmaatregelen is de verwachting dat een negatieve ontwikkeling wordt voorkomen. Door de complexiteit van de verschillende mechanismen kan echter niet *met zekerheid* worden gesteld dat verslechtering wordt voorkomen. Door middel van een actieve monitoring kan een eventuele negatieve ontwikkeling tijdig worden gesignaleerd, zodat bijsturing kan plaatsvinden (middels terugvalopties)
- Het besluit om tot doorspoeling van de bypass over te gaan is mede afhankelijk van de omvang en frequentie van de problematiek. Lokale knelpunten in het watersysteem van de bypass kunnen ook met andere maatregelen worden beheerst. Verder heeft doorspoelen ongewenste effecten op de waterkwaliteit van het Verlengde Vossemeer en vormt het daarmee een indirect risico voor de waterkwaliteit van het Drontermeer (afhankelijk van bediening keersluizen Reevedam). Geadviseerd wordt om in het Beheerplan Waterkwaliteit beoordelingscriteria op te stellen voor de omstandigheden waarbij de bypass dient te worden doorgespoeld
- Sluiten van de keersluizen in de Reevedam wanneer blijkt dat er (tijdens doorspoeling) nutriëntenrijk water in de richting van het Drontermeer stroomt. Geadviseerd wordt om een bedieningsprotocol op te stellen voor de keersluizen waarin de bescherming van de waterkwaliteit van het Drontermeer en de belangen van de scheepvaart op een goede manier zijn afgewogen
- Hoewel de uitlogingsproeven en literatuurbronnen wijzen op een laag risico voor uitloging van nutriënten uit de bodem, is het zaak de concentraties in het water in de bypass te monitoren

Fase 2 en later:

- Aanleg van moeraszones langs de oevers van het Verlengde Vossemeer draagt bij aan de verlaging van nutriëntenconcentraties en daarmee het verlagen van risico's van omslaan naar de troebele toestand
- Of en zo ja (residuen van) bestrijdingsmiddelen in de bodem een probleem kunnen vormen in de bypass, is niet bekend. Om dit risico in te schatten is nader onderzoek nodig
- Het is niet doelmatig om een uitgebreide waterkwaliteitsmodelstudie uit te voeren om de effecten op het Drontermeer en het Verlengde Vossemeer nauwkeuriger in kaart te brengen. De voorliggende SNIP3-rapportage geeft voldoende inzicht in de risico's en mogelijkheden voor het voorkomen van problemen tijdens en na de aanleg. Een uitgebreide modelstudie levert nauwkeuriger getallen op, maar het is de vraag of deze nauwkeurigheid geen schijnnauwkeurigheid is, omdat een aantal essentiële variabelen niet (goed) bekend is (zoals opwerveling tijdens de graafwerkzaamheden, uitloging van nutriënten uit de bodem) of inherent onvoorspelbaar (tijdstip van plaatsvinden van hoogwatergolven, intensiteit en duur van hoogwatergolven en concentraties van zwevend stof in deze hoogwatergolven)
- Onderzoek de effectiviteit en mogelijkheid tot het aanleggen van een slibvang bij de overgang tussen bypass en randmeren, zodat slibdeeltjes uit de bypass kunnen sedimenteren en niet voor belasting van de randmeren zorgen. Diepe putten-slibvang vragen echter zeer grote oppervlakten. In het Vossemeer geldt dat aanwezig platen die door foeragerende vogels worden gebruikt, niet aangetast mogen worden om de instandhoudingsdoelen (N2000) niet in de weg te staan. De haalbaarheid van deze maatregelen kan dus in twijfel worden getrokken
- Voer een actief visstandbeheer, gericht op het wegvangen van bodemwoelende vis en vis met een voorkeur voor zoöplankton en op het bevorderen van roofvissen als snoek en snoekbaars. Bevorder ook waterplantengroei
- Voer een actief vegetatiebeheer, zowel boven als onder water, zodat de bodem wordt beschermd tegen erosie. Dit voorkomt een grote belasting met nutriënten van de bypass en de randmeren

Literatuur

- Dinther, B. van (2010) Deelproduct 14. Natuurinrichtingsplan Planstudie IJsseldelta-Zuid. Eindconcept 1e versie, 1 december 2010
- DHV (2008). IJsseldelta-Zuid. PlanMER partiële provinciale planherzieningen Startnotitie besluitMER BIJLAGENRAPPORT
- Jeurink, N., P. Verbeek & R. Krekels (1998). De Duursche Waarden: vijf jaar natuurontwikkeling
- Kemmers, R.H. & J. Nelemans (2007). Vergroting van de fosfaatadsorptiecapaciteit en afname van de chemische beschikbaarheid van fosfaat in gronden door wisselvochtigheid; Resultaten van desorptie- en adsorptie-experimenten met zand-, klei- en veengrond. Alterra rapport 1546
- Lamers, L., E. Lucassen, F. Smolders & J. Roelofs (2005). Fosfaat als adder onder het gras bij ‘nieuwe natte natuur’. H2O 17-2005: 28-30
- Overmars, I. (2007). Het paard mag weer paard zijn. Een onderzoek naar de mogelijkheid om op een diervriendelijke en ecologische (natuurlijke) manier paarden te weiden. Ecoplan natuurontwikkeling
- Schoumans, O., Ph. Ehlert & P. Chardon (2004). Evaluatie van methoden voor het karakteriseren van gronden die in aanmerking komen voor reparatiebemesting. Alterra rapport 730.3
- Sollie, S., H. Coops & J. Verhoeven (2006). Oeverzones langs ondiepe meren. Peilbeheer en nutriënten. Universiteit Utrecht & RIZA, Ministerie van Verkeer en Waterstaat.
- STOWA (2004). Waterberging en natuur. STOWA rapport 2004-16
- Uytvanck, J. van, T. Milotic & M. Hoffmann (2008). Effecten van extensieve begrazing op spontane verbossingsprocessen – middellange en lange termijneffecten. Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel
- http://www.kennislink.nl/publicaties/mosselen-verhelderen-een-meer

Bijlage

1 Huidige toestand

Kritische belasting en concentratie

Janse (2005) heeft met behulp van het simulatiemodel PCLake voor de randmeren bepaald bij welke fosforbelasting en –concentratie de omslag van helder naar troebel plaats vindt. Het resultaat van zijn berekeningen staat in tabel b1.1.

Tabel b1.1 Berekende kritische belasting en concentratie voor fosfor voor de overgang van helder naar troebel volgens Janse (2005)

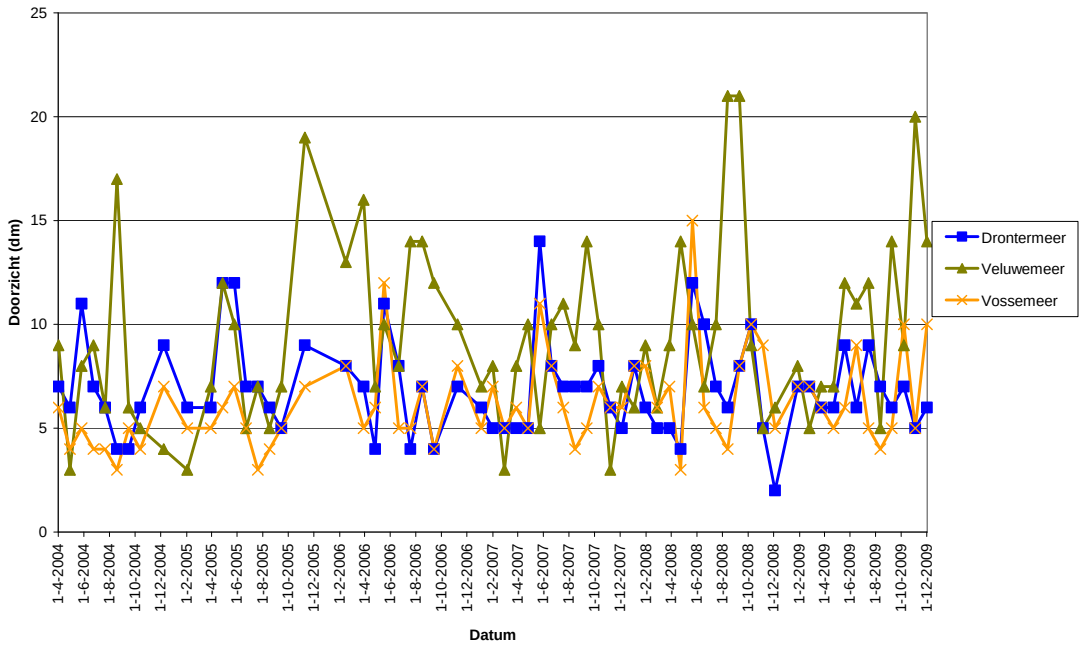
Meer	Kritische P-belasting	P-concentratie inlaatwater	P-concentratie in meer
	g/m².j	mg/l	mg/l
Nuldernauw	0,99	0,06	0,02
Wolderwijd	0,59	0,10	0,02
Veluwemeer	1,25	0,13	0,04
Drontermeer	3,75	0,15	0,07

De kritische belasting van het Drontermeer is in deze berekeningen hoog, omdat Janse rekende met de aanname van de aanleg van grote oppervlakten moeras. Deze hebben een zuiverende werking waardoor de belasting hoog kan zijn. In de huidige toestand is de berekende belasting te hoog.

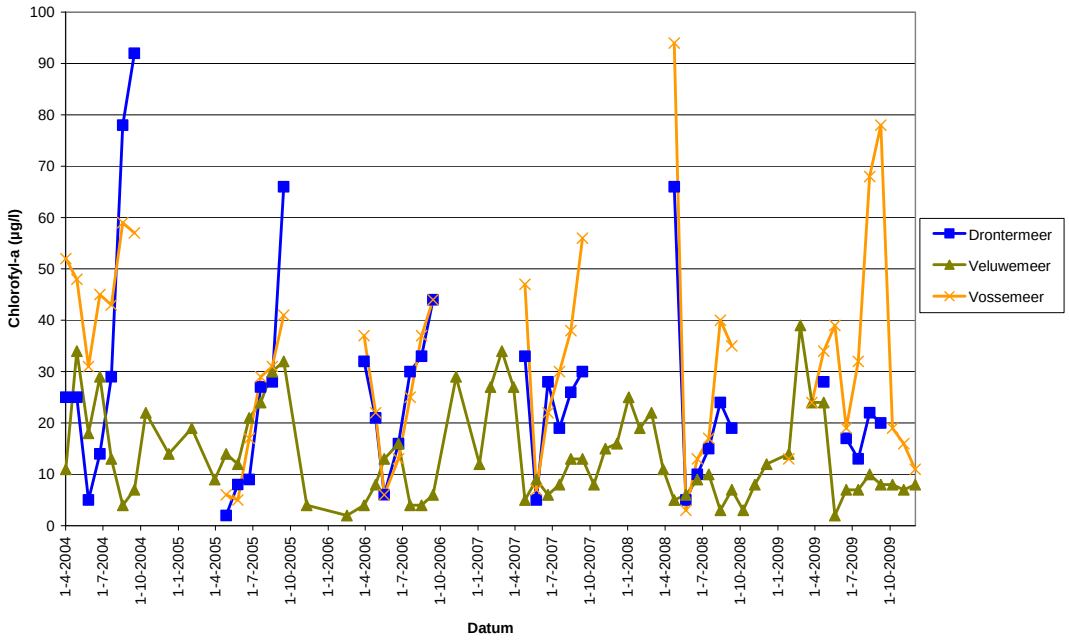
Huidige toestand

Helder of troebel?

In figuur b1.1 zijn metingen van het doorzicht uitgezet van het Drontermeer, het Vossemeer en het Veluwemeer en in figuur b1.2 de concentraties van chlorofyl-a.



Figuur b1.1 Doorzicht in Drontermeer, Veluwemeer en Vossemeer

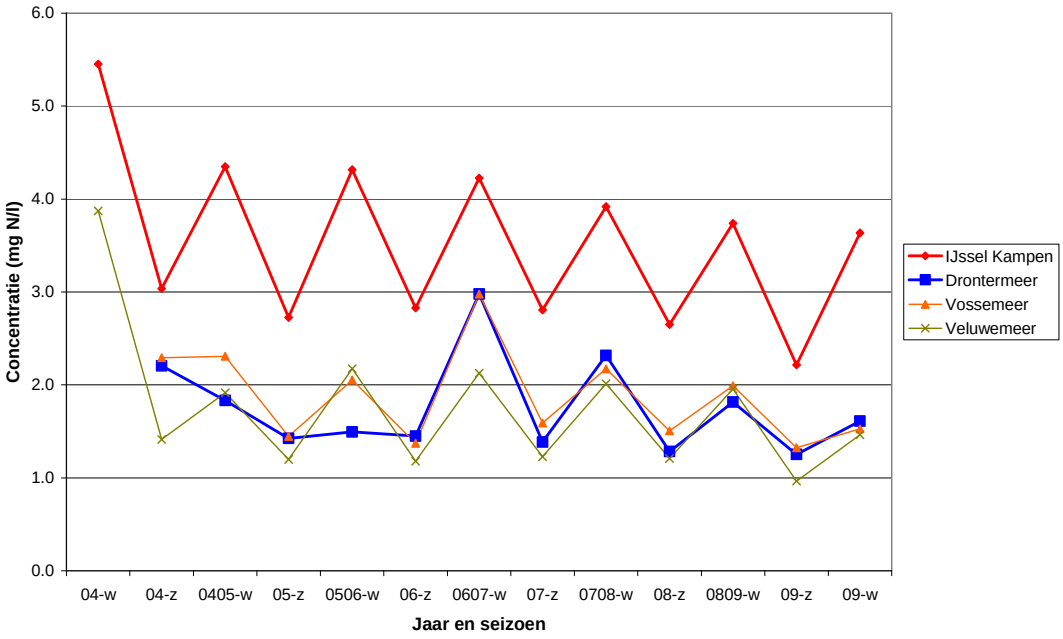


Figuur b1.2 Concentraties van chloforyl-a in Drontermeer, Veluwemeer en Vossemeer

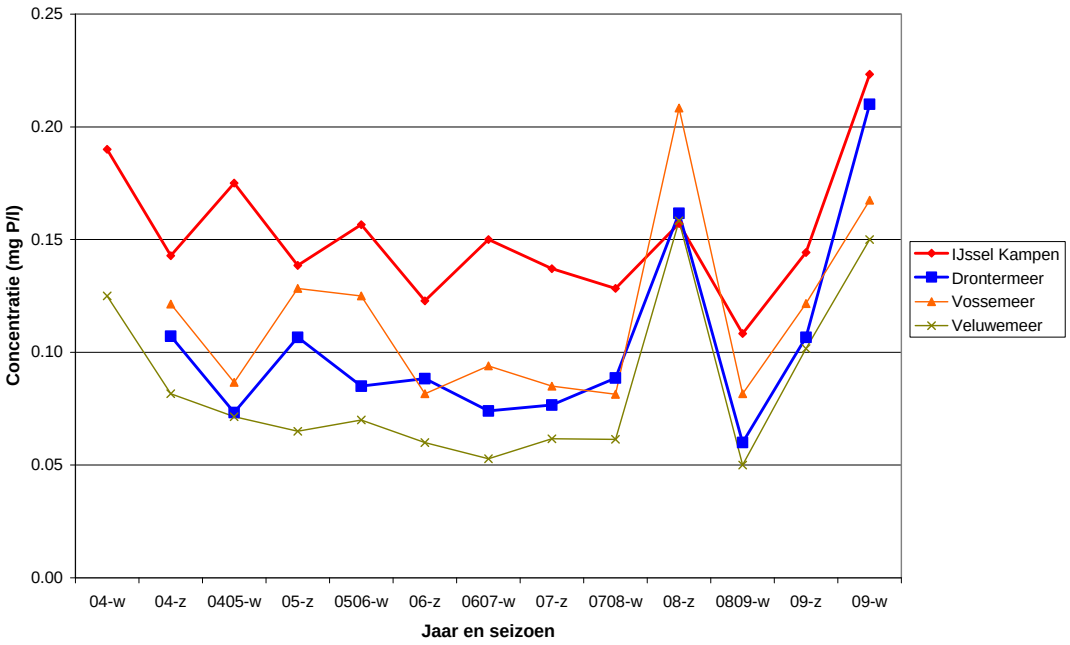
Het doorzicht in het Drontermeer ligt in het zomerhalfjaar meestal tussen 50 cm en 1 m. In het Veluwemeer is dit tussen 1 m en 1,5 m. Het Vossemeer is vergelijkbaar met het Drontermeer. De chlorofyl-a concentraties zijn in het Veluwemeer het laagst en in het Vossemeer het hoogst. In het Drontermeer is deze meestal tussen 20 en 30 µg/l, maar uitschieters van 60 µg/l en meer komen voor. Alle drie meren zijn niet stabiel helder, maar ook niet stabiel troebel. Het voorkomen van waterplantenvelden met bijvoorbeeld kranswieren wijst erop dat de meren niet permanent in de troebele toestand verkeren. Het voorkomen van hoge chlorofyl-a pieken in het Drontermeer en het Vossemeer wijst er echter op dat de toestand labiel is en dat de meren bij een toenemende nutriëntbelasting permanent troebel kunnen worden.

Concentraties van de nutriënten

Halfjaargemiddelde concentraties van totaal-stikstof en totaal-fosfor staan in figuren b1.3 en b1.4.



Figuur b1.3 Seizoengemiddelde concentraties van totaal-stikstof in de IJssel bij Kampen, het Drontermeer, het Vossemeer en het Veluwemeer



Figuur b1.4 Seizoengemiddelde concentraties van totaal-fosfor in de IJssel bij Kampen, het Drontermeer, het Vossemeer en het Veluwemeer

De concentraties van nutriënten zijn in de IJssel het hoogst en in het Veluwemeer het laagst. In het Drontermeer liggen zij daar tussenin. In figuur b1.4 is te zien dat de concentratie in het Drontermeer over het algemeen hoger ligt dan de door Janse berekende kritische concentratie van 0,07 mg P/l, maar lager dan de KRW-norm. Dat er toch geen sprake is van algendominantie is wellicht te danken aan betrekkelijk lage totaal-stikstofconcentraties in de zomer van rond de 1,3 mg N/l.
Er is een licht dalende trend te zien in de totaal-fosforconcentraties in de randmeren. De laatste jaren lijken de totaal-stikstofconcentraties hoger te zijn geworden.
In het Vossemeer liggen de totaal fosfor- en totaal-stikstofconcentraties hoger dan de KRW-normen.

Prioritaire stoffen en overige relevante stoffen

In het IJsselmeergebied zijn geen prioritaire stoffen die de norm overschrijden. Van de prioritaire stoffen zijn de som-PAK's benzo(ghi)peryleen en indenopyreen, octylfenol en tributyltin aandachtstoffen, omdat de rapportagegrens groter is dan de norm. Deze stoffen zijn dus niet toetsbaar.
Wat betreft de overige relevante stoffen voldoen koper en zink in bijna alle waterlichamen niet aan de norm. Na toepassing van correctie op biobeschikbaarheid zijn koper en zink in de waterlichamen van het IJsselmeergebied geen probleem meer.

De IJssel voldoet in de periode 2000-2004 voor de meeste prioritaire stoffen aan de KRW-normen. Dit met uitzondering van de PAK Benzo(k)fluorantheen dat de norm met een factor 2-5 overschrijdt en het insecticide chloorpyrifos dat de norm met een factor van meer dan 5 overschrijdt.

Water- en stoffenbalans nutriënten

In tabel b1.2 staat een water- en stoffenbalans voor totaal-stikstof en totaal-fosfor voor het Drontermeer in 2006, het laatste jaar met een volledige datareeks.

Tabel b1.2 Water- en stoffenbalans voor het Drontermeer in 2006

			2006		
Bron/bestemming	**Q**	**P**	**Vracht P**	**N**	**Vracht N**
	m³/j	**mg P/l**	**kg/j**	**mg N/l**	**kg/j**
Buiten Reeve (Gemaal Kamperveen)	1,01E+07	0,17	1.725	2,6	26.478
Veluwemeer	3,17E+08	0,07	22.187	1,8	570.514
Neerslag	5,18E+06	0,08	414	1,0	5.021
RWZI Elburg	6,44E+06	0,67	4.314	7,0	45.073
Nieuwe Kanaal (De Wenden)	2,57E+07	0,09	2.316	2,3	57.904
Puttenbeek	9,85E+06	0,10	985	1,6	15.471
Verdamping	-3,21E+06	-	-		
Vossemeer	-3,71E+08	0,08	-29.687	1,6	-590.030
Retentie			-2.254		-130.430

Retentie is het verschil tussen aanvoer en afvoer van P en N. Aangenomen wordt dat dit verschil vastgelegd wordt in het systeem door sedimentatie, opname door organismen en verwijdering door bijvoorbeeld visvangst.

De belasting is in de zomer van 2006 6,0 g P/m².jaar. Hiermee is de belasting fors groter dan de door Janse berekende kritische belasting voor herstel richting de heldere toestand. Een concentratie van 0,08 mg P/l is even hoog als de kritische P concentratie in het water voor een omslag naar de heldere toestand.

Gezien de concentratie en belasting van fosfaat en de door Janse berekende kritische waarden, is het duidelijk dat het Drontermeer nog steeds een kwetsbaar systeem is, dat bij een verhoging van nutriëntenconcentraties en –belasting of bij een toename van vertroebeling door zwevend stof kan omslaan naar de troebele toestand. Voor het behoud van de ecologische waterkwaliteit van het Drontermeer houdt toename van nutriëntenbelasting en vertroebeling door zwevend stof een groot risico in. Omdat het Drontermeer en het Vossemeer kwetsbare systemen zijn, kan een kleine verslechtering in de waterkwaliteit grote gevolgen hebben voor de ecologische kwaliteit.

Bijlage

2

Effecten op waterkwaliteit Verlengde Vossemeer

In onderstaande paragrafen worden de effecten van de bypass op de waterkwaliteit in het Verlengde Vossemeer (vanaf de Reevedam tot aan de Roggebotsluis) beschreven.

Effecten bij normale afvoer bypass

Nutriënten

Wanneer er geen hoogwatergebeurtenissen zijn, wordt het debiet in de bypass alleen bepaald door de schuttingen (17.000 per jaar van 70 m³) en het debiet door de vismigratievoorziening (1 m³/s). In tabel b2.1 staat de water- en stoffenbalans voor deze situatie.

Tabel b2.1 Water- en stoffenbalans Verlengde Vossemeer bij normale afvoer bypass

	Verlengde Vossemeer Toekomst				
Bron	**Q**	**P**	**Vracht P**	**N**	**Vracht N**
	m³/j	**mg P/l**	**kg/j**	**mg N/l**	**kg/j**
Buiten Reeve (Gemaal Kamperveen)	1,01E+07	0,17	1.725	2,6	26.478
Drontermeer	3,61E+08	0,07	25.265	1,6	572.937
Neerslag	8,80E+05	0,08	70	1,0	854
Bypass hoogwatergebeurtenis					
Bypass vismigratiegeul	3,15E+07	0,15	4.730	2,4	75.686
Bypass schuttingen	2,98E+05	0,15	45	2,4	714
Verdamping	-5,69E+05		-		-
Vossemeer	-4,03E+08	0,08	-31.436	1,6	-653.553
Retentie			-399		-23.117

De concentratie van totaal-fosfor blijft 0,08 mg P/l en die van totaal-stikstof wordt 1,6 mg N/l. Deze zijn nagenoeg gelijk ten opzichte van de huidige situatie in het Drontermeer. De belasting met totaal-fosfor is in deze situatie 34 g P/m².j en die van totaal-stikstof 712 g N/m².j.

Prioritaire stoffen en overige relevante stoffen

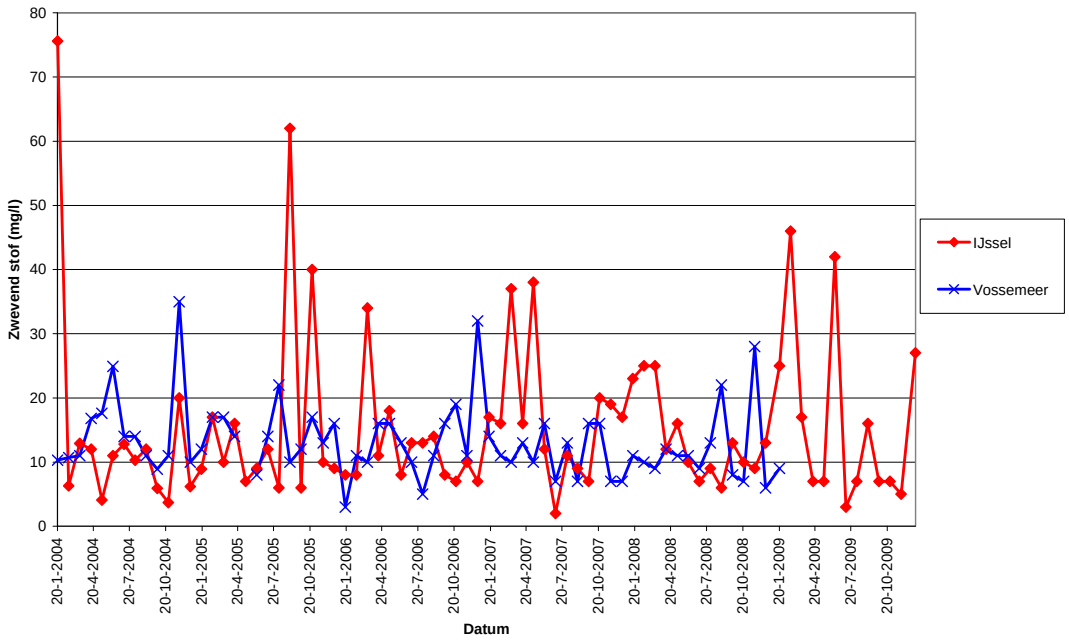
Zonder hoogwatergebeurtenis maakt het debiet vanuit de bypass 8,2 % uit van het totale debiet dat het Verlengde Vossemeer in komt. Dit betekent dat er geen overschrijdingen van normen voor prioritaire stoffen en overige relevante stoffen te verwachten zijn.

Effecten bij jaarlijkse doorstroming bypass met IJsselwater 50 m³/s

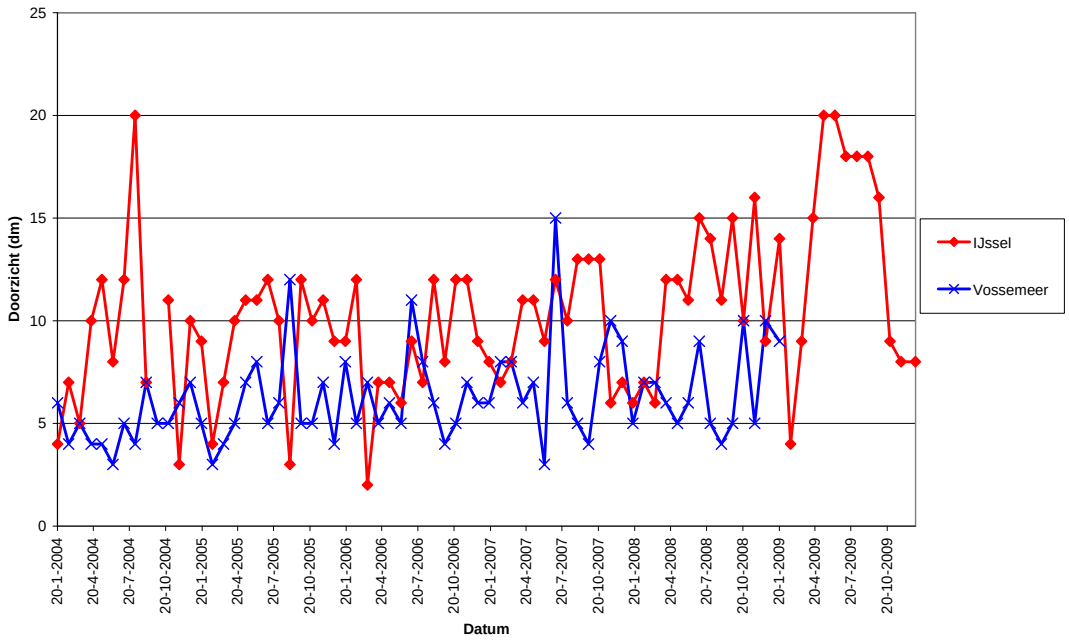
Zwevend stof

Wanneer IJsselwater via de bypass met een debiet van 50 m³/s naar het Verlengde Vossemeer stroomt, zal de kwaliteit van het Verlengde Vossemeer meer gaan lijken op die van de IJssel. De waterkwaliteit van de IJssel is niet zodanig slecht dat grote chemische waterkwaliteitsproblemen te verwachten zijn. Vanuit het Drontermeer komt water met een debiet van 15 m³/s het Verlengde Vossemeer in (DHV, 2009). Het totale inkomende water is daarmee een mengsel van 77 % IJsselwater en 23 % Drontermeerwater.

Figuur b2.1 laat de zwevend stofconcentraties zien in het Vossemeer en de IJssel en figuur 6 het doorzicht.



Figuur b2.1 Zwevend stof concentraties in IJssel en Vossemeer



Figuur b2.2 Doorzicht in de IJssel en het Vossemeer

Figuur b2.1 laat zien dat de concentratie zwevend stof in de IJssel soms lager en soms beduidend hoger ligt dan in het Vossemeer. De zwevend stofconcentratie in de IJssel wordt voornamelijk gestuurd door de stroomsnelheid. Bij hoge stroomsnelheden wervelt veel bodemmateriaal op en vertroebelt het water.

Figuur b2.2 laat zien dat tijdens hoge zwevend stof concentraties het doorzicht in de IJssel sterk afneemt en lager wordt dan het doorzicht in het Vossemeer. Hoge stroomsnelheden komen voor tijdens hoge waterstanden. Juist tijdens dit soort hoogwatergebeurtenissen zal water via de bypass het Vossemeer in stromen en zal daar een vertroebelend effect hebben op het Vossemeer.

Het effect op het ecosysteem van een dergelijke gebeurtenis hangt sterk af van het tijdstip waarop deze plaatsvindt en de duur van de gebeurtenis. Met name als een dergelijke gebeurtenis plaatsvindt aan het begin van het groeiseizoen, kan de groei van ondergedoken waterplanten worden belemmerd. Er is een risico dat en dergelijke gebeurtenis in het voorjaar het systeem doet omslaan van helder naar troebel. Vindt een doorspoeling plaats later in het groeiseizoen, dan zal het effect kleiner zijn. Vanzelfsprekend is het effect groter naarmate de gebeurtenis langer duurt.

Hoogwatergebeurtenissen vinden voornamelijk aan het begin van het groeiseizoen plaats, wanneer smeltwater uit de Alpen onze kant op komt. De kans is daardoor aanwezig dat vroeg of laat een hoogwatergolf op een voor de waterplanten ongunstig moment komt waardoor zij de

concurrentieslag met algen verliezen. Doordat er een zaadbank van waterplanten in het systeem aanwezig is, kan het systeem zich het seizoen daarop herstellen mits de omstandigheden gunstig zijn.

Omdat de effecten van meestromen van de bypass zo afhankelijk zijn van tijdstip, duur en zwevend stofconcentratie is het niet mogelijk om aan te geven wat voor het ecosysteem in het Verlengde Vossemeer een 'veilige' meestroomfrequentie is. Vanzelfsprekend is het zo dat hoe lager de meestroomfrequentie, hoe minder risico voor het Verlengde Vossemeer.

Nutriënten

In tabel b2.2 staat de water- en stoffenbalans voor het Verlengde Vossemeer (vanaf de toekomstige Reevedam tot aan de huidige Roggebotsluis). Tevens is aangenomen dat de hoogwatergolf van 50 m³/s 7 dagen aanhoudt. Jaargemiddeld betekent dit dat het debiet vanuit de bypass ruim 15 % van het totale debiet uitmaakt.

Tabel b2.2 Water- en stoffenbalans Verlengde Vossemeer bij afvoer IJsselwater 50 m^3/s

		Verlengde Vossemeer			
			Toekomst		
Bron	**Q**	**P**	**Vracht P**	**N**	**Vracht N**
	m³/j	**mg P/l**	**kg/j**	**mg N/l**	**kg/j**
Buiten Reeve (Gemaal Kamperveen)	1,01E+07	0,17	1.725	2,6	26.478
Drontermeer	3,61E+08	0,07	25.265	1,6	572.937
Neerslag	8,80E+05	0,08	70	1,0	854
Bypass hoogwatergebeurtenissen*	3,02E+07	0,17	5.141	4,0	120.960
Bypass vismigratiegeul	3,15E+07	0,15	4.730	2,4	75.686
Bypass schuttingen	2,98E+05	0,15	45	2,4	714
Verdamping	-5,69E+05		-		-
Vossemeer	-4,33E+08	0,08	-36.577	1,8	-774.513
Retentie			-399		-23.117

*** Gedurende 7 dagen een debiet van 50 m³/s.**

In het Verlengde Vossemeer wordt de gemiddelde concentratie van totaal-fosfor 0,08 mg P/l. De belasting met fosfaat neemt toe naar 39 g P/m².j. De gemiddelde concentratie van totaal-stikstof wordt 1,8 mg N/l en de belasting 840 g N/m³.j.

Prioritaire stoffen en overige relevante stoffen
In de IJssel overschrijdt Benzo(k)fluorantheen de norm met een factor 2-5 en het insecticide chloorpyrifos met een factor van meer dan 5. Dit betekent dat wanneer het debiet vanuit de bypass meer dan 20 % van het totale debiet uitmaakt, er overschrijdingen van de normen van deze stoffen in het Verlengde Vossemeer zullen optreden. Gedurende een hoogwatergebeurtenis is dit het geval, maar jaargemiddeld onder de aanname van 50 m^3/s gedurende 7 dagen niet. Verwacht mag worden dat deze stoffen in de toekomst onder de norm zullen voorkomen, omdat in heel Europa deze stoffen dienen te worden uitgefaseerd en niet meer in het oppervlaktewater mogen voorkomen na 2015.

Effecten bij hoogwaterafvoer 200 m³/s via bypass

Het in de vorige paragrafen beschreven effecten op de vertroebeling van het Verlengde Vossemeer zullen sterker zijn bij een groter debiet. Het is tevens niet ondenkbaar dat bij een dergelijk debiet erosie zal optreden in de bypass, waardoor het zwevend stofgehalte nog hoger zal zijn.

In tabel b2.3 staat de water- en stoffenbalans van een jaar waarin een hoogwaterafvoer van 7 dagen met 200 m³/s plaatsvindt. De concentratie totaal-fosfor wordt gemiddeld op jaarbasis 0,10 mg P/l en de belasting met totaal-fosfor wordt 55 g P/m². De concentratie van totaal-stikstof wordt 2,2 mg N/l en de belasting 1222 g N/m².j. Tijdens de hoogwaterafvoer krijgt het Verlengde Vossemeer tijdelijk dezelfde kwaliteit als het IJsselwater.

Tabel b2.3 Water- en stoffenbalans Verlengde Vossemeer bij hoogwaterafvoer 200 m^3/s

		Verlengde Vossemeer Toekomst			
Bron	**Q**	**P**	**Vracht P**	**N**	**Vracht N**
	m³/j	**mg P/l**	**kg/j**	**mg N/l**	**kg/j**
Buiten Reeve (Gemaal Kamperveen)	1,01E+07	0,17	1.725	2,6	26.478
Drontermeer	3,61E+08	0,08	28.292	1,6	585.815
Neerslag	8,80E+05	0,08	70	1,0	854
Bypass hoogwatergebeurtenissen*	1,21E+08	0,17	20.563	4,0	483.840
Bypass vismigratiegeul	3,15E+07	0,15	4.730	2,4	75.686
Bypass schuttingen	2,98E+05	0,15	45	2,4	714
Verdamping	-5,69E+05		-		-
Vossemeer	-4,63E+08	0,10	-51.999	2,2	-1137.393
Retentie			-399		-23.117

* Gedurende 7 dagen een debiet van 200 m³/s

Nadat de bypass in werking treedt is het een kwestie van tijd totdat een hoogwatergolf met hoge concentraties zwevend stof door het Verlengde Vossemeer stroomt en daar doordringing van het zonlicht tot op de bodem zodanig belemmert dat de onderwatervegetatie niet meer kan groeien.

De effecten op het ecosysteem hangen af van de duur van de gebeurtenis en het tijdstip in het jaar waarop dit plaatsvindt. Gebeurt dit in het vroege voorjaar, dan kan dit het opkomen van onderwatervegetatie verhinderen. Algen zijn dan in het voordeel en zullen wel gaan groeien waardoor het lichtklimaat in het water verslechtert en het systeem in de troebele toestand terecht komt. Het systeem kan zich het jaar daarop tijdelijk herstellen doordat in een voorjaar zonder hoogwatergolf de zaadbank in de bodem onderwatervegetatie weer mogelijk maakt. Bij een aantal jaren achtereen waarin waterplantengroei wordt belemmerd, kan het systeem permanent omslaan naar een algengedomineerde toestand. Omdat de gevolgen van een hoogwatergolf sterk afhankelijk zijn van moment in het jaar van optreden, duur en concentratie van zwevend stof, is het niet mogelijk om aan te geven wat een ‘veilige’ frequentie voor het ecosysteem in het Verlengde Vossemeer is.

De nutriëntenbelasting in het Verlengde Vossemeer neemt sterk toe ten opzichte van de huidige situatie in het Drontermeer. De nutriëntenconcentraties nemen jaargemiddeld met 15 tot 20 % toe ten opzichte van de huidige concentraties in het Drontermeer, afhankelijk van de grootte en de duur van de hoogwatergebeurtenis. Deze berekening is echter gedaan met gemiddelde concentraties van nutriënten. Mogelijk zijn deze tijdens hoogwatergolven lager door een grote verdunning met regenwater. De berekende concentraties zijn daardoor mogelijk een overschatting. Als de nutriëntenconcentraties in de loop van de jaren in de IJssel lager worden door maatregelen bovenstrooms. Hierdoor zullen de concentraties van nutriënten in het Verlengde Vossemeer eveneens verminderen. De geplande aanleg van moeraszones langs de oevers van het Verlengde Vossemeer kunnen bijdragen aan een verlaging van de nutriëntenconcentraties.

Bijlage

3

Referenties

Deelproduct	Benaming Eindconcept
1	Systeemanalyse
1	Functioneel Programma van Eisen
2	Rapportage Technisch Ontwerp
3	Waterkeringsplan
4	Inrichtingsplan
5	Beheer- en Onderhoudsplan
5	Beheerovereenkomsten
6	Kostenraming
7	Grondstromenplan
8	Uitvoeringsplan
9	Rapportage Hydraulica en veiligheid
10	Rapportage Geohydrologische Effecten
10	Rapportage effecten waterkwaliteit
11	Inventarisatie cultuurhistorische waarden
12	Rapportage Morfologische Effecten
13	Beeldkwaliteitsplan
13	Ruimtelijke Visie
14	Inrichtingsplan natuur
14	Natuurinventarisatie
14	Passende Beoordeling
14	Compensatieplan EHS & weidevogels
14	Activiteitenplan Flora en Fauna wet
15	Verleggingsplan
16	Rapportage Beheer Geo-informatie
17	Adviesnota SNIP3
18	Conceptaanvragen Vergunningen
19	Aanvulling BesluitMER

Bijlage

4

Objectenlijst

In de rapportages wordt verwezen naar objecten in de bypass. In alle rapportages wordt een gelijke benaming voor de objecten gehanteerd. De naamgeving per object is weergegeven in de onderstaande tabellen. De exacte ligging van de objecten zijn geprojecteerd op de inrichtingskaart weergegeven in de Systeemanalyse [1].

Fase 1

Tabel 1: Fase 1 deelsystemen en objecten

Fase 1	Benaming fase 1 Objecten
1A	IJsseldijk en Kamperstraatweg (IJK)
1A1-1	Inlaatwerk of drempel IJsseldijk fase 1 (IW1)
1A11-1	Inlaatwerk laag, vast gedeelte fase 1
1A12-1	Inlaatwerk diep, regelbaar gedeelte fase 1
1A13-1	Inlaatwerk hoog, vast gedeelte fase 1
1A2	Aanpassing Kamperstraatweg (AK)
1A3	Recreatieschutsluis IJsseldijk fase 1 (SI1)
1A5	Maaiveldverlaging uiterwaard naar inlaatwerk / drempel (TI)
1A6	IJsseldijk verbindende waterkering (IJDvw)
1A7	IJsseldijk dijkring 11b (IJDb)
1B	Nieuwe dijken langs bypass (DB)
1C	Waterkering Drontermeer - Vossemeer (WD) - *Reevedam*
1C1	Dijk Drontermeer-Vossemeer (DV)
1C2-1	Keersluis Drontermeer-Vossemeer fase 1 (KR)
1C3-1	Extra keersluis Drontermeer-Vossemeer fase 1 (eKR)
1E	Waterkering Roggebot (WR)
1E1-1	Dijk Roggebot fase 1 (DR1)
1E5	Maatregelen schutsluis Roggebot (SCR)
1E6	Maatregelen bestaande spuisluis Roggebot (SPR)
1G	Wegverbinding Nieuwendijk over bypass (WN)
1H	Inrichting bypass (IB)
1H1	Vaargeul bypass (VB)
1H2	Natuurinrichting bypass incl. zonerende maatregelen (NI)
1H4	Grondwerk bypass (GB)
1H7	Fiets- en wandelverbindingen (FW)
1H8	Migratiegeul bypass (MB)
1H9-1	Voorzieningen recreatiegebied fase 1 (VR1)
1H10	Categorie C-kering (VC)
1H11	Gemaal Kamperveen (GK)
1H12	Klimaatdijk Woongebied (KD)

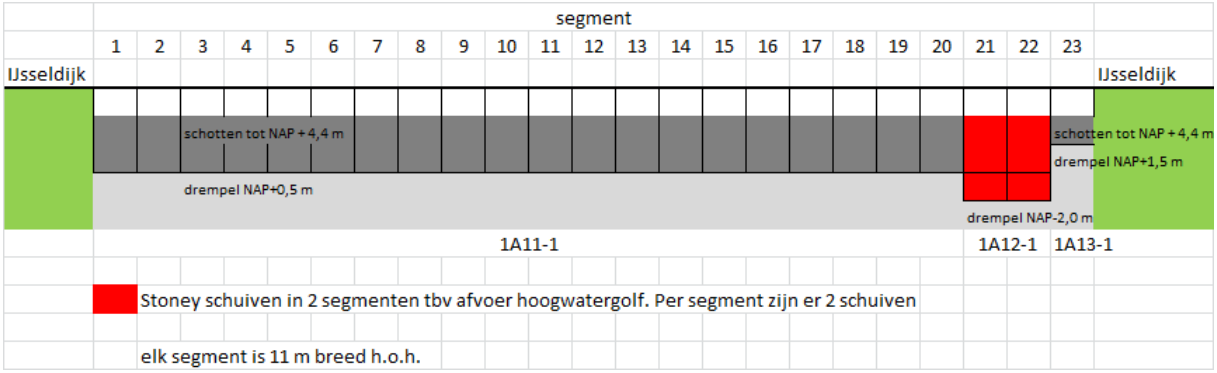
1J	Onderdijkse Waard (IO)
1J1	Meestromende nevengeul (MN)
1J2	Natuurinrichting Onderdijkse Waard (OW)
1J4	Recreatievaargeul buitendijks (VA)

Toelichting:

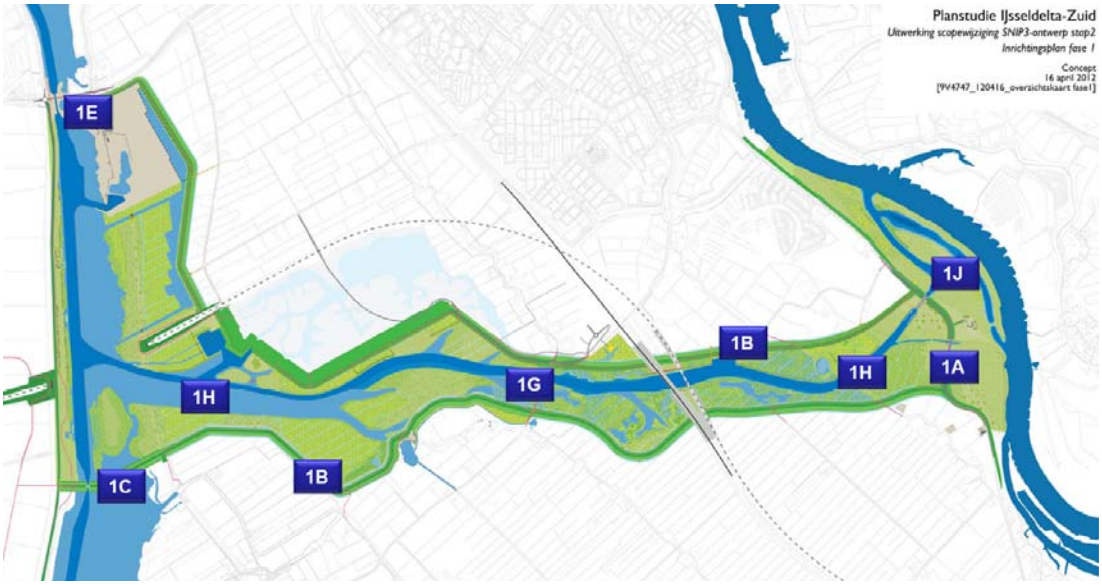
1A1-1: het inlaatwerk bestaat uit 3 subobjecten. 1A12-2 kan in fase 1 reeds voor het doorspoelen van de bypass en hoogwaterafvoer worden gebruikt. Hiervoor wordt reeds bodembescherming aangelegd. De andere subobjecten worden al wel gebouwd maar pas in fase 2 ingezet.

1C2-1: dit betreft een keersluis die in fase 2 wordt omgebouwd tot spuisluis.

1C3-1: dit betreft een keersluis die in fase 2 wordt omgebouwd tot schutsluis.



Figuur b4.1: Schematische weergave inlaatwerk 1A11-1 in fase 1



Figuur b4.2: Fase 1 Deelsystemen geprojecteerd op het inrichtingsplan fase 1

Fase 2

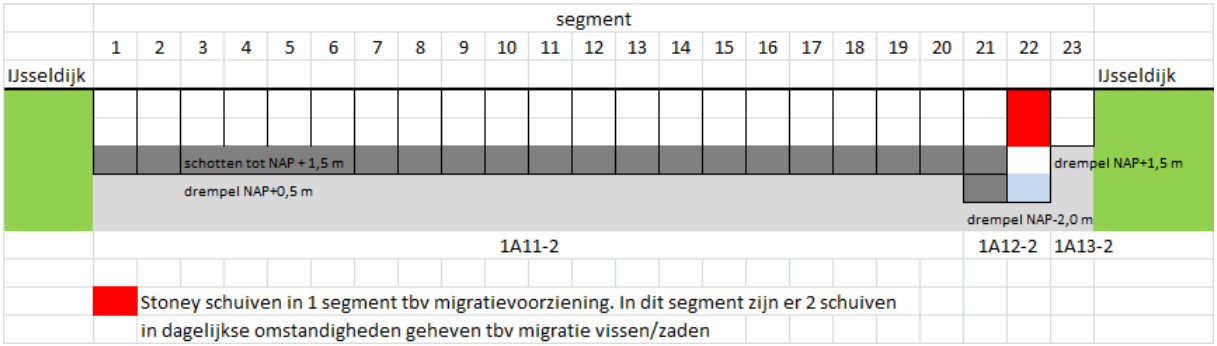
Tabel 2: Fase 2 deelsystemen en objecten

Fase 2	Benaming fase 2 Objecten
1A	IJsseldijk en Kamperstraatweg (IJK)
1A1-2	Inlaatwerk of drempel IJsseldijk fase 2 (IW2)
1A11-2	Inlaatwerk laag, vast gedeelte fase 2
1A12-2	Inlaatwerk diep, regelbaar gedeelte fase 2 – *migratie vis*
1A13-2	Inlaatwerk hoog, vast gedeelte fase 2 – *migratie vee*
1C	Waterkering Drontermeer - Vossemeer (WD)
1C2-2	Spuisluis Drontermeer-Vossemeer fase 2 (SD)
1C3-2	Schutsluis Drontermeer-Vossemeer fase 2 (SC)
1C4	Migratievoorziening Drontermeer-Vossemeer (MD)
1D	Bestaande dijken Flevoland binnen projectgrenzen (BD)
1D1	Weg Drontermeerdijk (WDD)
1D2	Drontermeerdijk (DD)
1E	Waterkering Roggebot (WR)
1E1-2	Dijk Roggebot fase 2 (DR2)
1E2	Oeververbinding N307 (OV)
1E4	Erosiemaatregelen dijken (EM)
1H	Inrichting bypass (IB)
1H9-2	Voorzieningen recreatiegebied fase 2 (VR2)
1J	Onderdijkse Waard (IO)
1J3	Ecologische verbindingsgeul naar migratiesluisje (EV)

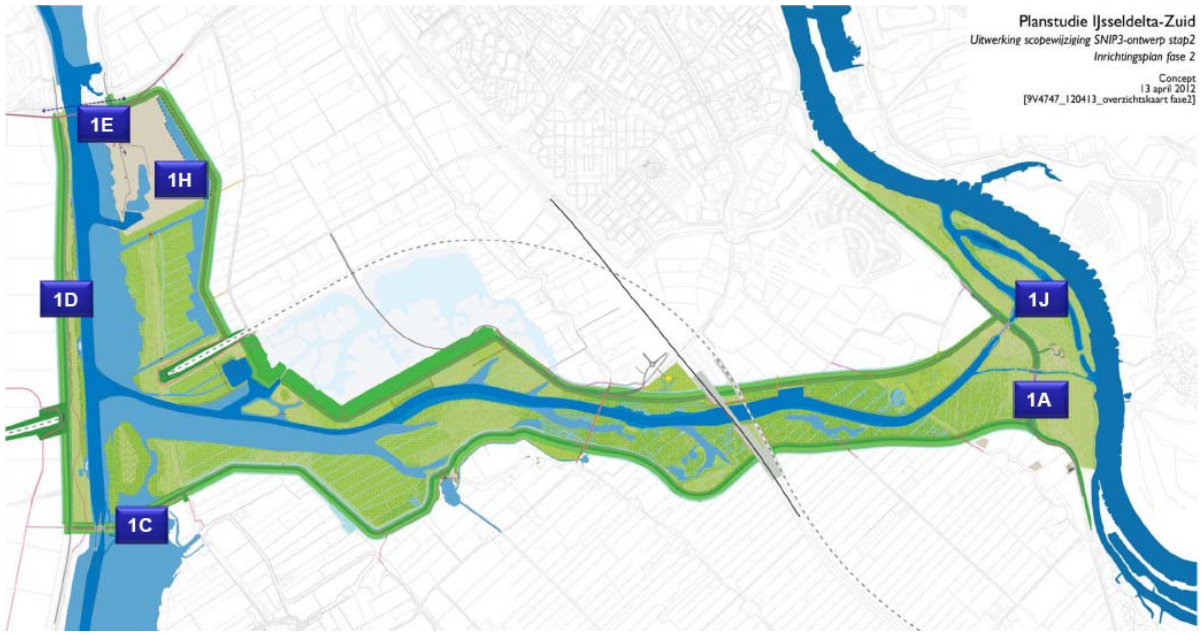
Toelichting:

1A1-2: het inlaatwerk bestaat uit 3 subobjecten. De subobjecten 1A11-2 (t.b.v. hoogwaterafvoer) en 1A13-2 (t.b.v. hoogwaterafvoer en veepassage) gaan in fase 2 functioneren. De bodembescherming voor deze subobjecten wordt aangebracht. Subobject 1A12-2 wordt ingezet voor de migratie van zaden, vissen en andere waterdieren en hoogwaterafvoer.

1D: dit deelsysteem en onderliggende objecten vallen strikt genomen buiten het project omdat de dijkversterking onderdeel is van het HWBP. Hieraan worden echter wel eisen vanuit IJDZ aan gesteld die gelden voor fase 2



Figuur b4.3: Schematische weergave inlaatwerk 1A1-2 in fase 2



Figuur b4.4: Fase 2 Deelsystemen geprojecteerd op het inrichtingsplan fase 2

Beheerplan waterkwaliteit Reevediep

7 januari 2013

Tauw

Beheerplan waterkwaliteit Reevediep

Kenmerk R003-1212097JDP-ges-V01-NL

Verantwoording

Titel	Beheerplan waterkwaliteit Reevediep
Opdrachtgever	Royal Haskoning
Projectleider	Eric Versteeg
Auteur(s)	Adrie Otte en Johan de Putter
Uitvoering meet- en inspectiewerk	
Projectnummer	1212097
Aantal pagina's	52 (exclusief bijlagen)
Datum	7 januari 2013
Handtekening	

Colofon

Tauw bv
BU Ruimtelijke Kwaliteit
Handelskade 11
Postbus 133
7400 AC Deventer
Telefoon +31 57 06 99 91 1
Fax +31 57 06 99 66 6

Dit document is eigendom van de opdrachtgever en mag door hem worden gebruikt voor het doel waarvoor het is vervaardigd met inachtneming van de rechten die voortvloeien uit de wetgeving op het gebied van het intellectuele eigendom.
De auteursrechten van dit document blijven berusten bij Tauw. Kwaliteit en verbetering van product en proces hebben bij Tauw hoge prioriteit. Tauw hanteert daartoe een managementsysteem dat is gecertificeerd dan wel geaccrediteerd volgens:

- NEN-EN-ISO 9001

Inhoud

Verantwoording en colofon **5**

1 Samenvatting **9**

2 Inleiding **10**

3 Wettelijk kader **10**
3.1 Nationaal Waterplan 10
3.2 Kader Richtlijn 10
3.3 Flora- en faunawet 12
3.4 Natuurbeschermingswet 13
3.4.1 Natura 2000-gebieden 13
3.5 Resumé 15

4 Scenario's **16**
4.1 Naamgeving 16
4.2 Inleiding op de scenario's 16
4.3 Beslisboom scenario's 16
4.3.1 De beslisboom 16
4.3.2 Onderbouwing grenswaarden 18

5 Waterkwaliteitsberekeningen **22**
5.1 Uitgangspunten, data en methode 22
5.1.1 Methode en uitgangspunten 22
5.1.2 Gegevens 22
5.1.3 Retentie 23
5.1.4 Voorkomen kranswieren 23
5.1.5 Kans op blauwalgenbloei 25
5.1.6 Kans op (omslag naar) een troebel systeem 25
5.2 Doorrekenen van de scenario's 25
5.2.1 Scenario 1: dagelijkse omstandigheden 25
5.2.2 Scenario 2: spuien 29
5.2.3 Scenario 3: doorspoelen van het Reevediep 32
5.2.4 Scenario 4: extreem droge periode 35
5.2.5 Scenario 5: extreem natte periode 38
5.2.6 Scenario 6: Oefenen 41

5.2.7 V1. Extreme storm noordwest 42
5.2.8 V2. Extreme storm zuidwest 42
5.2.9 V3. Hoge rivierafvoer 8.000 – 15.500 m^3/s 43
5.2.10 V4. Extreme rivierafvoer > 15.500 m^3/s 43
5.3 Waterkwaliteit Reeveplas 43

6 Scenario's, maatregelen en bedieningsprotocol 44
6.1 Beslisbomen maatregelen 44
6.1.1 Scenario 1: dagelijkse omstandigheden 44
6.1.2 Scenario 2: spuien 44
6.1.3 Scenario 3: doorspoelen 45
6.1.4 Scenario 4: extreem droge periode 45
6.1.5 Scenario 5: extreem natte periode 45
6.1.6 Scenario 6: oefenen 46
6.2 Protocol per scenario 46

7 Monitoring 47
7.1 Inleiding 47
7.2 Meetnet Rijkswaterstaat 48
7.2.1 Beleidsmonitoring 48
7.2.2 Operationele monitoring 49
7.2.3 Benodigde paramaters 49
7.2.4 Monitoring waterschappen 50
7.2.5 Weergegevens 51
7.3 Waardebepaling monitoring voor protocol 51

8 Literatuur 51

Bijlage(n)

1 Water- en stofbalansen

1 Samenvatting

In deze rapportage is een bedieningsprotocol beschreven dat tot doel heeft de waterkwaliteit in het Reevediep, het Drontermeer Zuid en het Drontermeer Noord te beschermen en te verbeteren. In deze rapportage wordt met het Drontermeer Zuid het huidige Drontermeer tot aan de Reevedam bedoeld en met Drontermeer Noord het stuk Drontermeer tussen de Reevedam en de Roggebot.

Op basis van een beslisboom wordt van de actuele situatie bepaald welk scenario zich voordoet. Er is een basisscenario gedefinieerd (dagelijkse omstandigheden) en een aantal scenario's waarbij de omstandigheden afwijken van de dagelijkse omstandigheden. Deze scenario's zijn met behulp van water- en stoffenbalansen doorgerekend om een inschatting te maken van de te verwachten waterkwaliteit en de effecten daarvan op de ecologische kwaliteit. Vervolgens zijn maatregelen gedefinieerd om de waterkwaliteit te verbeteren. De maatregelen moeten minimaal een stand-still van de water- en de ecologische kwaliteit waarborgen.
Bij elk scenario is vervolgens een bedieningsprotocol van de kunstwerken opgesteld om waterstromen zo te sturen dat de waterkwaliteit optimaal kan zijn onder de heersende omstandigheden.

Het basisscenario beschrijft de dagelijkse omstandigheden. De berekende concentraties en doorzicht in het Drontermeer Zuid komen sterk overeen met de gemeten concentraties en doorzicht in de huidige situatie. Bij een aantal scenario's verslechtert de waterkwaliteit. Deze scenario's doen zich over het algemeen kortstondig voor en geven naar verwachting een kleine kans op negatieve effecten op de ecosystemen van Drontermeer Zuid, Drontermeer Noord en/of Reevediep. Met maatregelen zijn deze negatieve effecten echter te voorkomen of na afloop van de gebeurtenis te mitigeren, zodat er geen blijvende negatieve effecten optreden.

Een aangepaste monitoring in het beheergebied is nodig. Operationele monitoring geeft informatie over wanneer een scenario zich voordoet en welke bedieningsmaatregelen genomen moeten worden. Bestaande beleidsmonitoring kan worden gebruikt om langdurige effecten in kaart te brengen en zo nodig bij te sturen.

2 Inleiding

Voor het beheer van de aan te leggen Reevediep Kampen in het project IJsseldelta-Zuid is een protocol vereist. Dit protocol dient zowel bij hoogwater op de IJssel als bij droge omstandigheden de diverse schutsluizen, spuisluizen en pompen die in het project worden gerealiseerd aan te sturen. In voorliggend onderzoek is dit beheerprotocol opgesteld om een zo optimaal mogelijke waterkwaliteit te verkrijgen binnen de mogelijkheden van het project.

Doel van dit onderzoek is dan ook het opstellen van een beheersprotocol voor fase 1 van de ingebruikname van het Reevediep met de bijbehorende onderbouwing. In het protocol is beschreven onder welke omstandigheden welke prioriteiten gelden, welke maatregelen genomen moeten worden en wie de verantwoordelijkheid heeft voor het nemen van beslissingen en het uitvoeren van acties. De omstandigheden beschrijven we in de vorm van scenario's.

3 Wettelijk kader

3.1 Nationaal Waterplan

In december 2009 heeft het kabinet het Nationaal Waterplan vastgesteld. Dit plan geeft op hoofdlijnen aan welk beleid het Rijk in de periode 2009 - 2015 voert om te komen tot een duurzaam waterbeheer. Het Nationaal Waterplan richt zich op bescherming tegen overstromingen, beschikbaarheid van voldoende en schoon water, en diverse vormen van gebruik van water. Ook worden de maatregelen genoemd die hiertoe worden genomen.
Het Nationaal Waterplan stelt: 'Voor de Veluwerandmeren geldt dat de huidige goede situatie behouden moet worden, die bereikt is met de aanpak van de Integrale Inrichting Veluwerandmeren.' De waterkwaliteit in de Veluwerandmeren is beter dan het GEP (Goed Ecologisch Potentieel). In het NWP is aangegeven dan deze betere kwaliteit als referentie voor beoordeling geldt, en niet het GEP.

3.2 Kader Richtlijn

In het Programma IJsselmeergebied (Rijkswaterstaat, 2008) worden de verschillende beleidsdoelstellingen (KRW, Natura 2000, Waterbeheer 21e eeuw) op elkaar afgestemd en uitgewerkt in maatregelen. De randmeren zijn aangewezen als Sterk Veranderde waterlichamen behorende tot het type M14 aangepast.

Zoals alle waterlichamen moeten de randmeren uiterlijk in 2027 voldoen aan de Goede Chemische Toestand en aan het voor de waterlichamen afgeleide GEP (Goed Ecologisch Potentieel). Voor wat betreft de overige relevante stoffen voldoen de concentraties koper en zink niet aan de waterkwaliteitsnormen. Wordt biobeschikbaarheid in de toetsing meegenomen dan voldoen deze stoffen wel.
De bij het GEP behorende normen voor stikstof en fosfaat voldoen in het Drontermeer wel en in het Vossemeer niet. Omdat de KRW uitgaat van het stand-still-beginsel mag door activiteiten de toestand niet achteruit gaan. Dit betekent dat extra maatregelen genomen moeten worden bij activiteiten die de chemische en ecologische waterkwaliteit bedreigen, zodanig dat minimaal de huidige kwaliteit behouden blijft.
Significante verslechtering wordt in Nederland uitgelegd als dat er geen klasse-achteruitgang mag plaatsvinden op de deelmaatlatscores.

In onderstaande tabellen staan de doelstellingen voor het Ketel- en Drontermeer en de Randmeren-Oost (Rijkswaterstaat, 2008). Deze doelstellingen dienen te worden behaald binnen de respectievelijke planperiodes.

Figuur 3.1 Overzichtstabel ecologische doelstellingen en fysisch-chemische ondersteunende parameters Ketelmeer en Vossemeer. Groen: goed/voldoet; Geel: matig; rood: slecht/voldoet niet

Parameter/ kwaliteitselement	Eenheid/beoordelingscriterium	Huidig (2007)	GET	GEP	Beleidsdoel 2015
Temperatuur	(° C)	21,5	<25	<25	<25
Zuurstof	(%)	101	60-120	60-120	60-120
Chloride	(mg/l)	73	<200	<200	<200
pH		8,1	6.5-8.5	6.5-8.5	6.5-8.5
Doorzicht	(m)	1,07	0.9	0.9	0.9
P	(mg/l)	0,10	0.09	0.09	0.09
N	(mg/l)	2,8	1.3	1.3	2,4
Fytoplankton	EKR	0,6	0,6	0,60	0,60
Macrofyten	EKR	0,5x	0,6	0,41	0,40
Macrofauna	EKR	0,4x	0,6	0,48	0,48
Vissen	EKR	0,28	0,6	0,29	0,29
Ecologie totaal					

Figuur 3.2 Overzichtstabel ecologische doelstellingen en fysisch-chemische ondersteunende parameters Randmeren-Oost. Groen: goed/voldoet; Geel: matig; rood: slecht/voldoet niet

Parameter/ kwaliteitselement	Eenheid/beoordelingscriterium	Huidig (2007)	GET	GEP	Beleidsdoel 2015
Temperatuur	(° C)	21,0	<25	<25	<25
Zuurstof	(%)	101	60-120	60-120	60-120
Chloride	(mg/l)	73	<200	<200	<200
pH		8,5	6.5-8.5	6.5-8.5	6.5-8.5
Doorzicht	(m)	1,05	0.9	0.9	0.9
P	(mg/l)	0,05	0.09	0.09	0.09
N	(mg/l)	1,2	1.3	1.3	1.3
Fytoplankton	EKR	0,6	0,6	0,6	0,6
Macrofyten	EKR	0,71*	0,6	0,6	0,6
Macrofauna	EKR	0,4*	0,6	0,44	0,44
Vissen	EKR	0,5	0,6	0,55	0,51
Ecologie totaal					

Voor het Ketelmeer en Vossemeer geldt dat fosfor en stikstof gericht zijn op een verlaging van de gehalten en voor de Randmeren-Oost is behoud van de lage gehalten aan nutriënten (stand still) als doel gesteld.

3.3 Flora- en faunawet

De Flora- en faunawet beschermt een groot aantal in Nederland voorkomende wilde dier- en plantensoorten. Uitgangspunt van de wet is dat aantasting van de beschermde soorten moet worden voorkomen. Wanneer dit niet mogelijk is, kan een ontheffing worden verleend. De beschermde diersoorten (vogels, vissen, zoogdieren, amfibieën, reptielen, insecten, et cetera) en ongeveer 100 plantensoorten zijn te vinden in tabellen, die deel uitmaken van de Flora- en faunawet. Niet elke soort is even zwaar beschermd, er wordt onderscheid gemaakt in verschillende categorieën namelijk:

- Tabel 1: Algemene en niet bedreigde soorten
- Tabel 2: Schaarse soorten
- Tabel 3: Meest zeldzame en bedreigde soorten

Naast deze drie groepen zijn alle broedende vogels, hun broedplaatsen én de functionele omgeving van de broedplaatsen beschermd tijdens de broedperiode. Daarnaast zijn van een aantal soorten de vaste rust- en verblijfplaatsen én de functionele omgeving jaarrond beschermd. Voor alle activiteiten met een mogelijk effect op beschermde dier- en plantensoorten is toetsing aan de Flora- en faunawet noodzakelijk.

Voor het project de IJsseldelta-Zuid zijn o.a. de waterspitsmuis en diverse beschermde vissoorten afhankelijk van de juiste waterkwaliteit. Dit betreft met name de aantasting van habitat door blauwalgen (waterspitsmuis) en kans op vissterfte door blauwalgenbloei en botulisme.
Deze treden op bij zeer voedselrijke omstandigheden.

3.4 Natuurbeschermingswet

De Natuurbeschermingswet 1998 behelst de bescherming van natuur en landschap. De gebiedsbescherming staat centraal in deze wet. De schaal en beschermde waarden van de gebieden varieert, evenals het bevoegd gezag. De Natuurbeschermingswet 1998 omvat:

- Natura 2000-gebieden (Speciale beschermingszones Vogel- en Habitatrichtlijn)
- Beschermde Natuurmonumenten (inclusief de (verouderde) Staatsnatuurmonumenten)

3.4.1 Natura 2000-gebieden

De bescherming van Natura 2000-gebieden volgens de Natuurbeschermingswet 1998 is een uitwerking van de bescherming berustend op artikel 6 van de Habitatrichtlijn. Nederland past een vergunningenstelsel toe. Hierdoor is in ons land een zorgvuldige afweging gewaarborgd rond projecten die gevolgen kunnen hebben voor Natura 2000-gebieden. Vergunningen worden verleend door provincies of door de Minister van EL&I (bevoegd gezag). Natura 2000-gebieden mogen geen significante schade ondervinden. Dit houdt in dat bepaalde plannen en projecten op zichzelf óf in combinatie met andere plannen en projecten de natuurwaarden waarvoor de gebieden zijn aangewezen niet significant negatief mogen beïnvloeden. Elke ontwikkeling in of nabij een Natura 2000-gebied dient te worden onderworpen aan een ‘Voortoets’. Uit de Voortoets moet blijken of kan worden uitgesloten dat de gewenste werkzaamheden en/of ontwikkelingen een (significant) negatief effect hebben (op zichzelf of in combinatie met andere plannen of projecten). Op dit moment worden voor alle Natura 2000-gebieden beheerplannen opgesteld die duidelijk maken welke activiteiten wel en niet zonder vergunning mogelijk zijn in en nabij die gebieden.

Figuur 3.3 Natura 2000 opgave voor het Ketel- en Vossemeer. b = behoudsdoel: behoud oppervlakte of kwaliteit; u/v = uitbreiding van oppervlakte/verbetering kwaliteit

HR/VR #	N2000-waarde	Oppervlakte (uitbreiding/ behoud)	Kwaliteit (verbetering/ behoud)	Behalen doel met huidig beheer?
A156	Grutto	b	b	onduidelijk
A061	Kuifeend	b	b	onduidelijk
A125	Meerkoet	b	b	onduidelijk
A059	Tafeleend	b	b	waarschijnlijk niet
A070	Grote Zaagbek	b	b	onduidelijk
A298	Grote karekiet	u	v	niet
A119	Porseleinhoen	b	b	onduidelijk
A292	Snor	b	b	onduidelijk
A037	Kleine Zwaan	b	b	onduidelijk
A037	Kleine Zwaan	b	b	onduidelijk
H3260_B	Beken en rivieren met waterplanten	b	b	onduidelijk
A037	Kleine Zwaan	b	b	onduidelijk
A125	Meerkoet	b	b	onduidelijk
A059	Tafeleend	b	b	waarschijnlijk niet
A021	Roerdomp	u	v	waarschijnlijk niet

Figuur 3.4 Natura 2000 opgave voor de Veluwerandmeren. b = behoudsdoel: behoud oppervlakte of kwaliteit; u/v = uitbreiding van oppervlakte/verbetering kwaliteit

HR/VR #	N2000-waarde	Oppervlakte (uitbreiding/ behoud)	Kwaliteit (verbetering/ behoud)	Behalen doel met huidig beheer?
H1163	Rivierdonderpad	b	b	onduidelijk
A070	Grote Zaagbek	b	b	onduidelijk
A298	Grote karekiet	u	v	waarschijnlijk niet
H1318	Meervleermuis	b	b	onduidelijk
A037	Kleine Zwaan	b	b	onduidelijk
A037	Kleine Zwaan	b	b	onduidelijk
A037	Kleine Zwaan	b	b	onduidelijk
H3140	Kranswierwateren	b	b	onduidelijk
H3150	Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden	b	b	onduidelijk
A021	Roerdomp	u	v	waarschijnlijk niet

Meer informatie over Natura 2000 doelstellingen is terug te vinden in de Passende beoordeling IJsseldelta-Zuid (Tauw, 2012).

Formulering significantie
Met een zeer klein aantal uitzonderingen wordt de significantie door het Steunpunt Natura 2000 geformuleerd als: *indien als gevolg van een ingreep de toekomstige oppervlakte habitat of leefgebied, aantal van een soort dan wel kwaliteit van een habitat lager zal worden dan zoals bedoeld in de instandhoudingsdoelstelling, dan kan sprake zijn van significante gevolgen.*
Het uitgangspunt voor de beoordeling of menselijk handelen significante gevolgen (of een significant negatief effect) kan hebben, is of de instandhoudingsdoelstelling van een Natura 2000-gebied gehaald zal worden. Voor de IJsseldelta-Zuid wordt daarom niet het effect op bijvoorbeeld de Kleine zwaan beschreven, maar het effect op het instandhoudingsdoel van de Kleine zwaan. Het effect op de Kleine zwaan moet wel duidelijk zijn om het effect op het instandhoudingsdoel te kunnen beschrijven.

Het project IJsseldelta-Zuid heeft naar verwachting invloed op de doelstelling voor Kranswierwateren in het Drontermeer. Kranswieren zullen plaats zal maken voor andere watervegetaties, waaronder fonteinkruiden die minder gevoelig zijn voor de hogere voedingswaarden en waarvoor de aangegeven waarden van de beide testsituaties geen probleem zijn. Verwacht wordt dat tijdens de aanlegfase (aanleg vaargeul) van fase 1 waarschijnlijk 9,5 hectare verdwijnt. Vanwege de grote hoeveelheid Kranswierwateren in de rest van de Veluwerandmeren en de behoudsdoelstelling van het instandhoudingsdoel is dit verlies niet significant (Passende beoordeling IJsseldelta-Zuid, Tauw, 2012).
Ook voor watervogels kan de aanleg van het Reevediep negatieve effecten hebben. Watervogels fourageren namelijk op onderwaterplanten. Een vereiste is dat voldoende waterplanten in het plangebied zullen voorkomen voor de instandhouding van de doelsoorten. Dit stelt eisen aan de waterkwaliteit.

3.5 Resumé

Uit de toetsingen aan het wettelijk kader blijken de volgende vereisten voor waterkwaliteit te worden gesteld:

- Voorkomen van het optreden van blauwalgen of botulisme in het Reevediep, Drontermeer en Verlengde Vossemeermeer, zowel vanuit ecologisch als vanuit volksgezondheidsperspectief
- Bijdragen aan de verlaging van de fosfor en stikstofgehalten in het Ketelmeer en Vossemeer
- Behoud van de lage gehalten aan nutriënten Randmeren-Oost

4 Scenario’s

4.1 Naamgeving

In dit rapport worden de volgende namen gebruikt voor de waterpartijen:

- Drontermeer Zuid Zuid. Dit is het Drontermeer Zuid vanaf het Veluwemeer tot aan de toekomstige Reevedam
- Drontermeer Zuid Noord. Dit is het water tussen de Reevedam en de Roggebotsluis. In fase 2, wanneer de Roggebot verdwijnt, sluit dit water aan bij het huidige Drontermeer Noord
- Reevediep. Dit is de nog te graven bypass vanaf de IJsseldijk tot aan het Drontermeer Noord
- Vossemeer. Dit is het water ten noorden van de Roggebotsluis.

4.2 Inleiding op de scenario’s

Voor het in kaart brengen van de effecten op de waterkwaliteit en het definiëren van maatregelen bij ongewenste effecten wordt een aantal scenario’s geëvalueerd die zijn afgeleid uit mogelijk voorkomende situaties. Deze scenario’s zijn situaties die kunnen voorkomen en die een effect hebben op het functioneren van het systeem en daarmee op de waterkwaliteit. In dit hoofdstuk worden eerst de scenario’s gedefinieerd en vervolgens de effecten op de waterkwaliteit geëvalueerd en als dat nodig is maatregelen gedefinieerd om negatieve effecten te voorkomen of te verminderen.

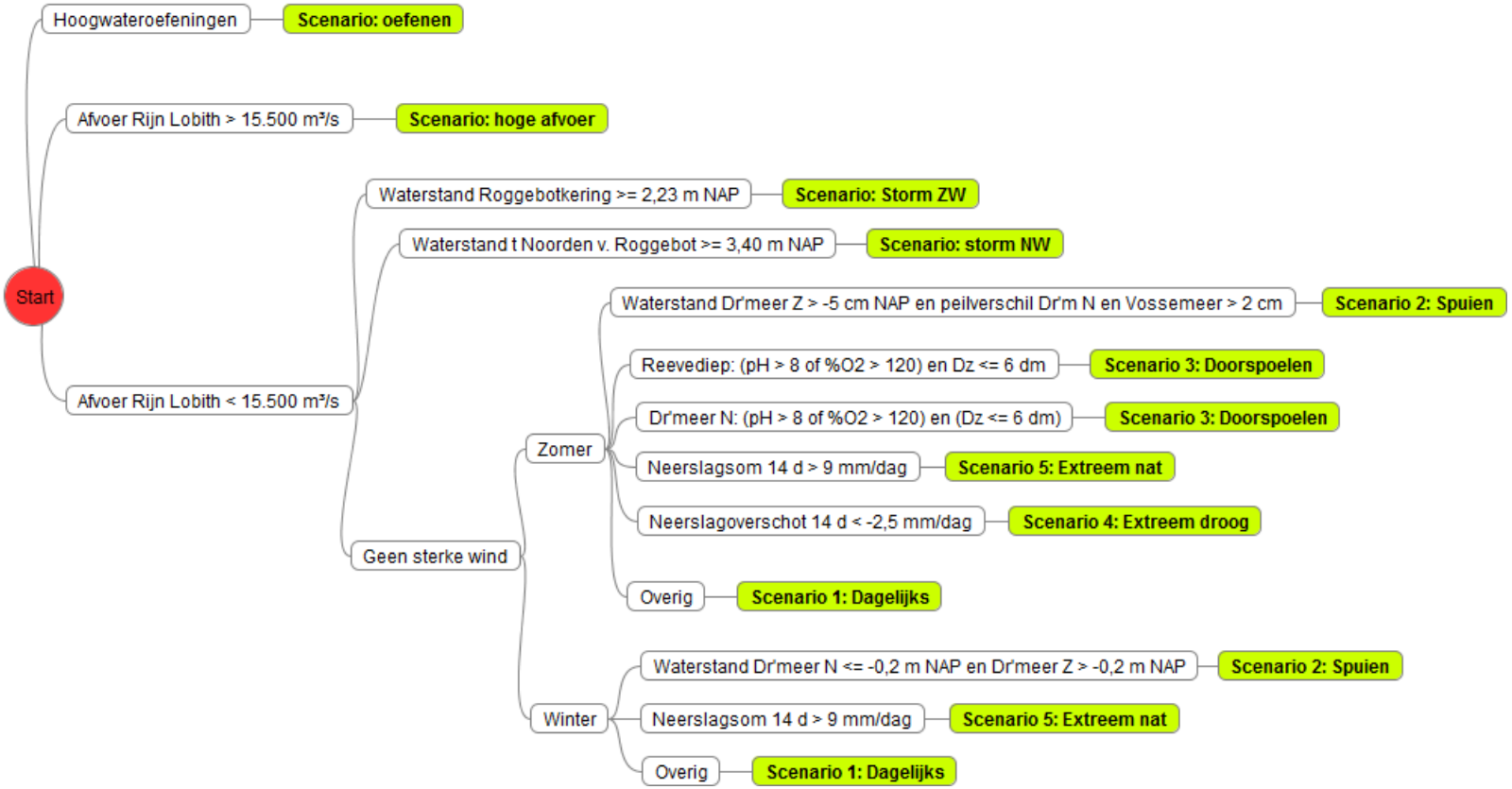
Welk scenario zich voordoet onder de gegeven omstandigheden wordt bepaald met een beslisboom.

4.3 Beslisboom scenario’s

4.3.1 De beslisboom

Figuur 4.1 laat een beslisboom zien waarmee besloten kan worden welk scenario in gang dient te worden gezet. In de volgende paragrafen staat een korte beschrijving van de scenario’s. Elders in dit rapport komen de bijbehorende bedieningsprotocollen aan de orde die bij elk scenario horen. De beslisboom bestaat uit een aantal parameters/condities met waarden waarbij een scenario in gang wordt gezet. De takken van de boom dienen van boven naar beneden afgelopen te worden.

Figuur 4.1 Beslisboom scenario's. In paragraaf 5.2 staat per scenario beschreven welk bedieningsprotocol erbij hoort. De takken van de boom dienen van boven naar beneden afgelopen te worden. "Zomer" is de periode van maart tot en met september, "winter" is de periode van oktober tot en met februari



Er zijn vier scenario's die voortkomen uit veiligheidsoverwegingen. Deze veiligheidsscenario's komen in deze waterkwaliteitsrapportage ook aan de orde, omdat zij effecten kunnen hebben op de waterkwaliteit. De vier scenario's die worden doorgelicht voor veiligheid zijn:

V1. extreme storm NW
V2. extreme storm ZW
V3. extreme rivierafvoer 8.000 - 15.500 m³/s en
V4. extreme rivierafvoer > 15.500 m³/s.

De overige scenario's zijn geënt op situaties die voorkomen onder niet-extreme omstandigheden. Deze scenario's zijn:

1. Dagelijkse omstandigheden. Dit scenario behelst de meest voorkomende, dagelijkse gang van zaken. Er is een gemiddelde rivierafvoer en er zijn geen extreme windomstandigheden
2. Spuien. Vergelijkbaar met scenario 1, maar er wordt water vanuit de randmeren gespuid richting het IJsselmeer
3. Doorspoelen van het Reevediep. Deze situatie doet zich voor in het zomerhalfjaar bij een geconstateerde of voorziene (blauw)algenbloei. Er wordt doorgespoeld worden van oost naar west met water uit de IJssel of van oost naar west vanuit het Noordelijk Drontermeer Zuid.
4. Extreem droge periode. Deze situatie doet zich voor bij een langdurige periode van droogte. Er is geen natuurlijke aanvoer van regenwater en de waterstanden in de IJssel zijn laag. Deze situatie is een extremere situatie dan scenario 3
5. Extreem natte periode. Bij een langdurige periode met (semi-)continue regenval komt er veel afstromend regenwater uit het bebouwde gebied, de omliggende landbouwgebieden en Veluwse beken de randmeren en het Reevediep in. Sommige van deze stromen bevatten hoge concentraties nutriënten, andere werken verdunnend. Er kunnen zich pieken van nutriëntenconcentraties voordoen.
6. Hoogwateroefeningen. Dit is een bijzondere situatie, waarbij het functioneren van het Reevediep bij hoogwater gesimuleerd wordt. Het Reevediep wordt doorgespoeld met IJsselwater via het inlaatwerk. De oefening is nodig om de kans op falen te verkleinen. Wanneer de oefening plaatsvindt kan in principe gekozen worden met als enige restrictie dat de waterstand in de IJssel hoog genoeg is.

4.3.2 Onderbouwing grenswaarden

Waterpeilen

Om de grenswaarden te bepalen zijn de dagelijkse schommelingen en op- en afwaaiingseffecten van belang. Ook het praktijkpeil en het spuiregime bepalen de dagelijkse waterstand. In onderstaande tabel zijn de variaties in de huidige situatie weergegeven.

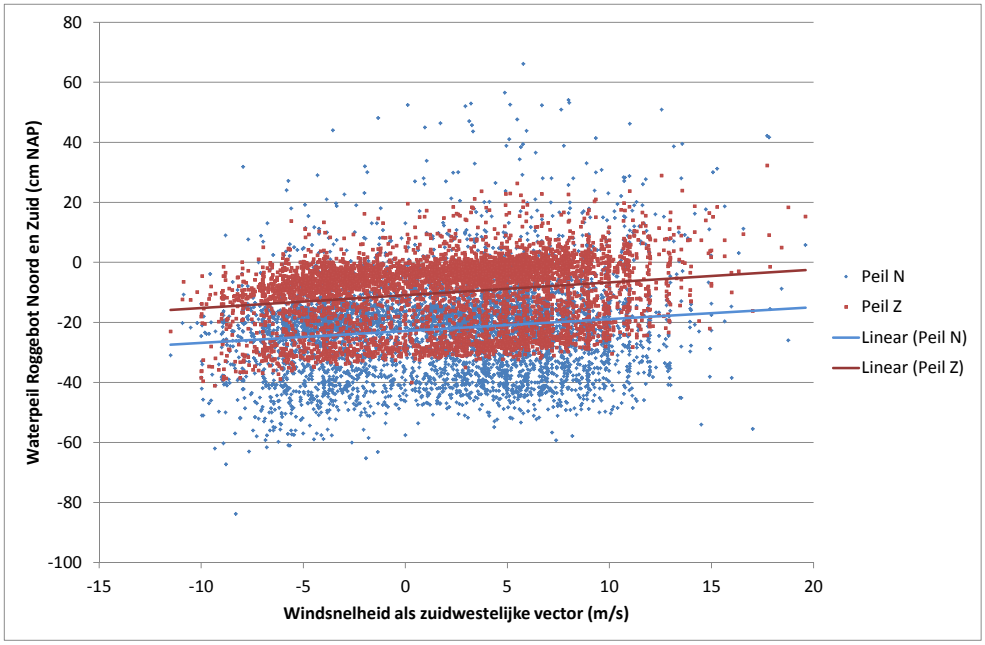
Tabel 4.1 waterpeil en schommelingen in het peil

Water	Zomerpeil m -NAP	Winterpeil m -NAP	Peilverschil door opwaaiing of afwaaing m
Drontermeer	Gemiddeld ca. -0,10 maximaal -0,05	Gemiddeld -0,20 Minimaal -0,30	0 – 0,2

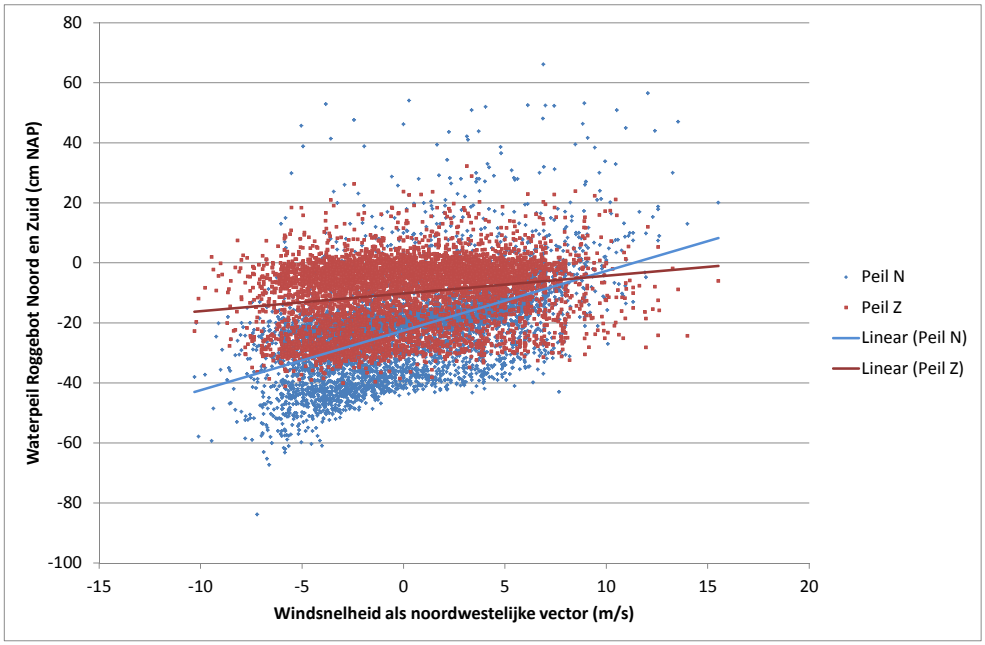
Bron: SNIP 3 Hydraulica en Veiligheidsrapport Hoofdstuk 5.4, peilverschil door op- en afwaaiing, zie hieronder.

Om de waterpeilschommelingen als gevolg van wind te bepalen, zijn de waterpeilen ten noorden en ten zuiden van Roggebot uitgezet tegen de zuidwestelijke en noordwestelijke windvector. Hiervoor zijn dagelijkse peilen en windgegevens uit de periode 1995-2009 gebruikt. De resultaten zijn te zien in Figuur 4.2 en Figuur 4.3. De figuren laten zien dat er verschillende aspecten door elkaar heen spelen: waterpeilschommelingen als gevolg van de hoeveelheid water en schommelingen als gevolg van windinvloeden. Daar doorheen spelen naijleffecten van wind: als de wind gaat liggen of draaien, is het waterpeilverschil niet direct genormaliseerd. Bij elke windsnelheid kunnen daarom zowel hoge als lage waterpeilen voorkomen. De lijnen in de grafiek geven de trend weer.

Bij zuidwestelijke wind is het waterpeil ten noorden van Roggebot ongeveer 12 cm hoger dan ten zuiden van Roggebot. Bij noordwestelijke wind hangt het verschil sterk af van de windsnelheid. Bij geen noordwestelijke wind is het waterpeil ten noorden ongeveer 10 cm lager dan ten zuiden van Roggebot, bij een noordwestelijke wind van 15 m/s is het waterpeil ten noorden ongeveer 8 cm hoger dan ten zuiden van Roggebot. De peilverschilschommelingen door opwaaiing en afwaaiing zou daarmee maximaal 18 cm zijn.



Figuur 4.2 Windsnelheid vs waterpeilen ten noorden en ten zuiden van Roggebot. Windsnelheid is berekend als zuidwestelijke vector.



Figuur 4.3 Windsnelheid vs waterpeilen ten noorden en ten zuiden van Roggebot. Windsnelheid is berekend als noordwestelijke vector.

Wanneer het waterpeil in Drontermeer Zuid hoger is dan het streefpeil (-0,05 m -NAP in de zomer en -0,2 m -NAP in de winter) is er sprake van een wateroverschot en kan worden gespuid (scenario 2). Dit kan alleen als het verschil in waterpeil tussen Drontermeer Zuid en het Vossemeer groter is dan 2 cm en er rekening wordt gehouden met de belangen van de scheepvaart. Dezelfde waarden kunnen gebruikt worden voor bij het extreem natte scenario 5.

Uit voorgaande SNIP 3-onderzoeken is gebleken dat de minimum waterhoogte IJssel ter hoogte van de inlaat tussen 1995 – 2009 -0,4 m -NAP is. Voorgesteld wordt om dit waterpeil samen te gebruiken voor de start van het extreem droge scenario 4.

Waterkwaliteitsparameters
De waterkwaliteitsparameters bepalen voor een belangrijk deel welke maatregelen ingezet kunnen worden om algenbloei te voorkomen. (Blauw)algenbloei komt voor bij verhoogde nutriëntenconcentraties, lange verblijftijden en relatief hoge watertemperaturen. Onder deze condities kan ook botulisme optreden. Maatregelen tegen blauwalgenbloei voorkomen ook botulisme.

Om te weten wanneer maatregelen genomen moeten worden om blauwalgenbloei en het voorkomen van botulisme in het Reevediep te voorkomen worden doorzicht, watertemperatuur, pH en zuurstofconcentratie gemeten. Als algenconcentraties in het water toenemen, weerspiegelt zich dat in doorzicht, pH en zuurstofconcentratie. Hoe hoger de algenconcentraties, hoe groter de pH- en zuurstofconcentratieschommelingen tussen dag en nacht. Risico op botulisme treedt op bij watertemperaturen hoger dan 20°C.

Bij een pH hoger dan 8 en een zuurstofverzadiging in de middag van meer dan 120 % is vaak sprake van verhoogde algenconcentraties. Door de pH en de zuurstofverzadiging dagelijks te monitoren, wordt zichtbaar wanneer de algenconcentraties toenemen. Hoge pH en zuurstofverzadiging kunnen echter ook veroorzaakt worden door plantengroei. Door het doorzicht tegelijkertijd te meten, wordt duidelijk of de verhogingen worden veroorzaakt door algen of door waterplanten.

Het meten van dezelfde parameters in het Drontermeer Noord geeft inzicht in de algenconcentraties aldaar. Bij een optredende algenbloei in het Drontermeer Noord, is het raadzaam om het Reevediep niet met water uit het Drontermeer Noord door te spoelen, maar met water uit de IJssel.

5 Waterkwaliteitsberekeningen

5.1 Uitgangspunten, data en methode

5.1.1 Methode en uitgangspunten

Per scenario is een water- en stoffenbalans opgemaakt, waarbij de debieten en concentraties van stikstof en fosfor zijn aangepast aan de geldende omstandigheden. In Bijlage 1 is een overzicht te zien waarin per scenario de invoergegevens staan. Tevens staan daar de water- en stoffenbalansen zelf.

5.1.2 Gegevens

Neerslag- en verdamping komen van de KNMI, station Lelystad. Gegevens over debieten en waterkwaliteit komen van Rijkswaterstaat, Waterschap Veluwe en Waterschap Groot Salland. De debiet- en waterkwaliteitsgegevens dateren van verschillende perioden. De meest recente beschikbare gegevens zijn gebruikt.
Per scenario is voor zover mogelijk in de beschikbare gegevens bekeken wat de gemiddelde debieten en waterkwaliteit is tijdens het voordoen van een dergelijk scenario. Dit is gedaan door analyse van weergegevens van het KNMI van meetstation Lelystad en van metingen in de IJssel en de randmeren.
Bij scenario's 1, 2 en 3 is uitgegaan van zomergemiddelde waarden van debieten en concentraties. Bij scenario 4 (extreem droog) is gekeken naar de 14 daagse neerslagsom - verdampingssom op meetstation Lelystad. Bij scenario 5 (extreem nat) is gekeken naar de 14 daagse neerslagsom. Bij meetwaarden van debieten en concentraties is deze som opgezocht voor de betreffende datum. Vervolgens zijn de gegevens gerangschikt op deze som. Dit levert een lijst op met gemeten debieten of concentraties, gerangschikt naar deze sommen. Voor de scenario's droog en nat zijn de gemiddelde waarden van de tien meetwaarden met de minste respectievelijk meeste neerslag gebruikt.
Voor de IJssel is bij de hoge afvoerscenario's op analoge wijze gekeken naar de concentraties van stoffen tijdens het voordoen van hoge debieten. De gebruikte gegevens staan in tabel 4.1. en in tabel b1.1 in bijlage 1.

Tabel 5.1 Zomer- en wintergemiddelde debieten en concentraties, debieten en concentraties in droge en in natte periodes

	zomer gemiddeld	winter gemiddeld	droog	nat	Hoge afvoer	
Neerslag station Lelystad	2,49	2,03	0,00	10		mm/d
Verdamping station Lelystad	2,66	0,64	2,77	1,11		mm/d
N Veluwemeer 2004-2009	1,20	2,15	1,16	1,57		mg N/l
P Veluwemeer 2004-2009	0,09	0,08	0,09	0,09		mg P/l
N Ketelmeer Kampen '03-'08	3,10	4,60	2,00	2,70		mg N/l
P Ketelmeer Kampen '03-'08	0,21	0,22	0,21	0,19		mg P/l
Debiet Kamperveen '07-'12	44.732	52.622	21.039	47.926		m^3/d
N Kamperveen '07-'12	1,73	3,17	1,50	2,90		mg N/l
P Kamperveen '07-'12	0,11	0,17	0,09	0,19		mg P/l
N IJssel Kampen '05-'11	2,6	4,0	2,5	3,0	4,2	mg N/l
P IJssel Kampen '05-'11	0,14	0,14	0,13	0,16	0,12	mg P/l
N Drontermeer Zuid '04-'09	1,5	2,1	1,3	1,65		mg N/l
P Drontermeer Zuid '04-'09	0,11	0,09	0,11	0,10		mg P/l
Zw. stof Drontermeer Zuid '04-'09	11,4	15,7	12,0	7,6		mg/l
Zw. stof Drontermeer Noord '04-'09	14,1	11,8	11,0	12,3		mg/l

Voor waterkwaliteitsscenario's 1, 2 en 3 is uitgegaan van zomergemiddelde afvoeren en concentraties. In scenario's 4 en 5 zijn de getallen uit de tabel gebruikt onder droog respectievelijk nat (zie verder in de respectievelijke paragrafen).

5.1.3 Retentie

In een natuurlijk watersysteem worden nutriënten vastgelegd door organismen en in de bodem, waardoor zij uit de waterkolom verdwijnen. Dit verschijnsel wordt *retentie* genoemd. Retentie in watersystemen is onderzocht door De Klein et al. (2006). Uit gegevens van ondiepe meren hebben zij een metamodel afgeleid. Dit metamodel is in deze balansstudie gebruikt. Sturende parameters in dit metamodel zijn de verblijftijd en het al of niet dominant voorkomen van (ondergedoken) waterplanten. Systemen met veel waterplanten hebben een hogere retentie dan systemen met weinig of zonder waterplanten. In de scenario's is gerekend met retentie zonder waterplanten om de retentie in ieder geval niet te overschatten (worst-case benadering).

5.1.4 Voorkomen kranswieren

Het voorkomen van ondergedoken waterplanten (in de randmeren voornamelijk kranswieren en Potamogetonsoorten) wordt bepaald door de waterdiepte, het doorzicht (lichtdoordringing in de waterkolom), de strijklengte (invloed van wind) en het organische stofgehalte in het sediment (Van den Berg et al, 2003).

Binnen deze studie is alleen de toe- of afname van het doorzicht van belang, omdat de overige parameters (op korte termijn) niet wijzigen. Het doorzicht is weer direct gerelateerd aan het zwevend stofgehalte en het chlorofyl-a-gehalte in het water. Het chlorofyl-a-gehalte in het water wordt voor een belangrijk deel bepaald door de concentraties van totaal-stikstof, totaal-fosfor en de verblijftijd.

Uit de meetgegevens in het Veluwemeer en het Drontermeer Zuid is geen goede relatie af te leiden tussen enerzijds N- en P-concentraties en anderzijds doorzicht, maar wel tussen enerzijds N, P en zwevend stof (Zs) en anderzijds het doorzicht. Deze relatie is afgeleid uit de gegevens van de periode 2004-2009 uit meetgegevens van het Veluwemeer en Drontermeer Zuid (met een r^2 van 57%):

Zicht (dm) = 1 / (0,03838 + 0,014233 * N + 0,12731 * P + 0,006536 * Zs) + 0,7834

De gemiddelde absolute afwijking van gemeten waarden bij gebruik van deze formule is 2,1 dm.

Bij de berekening van het doorzicht in de scenario's zijn gemiddelde gemeten waarden van zwevend stof uit het Drontermeer Zuid en het Drontermeer Noord gebruikt (aangepast aan het scenario volgens de methode zoals beschreven in paragraaf 4.1.2). Voor het Reevediep is, aangenomen dat het zwevend stofgehalte gelijk is aan die van het huidige Drontermeer Noord, omdat er vanzelfsprekend nog geen gegevens van het Reevediep voorhanden zijn.

Deze schatting heeft een behoorlijke foutmarge. Enerzijds ligt de oorsprong van deze fout in de hierboven genoemde afwijking, anderzijds in het feit dat gerekend wordt met een gemiddelde zwevend stof gehalte. Het is met de water- en stoffenbalansen niet mogelijk om betrouwbare zwevend stofgehaltes te bepalen. Voor dergelijke berekeningen zijn dynamische modellen noodzakelijk.
Om een inschatting te maken van de laatste fout is het doorzicht bij scenario 1 behalve met de gemiddelde zwevend stofgehalte ook berekend met de 10- en 90-percentiel van de zwevend stofgehalten. Zie voor de resultaten daarvan paragraaf 5.2.1.
De conclusie moet zijn dat de voorspelling van het doorzicht **niet moet worden gezien als een betrouwbare voorspelling**, maar dat deze waarden gebruikt moeten worden om de verschillen tussen de scenario's en maatregelscenario's in kaart te brengen. De verschillen in voorspelde doorzichten tussen scenario's zijn betrouwbaar, de absolute waarden niet.

Overigens mag worden aangenomen dat er bij een niet significant effect op de waterkwaliteit (kleurcode oranje) ook geen negatief effect optreedt op het voorkomen van waterplanten.

5.1.5 Kans op blauwalgenbloei

Uit een studie van STOWA blijkt dat het voorkomen van drijflagen van blauwalgen zeer moeilijk is te voorspellen op basis van omgevingsvariabelen (STOWA, 2009). De kans op blauwalgenbloei is in dit rapport ingeschat op basis van expert judgement op basis van de nutriëntenconcentraties, de stroming/verblijftijd en de tijd van het jaar. Blauwalgenbloei kan in de zomer optreden bij middelhoge tot hoge nutriëntenconcentraties, een relatief hoge watertemperatuur (20°C of meer), een hoge lichtintensiteit en een verblijftijd van meer dan twee weken. Nutriëntenconcentraties waarbij blauwalgenbloei voor kan komen variëren van systeem tot systeem.
In deze studie wordt ervan uitgegaan dat blauwalgenbloei niet voorkomt bij een verblijftijd van twee weken of minder en uitsluitend in de zomerperiode. In niet alle scenario's is blauwalgenbloei daarom aan de orde.
Hoewel blauwalgenbloei moeilijk te voorspellen is, kan de toename van de concentratie van algen wel eenvoudig worden gemonitoord. Door de pH, de zuurstofverzadiging en het doorzicht van het water te meten, is te zien of de algenconcentraties toenemen. Deze parameters worden dan ook gebruikt voor het in werking stellen van maatregelen tegen algenbloei.

5.1.6 Kans op (omslag naar) een troebel systeem

Hoge nutriëntengehaltes en een hoge verblijftijd kunnen zorgen voor algenbloei. Deze algenbloei voorkomt de ontwikkeling van ondergedoken waterplanten, waardoor het systeem in een permanente algengedomineerde toestand kan veranderen. Per scenario is een expertinschatting gemaakt op de kans naar een omslag. Hierin zijn betrokken:

- Nutriëntenconcentraties. Hoe hoger de concentraties, hoe groter de kans op algenbloei
- Verblijftijd/stroomsnelheid. Hoe hoger de verblijftijd of lager de stroomsnelheid, hoe groter de kans op algenbloei
- Tijdstip van voordoen van het scenario. Hoge concentraties in de winter hebben een minder groot effect dan hoge concentraties in het voorjaar of de zomer
- Frequentie van voordoen van een scenario. Bij een eenmalige ongunstige situatie is de kans groot dat het ecosysteem zich onder gunstige omstandigheden na het voordoen van het scenario kan herstellen. Een algenbloei in de zomer kan waterplanten doen verdwijnen, maar in het najaar daarop kunnen uit de zaadbank in de bodem weer opnieuw waterplanten opkomen. Gebeurt dit echter jaar op jaar, dan raakt de zaadbank uitgeput en verdwijnen de waterplanten

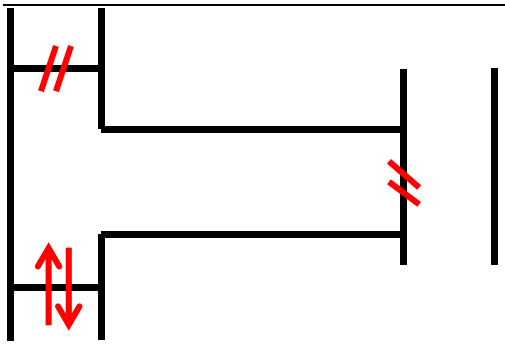
5.2 Doorrekenen van de scenario's

5.2.1 Scenario 1: dagelijkse omstandigheden

Scenarioberekening

Dit scenario komt het vaakst voor en beschrijft de situatie waarbij er niets bijzonders aan de hand is. Alle kunstwerken zijn dicht, behalve de keersluis in de Reevedam. Gemaal Kamperveen pompt water het Reevediep in. Bij wind uit noordelijke tot oostelijke richting kan water uit het Reevediep en het Drontermeer Noord naar het Drontermeer Zuid stromen.

Bij overige windrichtingen stroomt water uit het Drontermeer Zuid naar het Drontermeer Noord. Water uit het Drontermeer-Noord kan naar het Reevediep opwaaien. Hoe sterk deze windinvloed is, hangt af van de windsnelheid. In dit scenario wordt uitgegaan van een verwaarloosbare af- en opwaaiing.
Er vinden schuttingen in de schutsluis in de IJsseldijk plaats.



Figuur 5.1. Schematische weergave van de waterstromen in scenario 1: dagelijkse omstandigheden.

Eventuele uitloging van nutriënten bij het vernatten van het Reevediep zijn niet in de berekeningen opgenomen, vanwege de onmogelijkheid om deze uitloging op voorhand te kwantificeren (zie deelproduct 10 van SNIP 3). In deelproduct 10 is beargumenteerd dat de uitloging hoogstwaarschijnlijk een te verwaarlozen effect heeft (Tauw, 2012b).

De berekende concentraties van totaal-stikstof en totaal-fosfor in het Reevediep, het Drontermeer Noord en het Drontermeer Zuid zijn te zien in Tabel 5.2.

De kleur geeft het volgende aan:

- Rood: er vindt een significante verslechtering plaats. Dit wil zeggen dat er een klassegrens wordt overschreden en er een klasse-achteruitgang plaatsvindt. Volgens de KRW is dit een significante verslechtering die niet is toegestaan
- Oranje: een wettelijke norm wordt overschreden, maar er is **geen significante verslechtering** ten opzichte van de huidige situatie. Feitelijk wordt met een oranje kleur aangegeven dat de situatie niet verslechtert en dat daarmee aan de KRW eisen wordt voldaan
- Groen: er wordt voldaan aan de wettelijke norm

Vanwege de onbetrouwbaarheid van de absolute getallen van het doorzicht worden er bij die parameter geen kleuren weergegeven.

Bij het toekennen van de kleuren wordt voor het Reevediep uitgegaan van dezelfde maatlat als die geldt voor het Drontermeer Zuid en het Drontermeer Noord.

Tabel 5.2 Berekende concentraties van totaal-stikstof en totaal-fosfor in Reevediep, Drontermeer Noord en Drontermeer Zuid in fase 1 in scenario 1.

	Reevediep	Drontermeer Noord	Drontermeer Zuid
Totaal-stikstof (mg N/l)	1,3	1,9	1,4
Huidig zomer	1,6[2]	1,6	1,5
Wettelijke norm (mg N/l)	1,3[1]	1,3[1]	1,3
Klassegrens (mg N/l)	1,9	1,9	1,9
Totaal-fosfor (mg P/l)	0,11	0,12	0,11
Huidig zomer	0,12[2]	0,12	0,11
Wettelijke norm (mg P/l)	0,09	0,09	0,09
Klassegrens (mg P/l)	0,18	0,18	0,18
Doorzicht (dm)	7,3	6,6	7,6
Huidig zomer		7,3	7,3
Wettelijke norm (dm)	9,0	9,0	9,0
Klassegrens (dm)	6,0	6,0	6,0
Kans op (blauw)algenbloei	matig	matig	laag
Kans op (omslag naar) troebel systeem	matig	matig	laag

[1]: doel voor 2027 (Rijkswaterstaat, 2008)

[2]: huidige concentratie in het Drontermeer Noord

Kleuren: rood: norm wordt overschreden; oranje: geen significante verslechtering; groen: aan norm wordt voldaan

De waterkwaliteit in het Reevediep wordt voor een groot deel bepaald door het water uit gemaal Kamperveen en de schuttingen van de recreatiesluis in het Reevediep komt. Dit water stroomt vervolgens via het Drontermeer Noord naar het Drontermeer Zuid. De stikstofconcentratie in het Reevediep en het Drontermeer Noord voldoet aan het beleidsdoel voor 2015, maar niet aan de norm voor de langere termijn. De totaal-fosforconcentratie voldoet niet aan de norm.
In de winter (niet getoond in de tabel) is in het Reevediep de stikstofconcentratie 2,6 mg N/l en de totaal-fosforconcentratie 0,12 mg P/l. In dit seizoen is er geen kans op (blauw)algenbloei of een omslag naar een troebel systeem.

De waterkwaliteit voldoet in het Drontermeer Zuid niet aan de norm voor totaal-stikstof. De berekende concentratie van totaal-stikstof is iets lager dan de gemeten, zomergemiddelde concentratie. De berekende totaal-fosforconcentratie is gelijk aan de gemeten, zomergemiddelde concentratie.

De oorzaak van de normoverschrijdingen ligt in te hoge concentraties van nutriënten in de waterbronnen, met uitzondering van neerslag en het Veluwemeer. Lagere concentraties zijn dan ook niet te verwachten zolang de nutriëntconcentraties in het water van de IJssel, uit Gemaal Kamperveen, van het Nieuwe Kanaal, rwzi Elburg en de Puttenerbeek zo hoog blijven als zij zijn.

In paragraaf 5.1.4 is aangegeven dat er in de berekening een grote foutenmarge zit en dat het resultaat van deze berekening niet gezien moet worden als een goede voorspelling, maar dat de berekende waarden van het doorzicht gebruikt moet worden voor het in kaart brengen van de verschillen tussen de scenario's.
Als niet met het gemiddelde zwevend stofgehalte wordt gerekend, maar met de 10-percentiel van de gemeten zwevend stofgehalten in het huidige Vossemeer, wordt het voorspelde doorzicht in Drontermeer Noord 8,7 dm. Wordt gerekend met de 90-percentiel, dan wordt het voorspelde doorzicht 5,8 dm. Met het gemiddelde zwevend stofgehalte wordt een doorzicht van 6,6 dm voorspeld. Er moet dus rekening gehouden worden met een mogelijk zwevend stofgehalte tussen 5,8 en 8,7 dm.

Effecten op ecologische kwaliteit
De hier berekende concentraties wijken niet (sterk) af van de gemeten, zomergemiddelde concentratie. Het berekende doorzicht in het Drontermeer Zuid is 4 cm lager dan de gemeten, zomergemiddelde waarde. Dit valt binnen de foutmarge. Er mogen daarom geen negatieve effecten worden verwacht op het areaal onderwatervegetatie in het Drontermeer Zuid. In het Drontermeer Noord en het Reevediep zijn de condities gunstig voor de ontwikkeling van fonteinkruiden.

Maatregelen

Operationele maatregelen
De waterkwaliteit in het Drontermeer Zuid voldoet in het basisscenario niet aan de normen, maar de berekende waarden komen overeen met de huidige situatie en daarmee wordt voldaan aan de KRW eis van geen achteruitgang. De berekening uit de vorige tabel is exclusief eventueel opwaai- of afwaaiwater vanuit het Drontermeer Noord. Als dat optreedt, kan de waterkwaliteit ten opzichte van dat scenario verslechteren, afhankelijk van de actuele waterkwaliteit van Drontermeer Noord. In een opwaai- of afwaaisituatie met dreigende verslechtering van de waterkwaliteit, kan de sluis in de Reevedam gesloten worden. Sluiten van de sluis in de Reevedam verhindert scheepvaartverkeer. Deze is echter onmogelijk bij een stroomsnelheid door de sluis van 0,5 m/s of meer. Dit komt overeen met een peilverschil van 2 cm en een debiet van 50 m^3/s. In dergelijke gevallen kan de sluis gesloten worden zonder dat het scheepvaartverkeer extra hinder ondervindt.

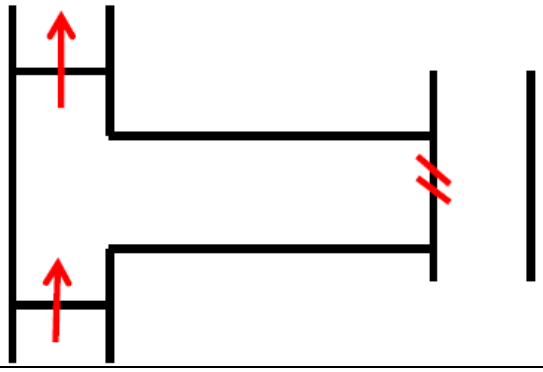
De concentratie van totaal-stikstof en totaal-fosfor voldoen dan in het Drontermeer Zuid aan de norm. Het doorzicht verbetert iets. De concentratie van totaal-stikstof voldoet aan de norm bij een debiet van 15 % of meer van het debiet bij scenario 2 en dat komt overeen met een debiet van 156.300 m³/d of meer.

Beheermaatregelen
Verhogen van de retentie in het Drontermeer Noord en het Reevediep verlaagt de nutriëntconcentraties. Dit kan door te zorgen voor voldoende waterplanten. Het effect hangt sterk af van het areaal waterplanten dat kan worden gerealiseerd. Hiervoor dienen gunstige voorwaarden gecreëerd te worden voor waterplantengroei. Ondiepe, maar wel permanent natte delen in het Reevediep dienen hiervoor te worden gecreëerd.

Overige maatregelen
Maatregelen buiten het studiegebied die bij de bron de concentraties van nutriënten in het water verlagen zijn vooralsnog de enige maatregelen met een duurzaam effect. Deze vallen echter buiten het kader van deze studie.

5.2.2 Scenario 2: spuien

Scenarioberekening
In dit scenario stroomt er veel water vanuit het Drontermeer Zuid via het Drontermeer Noord naar het Vossemeer. De resultaten van de berekeningen staan in Tabel 5.3.



Figuur 5.2. Schematische weergave van de waterstroming bij scenario 2: spuien.

Tabel 5.3 Berekende concentraties van totaal-stikstof en totaal-fosfor in Reevediep, Drontermeer Noord en Drontermeer Zuid in fase 1 in scenario 2.

	Reevediep	Drontermeer Noord	Drontermeer Zuid
Totaal-stikstof (mg N/l)	1,3	1,1	1,1
Huidig zomer		1,6	1,5
Totaal-fosfor (mg P/l)	0,11	0,09	0,09
Huidig zomer		0,12	0,11
Doorzicht (dm)	7,3	7,1	7,9
Huidig zomer		7,3	7,3
Kans op (blauw)algenbloei	matig	matig	laag
Kans op (omslag naar) troebel systeem	matig	matig	laag

Kleuren: rood: norm wordt overschreden; oranje: geen significante verslechtering; groen: aan norm wordt voldaan

Door het schone water in het Veluwemeer voldoen de nutriëntconcentraties in het Drontermeer Zuid en het Drontermeer Noord aan de normen. Zonder extra maatregelen voldoen de nutriëntconcentraties in het Reevediep niet aan de normen.

In de winter zijn de concentraties van totaal-stikstof overal hoger (2,0 mg N/l in Drontermeer Noord en Drontermeer Zuid en 2,6 mg N/l in het Reevediep) en die van totaal-fosfor vergelijkbaar.

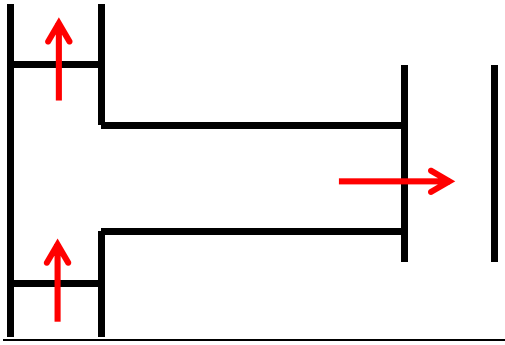
Effecten op ecologische kwaliteit

Dit scenario heeft geen negatieve effecten op de ecologische kwaliteit in het Drontermeer Zuid, het Drontermeer Noord en het Reevediep.

Maatregelen

Operationele maatregelen

De waterkwaliteit in het Reevediep is te verbeteren door tijdens het spuien het Reevediep van west naar oost door te spoelen. Ook het spuimiddel in Roggebot is open. Doorspoelen met het behalen van de waterkwaliteitsdoelen kan door de pomp op de IJsseldijk aan te zetten met een debiet van minimaal 1,0 m^3/s. In Tabel 5.4 is het resultaat te zien.



Figuur 5.3. Schematische weergave van de waterstromen bij spuien met doorspoelen van het Reevediep.

Tabel 5.4 Berekende concentraties van totaal-stikstof en totaal-fosfor in Reevediep, Drontermeer Noord en Drontermeer Zuid in fase 1 bij doorspoelen van uit het Drontermeer Zuid in scenario 2.

	Reevediep	Drontermeer Noord	Drontermeer Zuid
Totaal-stikstof (mg N/l)	0,9	1,1	1,1
Huidig zomer		1,6	1,5
Totaal-fosfor (mg P/l)	0,08	0,09	0,09
Huidig zomer		0,12	0,11
Doorzicht (dm)	7,7	7,2	7,9
Huidig zomer		7,3	7,3
Kans op (blauw)algenbloei	laag	laag	laag
Kans op (omslag naar) troebel systeem	laag	laag	laag

Kleuren: rood: norm wordt overschreden; oranje: geen significante verslechtering; groen: aan norm wordt voldaan

Effecten op ecologische kwaliteit

De condities voor de ontwikkeling van ondergedoken waterplanten verbeteren in het Reevediep. Dit kan door ondiepere delen af te schermen van te sterke stroming tijdens het ingebruiknemen de overlaat. Door sterke stroming kunnen de waterplanten immers wegspoelen.

Beheermaatregelen

Beheermaatregelen zijn niet nodig.

Overige maatregelen

Overige maatregelen zijn niet nodig.

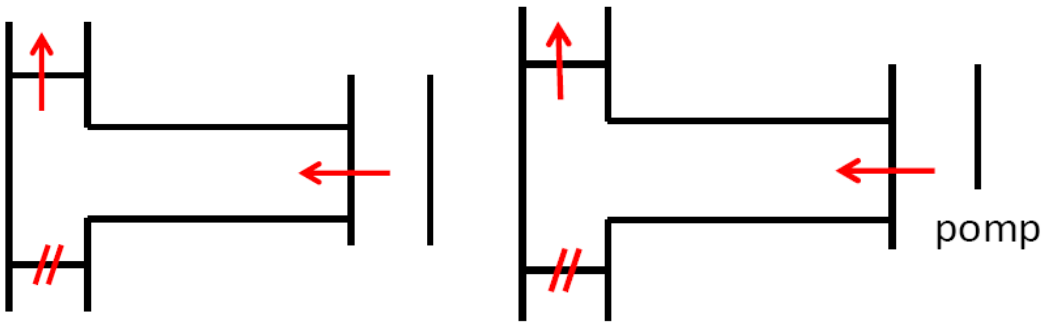
5.2.3 Scenario 3: doorspoelen van het Reevediep

Scenarioberekening

Het doel van dit scenario is het voorkomen van blauwalgenbloei in het Reevediep door te zorgen een beperkte verblijftijd, zodat blauwalgen niet door kunnen groeien tot hoge concentraties. Dit scenario speelt dan ook alleen in de zomer. Doorspoelen kan praktisch alleen van oost naar west, waarbij het Reevediep wordt doorgespoeld met water uit de IJssel. Om blauwalgenbloei te voorkomen, is het nodig de verblijftijd van het water in het Reevediep onder de twee weken te krijgen en dat kan door door te spoelen met een debiet van 2,5 m^3/s (Tauw, 2012b).

De schutsluis in de IJsseldijk zorgt bij voldoende peilverschil voor een voldoende doorstroming van het Reevediep, maar bij onvoldoende peilverschil is het nodig de pomp op de IJsseldijk te gebruiken. Het water uit het Reevediep stroomt via het Drontermeer Noord naar het Ketelmeer. De resultaten van de berekeningen staan in

Tabel 5.5.



Figuur 5.4. Schematische weergave van de waterstromen bij scenario 3: doorspoelen van het Reevediep.

Tabel 5.5 Berekende concentraties van totaal-stikstof en totaal-fosfor in Reevediep, Drontermeer Noord en Drontermeer Zuid in fase 1 in scenario 3.

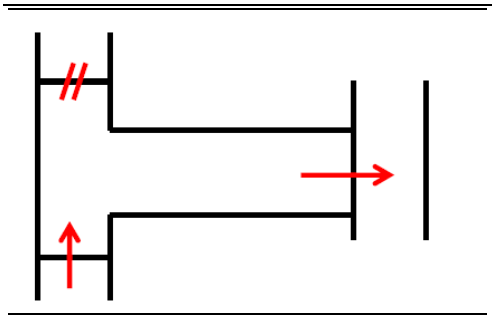
	Reevediep	Drontermeer Noord	Drontermeer Zuid
Totaal-stikstof (mg N/l)	1,7	1,4	1,5
Huidig zomer		1,6	1,5
Totaal-fosfor (mg P/l)	0,11	0,10	0,11
Huidig zomer		0,12	0,11
Doorzicht (dm)	7,0	6,9	7,5
Huidig zomer		7,3	7,3
Kans op (blauw)algenbloei	matig	matig	laag
Kans op (omslag naar) troebel systeem	matig	laag	laag

Kleuren: rood: norm wordt overschreden; oranje: geen significante verslechtering; groen: aan norm wordt voldaan

In het Reevediep zijn de concentraties van totaal-stikstof iets hoger dan in scenario 1. Blauwalgenbloei wordt door de stroming wordt voorkomen, maar in dode armen niet blijft het risico op algenbloei bestaan. De totaal-fosforconcentratie is vergelijkbaar met die in scenario 1. Ook in het Drontermeer Noord voldoen de concentraties niet aan de normen, maar de concentraties zijn vergelijkbaar met die van scenario 1 en de concentraties nu. In het Drontermeer Zuid zijn de concentraties van nutriënten gelijk aan de meetwaarden van afgelopen jaren.

Effecten op ecologische kwaliteit
In het Reevediep wordt blauwalgenbloei voorkomen, in het Drontermeer Noord en het Drontermeer Zuid zijn geen negatieve effecten.

Maatregelen
Operationele maatregelen
Als er voldoende water in het Drontermeer Zuid aanwezig is, is het beter om van west naar oost door te spoelen vanuit Drontermeer Zuid. Schoon water uit Drontermeer Zuid stroomt dan via Drontermeer Noord door het Reevediep. De sluis in de Reevedam gaat dan open en de kunstwerken in Roggebot gaan dicht. In dat geval verbetert de waterkwaliteit in het Drontermeer Noord en het Reevediep aanzienlijk (zie Tabel 5.6).



Figuur 5.5. Schematische weergave van de waterstromen bij scenario 3: doorspoelen van het Reevediep met water uit Drontermeer Zuid.

Tabel 5.6 Berekende concentraties van totaal-stikstof en totaal-fosfor in Reevediep, Drontermeer Noord en Drontermeer Zuid in fase 1 bij doorspoelen van uit Drontermeer Noord in scenario 3.

	Reevediep	Drontermeer Noord	Drontermeer Zuid
Totaal-stikstof (mg N/l)	0,8	1,0	1,2
Huidig zomer		1,6	1,5
Totaal-fosfor (mg P/l)	0,08	0,09	0,09
Huidig zomer		0,12	0,11
Doorzicht (dm)	7,7	7,2	7,8
Huidig zomer		7,3	7,3
Kans op (blauw)algenbloei	Zeer laag	Zeer laag	Zeer laag
Kans op (omslag naar) troebel systeem	Zeer laag	Zeer laag	Zeer laag

Kleuren: rood: norm wordt overschreden; oranje: geen significante verslechtering; groen: aan norm wordt voldaan

Effecten op ecologische kwaliteit

De kans op algendominantie wordt in bij doorspoelen vanuit het Drontermeer Zuid weggenomen door de veel lagere nutriëntenconcentraties.

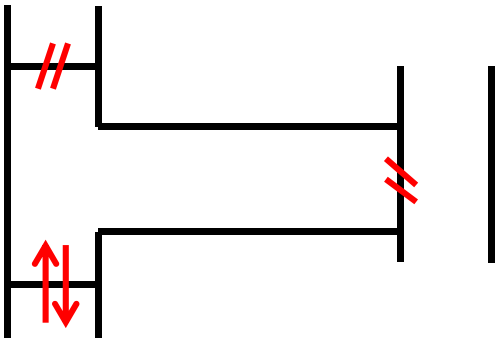
Operationele maatregelen na het voordoen van het scenario

Als doorspoelen vanuit het Drontermeer Zuid niet mogelijk is vanwege een tekort aan water, is het aan te bevelen om door te spoelen vanuit het Drontermeer Zuid zodra daar voldoende water beschikbaar is.

5.2.4 Scenario 4: extreem droge periode

Scenarioberekening

Bij dit scenario zijn de debieten vanuit Gemaal Kamperveen, het nieuwe woongebied, rwzi Elburg, het Nieuwe Kanaal en de Puttenerbeek lager dan in de overige scenario's. In paragraaf 5.1 is uitgelegd hoe de debieten bij dit scenario zijn berekend. Er zijn schuttingen in de sluis in de IJsseldijk.
Ook de concentraties van nutriënten zijn aangepast aan droge situaties volgens dezelfde methode die is gebruikt bij de bepaling van de debieten.



Figuur 5.6. Schematische weergave van de waterstromen in scenario 4: extreem droge periode.

De resultaten van de berekeningen zijn te zien in Tabel 4.1.

Tabel 5.7 Berekende concentraties van totaal-stikstof en totaal-fosfor in Reevediep, Drontermeer Noord en Drontermeer Zuid in fase 1 in scenario 4.

	Reevediep	Drontermeer Noord	Drontermeer Zuid
Totaal-stikstof (mg N/l)	1,3	1,9	**4,3**
Huidig zomer		1,6	1,5
Totaal-fosfor (mg P/l)	0,14	**0,22**	**0,46**
Huidig zomer		0,12	0,11
Doorzicht (dm)	7,5	6,8	5,0
Huidig zomer		7,3	7,3
Kans op (blauw)algenbloei	matig	hoog	Zie Tabel 5.8
Kans op (omslag naar) troebel systeem	laag	laag	Zie Tabel 5.8

Kleuren: rood: norm wordt overschreden; oranje: geen significante verslechtering; groen: aan norm wordt voldaan

Tabel 4.8 laat zien dat de concentraties van nutriënten extreem hoog zijn in het Drontermeer Zuid. Dit is echter **een vertekening van de werkelijkheid**.
De water- en stoffenbalans gaat uit van een stationaire situatie. In dit scenario wordt het Drontermeer Zuid voornamelijk gevoed met water uit rwzi Elburg, zodat hoge concentraties worden berekend. Het debiet van rwzi Elburg is in droge perioden echter laag. Voor het bereiken van deze stationaire situatie zou de droge periode meer dan 200 dagen moeten aanhouden.
De verversingssnelheid in dit scenario is 0,5 % per dag. Dit wil zeggen dat het inkomende water 0,5 % van het volume van het Drontermeer Zuid is. Bij het aanhouden van een droge periode van twee weken is 7 % van het volume vervangen, bij vier weken is dit 13 %. In de praktijk betekent dit dat de in de water- en stoffenbalans berekende concentraties nooit bereikt gaan worden. In Tabel 5.8 is berekend wat de concentraties in het Drontermeer Zuid worden wanneer de droge periode van 2, 3 en 4 weken aanhoudt, uitgaande van de zomergemiddelde aanvangsconcentraties.

In het Reevediep is het risico op (blauw)algenbloei matig, in het Drontermeer Noord hoog.

Tabel 5.8 Berekende concentraties van totaal-stikstof en totaal-fosfor in het Drontermeer Zuid in fase 1 wanneer de droge periode twee, drie of vier weken aanhoudt.

	Twee weken	Drie weken	Vier weken
Totaal-stikstof (mg N/l)	1,7	1,8	1,9
Huidig zomer	1,5	1,5	1,5
Totaal-fosfor (mg P/l)	0,13	0,14	0,16
Huidig zomer		0,12	0,11
Doorzicht (dm)	7,1	7,0	6,9
Huidig zomer		7,3	7,3
Kans op (blauw)algenbloei	matig	matig	matig
Kans op (omslag naar) troebel systeem	laag	laag	laag

Kleuren: rood: norm wordt overschreden; oranje: geen significante verslechtering; groen: aan norm wordt voldaan

Bij een extreem droge periode in de winter blijven de nutriëntenconcentraties lager. Dit komt doordat de verdamping in de winter veel lager is dan in de zomer.

Effecten op ecologische kwaliteit
In dit scenario is de kans op algenbloei overal aanwezig, mede door de hoge temperaturen die vaak samen gaan met een extreem droge periode in de zomer.

Het doorzicht is in het Reevediep en het Drontermeer Noord hoger dan in scenario 1, maar in het Drontermeer Zuid is deze lager. Dit is te verklaren uit lagere zwevend stofgehalten tijdens droge periodes in het Drontermeer Noord. In het Drontermeer Zuid zijn de nutriëntenconcentraties hoger dan in scenario 1. Dit zorgt voor meer algen en daardoor een lager doorzicht.

Maatregelen

Operationele maatregelen
Tijdens het voordoen van extreme droogte is er geen water beschikbaar in de randmeren voor doorspoelen. Tijdens een dergelijke periode is doorspoelen met water vanuit het Vossemeer geen optie vanwege het hoge risico op verhoogde algenconcentraties en daarmee algenbloei in het Drontermeer Noord en het Vossemeer.
Doorspoelen vanuit de IJssel is de enige optie om Reevediep en Drontermeer Noord door te spoelen, temeer omdat de IJssel veel lagere algenconcentraties heeft dan het Vossemeer. Bij doorspoelen vanuit de IJssel zien de berekende concentraties er als volgt uit (Tabel 5.9). In feite komt deze maatregel neer op het overgaan naar scenario 3: doorspoelen van het Reevediep.

Tabel 5.9 Berekende concentraties van totaal-stikstof en totaal-fosfor in Reevediep, Drontermeer Noord en Drontermeer Zuid in fase 1 bij doorspoelen vanuit de IJssel in scenario 4.

	Reevediep	Drontermeer Noord	Drontermeer Zuid
Totaal-stikstof (mg N/l)	1,7	1,5	Zie Tabel 5.8
Huidig zomer		1,6	
Totaal-fosfor (mg P/l)	0,11	0,10	Zie Tabel 5.8
Huidig zomer		0,12	
Doorzicht (dm)	7,3	7,7	Zie Tabel 5.8
Huidig zomer		7,3	
Kans op (blauw)algenbloei	matig	matig	Zie Tabel 5.8
Kans op (omslag naar) troebel systeem	laag	laag	Zie Tabel 5.8

Kleuren: rood: norm wordt overschreden; oranje: geen significante verslechtering; groen: aan norm wordt voldaan

De nutriëntconcentraties stijgen in het Reevediep, maar dalen in het Drontermeer Noord. De enige reden om het Reevediep door te spoelen is om hoge algenconcentraties te voorkomen. (Blauw)algenconcentraties zijn in de IJssel immers een stuk lager dan in stilstaand water en de doorstroming zorgt voor een lage verblijftijd waardoor algenbloei niet tot ontwikkeling kan komen. De werkelijke nutriëntenconcentraties die zullen optreden hangen vanzelfsprekend sterk af van de actuele concentraties in de IJssel. Deze zullen bepalend moeten zijn bij de beslissing om door te spoelen of niet.

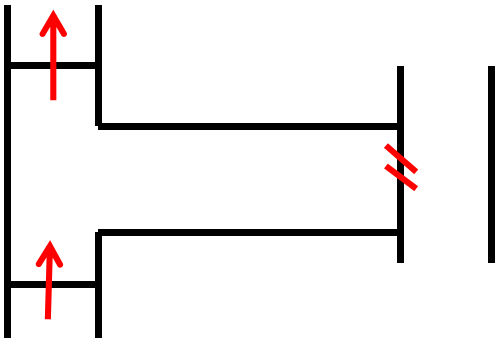
Effecten op ecologische kwaliteit
Doorspoelen heeft op het Reevediep een positief effect omdat door de doorstroming algenbloei wordt voorkomen. Dit geldt echter niet voor de stagnante delen.
In het Drontermeer Noord bestaat een iets verhoogd risico op algenbloei. De concentraties in het Drontermeer Noord zijn echter niet veel hoger dan bij het basisscenario, scenario 1.

Maatregelen voor het optreden van het scenario
Middels weersvoorspellingen kan op een langdurige periode van droogte worden geanticipeerd door het Drontermeer Noord en het Reevediep twee weken te doorspoelen met water uit het Drontermeer Zuid. In twee weken tijd wordt al het water in het Reevediep vervangen door water uit het Drontermeer Noord bij een debiet van 2,5 m³/s (Tauw, 2012b). Als de concentraties van nutriënten bij aanvang van de droge periode laag zijn, verlaagt dit het risico op algenbloei. Pas als de operationele monitoring aangeeft dat de algenconcentraties stijgen, kan het doorspoelen vanuit de IJssel worden ingezet.

Maatregelen na het optreden van het scenario
Na het optreden van het scenario dienen het Drontermeer Noord en het Reevediep worden doorgespoeld met water uit het Drontermeer Zuid zodra dit beschikbaar en van voldoende kwaliteit is. Analoog aan de doorspoelmaatregel bij scenario 2 kan dit met een debiet van minimaal 1,0 m³/s. Blauwalgenbloei wordt hierdoor niet voorkomen, maar deze maatregel verlaagt de concentraties van nutriënten in het Reevediep en Drontermeer Noord. Ook voor deze maatregel geldt dat doorspoelen met 2,5 m³/s gedurende twee weken zorgt voor een volledige verversing van het water in het Reevediep.

5.2.5 Scenario 5: extreem natte periode

Scenarioberekening
Dit scenario is het spiegelbeeld van scenario 4. De debieten en concentraties zijn op dezelfde manier bepaald als bij het vorige scenario met dezelfde uitzonderingen (zie ook paragraaf 5.1.2). De neerslag is in de natte periode gemiddeld 10 mm per dag.



Figuur 5.7. Schematische weergave van de waterstromen in scenario 5: extreem natte periode.

Tabel 5.10 Berekende concentraties van totaal-stikstof en totaal-fosfor in Reevediep, Drontermeer Noord en Drontermeer Zuid in fase 1 in scenario 5.

	Reevediep	Drontermeer Noord	Drontermeer Zuid
Totaal-stikstof (mg N/l)	1,9	1,7	1,7
Huidig zomer		1,6	1,5
Totaal-fosfor (mg P/l)	0,14	0,10	0,10
Huidig zomer		0,12	0,11
Doorzicht (dm)	7,5	7,2	8,8
Huidig zomer		7,3	7,3
Kans op (blauw)algenbloei	zeer laag	laag	laag
Kans op (omslag naar) troebel systeem	zeer laag	zeer laag	zeer laag

Kleuren: rood: norm wordt overschreden; oranje: geen significante verslechtering; groen: aan norm wordt voldaan

In het Drontermeer Zuid en het Drontermeer Noord nemen de totaal-fosforconcentraties iets toe ten opzichte van de huidige situatie. In het Reevediep voldoet deze aan de norm. De totaal-stikstofconcentratie voldoet in het Reevediep aan de norm. In het Drontermeer Zuid en het Drontermeer Noord is zijn de concentraties vergelijkbaar met de huidige situatie.

Bij een zeer natte periode in de winter zijn de totaal-stikstofconcentraties iets hoger dan en de totaal-fosforconcentraties vergelijkbaar met die in de zomer.

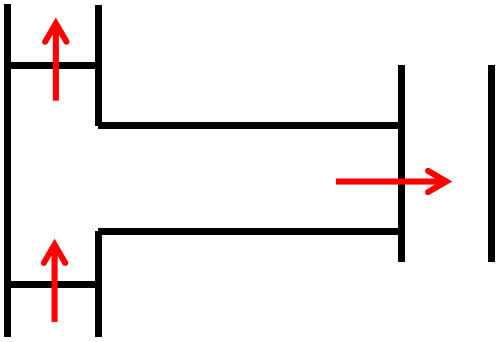
Effecten op ecologische kwaliteit

Er zijn geen negatieve effecten op de ecologische kwaliteit in het Drontermeer Noord en het Drontermeer Zuid te verwachten. De kans op algenbloei is laag, omdat de temperaturen en de hoeveelheid licht ten tijde van een extreem natte periode relatief laag zijn.

Maatregelen

Operationele maatregelen

Tijdens een periode met veel regen is er voldoende water aanwezig om het Reevediep van west naar oost door te spoelen. Het Vossmeer wordt aangevuld met water uit het Drontermeer Zuid. Dit kan door de pomp op de IJsseldijk in werking te stellen en de sluis in de Reevedam te openen. De effecten op de waterkwaliteit zijn te zien in Tabel 5.11.



Figuur 5.8. Schematische weergave van de waterstromen bij een extreem natte periode met doorspoelen van het Reevediep.

Tabel 5.11 Berekende concentraties van totaal-stikstof en totaal-fosfor in Reevediep, Drontermeer Noord en Drontermeer Zuid in fase 1 bij doorspoelen vanuit Drontermeer Noord in scenario 5.

	Reevediep	Drontermeer Noord	Drontermeer Zuid
Totaal-stikstof (mg N/l)	1,3	1,7	1,7
Huidig zomer		1,6	1,5
Totaal-fosfor (mg P/l)	0,10	0,10	0,10
Huidig zomer		0,12	0,11
Doorzicht (dm)	8,1	7,2	8,8
Huidig zomer		7,3	7,3
Kans op (blauw)algenbloei	zeer laag	laag	laag
Kans op (omslag naar) troebel systeem	zeer laag	zeer laag	zeer laag

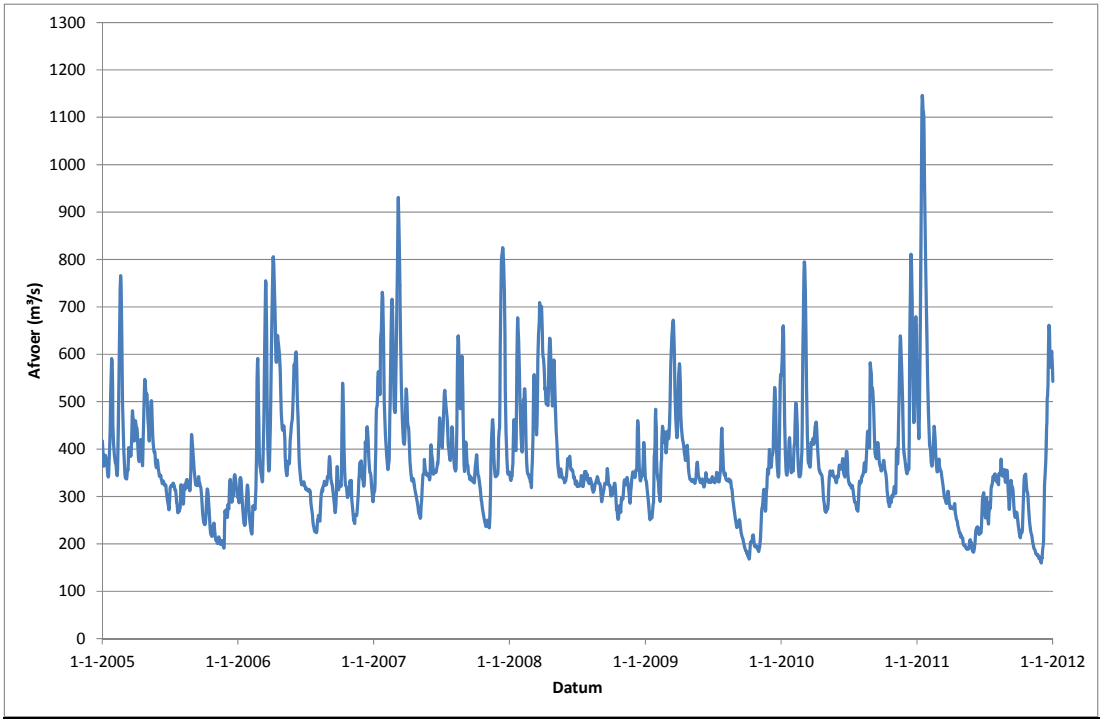
Kleuren: rood: norm wordt overschreden; oranje: geen significante verslechtering; groen: aan norm wordt voldaan

De waterkwaliteit in het Drontermeer Noord verbetert verder. In het Reevediep gaan de concentraties van totaal-stikstof en totaal-fosfor iets omlaag. Totaal-stikstof voldoet aan de norm.

5.2.6 Scenario 6: Oefenen

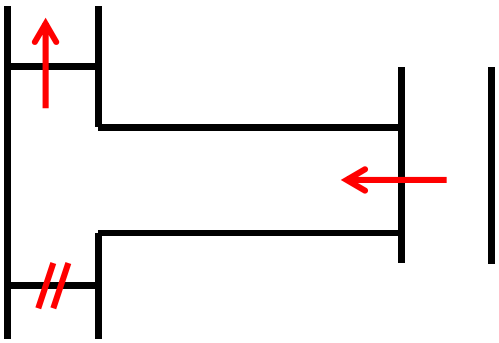
Bij dit scenario wordt de ingebruikname van de hoogwaterafvoer door het Reevediep gesimuleerd door water uit de IJssel door het Reevediep te laten stromen. Deze oefening is nodig voor het minimaliseren van faalkansen.

Het oefenen moet plaatsvinden tijdens perioden met hoogwater in de IJssel. Figuur 5.9 laat de afvoeren van de IJssel bij Olst in de periode 2005-2011 zien. Er komen verschillende pieken in de afvoer voor. Pieken van 800 m³/s en meer deden zich voor in de maanden december (2 keer), januari (1 keer), maart (1 keer) en april (1 keer).



Figuur 5.9 Afvoer van de IJssel (m³/s) bij Olst in de periode 2005-2011.

Het doorspoelen van het Reevediep met IJsselwater in de winterperiode heeft een effect op de waterkwaliteit. Deze effecten zijn analoog aan de effecten beschreven in paragraaf 5.2.10. Als de oefening plaatsvindt in de wintermaanden (december en januari) heeft de oefening weinig effect op de ecologische kwaliteit van het Reevediep en het Drontermeer Noord. Tegen de tijd dat het groeiseizoen begint, is zwevend stof bezonken en het IJsselwater verdrongen door water uit de randmeren. Vindt een oefening in het einde van de winter of het voorjaar plaats (februari – april), dan kunnen de effecten groot zijn. Vooral vertroebeling door zwevend stof uit de IJssel of opwerveling van bodemmateriaal in het Reevediep zullen het lichtklimaat onder water verslechteren, waardoor een effect op de waterplantengroei te verwachten is.



Figuur 5.10. Schematische weergave van de waterstromen bij scenario 6: oefenen.

De oefeningen zouden daarom vanuit waterkwaliteitsoogpunt plaats moeten vinden tijdens hoogwaterpieken in december of januari. Voorkom in ieder geval oefenen in april. Als oefenen plaats moet vinden in februari of maart, spoel dan het Drontermeer Noord en het Reevediep direct na de oefening door met water uit het Drontermeer Zuid. Dit betekent dat de pomp op de IJsseldijk na de oefening operationeel moet zijn.

5.2.7 V1. Extreme storm noordwest

Bij een noordwest tot noordoosterstorm gaat de Roggebotsluis dicht. Ook het spuimiddel gaat dicht. Voor de veiligheid hoeft de Reevesluis niet dicht.
Afhankelijk van de optredende verschillen in waterstanden tussen het Drontermeer Noord en het Drontermeer Zuid bij de Reevesluis stroomt er meer of minder water van het Drontermeer Noord naar het Drontermeer Zuid. Bij een waterstandsverschil van 2 cm is dit ongeveer 50 m³/s (Royal Haskoning, 2012) bij een stroomsnelheid van 0,5 m/s. Bij een stormduur van 2 tot 6 uur wordt 6 tot 22 % van het Drontermeer Zuidwater vervangen door Drontermeer Noordwater. Onder dergelijke omstandigheden is het daarom beter om de sluis in de Reevedam te sluiten om negatieve effect en op de waterkwaliteit in het Drontermeer Zuid te voorkomen.

Sluiten van de sluis in de Reevedam betekent stremming van het scheepvaartverkeer. Echter, bij stroomsnelheden door de sluis van 0,5 m/s of meer is scheepvaartverkeer door de sluis toch al onmogelijk. Sluiten van de sluis in de Reevedam levert dan geen extra hinder op voor het scheepvaartverkeer, maar levert wel een verbetering voor de waterkwaliteit op.

5.2.8 V2. Extreme storm zuidwest

Bij een sterke zuidwester tot zuidoosterstorm waait water uit het Drontermeer Zuid op richting het Drontermeer Noord. Afhankelijk van de optredende waterstanden bij Roggebot en het IJsselmeer wordt water geloosd via het spuimiddel en/of de sluis in Roggebot. Op dat moment is er geen gevaar voor de waterkwaliteit, omdat Drontermeer Zuidwater een goede kwaliteit heeft. Sluiten

van de Reevesluis heeft op dat moment geen waterkerende functie, omdat de sluis slechts beperkt water kan tegenhouden bij een hogere waterstand ten zuiden dan ten noorden van de sluis.

Als de storm gaat liggen, stroomt water via de Reevesluis terug het Drontermeer Zuid in. Analoog aan de berekening bij het scenario *Extreme storm noordwest* kan er een negatieve invloed vanuit gaan. Zolang scheepvaart nog niet mogelijk is (door een te hoge stroomsnelheid van water door de Roggebotsluis), kan de Reevesluis gesloten worden om terugstroming te voorkomen.

5.2.9 V3. Hoge rivierafvoer 8.000 – 15.500 m^3/s

Bij rivierafvoeren van 8.000 tot 15.500 m³/s bij Lobith stroomt in fase 1 het Reevediep niet mee. Afhankelijk van de overige omstandigheden gaat dit scenario daarom over in een van de waterkwaliteitsscenario's.

5.2.10 V4. Extreme rivierafvoer > 15.500 m^3/s

Bij een zeer hoge rivierafvoer van 15.500 m³/s bij Lobith stroomt het Reevediep mee in fase 1. Dit scenario doet zich eens per 1.000 jaar voor.

Bij dit scenario stroomt er 220 m³ water/s door het Reevediep naar het Drontermeer Noord. Dit komt overeen met 17.280.000 m³/d.
Via de sluis en het spuimiddel in Roggebot stroomt het water naar het Ketelmeer. Het water in het Reevediep en het Drontermeer Noord zal dezelfde kwaliteit krijgen als de IJssel op dat moment. Bij hoge afvoeren heeft de IJssel vaak een hoog gehalte aan zwevend stof. Het doorzicht van het water is dan laag. Na de hoogwatergolf bezinkt dit zwevend stof weer, waarbij de fijnste deeltjes het langst in de waterkolom aanwezig blijven. Of dit zwevend stof schadelijk is voor het ecosysteem hangt af van het moment waarop de hoogwatergolf optreedt. Is dit in het najaar of de winter, dan kan een tijdelijke vertroebeling geen kwaad. Gebeurt het aan het eind van de winter of in het voorjaar, dan belemmert een slecht doorzicht de opkomst van waterplanten en kan het ecosysteem (tijdelijk) omslaan.

Tijdens een hoogwatergolf is scheepvaart door de Roggebot niet mogelijk. Om een negatieve beïnvloeding van het Drontermeer Zuid te voorkomen, is de sluis in de Reevedam dicht. Deze dient ook na de hoogwatergolf nog tijdelijk dicht te blijven, totdat het waterpeil in het Reevediep en het Drontermeer Noord weer gedaald is tot het niveau van het Drontermeer Zuid en het doorzicht weer is hersteld. Dit betekent dat het scheepvaartverkeer wat langer gestremd is vanwege waterkwaliteitsredenen.

5.3 Waterkwaliteit Reeveplas

[WORDT UITGEWERKT IN DE EERSTE TWEE WEKEN VAN JANUARI]

6 Scenario’s, maatregelen en bedieningsprotocol

In paragraaf 4.3 is een beslisboom opgenomen om te bepalen welk scenario zich voordoet onder geldende omstandigheden. Vervolgens is per scenario berekend wat deze betekent voor de waterkwaliteit in Drontermeer Zuid, Drontermeer Noord en Reevediep. Bij onvoldoende waterkwaliteit of bij mogelijkheid om de waterkwaliteit te verbeteren, zijn maatregelen gegeven om dit te doen.

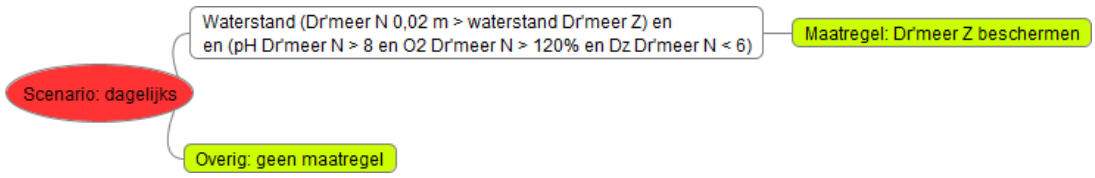
In paragraaf 5.1 is per scenario een beslisboom gegeven waarmee bepaald kan worden onder welke omstandigheden de maatregelen ingezet kunnen worden. In paragraaf 5.2 wordt tenslotte per scenario een bedieningsprotocol gegeven.

6.1 Beslisbomen maatregelen

Bij de scenario’s worden maatregelen beschreven om de waterkwaliteit te verbeteren ten opzichte van de basisscenario’s.
In deze paragraaf worden beslisbomen getoond die bepalen of en wanneer maatregelscenario’s van kracht kunnen worden. De bijbehorende bedieningsprotocollen staan beschreven in paragraaf 5.2.

6.1.1 Scenario 1: dagelijkse omstandigheden

Bij een stroming van Drontermeer Noord naar Drontermeer Zuid door een hoogteverschil in waterpeil waarbij de stroomsnelheid hoger wordt dan 0,5 m³/s door de sluis is scheepvaart niet meer mogelijk. Om de waterkwaliteit in Drontermeer Zuid te beschermen, kan de Reevesluis gesloten worden zonder hinder voor de scheepvaart.



Figuur 6.1 Beslisboom scenario dagelijks. In paragraaf 5.2 staat per scenario beschreven welk bedieningsprotocol erbij hoort

6.1.2 Scenario 2: spuien

Bij dit scenario is doorspoelen van het Reevediep met water uit Drontermeer Zuid een optie om in het Reevediep de waterkwaliteit te verbeteren. Om een goede waterkwaliteit te hebben bij

aanvang van het zomerhalfjaar (april-september), kan deze maatregel al vanaf maart worden ingezet.

Figuur 6.2 Beslisboom scenario spuien. In paragraaf 5.2 staat per scenario beschreven welk bedieningsprotocol erbij hoort

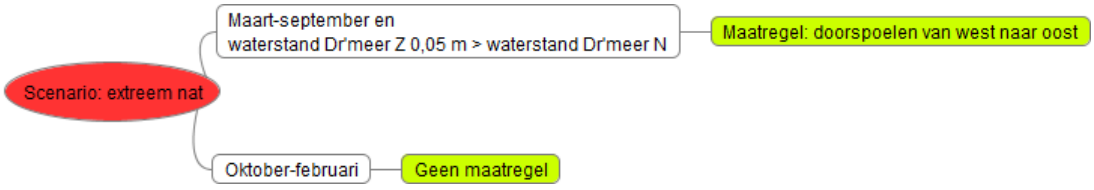
6.1.3 Scenario 3: doorspoelen

Er zijn geen aanvullende maatregelen.

6.1.4 Scenario 4: extreem droge periode

Er zijn geen maatregelen. Bij dreigende (blauw)algenbloei gaat dit scenario automatisch over in het subscenario Doorspoelen van oost naar west (zie beslisboom in figuur 3.1).

6.1.5 Scenario 5: extreem natte periode



Figuur 6.3 Beslisboom scenario extreem nat. In paragraaf 5.2 staat per scenario beschreven welk bedieningsprotocol erbij hoort

6.1.6 Scenario 6: oefenen

Figuur 6.4 Beslisboom scenario extreem nat. In paragraaf 5.2 staat per scenario beschreven welk bedieningsprotocol erbij hoort

6.2 Protocol per scenario

In tabel 5.1 is te zien hoe de kunstwerken bediend moeten worden bij elk scenario. De bedieningsvolgorde is altijd van stroomopwaarts naar stroomafwaarts.

Bij het doorspoelscenario van oost naar west is er een voorkeur voor doorspoelen onder vrij verval. Als dat niet mogelijk is (met het gewenste debiet), dan wordt de pomp ingezet. De Reevesluizen blijven open en de spuisluis bij de Roggebot wordt opengezet, precies zo dat de 2,5 m^3/s wordt doorgelaten.

Voor een betere doorspoeling van de dode armen in het Reevediep kan, in plaats van een continue doorstroming gekozen worden voor het vol laten lopen van het Reevediep, gevolgd door het weer leeg laten lopen. ’s Nachts wordt de schutsluis op de IJsseldijk open gezet of wordt water in het Reevediep vanuit de IJssel gepompt, waarbij de sluis in de Reevedam en de sluis en het spuiwerk in Roggebot gesloten blijven. ’s Nachts wordt de schutsluis niet bediend, dus scheepvaart is dan toch al gestremd. Vervolgens wordt, na het bereiken van een gewenst waterpeil, de pomp stilgezet en/of de schutsluis op de IJsseldijk gesloten en het spuiwerk in de Roggebot geopend, zodat het Reevediep weer leeg kan lopen.

Tabel 6.1 Bedieningsprotocol per scenario

	Kunstwerken					
Senario	Sluis Reevedam	Spuimiddel Roggebot	Sluis Roggebot	Pomp IJsseldijk	Schutsluis IJsseldijk	Inlaatwerk
1. Dagelijks	Open	Gesloten	Gesloten[1]	Uit	Gesloten[1]	Gesloten
1.1 Maatregel: Drontermeer beschermen	Gesloten[1]	Gesloten	Gesloten[1]	Uit	Gesloten[1]	Gesloten
2. Spuien	Open	Open	Gesloten[1]	uit	Gesloten[1]	Gesloten
2.1 Maatregel: doorspoelen Reevediep	Open	Gesloten	Gesloten[1]	Aan (R'diep -> IJssel)	Gesloten[1]	Gesloten
3. Doorspoelen						
3.1 Doorspoelen O -> W	Open	Open	Gesloten[1]	Aan (IJssel -> R'diep)[2]	Dag: gesloten Nacht: open	Gesloten
3.2 Doorspoelen W -> O uit Dr'meer	Open	Gesloten	Gesloten[1]	Aan (R'diep -> IJssel)	Gesloten	Gesloten
4. Extreem droog	Open	Gesloten	Gesloten[1]	Uit	Gesloten[1]	Gesloten
4.1 Maatregel: doorspoelen O->W, zie 3.1						
5. Extreem nat	Open	Gesloten	Open	Uit	Gesloten[1]	Gesloten
5.1 Maatregel: doorspoelen W -> O	Open	Gesloten	Open	Aan (R'diep -> IJssel)	Gesloten	Gesloten
6. Oefenen	Gesloten[1]	Open	Open	Uit	Open	Open
6.1 Maatregel: doorspoelen W -> O	Open	Gesloten	Open	Aan (R'diep -> IJssel)	Gesloten	Gesloten

[1] Sluis wordt wel geopend voor scheepvaart

[2] Als doorspoelen onder vrij verval mogelijk is, hoeft de pomp niet of niet voluit aan.

7 Monitoring

7.1 Inleiding

In voorgaand hoofdstuk is beschreven wat de scenario's betekenen voor de waterkwaliteit en welke aanvullende maatregelen nog nodig zijn. Dit hoofdstuk gaat in op de benodigde monitoring voor het volgen van de waterkwaliteitsontwikkeling in het plangebied en voor het besluit welk scenario van toepassing is en daarmee welk bedieningsprotocol gevolgd moet worden. Er wordt daarom onderscheid gemaakt in operationele en beleidsmonitoring.

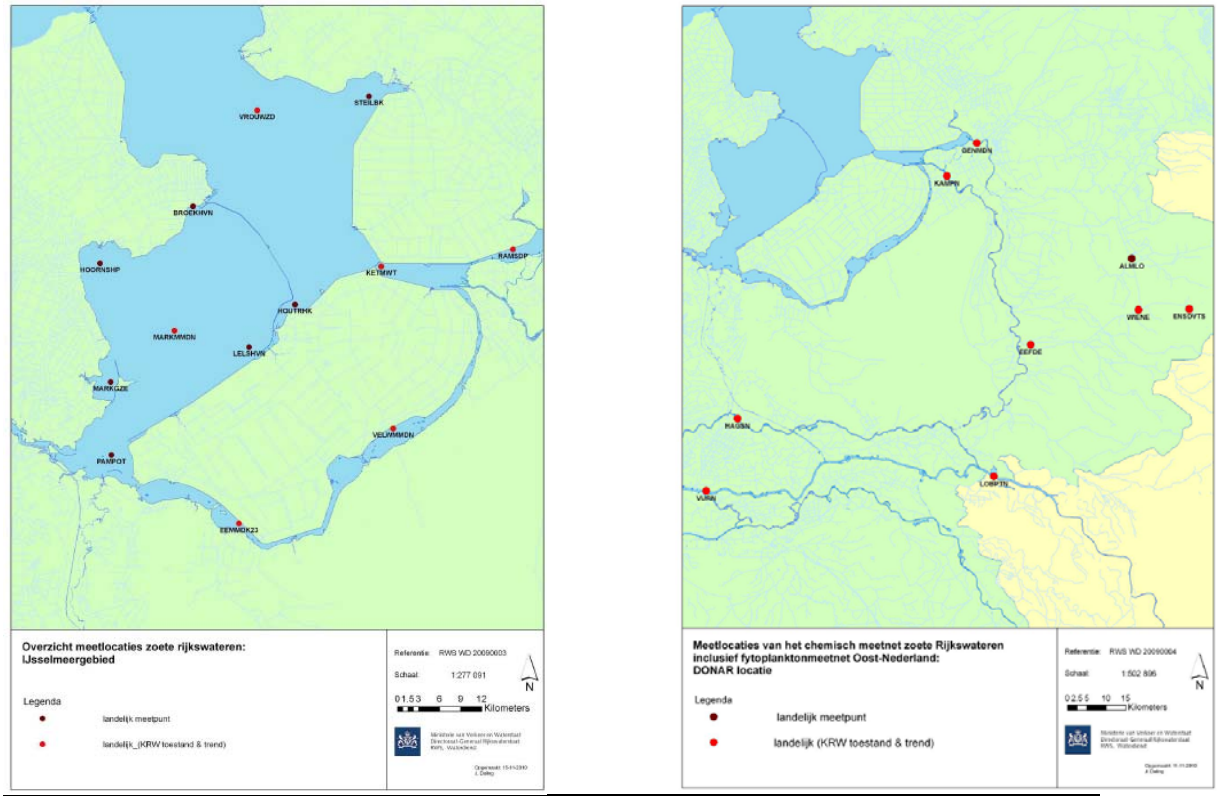
Operationele monitoring is uitsluitend gericht op het meten van parameters met als doel het bedienen van sluizen, gemalen, inlaten, etc. en maakt veelal gebruik van continumetingen. Een voorbeeld hiervan is de waterstandsmetingen Roggebotsluis noordzijde en zuidzijde.

Beleidsmonitoring is bedoeld om het beleid te evalueren of het systeem te toetsen aan de doelstellingen. Deze vorm van monitoring heeft veelal een frequentie van weken, maanden of jaren. Een voorbeeld hiervan is het KRW meetpunt Veluwerandmeer.

7.2 Meetnet Rijkswaterstaat

7.2.1 Beleidsmonitoring

Rijkswaterstaat beheert de meetpunten in de Rijkswateren. In het meetnet van MWTL, (Monitoring Waterstaatkundige Toestand des Lands) zijn een drietal relevante meetpunten; Rijkswaterstaat IJselmeergebied beheert een meetpunt in het Veluwemeer en in het westelijk Ketelmeer. Tevens heeft Rijkswaterstaat Oost een meetpunt in de IJssel te Kampen.



Figuur 7.1 Meetlocaties Rijkswaterstaat IJsselmeergebied en Oost-Nederland. Bron: meetplan-mwtl-waterdienst-2012

Op deze meetlocaties worden metingen verricht voor chemische en biologische parameters. Op alle genoemde meetlocaties meten parameters bemonsterd voor bepaling van doorzicht, pH, chloride, N, P, metalen, etc. en de benodigde parameters voor bepaling van de toestand van het KRW-waterlichaam, waaronder monitoring van biota (vis, tweekleppigen, waterplanten). De meetintensiteit varieert tussen 1 keer per 4 weken tot 1 keer per 8 weken. Ook vinden biologische monsternemingen plaats met frequenties tot 1 keer per 6 jaar plaats.

Regionale meetpunten
Uit de KRW toetsingen is bekend dat er ook een tweetal aanvullende regionale meetpunten zijn die niet zijn opgenomen in het MWTL meetnet: in het Drontermeer Noord (De Zwaan) en het Drontermeer Zuid (Reeve). Deze meetpunten worden thans niet meer bemonsterd.

7.2.2 Operationele monitoring

Er vindt al operationele monitoring plaats in de IJssel en de randmeren. Dit betreffen hoogfrequente waterstandsmetingen.
De waterstandsmetingen van Rijkswaterstaat hebben een meetfrequentie van 10 seconden met een archiveringsfrequentie van 10 minuten (gemiddelden).
Op de volgende relevante locaties vinden deze metingen plaats:

- Roggebotssluis Noord en Zuid.
- Elburgerbrug, Drontermeer Zuid.
- IJssel, Kampen.

Het benodigde meetnet ten behoeve van het bedieningsprotocol is opgesteld op basis van het bestaande meetnet.

Zonder verdere aanpassingen zijn de waterstandsmetingen Drontermeer Noord (Roggebotsluis Noord) en Drontermeer Zuid (Roggebotsluis Zuid) geschikt. Het meetpunt Drontermeer Noord dient te worden uitgebreid met extra parameters: temperatuur, pH, zuurstof (O_2) en doorzicht.
In het Reevediep dient een nieuw meetpunt te worden geïnstalleerd op een representatieve, goed toegankelijke locatie. Hier dient de temperatuur, pH, zuurstof en doorzicht te worden gemeten.

In de IJssel te Kampen is het waterstandsmeetpunt van RWS DON geschikt voor het operationele meetnet. In de IJssel te Kampen worden nu al N en P waarden gemeten ten behoeve van de beleidsmonitoring. Deze zijn geschikt om opgenomen te worden ten behoeve van de operationele monitoring. Het meetpunt van RWS bij Lobith volstaat om de bypass in te zetten voor extreem hoogwater.

Voor het montoren van waterstanden bij de Reevedam, zijn twee aanvullende meetpunten noodzakelijk. Hier dient de waterstand ten noorden van de dam en ten zuiden van de dam gemonitoord te worden. Deze metingen worden gebruikt om de stroomsnelheid door de sluis te berekenen en vast te stellen of de sluis gesloten moet worden wanneer er teveel water van Drontermeer Noord naar Drontermeer Zuid stroomt.

7.2.3 Benodigde paramaters

Om de scenario's in het protocol in werking te laten treden zijn de volgende typen parameters nodig:

- Waterstanden in Drontermeer Zuid, Drontermeer Noord en de IJssel

- Debiet in de Rijn bij Lobith
- Temperatuur van het water in het Reevediep
- Temperatuurverwachtingen uit de weersverwachting
- pH van het water in het Reevediep en het Drontermeer Noord
- Doorzicht van het water in het Reevediep en het Drontermeer Noord
- Zuurstofgehalte in het water in het Reevediep en het Drontermeer Noord
- N en P concentraties in de IJssel
- Windsterkte en windrichting
- 14 daagse neerslagsom op weerstation Lelystad
- 14 daagse som van het neerslagtekort op weerstation Lelystad

In onderstaande tabel zijn alle parameters beschreven.

Tabel 7.1. Benodigde parameters

	Parameters	Nieuw / beschikbaar	Bron
1	Waterstand Drontermeer Noord	beschikbaar	RWS IJG
2	Waterstand Drontermeer Zuid	Nieuw	
3	Waterstand IJssel	beschikbaar	RWS DON
4	Afvoer Rijn Lobith	beschikbaar	RWS DON
5	Temperatuur water Reevediep	Nieuw	
6	Doorzicht Reevediep	Nieuw	
7	Doorzicht Drontermeer Noord	Nieuw	
8	pH Reevediep	Nieuw	
9	pH Drontermeer Noord	Nieuw	
10	O_2 Reevediep	Nieuw	
11	O_2 Drontermeer Noord	Nieuw	
12	N IJssel	beschikbaar, frequentie aanpassen	RWS DON
13	P IJssel	beschikbaar, frequentie aanpassen	RWS DON
14	Windsterkte en -richting	beschikbaar	KNMI station Lelystad
15	Neerslagsom 14 dagen	beschikbaar	KNMI station Lelystad
16	Som neerslagtekort 14 dagen	beschikbaar	KNMI station Lelystad

7.2.4 Monitoring waterschappen

Ook de waterschappen beheren diverse meetpunten in het gebied. Deze meetpunten zijn veelal binnendijks gelegen en dus niet of beperkt van belang voor het protocol. Immers de grootste hoeveelheden water komen in en uit rijkswater.

Een meetpunt van Waterschap Veluwe die mogelijk op te nemen is in het protocol is gemaal Kamperveen. Hier bemonstert het waterschap in het Buiten Reeve maandelijks de waterkwaliteit. Dit betreft diverse stikstof en fosforconcentraties. Deze bemonsteringen kunnen mogelijk gebruikt worden bij beleidsmonitoring.

7.2.5 Weergegevens

Het dichtstbijzijnde meetpunt van het KNMI is station Lelystad. Deze zijn bruikbaar om een protocolscenario in te schakelen. Tevens kan gebruikt worden gemaakt van de meerdaagse weersverwachtingen van het KNMI. Hiermee kan bijvoorbeeld geanticipeerd worden op scenario's zoals doorspoelen.

7.3 Waardebepaling monitoring voor protocol

Uit bovenstaande inventarisatie wordt geconstateerd dat de huidige waterstandsmeetpunten Roggebotsluis Zuid (verlengde Drontermeer Noord) en Kampen (IJssel) zijn geschikt voor opname in het operationele meetnet voor het Reevediep.

De regionale waterkwaliteitsmeetpunten in het Drontermeer Zuid en Drontermeer Noord en mogelijk gemaal Kamperveen zijn geschikt voor beleidsmonitoring achteraf. Hiermee kan het bedieningsprotocol worden geëvalueerd.

8 Literatuur

- Berg, M.S. van den, W. Joosse & H. Coops (2003). A statistical model predicting the occurrence and dynamics of submerged macrophytes in shallow lakes in The Netherlands. Hydrobiologia 506-509: 611-623

- De Klein, J.J.M., R.H. Aalderink & R. Portielje (2006). Impact of aquatic macrophytes and management strategies on nutrient retention in streams, using the process-model Aqua-VENUS

- STOWA (2009). Voorspellingssysteem drijflagen van blauwalgen. Resultaten Pilots 2008. STOWA rapport 2009-14

- Rijkswaterstaat (2008). Programma IJsselmeergebied. Waterbeheer 21^{e} eeuw, Kaderrichtlijn Water en Natura 2000. Beheer- en ontwikkelingsplan voor de Rijkswateren 2010-2015 – ontwerp. Ministerie van Verkeer en Waterstaat, december 2008

- Rijkswaterstaat (2011). Meetplan Waterdienst 2012.

- Royal Haskoning (2011). Waterkwaliteitsrapportage 2010. Rapportnummer 9W8228.
- Royal Haskoning (2012). SNIP3. Deelproduct 1. Systeemanalyse, Planstudie IJsseldelta Zuid. Rapport nummer 9V4747.C1.
- Tauw (2012a). Passende beoordeling IJsseldelta-Zuid. Rapportnummer R003-48287399POJ-mfv-V02. 26 september 2012.
- Tauw (2012b). Deelproduct 10: Effecten waterkwaliteit, Planstudie IJsseldelta-Zuid.
- https://publicwiki.deltares.nl/display/HBTDB/Kranswieren+-+Chara+spp.

Bijlage

1 Water- en stofbalansen

Tabel b.1.1 Invoergegevens water- en stofbalansen

	Dagelijks	Spuien	Doorspoelen	Doorspoelen	Droog	Nat	Storm NW	Storm ZW	< 15.500	> 15.500
Scenario	1	2	3a W->O	3b O->W	4	5	V1	V2	V3	V4
Invoer debieten (m³/d)										
Veluwemeer -> Drontermeer	-	1.042.034	-	-	-	1.042.034	-	-	-	-
Drontermeer -> Veluwemeer	139.731	-	93.524	93.524	-	-	180.822	-	137.622	92.614
Drontermeer -> Vossemeer	-	1.135.558	-	-	13.052	1.501.341	-	-	-	-
Vossemeer -> Drontermeer	46.207	-	-	-	-	-	88.208	-	45.008	-
Vossemeer -> Reevediep	-	-	170.438	-	-	-	-	-	-	-
Reevediep -> Vossemeer	46.377	46.377	-	175.977	19.084	57.631	45.332	-	45.332	17.325.332
Vossemeer -> Ketelmeer	-	1.181.797	-	175.839	-	1.566.173	-	-	-	17.325.008
Ketelmeer -> Vossemeer	-	-	170.576	-	-		43.200	-	-	-
Pomp IJsseldijk	-	-	216.000	129.600	-	-	-	-	-	-
Gemaal Kamperveen	45.732	45.732	45.732	45.732	21.039	47.926	45.732	45.732	45.732	45.732
Pomp Woningen	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
RWZI Elburg	18.688	18.688	18.688	18.688	14.818	39.413	18.688	18.688	18.688	18.688
Nieuwe Kanaal (De Wenden)	64.356	64.356	64.356	64.356	8.607	354.000	64.356	64.356	64.356	64.356
Puttenerbeek	11.152	11.152	11.152	11.152	580	30.742	11.152	11.152	11.152	11.152
Vismigratiegeul	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Schuttingen IJsseldijk	815	815	-	815	815	815	-	-	-	-
Inlaat IJsseldijk	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17.280.000
Neerslag (mm/d)	2,49	2,49	2,49	2,49	0,00	10,00	2,26	2,26	2,26	2,26
Verdamping (mm/d)	2,66	2,66	2,66	2,66	2,77	1,11	2,66	2,66	2,66	2,66
N-V Drontermeer	672-	672-	672-	672-	10.953-	35.152	1.582-	1.582-	1.582-	1.582-
N-V Vossemeer	138-	138-	138-	138-	2.244-	7.201	324-	324-	324-	324-
N-V Reevediep	170-	170-	170-	170-	2.770-	8.890	400-	400-	400-	400-
Invoer nutriëntconcentraties (mg N of P/l)										
N Veluwemeer	1,2	1,2	1,2	1,2	1,16	1,6	1,2	1,2	1,2	1,2
P Veluwemeer	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09
N Ketelmeer	3,1	3,1	3,1	3,1	2,0	2,7	3,1	3,1	3,1	3,1
P Ketelmeer	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,19	0,21	0,21	0,21	0,21
N gemaal Kamperveen	1,73	1,73	1,73	1,73	1,5	2,9	1,73	1,73	1,73	1,73
P gemaal Kamperveen	0,11	0,11	0,11	0,11	0,09	0,19	0,11	0,11	0,11	0,11
N pomp Woningen	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
P pomp Woningen	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15
N rwzi Elburg	3,8	3,8	3,8	3,8	4,6	3,9	3,8	3,8	3,8	3,8
P rwzi Elburg	0,35	0,35	0,35	0,35	0,47	0,33	0,35	0,35	0,35	0,35
N Nieuwe Kanaal (De Wenden)	1,6	1,6	1,6	1,6	1,4	2,6	1,6	1,6	1,6	1,6
P Nieuwe Kanaal (De Wenden)	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,13	0,09	0,09	0,09	0,09
N Puttenerbeek	1,5	1,5	1,5	1,5	1,2	2,3	1,5	1,5	1,5	1,5
P Puttenerbeek	0,10	0,10	0,10	0,10	0,08	0,17	0,10	0,10	0,10	0,10
N IJssel	2,6	2,6	2,6	2,6	2,5	3,0	2,6	2,6	4,2	4,2
P IJssel	0,14	0,14	0,14	0,14	0,13	0,16	0,14	0,14	0,12	0,12
N Neerslag	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
P Neerslag	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Zs Reevediep	12,8	12,8	12,8	12,8	11,5	10,0	12,8	12,8	12,8	25
Zs Vossemeer	14,1	14,1	14,1	14,1	11,0	12,3	14,1	14,1	14,1	25
Zs Drontermeer	11,4	11,4	11,4	11,4	12,0	7,6	11,4	11,4	11,4	11,4

Tabel 1.2 Water en stofbalans scenario 1: dagelijks

	Verkleind Drontermeer					Verlengde Vossemeer					Reevediep				
Bron/bestemming	**Q**	**P**	**Vracht P**	**N**	**Vracht N**	**Bron**	**Q**	**P**	**Vracht P**	**N**	**Vracht N**	**Bron/bestemming**	**Q**	**P**	**Vracht P**	**N**	**Vracht N**
	m³/d	**mg P/l**	**kg/d**	**mg N/l**	**kg/d**		**m³/d**	**mg P/l**	**kg/d**	**mg N/l**	**kg/d**		**m³/d**	**mg P/l**	**kg/d**	**mg N/l**	**kg/d**
In						**In**						**In**					
Neerslag	9.846	0,01	0	1,0	10	Neerslag	2.017	0,01	0	1,0	2	Neerslag	2.490	0,01	0	1,0	2
Veluwemeer	-	0,09	-	1,2	-	Drontermeer	-	0,11	-	1,4	-	Vossemeer	-	0,12	-	1,9	-
RWZI Elburg	18.688	0,35	7	3,8	71	Reevediep	46.377	0,11	5	1,3	60	Gemaal Kamperveen	45.732	0,11	5	1,7	79
Nieuwe Kanaal (De Wenden)	64.356	0,09	6	1,6	103	Ketelmeer	-	0,21	-	3,1	-	Woonwijk	-	0,15	-	2,2	-
Puttenbeek	11.152	0,10	1	1,5	17							Ijssel vsmigratiegeul	-	0,14	-	2,6	-
Verlengde Vossemeer	46.207	0,12	6	1,9	88							Ijssel schuttingen	815	0,14	0	2,6	2
												Inlaat IJsseldijk	-	0,14	-	2,6	-
												Belasting uitwerpselen grazers			1		1
Uit						**Uit**						**Uit**					
Verdamping	10.518-	-	-		-	Verdamping	2.155-		-		-	Verdamping	2.660-	-	-		
Veluwemeer	139.731-	0,11	15-	1,4	202-	Drontermeer	46.207-	0,12	6-	1,9	88-	Ijssel pomp	-	0,11	-	1,3	-
Verlengde Vossemeer	-	0,11	-	1,4	-	Reevediep	-	0,12	-	1,9	-	Vossemeer	46.377-	0,11	5-	1,3	60-
						Ketelmeer	32-	0,12	0-	1,9	0-						
Retentie			4-		87-	Retentie			1-		19-	Retentie			1-		25-
		0,004	**g P/m².d**	**0,05**	**g N/m².d**			**0,005**	**g/m².j**	**0,05**	**g/m².j**			**0,005**	**g P/m².j**	**0,060**	**g N/m².j**
		0,11	**mg P/l**	**1,4**	**mg N/l**			**0,12**	**mg P/l**	**1,9**	**mg N/l**			**0,11**	**mg P/l**	**1,3**	**mg N/l**

Tabel b1.3 Water- en stofbalans scenario 2: spuien

	Verkleind Drontermeer					Verlengde Vossemeer					Reevediep				
Bron/bestemming	**Q**	**P**	**Vracht P**	**N**	**Vracht N**	**Bron**	**Q**	**P**	**Vracht P**	**N**	**Vracht N**	**Bron/bestemming**	**Q**	**P**	**Vracht P**	**N**	**Vracht N**
	m³/d	**mg P/l**	**kg/d**	**mg N/l**	**kg/d**		**m³/d**	**mg P/l**	**kg/d**	**mg N/l**	**kg/d**		**m³/d**	**mg P/l**	**kg/d**	**mg N/l**	**kg/d**
In						**In**						**In**					
Neerslag	9.846	0,01	0	1,0	10	Neerslag	2.017	0,01	0	1,0	2	Neerslag	2.490	0,01	0	1,0	2
Veluwemeer	1.042.034	0,09	94	1,2	1.250	Drontermeer	1.135.558	0,09	101	1,1	1.268	Vossemeer	-	0,09	-	1,1	-
RWZI Elburg	18.688	0,35	7	3,8	71	Reevediep	46.377	0,11	5	1,3	60	Gemaal Kamperveen	45.732	0,11	5	1,7	79
Nieuwe Kanaal (De Wenden)	64.356	0,09	6	1,6	103	Ketelmeer	-	0,21	-	3,1	-	Woonwijk	-	0,15	-	2,2	-
Puttenbeek	11.152	0,10	1	1,5	17							Ijssel vsmigratiegeul	-	0,14	-	2,6	-
Verlengde Vossemeer	-	0,09	-	1,1	-							Ijssel schuttingen	815	0,14	0	2,6	2
												Inlaat IJsseldijk	-	0,14	-	2,6	-
												Belasting uitwerpselen grazers			1		1
Uit						**Uit**						**Uit**					
Verdamping	10.518-	-	-		-	Verdamping	2.155-		-		-	Verdamping	2.660-	-	-		
Veluwemeer	-	0,09	-	1,1	-	Drontermeer	-	0,09	-	1,1	-	Ijssel pomp	-	0,11	-	1,3	-
Verlengde Vossemeer	1.135.558-	0,09	101-	1,1	1.268-	Reevediep	-	0,09	-	1,1	-	Vossemeer	46.377-	0,11	5-	1,3	60-
						Ketelmeer	1.181.797-	0,09	142-	1,1	1.292-						
Retentie			6-		184-	Retentie			1-		38-	Retentie			1-		25-
		0,025	**g P/m².d**	**0,32**	**g N/m².d**			**0,129**	**g/m².j**	**1,60**	**g/m².j**			**0,005**	**g P/m².j**	**0,060**	**g N/m².j**
		0,09	**mg P/l**	**1,1**	**mg N/l**			**0,09**	**mg P/l**	**1,1**	**mg N/l**			**0,11**	**mg P/l**	**1,3**	**mg N/l**

Tabel b1.4 Water- en stofbalans scenario 2: spuien, maatregel doorspoelen Reevediep

	Verkleind Drontermeer					Verlengde Vossemeer					Reevediep				
Bron/bestemming	**Q**	**P**	**Vracht P**	**N**	**Vracht N**	**Bron**	**Q**	**P**	**Vracht P**	**N**	**Vracht N**	**Bron/bestemming**	**Q**	**P**	**Vracht P**	**N**	**Vracht N**
	m³/d	**mg P/l**	**kg/d**	**mg N/l**	**kg/d**		**m³/d**	**mg P/l**	**kg/d**	**mg N/l**	**kg/d**		**m³/d**	**mg P/l**	**kg/d**	**mg N/l**	**kg/d**
In						**In**						**In**					
Neerslag	9.846	0,01	0	1,0	10	Neerslag	2.017	0,01	0	1,0	2	Neerslag	2.490	0,01	0	1,0	2
Veluwemeer	1.042.034	0,09	94	1,2	1.250	Drontermeer	1.135.558	0,09	101	1,1	1.268	Vossemeer	170.913	0,09	15	1,1	185
RWZI Elburg	18.688	0,35	7	3,8	71	Reevediep	-	0,08	-	0,9	-	Gemaal Kamperveen	45.732	0,11	5	1,7	79
Nieuwe Kanaal (De Wenden)	64.356	0,09	6	1,6	103	Ketelmeer	-	0,21	-	3,1	-	Woonwijk	-	0,15	-	2,2	-
Puttenbeek	11.152	0,10	1	1,5	17							Ijssel vsmigratiegeul	-	0,14	-	2,6	-
Verlengde Vossemeer	-	0,09	-	1,1	-							Ijssel schuttingen	815	0,14	0	2,6	2
												Inlaat IJsseldijk	-	0,14	-	2,6	-
												Belasting uitwerpselen grazers			1		1
Uit						**Uit**						**Uit**					
Verdamping	10.518-	-	-		-	Verdamping	2.155-		-		-	Verdamping	2.660-	-	-		
Veluwemeer	-	0,09	-	1,1	-	Drontermeer	-	0,09	-	1,1	-	Ijssel pomp	216.000	0,08	18	0,9	189
Verlengde Vossemeer	1.135.558-	0,09	101-	1,1	1.268-	Reevediep	170.913-	0,09	21-	1,1	185-	Vossemeer	433.290-	0,08	36-	0,9	378-
						Ketelmeer	964.507-	0,09	116-	1,1	1.046-						
Retentie			6-		184-	Retentie			1-		38-	Retentie			-3,37692		81-
		0,025	**g P/m².d**	**0,32**	**g N/m².d**			**0,123**	**g/m².j**	**1,52**	**g/m².j**			**0,018**	**g P/m².j**	**0,190**	**g N/m².j**
		0,09	**mg P/l**	**1,1**	**mg N/l**			**0,09**	**mg P/l**	**1,1**	**mg N/l**			**0,08**	**mg P/l**	**0,9**	**mg N/l**

Tabel b1.5 Water- en stofbalans scenario 3: doorspoelen van oost naar west

	Verkleind Drontermeer					Verlengde Vossemeer					Reevediep				
Bron/bestemming	**Q**	**P**	**Vracht P**	**N**	**Vracht N**	**Bron**	**Q**	**P**	**Vracht P**	**N**	**Vracht N**	**Bron/bestemming**	**Q**	**P**	**Vracht P**	**N**	**Vracht N**
	m³/d	**mg P/l**	**kg/d**	**mg N/l**	**kg/d**		**m³/d**	**mg P/l**	**kg/d**	**mg N/l**	**kg/d**		**m³/d**	**mg P/l**	**kg/d**	**mg N/l**	**kg/d**
In						**In**						**In**					
Neerslag	9.846	0,01	0	1,0	10	Neerslag	2.017	0,01	0	1,0	2	Neerslag	2.490	0,01	0	1,0	2
Veluwemeer	-	0,09	-	1,2	-	Drontermeer	-	0,11	-	1,5	-	Vossemeer	-	0,10	-	1,4	-
RWZI Elburg	18.688	0,35	7	3,8	71	Reevediep	175.977	0,11	19	1,7	299	Gemaal Kamperveen	45.732	0,11	5	1,7	79
Nieuwe Kanaal (De Wenden)	64.356	0,09	6	1,6	103	Ketelmeer	-	0,12	-	1,9	-	Woonwijk	-	0,15	-	2,2	-
Puttenbeek	11.152	0,10	1	1,5	17							Ijssel vsmigratiegeul	-	0,14	-	2,6	-
Verlengde Vossemeer	-	0,1	-	1,4	-							Ijssel schuttingen	815	0,14	0	2,6	2
												Ijssel pomp	129.600	0,14	18	2,6	337
												Belasting uitwerpselen grazers			1		1
Uit						**Uit**						**Uit**					
Verdamping	10.518-	-	-		-	Verdamping	2.155-		-		-	Verdamping	2.660-	-	-		
Veluwemeer	93.524-	0,11	10-	1,5	141-	Drontermeer	-	0,10	-	1,4	-			0,11	-	1,7	-
Verlengde Vossemeer	-	0,11	-	1,5	-	Reevediep	-	0,10	-	1,4	-	Vossemeer	175.977-	0,11	20-	1,7	296-
						Ketelmeer	175.839-	0,10	18-	1,4	253-						
Retentie			3-		60-	Retentie			2-		48-	Retentie			5-		126-
		0,003	**g P/m².d**	**0,04**	**g N/m².d**			**0,022**	**g/m².j**	**0,31**	**g/m².j**			**0,020**	**g P/m².j**	**0,296**	**g N/m².j**
		0,11	**mg P/l**	**1,5**	**mg N/l**			**0,10**	**mg P/l**	**1,4**	**mg N/l**			**0,11**	**mg P/l**	**1,7**	**mg N/l**

Tabel b1.6 Water- en stofbalans scenario 3: doorspoelen van west naar oost, maatregel: doorspoelen van uit Drontermeer Zuid

Verkleind Drontermeer					
Bron/bestemming	**Q**	**P**	**Vracht P**	**N**	**Vracht N**
	m³/d	**mg P/l**	**kg/d**	**mg N/l**	**kg/d**
In					
Neerslag	9.846	0,01	0	1,0	10
Veluwemeer	77.052	0,09	7	1,2	92
RWZI Elburg	18.688	0,35	7	3,8	71
Nieuwe Kanaal (De Wenden)	64.356	0,09	6	1,6	103
Puttenbeek	11.152	0,10	1	1,5	17
Verlengde Vossemeer	-	0,09	-	1,0	-
Uit					
Verdamping	10.518-	-			-
Veluwemeer	-	0,09	-	1,2	-
Verlengde Vossemeer	170.576-	0,09	16-	1,2	205-
Retentie			5-		88-
		0,004	**g P/m².d**	**0,05**	**g N/m².d**
		0,09	**mg P/l**	**1,2**	**mg N/l**

Verlengde Vossemeer					
Bron	**Q**	**P**	**Vracht P**	**N**	**Vracht N**
	m³/d	**mg P/l**	**kg/d**	**mg N/l**	**kg/d**
In					
Neerslag	2.017	0,01	0	1,0	2
Drontermeer	170.576	0,09	16	1,2	205
Reevediep	-	0,08	-	0,8	-
Ketelmeer	-	0,21	-	3,1	-
Uit					
Verdamping	2.155-		-		-
Drontermeer	-	0,09	-	1,0	-
Reevediep	170.438-	0,09	15-	1,0	173-
Ketelmeer	-	0,09	-	1,0	-
Retentie			1-		34-
		0,018	**g/m².j**	**0,21**	**g/m².j**
		0,09	**mg P/l**	**1,0**	**mg N/l**

Reevediep					
Bron/bestemming	**Q**	**P**	**Vracht P**	**N**	**Vracht N**
	m³/d	**mg P/l**	**kg/d**	**mg N/l**	**kg/d**
In					
Neerslag	2.490	0,01	0	1,0	2
Vossemeer	170.438	0,09	15	1,0	173
Gemaal Kamperveen	45.732	0,11	5	1,7	79
Woonwijk	-	0,15	-	2,2	-
IJssel vismigratiegeul	-	0,14	-	2,6	-
IJssel schuttingen	-	0,14	-	2,6	-
Inlaat IJsseldijk	-	0,14	-	2,6	-
Belasting uitwerpselen grazers			1		1
Uit					
Verdamping	2.660-	-	-		
IJssel pomp	216.000-	0,08	17-	0,8	180-
Vossemeer	-	0,08	-	0,8	-
Retentie			3-		77-
		0,017	**g P/m².j**	**0,180**	**g N/m².j**
		0,08	**mg P/l**	**0,8**	**mg N/l**

Tabel b1.7. Water- en stofbalans scenario 4: extreem droog

Verkleind Drontermeer					
Bron/bestemming	**Q**	**P**	**Vracht P**	**N**	**Vracht N**
	m³/d	**mg P/l**	**kg/d**	**mg N/l**	**kg/d**
In					
Neerslag	-	0,01	-	1,0	-
Veluwemeer	-	0,09	-	1,2	-
RWZI Elburg	14.818	0,47	7	4,6	68
Nieuwe Kanaal (De Wenden)	8.607	0,09	1	1,4	12
Puttenbeek	580	0,08	0	1,2	1
Verlengde Vossemeer	-	0,22	-	1,9	-
Uit					
Verdamping	10.953-	-	-		-
Veluwemeer	-	0,46	-	4,3	-
Verlengde Vossemeer	13.052-	0,46	6-	4,3	57-
Retentie			2-		24-
		0,002	**g P/m².d**	**0,01**	**g N/m².d**
		0,46	**mg P/l**	**4,3**	**mg N/l**

Verlengde Vossemeer					
Bron	**Q**	**P**	**Vracht P**	**N**	**Vracht N**
	m³/d	**mg P/l**	**kg/d**	**mg N/l**	**kg/d**
In					
Neerslag	-	0,01	-	1,0	-
Drontermeer	13.052	0,46	6	4,3	57
Reevediep	19.084	0,14	3	1,3	25
Ketelmeer	-	0,16	-	1,5	-
Uit					
Verdamping	2.244-		-		-
Drontermeer	-	0,22	-	1,9	-
Reevediep	-	0,22	-	1,9	-
Ketelmeer	29.893-	0,22	7-	1,9	57-
Retentie			2-		24-
		0,008	**g/m².j**	**0,07**	**g/m².j**
		0,22	**mg P/l**	**1,9**	**mg N/l**

Reevediep					
Bron/bestemming	**Q**	**P**	**Vracht P**	**N**	**Vracht N**
	m³/d	**mg P/l**	**kg/d**	**mg N/l**	**kg/d**
In					
Neerslag	-	0,01	-	1,0	-
Vossemeer	-	0,22	-	1,9	-
Gemaal Kamperveen	21.039	0,09	2	1,5	32
Woonwijk	-	0,15	-	2,2	-
IJssel vismigratiegeul	-	0,13	-	2,5	-
IJssel schuttingen	815	0,13	0	2,5	2
Inlaat IJsseldijk	-	0,13	-	2,5	-
Belasting uitwerpselen grazers			1		1
Uit					
Verdamping	2.770-	-	-		
IJssel pomp	-	0,14	-	1,3	-
Vossemeer	19.084-	0,14	3-	1,3	25-
Retentie			0-		10-
		0,003	**g P/m².j**	**0,025**	**g N/m².j**
		0,14	**mg P/l**	**1,3**	**mg N/l**

Let op! Dit is een steady state berekening. De berekende concentraties doen zich pas voor als de droge periode meer dan 200 dagen aanhoudt.

Tabel b1.8 Water- en stofbalans scenario 5: extreem nat

	Verkleind Drontermeer				
Bron/bestemming	**Q**	**P**	**Vracht P**	**N**	**Vracht N**
	m³/d	**mg P/l**	**kg/d**	**mg N/l**	**kg/d**
In					
Neerslag	39.541	0,01	0	1,0	40
Veluwemeer	1.042.034	0,09	94	1,6	1.636
RWZI Elburg	39.413	0,33	13	3,9	154
Nieuwe Kanaal (De Wenden)	354.000	0,13	46	2,6	920
Puttenbeek	30.742	0,17	5	2,3	71
Verlengde Vossemeer	-	0,10	-	1,7	-
Uit					
Verdamping	4.389-	-			-
Veluwemeer	-	0,10	-	1,7	-
Verlengde Vossemeer	1.501.341-	0,10	151-	1,7	2.538-
Retentie			7-		282-
		0,038	**g P/m².d**	**0,64**	**g N/m².d**
		0,10	**mg P/l**	**1,7**	**mg N/l**

	Verlengde Vossemeer				
Bron	**Q**	**P**	**Vracht P**	**N**	**Vracht N**
	m³/d	**mg P/l**	**kg/d**	**mg N/l**	**kg/d**
In					
Neerslag	8.100	0,01	0	1,0	8
Drontermeer	1.501.341	0,10	151	1,7	2.538
Reevediep	57.631	0,14	8	1,9	109
Ketelmeer	-	0,19	-	2,7	-
Uit					
Verdamping	899-		-		-
Drontermeer	-	0,10	-	1,7	-
Reevediep	-	0,10	-	1,7	-
Ketelmeer	1.566.173-	0,10	158-	1,7	2.604-
Retentie			2-		58-
		0,195	**g/m².j**	**3,21**	**g/m².j**
		0,10	**mg P/l**	**1,7**	**mg N/l**

	Reevediep				
Bron/bestemming	**Q**	**P**	**Vracht P**	**N**	**Vracht N**
	m³/d	**mg P/l**	**kg/d**	**mg N/l**	**kg/d**
In					
Neerslag	10.000	0,01	0	1,0	10
Vossemeer	-	0,10	-	1,7	-
Gemaal Kamperveen	47.926	0,19	9	2,9	139
Woonwijk	-	0,15	-	2,2	-
IJssel vismigratiegeul	-	0,16	-	3,0	-
IJssel schuttingen	815	0,16	0	3,0	2
Inlaat IJsseldijk	-	0,16	-	3,0	-
Belasting uitwerpselen grazers			1		1
Uit					
Verdamping	1.110-	-	-		
IJssel pomp	-	0,14	-	1,9	-
Vossemeer	57.631-	0,14	8-	1,9	107-
Retentie			2-		45-
		0,008	**g P/m².j**	**0,107**	**g N/m².j**
		0,14	**mg P/l**	**1,9**	**mg N/l**

Tabel b1.9 Water- en stofbalans scenario 5: extreem nat, maatregel doorspoelen Reevediep van west naar oost

	Verkleind Drontermeer				
Bron/bestemming	**Q**	**P**	**Vracht P**	**N**	**Vracht N**
	m³/d	**mg P/l**	**kg/d**	**mg N/l**	**kg/d**
In					
Neerslag	39.541	0,01	0	1,0	40
Veluwemeer	1.042.034	0,09	94	1,6	1.636
RWZI Elburg	39.413	0,33	13	3,9	154
Nieuwe Kanaal (De Wenden)	354.000	0,13	46	2,6	920
Puttenbeek	30.742	0,17	5	2,3	71
Verlengde Vossemeer	-	0,10	-	1,7	-
Uit					
Verdamping	4.389-	-			-
Veluwemeer	-	0,10	-	1,7	-
Verlengde Vossemeer	1.501.341-	0,10	151-	1,7	2.538-
Retentie			7-		282-
		0,038	**g P/m².d**	**0,64**	**g N/m².d**
		0,10	**mg P/l**	**1,7**	**mg N/l**

	Verlengde Vossemeer				
Bron	**Q**	**P**	**Vracht P**	**N**	**Vracht N**
	m³/d	**mg P/l**	**kg/d**	**mg N/l**	**kg/d**
In					
Neerslag	8.100	0,01	0	1,0	8
Drontermeer	1.501.341	0,10	151	1,7	2.538
Reevediep	-	0,10	-	1,3	-
Ketelmeer	-	0,19	-	2,7	-
Uit					
Verdamping	899-		-		-
Drontermeer	-	0,10	-	1,7	-
Reevediep	158.369-	0,10	16-	1,7	262-
Ketelmeer	1.350.173-	0,10	134-	1,7	2.233-
Retentie			1-		57-
		0,185	**g/m².j**	**3,07**	**g/m².j**
		0,10	**mg P/l**	**1,7**	**mg N/l**

	Reevediep				
Bron/bestemming	**Q**	**P**	**Vracht P**	**N**	**Vracht N**
	m³/d	**mg P/l**	**kg/d**	**mg N/l**	**kg/d**
In					
Neerslag	10.000	0,01	0	1,0	10
Vossemeer	158.369	0,10	16	1,7	262
Gemaal Kamperveen	47.926	0,19	9	2,9	139
Woonwijk	-	0,15	-	2,2	-
IJssel vismigratiegeul	-	0,16	-	3,0	-
IJssel schuttingen	815	0,16	0	3,0	2
Inlaat IJssel	-	0,16	-	3,0	-
Belasting uitwerpselen grazers			1		1
Uit					
Verdamping	1.110-	-	-		
IJssel pomp	216.000-	0,10	22-	1,3	291-
Vossemeer	-	0,10	-	1,3	-
Retentie			4-		124-
		0,022	**g P/m².j**	**0,291**	**g N/m².j**
		0,10	**mg P/l**	**1,3**	**mg N/l**

Bijlage

9

Resultaten Meervleermuisonderzoek

Conclusies Aanvullend onderzoek Meervleermuis Bypass Kampen.

Vliegroutes
Het onderzoeksgebied is belangrijk voor de Meervleermuis. Deze soort maakt gebruik van de brug over de IJssel om het onderzoeksgebied te bereiken. Daarnaast wordt ook de watergang in het verlengde van de Flevoweg gebruikt als vliegroute (zie kaartje).

Foerageergebieden
Tijdens de acht inventarisatieronden zijn bij een aantal kolken, het Dronten meer en bij de IJssel foeragerende meervleermuizen aangetroffen (zie kaartje). Het is niet uit te sluiten dat de overige aanwezige kolken en/of watergangen in het onderzoeksgebied eveneens worden gebruikt als foerageergebieden.

Verblijfplaatsen
Er zijn in het onderzoeksgebied geen verblijfplaatsen van de Meervleermuis vastgesteld.

Overige vleermuizen

Niet alleen voor de Meervleermuis is het onderzoeksgebied belangrijk, ook soorten als de Gewone Dwergvleermuis, Ruige Dwergvleermuis, Laatvlieger, Rosse vleermuis en Watervleermuis komen in het gebied voor.

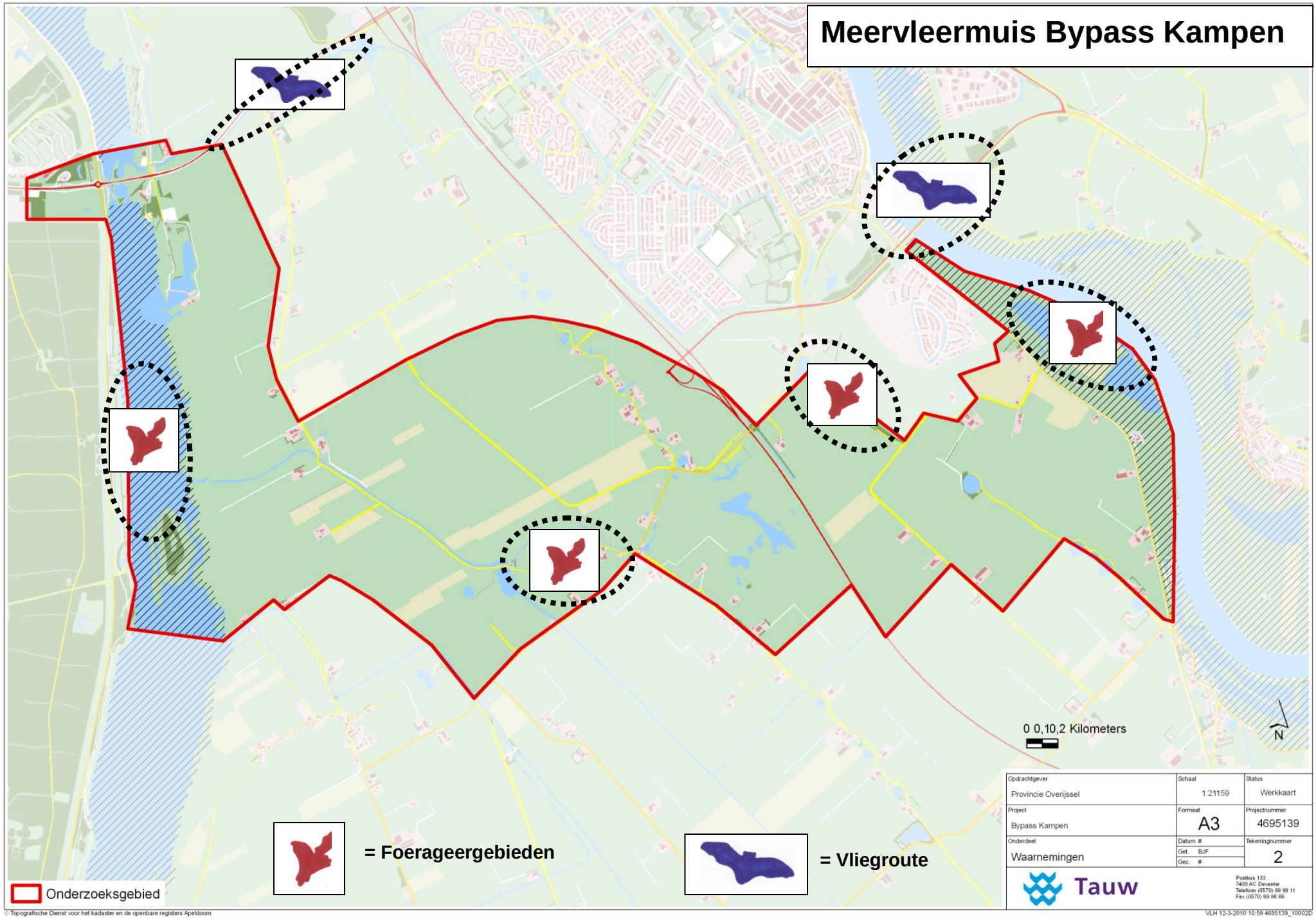
Tijdens het onderzoek zijn deze soorten (foeragerend) verspreid in het gebied aangetroffen, evenals enkele verblijfplaatsen van Gewone Dwergvleermuis, Laatvlieger en Watervleermuis (zie acht inventarisatieformulieren, reeds in uw bezit).

Foerageergebieden
De aanwezige kolken en watergangen.

Vliegroutes
De aanwezige lijnvormige landschapselementen (bomenrijen, watergangen, lintbebouwing) worden gebruikt als vliegroutes.

Dillerop natuuradvies
Rinus Dillerop

Meervleermuis Bypass Kampen



Opdrachtgever: Provincie Overijssel	Schaal: 1:21159	Status: Werkkaart
Project: Bypass Kampen	Formaat: A3	Projectnummer: 4695139
Onderdeel: Waarnemingen	Datum: # Get. BJF Gec. #	Tekeningnummer: 2

Tauw

Postbus 133
7400 AC Deventer
Telefoon (0570) 69 99 11
Fax (0570) 69 96 66

© Topografische Dienst voor het kadaster en de openbare registers Apeldoorn

VLH 12-3-2010 10:59 4695139_10002D

Bijlage

10

Trends waterplanten Veluwerandmeren

Veluwerandmeren totaal	**2000**	**2003**	**2006**	**2009**	**2012**
(Bron: RWS IJG)					
Kranswieren					
Interne bedekking (ha):					
• Sterkranswier	1	6	45	189	454
• Overige kranswieren	2.107	1.524	2.222	2.112	2.447
• Kranswieren totaal	2.108	1.530	2.267	2.301	2.901
Fonteinkruiden					
Interne bedekking (ha):					
• Schedefonteinkruid	49	67	80	52	74
• Tenger fonteinkruid	55	15	131	78	62
• Doorgroeid fonteinkruid	88	8	34	11	56
• Fonteinkruiden totaal	192	90	245	141	192
Waterplanten totaal					
(t.o.v. totale oppervlakte					
Veluwerandmeren: 5671 ha)					
Interne bedekking			47 %	43 %	54 %

Bijlage

11

Onderzoek Brilduikers Veluwerandmeren

Bureau Waardenburg bv
Adviseurs voor ecologie & milieu

Simultaantelling brilduikers op Wolderwijd en Veluwemeer
(Bureau Waardenburg bv, 3 februari 2012)

Inleiding

In het deskundigenverslag van het StAB inzake de Natuurbeschermings–wetvergunning voor het Integraal Inrichtingsplan Veluwerandmeren (StAB-38889, dd. 24 augustus 2011) zijn vragen gesteld over de getelde aantallen brilduikers die zijn opgenomen in de Passende Beoordeling (Heunks & Van der Winden 2009). De invloed van de gehanteerde methodiek (telling vanaf land versus telling vanaf het water) staat hierbij ter discussie. Tellingen vanaf het land van deze soort geven doorgaans hogere aantallen (Turnhout 1999). Het programmabureau IIVR heeft Bureau Waardenburg verzocht om in de winter van 2011 extra tellingen uit te voeren van brilduikers vanaf het land. Voorliggende notitie beschrijft de resultaten van deze tellingen die door Bureau Waardenburg in november en december 2011 zijn uitgevoerd. De resultaten van de tellingen die zijn uitgevoerd door de tellers van de Provincie Flevoland zijn in de bijlage bijgevoegd.

Methode

Op 16 november 2011 en 15 december 2011 zijn de brilduikers op het Wolderwijd en het Veluwemeer vanaf het land geteld door Bureau Waardenburg. Op het Nuldernauw zijn geen brilduikers geteld, omdat de aantallen hier in de regel laag zijn. Tijdens de tellingen van Bureau Waardenburg in de winter van 2008-2009 is het Nuldernauw om deze reden ook niet geteld (Heunks *et al.* 2009). Vogels zijn geteld door vanaf locaties op de oever het water met de telescoop systematisch te scannen. Alle afzonderlijk waargenomen groepen zijn op kaart ingetekend. Dubbeltellingen konden worden uitgesloten door regelmatig kruispeilingen met kompas uit te voeren. Hierbij wordt vanaf twee verschillende locaties de kompasrichting tot een groep brilduikers gemeten en op kaart ingetekend.
De tellingen zijn uitgevoerd vanaf zonsopgang tot een uur voor zonsondergang. Het Wolderwijd is op beide dagen ’s ochtends geteld en het Veluwemeer ’s middags. De weersomstandigheden waren op beide dagen erg verschillend. Op 16 november was het tijdens de telling helder en rustig weer (0-5°C, 0/8 bewolking, 100% zon, wind O3 Bft). De waarneemomstandigheden waren de hele dag erg goed. Op 15 december was het bewolkt, winderig en buiig (1-5°C, 8/8 bewolking, 0% zon, regen/buien, wind ZW4 Bft). De waarneemomstandigheden waren op 15 december minder goed, maar voldoende voor een betrouwbare telling. In het centrale deel van het Wolderwijd kon een kleine gedeelte niet goed geteld worden door de golfslag.

Resultaten

16 november 2011
Op het Wolderwijd en Veluwemeer werden op 16 november 2011 in totaal 1.008 brilduikers vanaf het land geteld (tabel 1). De hoogste aantallen werden op het Veluwemeer vastgesteld (totaal 675).

De brilduikers rustten en foerageerden verspreid in groepen tot maximaal 118 vogels. Op het Wolderwijd concentreerde de verspreiding zich in het noordelijke en zuidelijke deel (figuur 1). Op het Veluwemeer verbleven de meeste brilduikers in de

relatief ondiepe oeverzone aan de Gelderse kant en in het noordelijke deel. Tijdens de telling werd geen verstoring van brilduikers vastgesteld. Afgezien van een enkele lokale verplaatsing over korte afstand werden geen vliegbewegingen van brilduikers waargenomen.

Tabel 1 Totaal aantal brilduikers in Wolderwijd en Veluwemeer geteld vanaf het land op 16 november 2011.

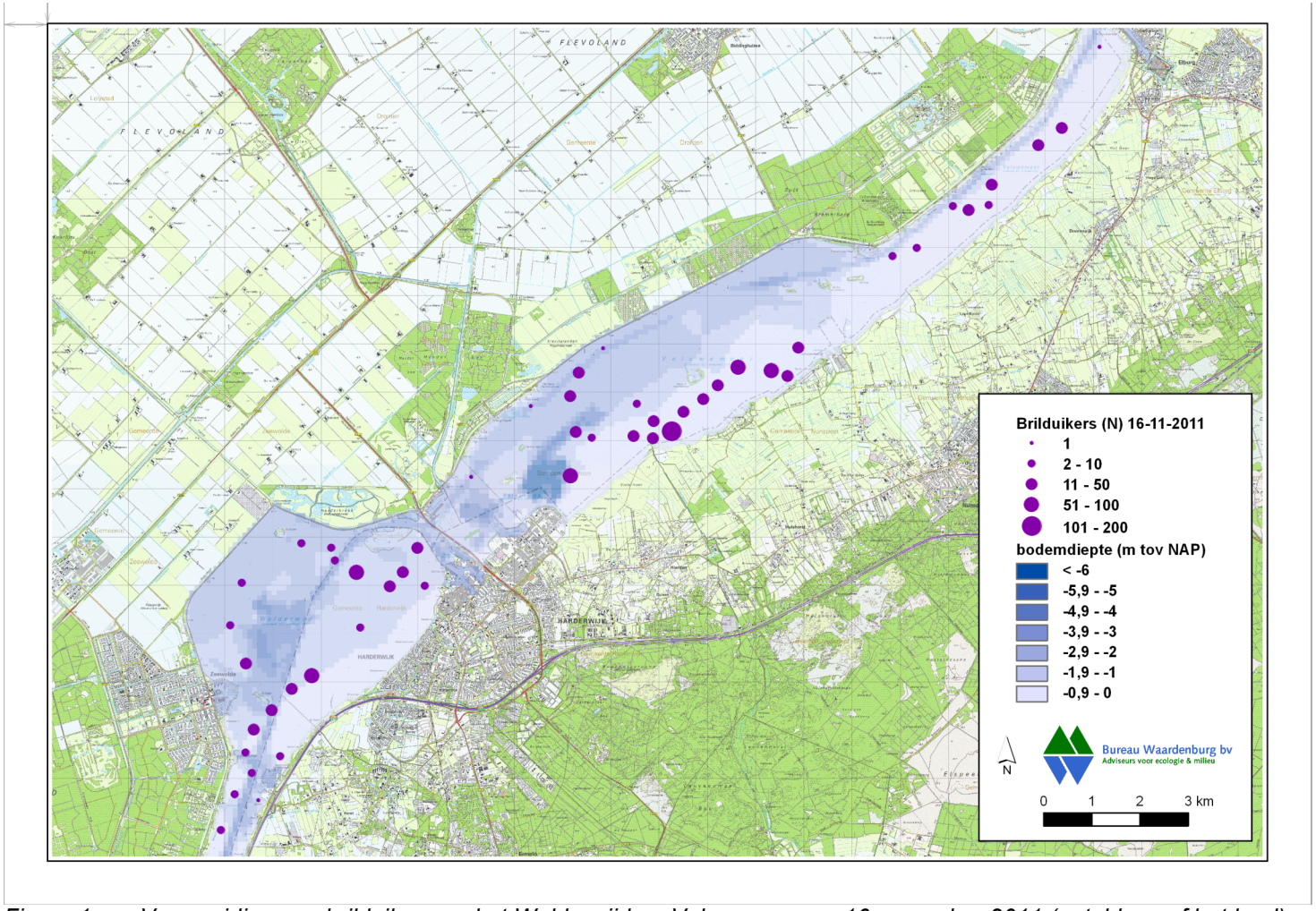
Wolderwijd	Veluwemeer	Totaal
333	675	1.008

15 december 2011

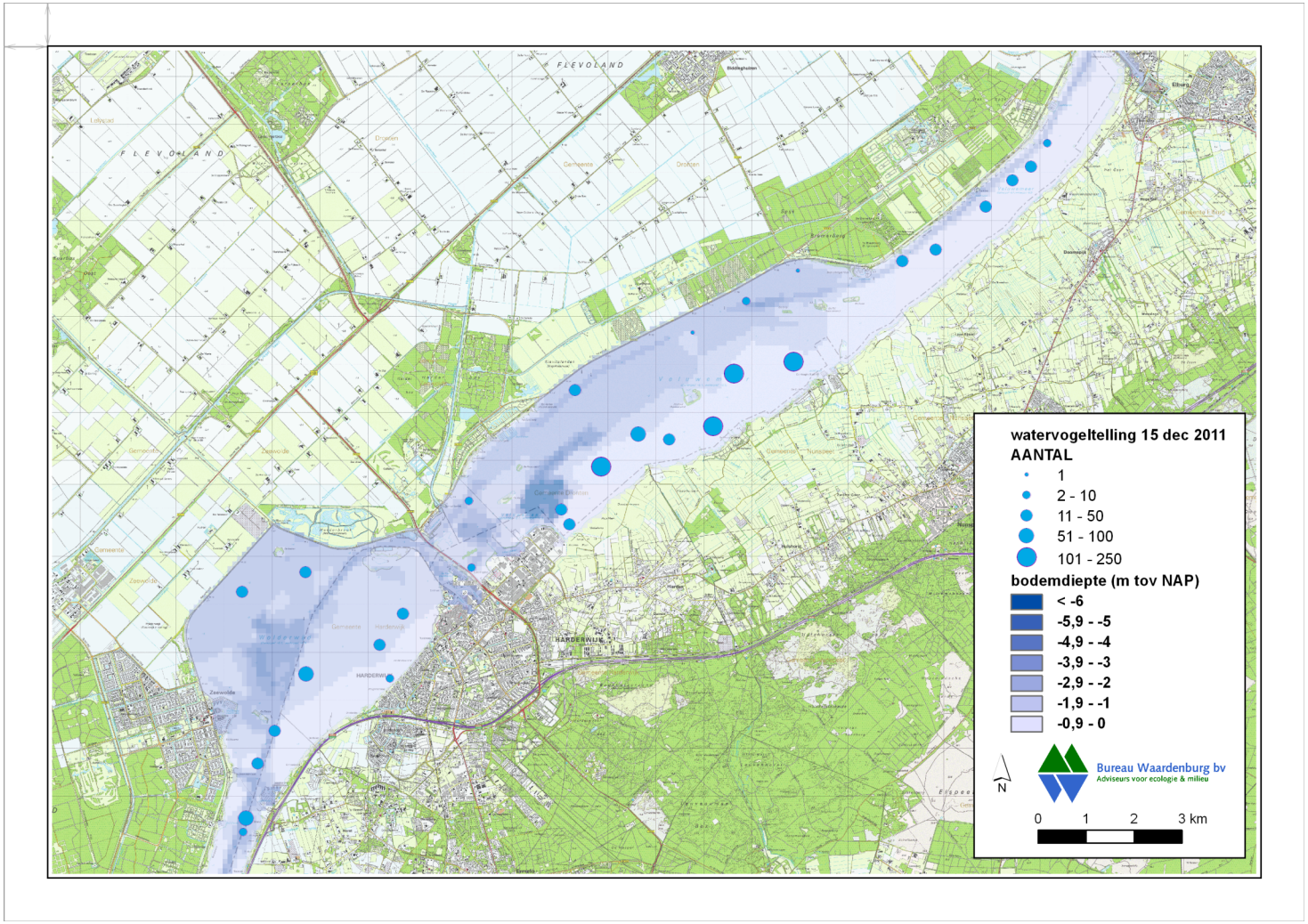
Op 15 december 2011 werden in totaal 1.126 brilduikers vanaf het land geteld (tabel 2). De hoogste aantallen werden opnieuw op het Veluwemeer vastgesteld (totaal 884). Het aandeel brilduikers dat op het Veluwemeer werd vastgesteld was hoger dan op 16 november (in november en december respectievelijk 67% en 79%). De brilduikers rustten en foerageerden verspreid in groepen tot maximaal 204 vogels. In vergelijking tot de telling in november was de gemiddelde groepsgrootte op 15 december groter. Dit wordt mogelijk veroorzaakt door de weersomstandigheden (meer wind). Met name op het Veluwemeer waren relatief grote groepen aanwezig. De verspreiding was vergelijkbaar met de situatie in november. Op het Wolderwijd concentreerde de verspreiding zich in het noordelijke en zuidelijke deel (figuur 2). Op het Veluwemeer verbleven de meeste brilduikers in de relatief ondiepe oeverzone aan de Gelderse kant en in het noordelijke deel. Tijdens de telling werden een paar kleinschalige verstoringen van brilduikers door bootjes vastgesteld. Hierbij vlogen brilduikers lokaal op. Afgezien van deze lokale verplaatsingen over korte afstand werden geen vliegbewegingen van brilduikers waargenomen.

Tabel 2 Totaal aantal brilduikers in Wolderwijd en Veluwemeer geteld vanaf het land op 15 december 2011.

Wolderwijd	Veluwemeer	Totaal
242	884	1.126



Figuur 1 Verspreiding van brilduikers op het Wolderwijd en Veluwemeer op 16 november 2011 (geteld vanaf het land).



Figuur 2 Verspreiding van brilduikers op het Wolderwijd en Veluwemeer op 15 december 2011 (geteld vanaf het land).

Bijlage 1: resultaten van de telling uitgevoerd door de Provincie Flevoland

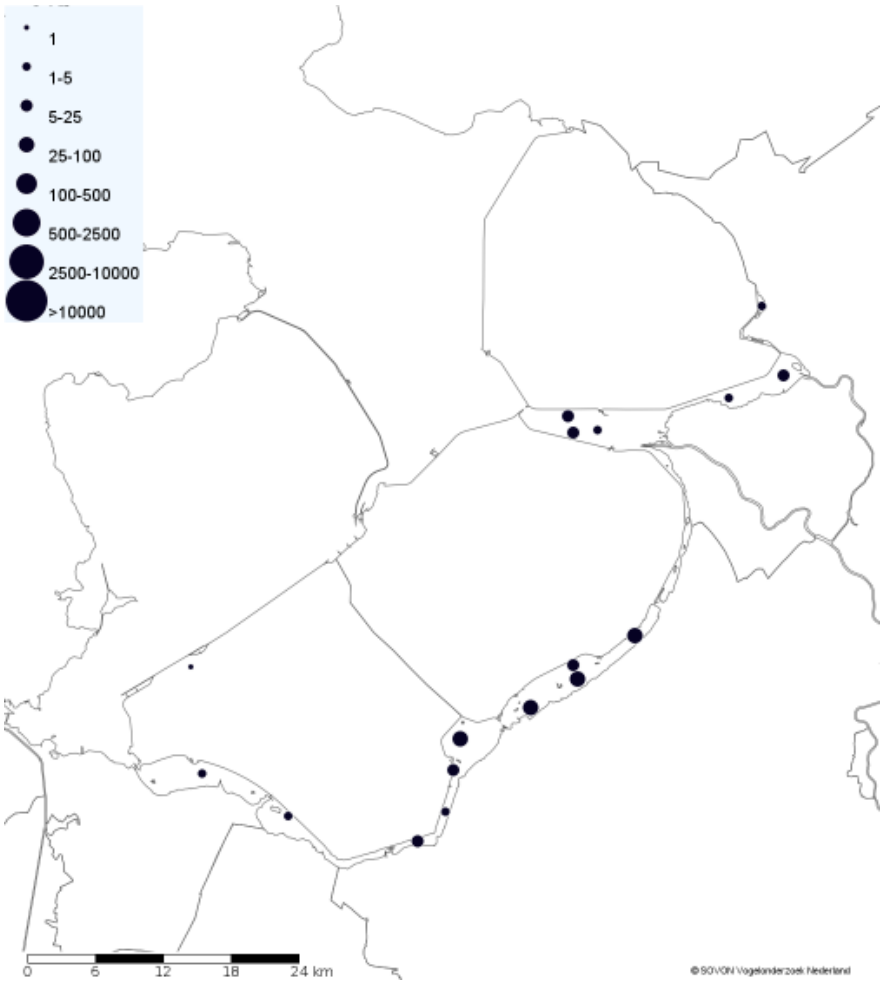
November 2011

Tabel 3 Totaal aantal brilduikers in Wolderwijd en Veluwemeer geteld vanaf de boot op 16 november 2011

Wolderwijd	Veluwemeer	Totaal
104	134	238

Veluwemeer is geteld vanaf 9:00-17:00.
Telomstandigheden waren gunstig en de waterstand was normaal.
Selectie: alle watervogels en extra soorten.

Wolderwijd is geteld vanaf 8:00-16:00.
Telomstandigheden waren gunstig en de waterstand was normaal.
Selectie: alle watervogels en extra soorten.



Figuur 3 Verspreidingskaart brilduikers geteld door provincie Flevoland (16 november 2011)

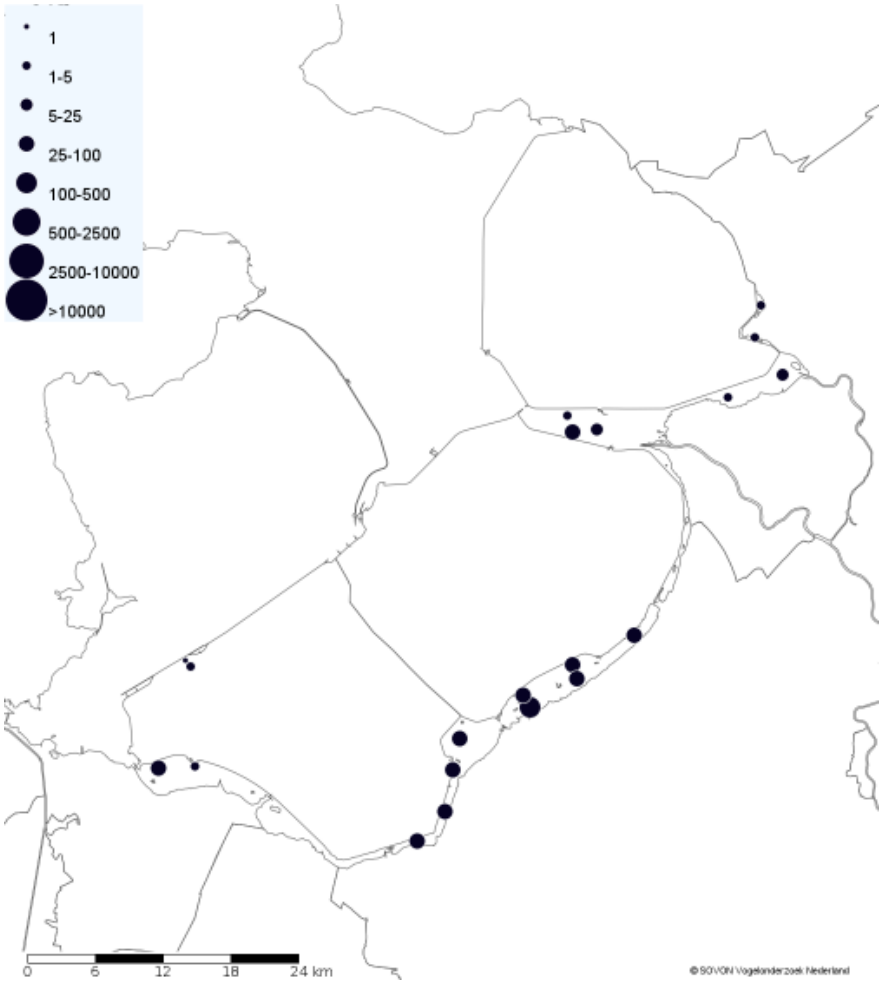
December 2011

Tabel 4 Totaal aantal brilduikers in Wolderwijd en Veluwemeer geteld vanaf de boot op 15 december 2011

Wolderwijd	Veluwemeer	Totaal
236	392	628

Het Veluwemeer is geteld van 9:00- 16:00.
Telomstandigheden: ongunstig door harde wind, kracht 4 à 5.
Selectie: alle watervogels en extra soorten.
Extra opmerking: door de stevige wind lagen veel vogels op plaatsen waar niet met de boot gekomen kon worden. Derhalve moest op grotere afstand worden geteld.

Het Wolderwijd is geteld van 8:00- 16:00.
Telomstandigheden: ongunstig door veel wind en regen.
Selectie: alle watervogels en extra soorten.



Figuur 4 Verspreidingskaart provincie Flevoland (15 december 2011)

Bijlage

12

Achtergronden geluidsonderzoek

In het kader van het MER voor IJsseldelta-Zuid zijn door Goudappel Coffeng geluidsberekeningen uitgevoerd. Hieronder zijn de uitgangspunten voor deze berekeningen beschreven.

Verkeersgegevens
De verkeersgegevens zijn gebaseerd op het verkeersmodel van DHV. Het betreffen verkeersintensiteiten voor een gemiddelde weekdag. Ook de verkeersverdeling is ontleend aan de door DHV aangeleverde verkeersgegevens. Voor de huidige situatie is uitgegaan van verkeerscijfers die representatief zijn voor het jaar 2010. Voor de autonome situatie en de plansituatie is uitgegaan van verkeersgegevens die representatief zijn voor het toekomstjaar 2030. De verkeerscijfers zijn als bijlage met deze mail meegestuurd.

Ontwerp Roggebotsluis
In de plansituatie is voor de Roggebotsluis uitgegaan situatie "2^{e} fase" met 80 km/u. Dit is de situatie waarin een dubbele brug met 2 x 2 rijstroken is gerealiseerd, met een doorvaarthoogte van 7 meter en doorvaartbreedte van 100 meter.

Onderzochte situaties
Ten behoeve van het MER zijn drie situaties onderzocht. Het betreft:
- Huidige situatie 2010
- De autonome situatie, zonder de voorgenomen ontwikkelingen (2030)
- De plansituatie, inclusief de voorgenomen ontwikkelingen (2030)

Huidige situatie 2010
- Verkeersgegevens 2010: Flevoweg circa 16.000 voor een gemiddelde weekdag
- Huidige wegligging en brug ter hoogte van Roggebot

Autonome situatie 2030
- Verkeersgegevens op basis van plansituatie 2030, maar dan zonder de invulling van 1.300 woningen binnen het plangebied Reeve: Flevoweg circa 28.500 voor een gemiddelde weekdag
- Huidige wegligging en brug ter hoogte van Roggebot

Plansituatie 2030
- Verkeersgegevens op basis van plansituatie 2030: Flevoweg circa 29.600 voor een gemiddelde weekdag
- Een aangepaste situatie voor de Roggebotsluis (2^{e} fase 80 km/u)
- Woninguitbreiding IJsseldelta-zuid (1300 woningen)
- Aanpassingen brug Naaldweg

Effect op natuurwaarden

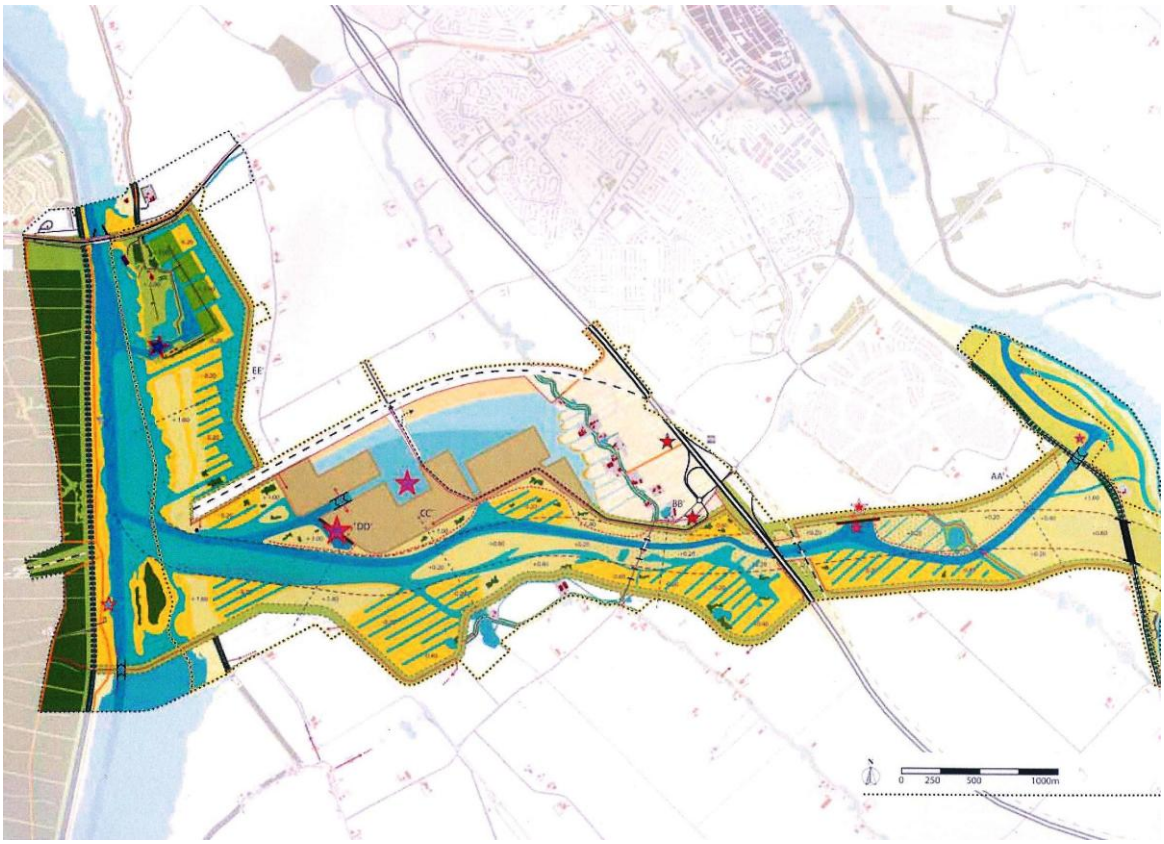
De vergelijking tussen de situatie met en zonder plan in 2030 is gebruikt om het effect op instandhoudingsdoelen in de Passende Beoordeling in beeld te brengen. Hoewel de verkeersintensiteit autonoom tot 2030 fors toeneemt, is het verschil tussen de situatie met en zonder plan relatief beperkt, waardoor ook het effect (opschuiven geluidscontouren, toename geluidsbelast oppervlak) beperkt blijft.

Bijlage

13

Onderzoek Waterrecreatie Advies

Recreatievaart in de Bypass van Kampen



Schets Voorkeursalternatief van de Bypass Kampen, H+N+S Landschapsarchitecten, november 2009

WATERRECREATIE ADVIES

Lelystad, september 2010

Voorwoord

Het project Ruimte voor de Rivier betreft een groot aantal maatregelen die ons land in de toekomst moeten beschermen tegen overstromingen. Onder andere door verandering van het klimaat zal de hoeveelheid water dat via de rivieren moet worden afgevoerd toenemen. Een negende deel van het water dat via Lobith ons land binnenkomt wordt via de IJssel afgevoerd. Om Kampen te beschermen tegen overstromingen wordt in het kader van het project Ruimte voor de Rivier o.a. het zomerbed bij Kampen verdiept. Het is de bedoeling om met het vrijkomende materiaal ten zuiden van Kampen tussen de IJssel en het huidige Drontermeer een nieuwe verbinding of 'bypass' aan te leggen. Na het verwijderen van de bestaande sluis bij Roggebotsluis en de aanleg van een nieuwe sluis ten zuiden van het eiland Reve ontstaat een aanvullende mogelijkheid om overtollig water van de IJssel, voordat het Kampen bereikt, af te voeren. Veiligheid en bescherming tegen overstromingen is dus het uitgangspunt, maar ook andere sectoren kunnen profijt hebben van de Bypass. Afhankelijk van de bevaarbaarheid, kan de Bypass de recreatieve kwaliteit en de aantrekkelijkheid van Kampen voor de watersport vergroten.

In deze rapportage wordt een inschatting gemaakt van het toekomstig recreatief gebruik van de Bypass. Het verwachte recreatief gebruik kan onder andere invloed hebben op de vormgeving en maat van voorzieningen. Opdracht voor dit onderzoek is verleend door DHV in Amersfoort in het kader van de algehele advisering rond het SNIP 3 advies (SNIP: Spelregels Natte Infrastructuur Projecten).

Opdrachtgever:

DHV
Postbus 1132
3800 BC Amersfoort

Contactpersoon:
Mevrouw M. de Braber

Opgesteld door:

WATERRECREATIE ADVIES

Postbus 123, 8200 AC Lelystad
Tel. 0320 21 88 47, fax 0320 28 13 08
E-mail: info@waterrecreatieadvies.nl
Website: www.waterrecreatieadvies.nl

Inhoudsopgave:

1.	**Doel van het rapport**	**1**
2.	**De omgeving van de Bypass**	**2**
3.	**Watersport in- en in de buurt van de Bypass**	**4**
3.1.	Doorvaartbeperkingen van de Bypass	4
3.2.	Kenmerken recreatievaartuigen met een vaste ligplaats in de omgeving van de Bypass	6
3.3.	Recreatietoervaart	7
3.4.	Dagtochten, weekendtochten en meerdaagse tochten	7
4.	**Sluispassages**	**9**
4.1.	Sluispassages in de omgeving van de Bypass	9
4.2.	Passages door Overijssel richting Fryslân	9
5.	**Te verwachten recreatievaart door de Bypass op basis van de huidige vaarbewegingen**	**10**
5.1.	Totaaloverzicht bestaande situatie	10
5.2.	Schatting bewegingen door de Bypass	10
5.3.	Conclusie	12
6.	**Invloed van trends in de watersport**	**13**
6.1.	Ontwikkeling watersport in de IJsseldelta	13
6.2.	Ontwikkeling ligplaatsen, boten en passanten in het IJsselmeergebied	14
6.3.	Conclusie	14
7.	**Extra vaarbewegingen in de Bypass door vaartuigen bij de nieuw te bouwen waterwoningen**	**15**
7.1.	Uitgangspunten	16
7.2.	Type vaartuigen bij de nieuw te bouwen waterwoningen in de wijk Reve en vaargedrag	17
7.3.	Conclusie	18
8.	**Extra vaarbewegingen in de Bypass ten gevolge van de 125 extra ligplaatsen bij Roggebotsluis**	**19**
8.1.	Uitgangspunten	19
8.2.	Type vaartuigen in de extra ligplaatsen bij Roggebotsluis en vaargedrag	19
8.2.	Conclusie	19
9.	**Samenvatting en conclusies**	**20**

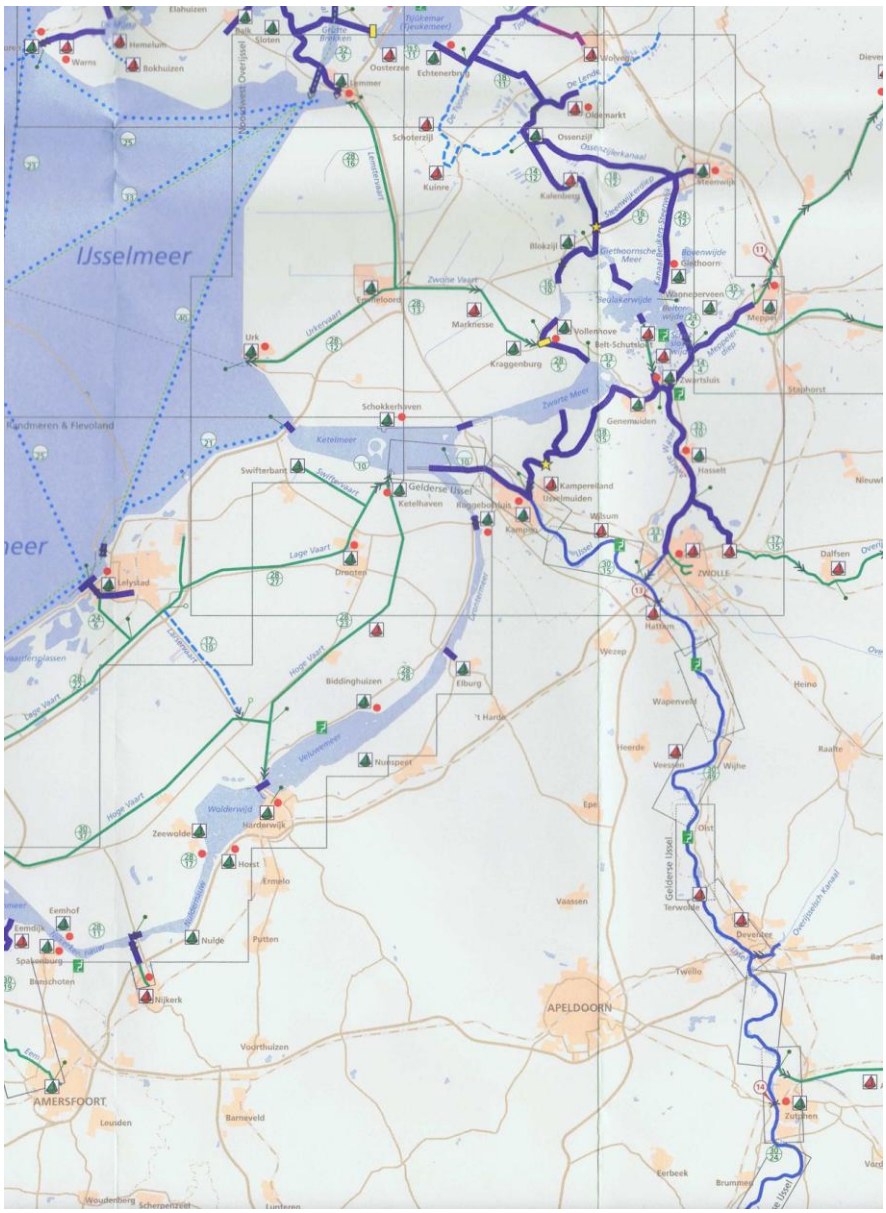
1. Doel van het rapport

In het kader van het project Ruimte voor de Rivier wordt bij Kampen een Bypass aangelegd. Het doel van de Bypass is om bij een (te) grote rivierafvoer een deel van het water om Kampen heen te leiden. De Bypass vormt een verbinding tussen de IJssel ten zuiden van Kampen en Drontermeer ten oosten van het eiland Reve. Na verplaatsing van de sluis bij Roggebotsluis, ontstaat een nieuwe (extra) waterafvoer van de IJssel naar het Ketelmeer / IJsselmeer.

Tussen de IJssel en de Bypass wordt een sluis aangelegd. De sluis kan ook recreatief worden gebruikt. Aan Waterrecreatie Advies is gevraagd om een voorspelling te doen van de te verwachten recreatievaart door de Bypass op basis van de huidige vaarbewegingen in het gebied. Rekening dient te worden gehouden met trends in de watersport en de gevolgen daarvan voor de toekomst.
Aan de westkant van de Bypass worden watergebonden woningen gebouwd. Een deel van deze woningen krijgt een eigen ligplaats voor een boot. Deze woningen genereren extra (gebiedsgebonden) vaarbewegingen in de Bypass. Ook de effecten hiervan zullen worden ingeschat. Tenslotte is het de bedoeling 125 extra ligplaatsen in de directe omgeving van Roggebotsluis aan te leggen. Deze uitbreiding maakt deel uit van een kwaliteitsslag.

2. De omgeving van de Bypass

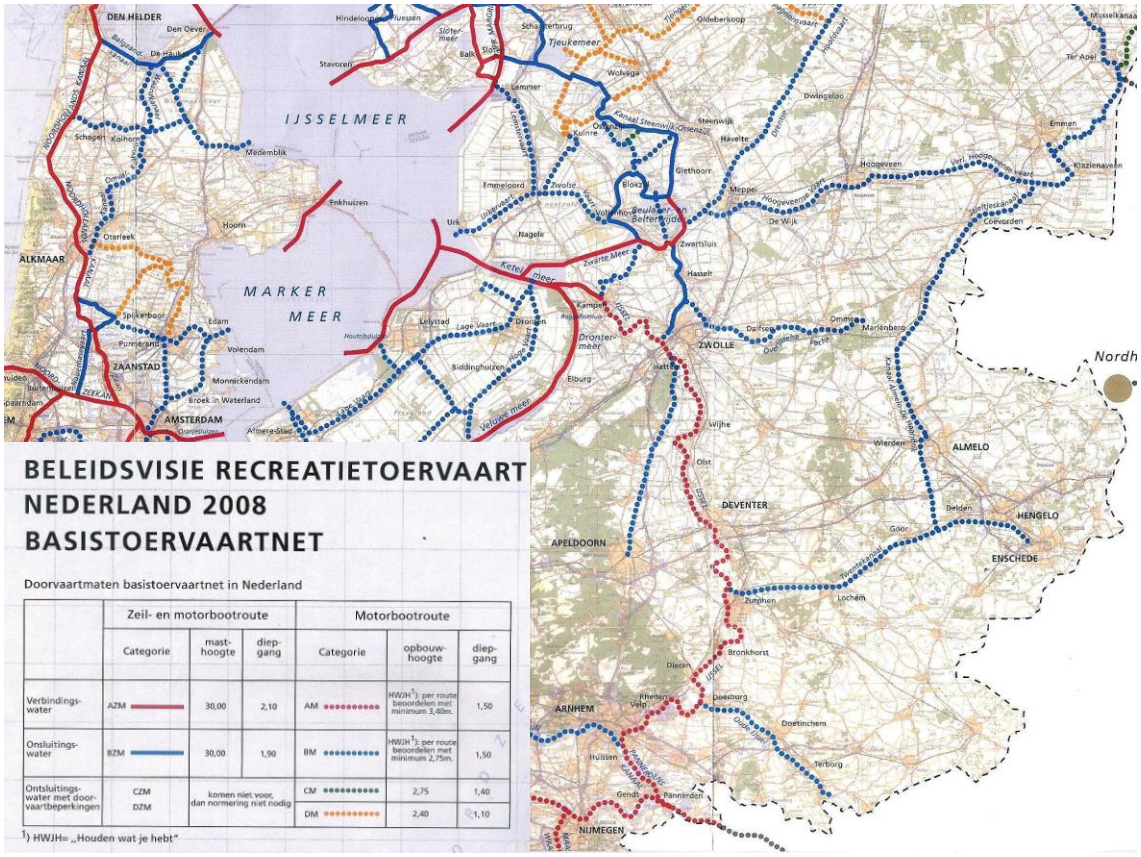
Kampen ligt op een kruispunt van een aantal vaarwegen en vaargebieden. De lijndikte uit deze uitsnede van de ANWB Waterkaart van Nederland geeft de bevaarbaarheid aan. Volgens de legenda heeft de dikke blauwe lijn een doorvaarthoogte van maximaal 24 meter. Een dunne blauwe lijn zoals de IJssel ten zuiden van Kampen heeft een doorvaarthoogte van 8,50 meter. De groene lijnen ten oosten van Zwolle en Meppel hebben een doorvaarthoogte van maximaal 3,40 meter.



De IJssel komt ten noorden van Kampen uit in de IJsseldelta en het Ketelmeer. Bij Kampen is een ‘afslag’ naar het Ganzendiep. Het Ganzendiep is bevaarbaar voor schepen met een maximale diepgang van 1 meter. De doorvaarthoogte van de Ganzensluis is beperkt (NAP +5 meter). Na passage van de Ganzensluis komt men via de Goot en het Scheepvaartgat uit in het Zwolse Diep bij Genemuiden.

De doorvaarthoogte van de Randmeren is beperkt door twee vaste bruggen aan weerszijden van het Gooimeer (doorvaarthoogte 12 meter).

De Beleidsvisie Recreatietoervaart Nederland (BRTN) geeft ook een overzicht van de vaarwegen in ons land en een specificatie van de bevaarbaarheid.



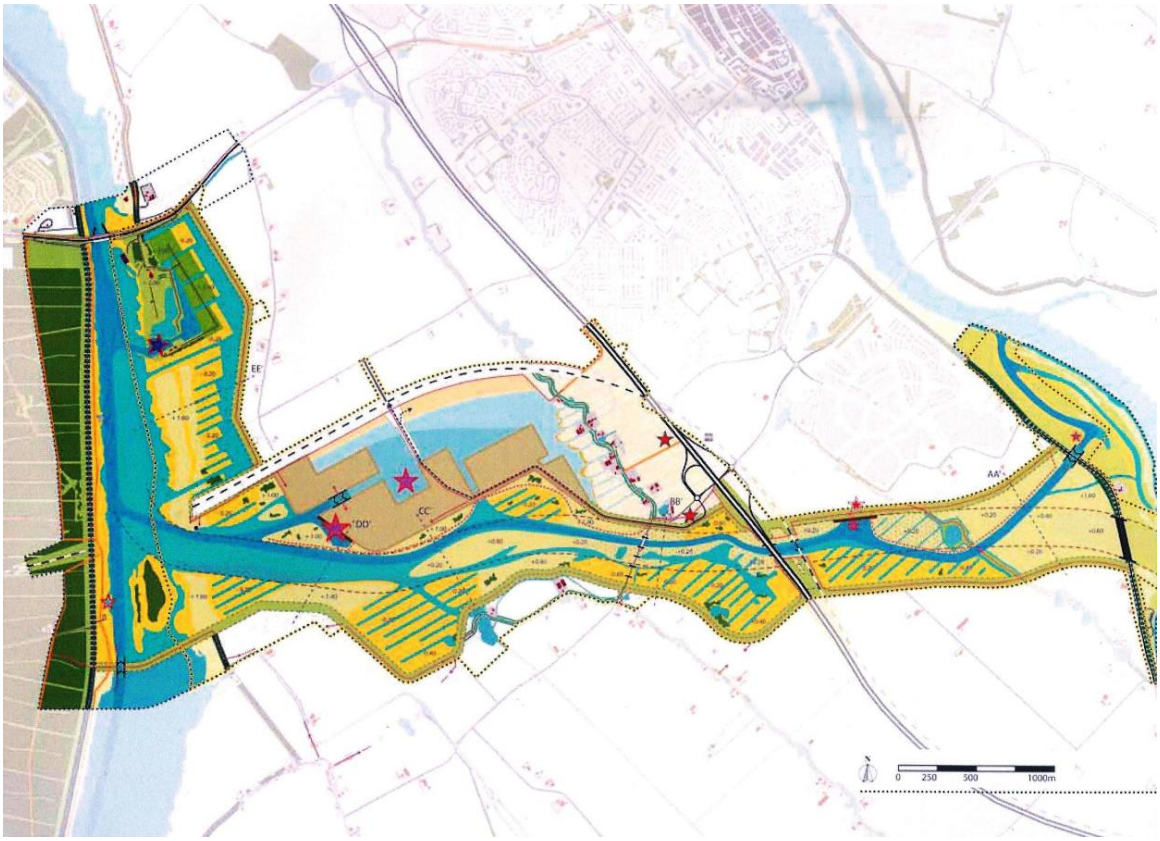
BELEIDSVISIE RECREATIETOERVAART NEDERLAND 2008
BASISTOERVAARTNET

Doorvaartmaten basistoervaartnet in Nederland

	Zeil- en motorbootroute			Motorbootroute		
	Categorie	mast-hoogte	diep-gang	Categorie	opbouw-hoogte	diep-gang
Verbindings-water	AZM	30,00	2,10	AM	HWJH[1]: per route beoordelen met minimum 3,40m.	1,50
Onsluitings-water	BZM	30,00	1,90	BM	HWJH[1]: per route beoordelen met minimum 2,75m.	1,50
Ontsluitings-water met door-vaartbeperkingen	CZM	komen niet voor, dan normering niet nodig		CM	2,75	1,40
	DZM			DM	2,40	1,10

[1]) HWJH= „Houden wat je hebt"

De directe omgeving van de Bypass: de Randmeren, het Ketelmeer, Vollenhove - Blokzijl, Genemuiden, Zwartsluis - Giethoorn en Zwolle.



Voorkeursalternatief van de Bypass Kampen door H+N+S Landschapsarchitecten, november 2009

Het Voorkeursalternatief is een tijdsopname. Er wordt nog steeds aan de definitieve vorm en inrichting gewerkt. Toch geeft het een goed beeld van de bedoelingen. Boven het eiland Reve en ten zuiden van het tracé van de Hanzelijn komt een doorgang in de oever van het Drontermeer. In de nieuwe woonwijk Reve tussen de Bypass en de Hanzelijn worden in de periode 2017 – 2030 in totaal 1.300 woningen gerealiseerd. 1.100 daarvan zijn bestemd voor de regionale woningbehoefte in het duurdere segment. De overige 200 woningen worden volgens de verdeelsleutel 30-40-30 gerealiseerd (30% goedkoop, 40% middelduur en 30% duur). De woonwijk grenst in het noorden aan een binnenmeer. Aan de zuidkant van het meer komt een strand met een horecavoorziening Bij de nieuwe woonwijk komen 1.100 ligplaatsen, 80% aan het binnenmeer en 20% in een ‘buitendijkse haven’. Een deel van de ligplaatsen in het binnenmeer worden, mede om geluidstechnische redenen, in de vorm van botenhuizen tegen de spoorlijn aangelegd.

Het binnenmeer staat via een sluisje in verbinding met de Bypass. Over het sluisje en over het binnenmeer zelf komen beweegbare bruggen met een minimum doorvaarthoogte (in gesloten stand) van 4 meter. De Bypass wordt gekruist door o.a. de N50 en de Hanzelijn. De viaducten van de N50 en de Hanzelijn zijn aangelegd op een minimumhoogte van NAP +3,80 meter.

Bij het stationsgebied komt een kade waar passanten aan kunnen leggen. Bij het station komen kantoren en winkels zodat passanten hier boodschappen kunnen doen. De kade heeft een lengte van maximaal 200 meter.

De Veluwerandmeren zijn Natura 2000 gebied. In het Drontermeer geldt een herstelopgave voor de Roerdomp en de Grote Karekiet. De Bypass zal geen onderdeel uitmaken van het Natura 2000 gebied, maar het zuidelijk deel zal worden ingericht met riet, moeras, slikken en platen (ontoegankelijk).

3. Watersport in- en in de buurt van de Bypass

3.1. Doorvaartbeperkingen van de Bypass

De recreatiesluis in de IJsseldijk (kruising van de Bypass met de IJssel) heeft op dit moment een geplande lengte van 60 meter en een breedte van 10 meter. De breedte van de vaargeul in de Bypass is minimaal 25 meter. De geplande status van de Bypass volgens de classificatie van de Beleidsvisie Recreatietoervaart Nederland (BRTN) is een 'Verbindingswater, klasse AM'. Dat betekent een minimale doorvaarthoogte van 3,40 meter en een gegarandeerde diepgang (in de geul) van 1,50 meter.

Maatgevend voor de werkelijke doorvaarthoogte in de Bypass zijn de viaducten voor de Hanzelijn en de N50. Deze zijn aangelegd op NAP +3,80 meter. Uitgaand van de huidige streefpeilen in het IJsselmeergebied wordt de doorvaarthoogte in het zomerhalfjaar (1 april tot 1 oktober), als de Bypass in open verbinding staat met de Veluwerandmeren, theoretisch 3,85 meter. Het zomerpeil in de Veluwerandmeren bedraagt namelijk NAP – 5 cm. Na verplaatsing van de Roggebotsluis staat de Bypass in open verbinding met het IJsselmeer. In het zomerhalfjaar is het streefpeil in het IJsselmeer NAP – 20 cm. Dat betekent een doorvaarthoogte in de Bypass van 4 meter. Genoemde peilen zijn streefpeilen en worden verder beïnvloed door opwaaiing of "scheefstand van de boezem". In extreme situaties bij o.a. zeer harde NW of ZW wind (storm) komen in het IJsselmeer verhogingen en verlagingen voor van ruim 1 meter. In dergelijke omstandigheden wordt er echter niet meer gevaren.

Het toekomstig peilbeheer is op dit moment aan de orde in het Deltaprogramma IJsselmeergebied. In het eerste Nationaal Waterplan wordt gesproken over een mogelijke verhoging van het IJsselmeerpeil met maximaal 1,50 meter (advies Commissie Veerman). In 2014 wordt een advies over het peilbeheer op lange termijn verwacht. In 2015 wil het Kabinet hierover in het tweede Nationaal Waterplan een besluit nemen. De toekomstige doorvaarthoogte in de Bypass wordt beïnvloed door deze besluitvorming. Om een inschatting te kunnen maken van het type boten dat de Bypass zal of kan passeren lijkt een doorvaarthoogte van maximaal 3,80 meter realistisch. De Bypass is primair geschikt voor motorboten en eventueel zeilboten die hun mast kunnen strijken. Moderne zeiljachten met een vaste verstaging kunnen dit niet. Open boten zoals Polyvalken en veel (kleinere) platbodems kunnen dit meestal wel.

De 'grensgevallen', 3,80 meter doorvaarthoogte? Net wel of net niet. Lengte ca. 12 meter.

Boten met een strijkbare mast: een skûtsje van 13 meter (doorvaarthoogte 2,10 meter) en twee Polyvalken

In principe is het mogelijk met veel verschillende typen schepen in de Bypass te varen. De Bypass is echter een vaarwater met een beperkte breedte en eindigt via een recreatiesluis in de IJssel. Niet alle schepen zijn geschikt om op de IJssel te varen. De recreatiesluis zal daarom hoofdzakelijk worden gebruikt door de wat grotere schepen. Indien in het plan behoorlijke aanlegmogelijkheden worden opgenomen in het stationsgebied, ontstaan kansen om boordschappen te doen en de Hanzestad Kampen te bezoeken zonder dat het nodig is om op de IJssel te varen.

In het Onderzoek vaargedrag Fryslân (Waterrecreatie Advies, 2007) is gevraagd naar de minimale doorvaarthoogte van de schepen van de deelnemers aan het onderzoek.
Deze vraag is gesteld in verband met de vele vaste en beweegbare bruggen in de provincie, de aanleg van verschillende aquaducten en het verhogen van bruggen in het kader van het Friese Merenproject. In onderstaande tabel is per type schip de verdeling aangegeven ten opzichte van de meest voorkomende brughoogten.

Type schip	**Minimale doorvaarthoogte in m**					
	< 2,5	2,5 - 3,00	3,0 - 3,5	3,5 - 7,0	7,0 - 12,0	> 12,0
Kajuitzeilboot	3%	1%	1%	1%	41%	54%
Kajuitmotorboot	38%	28%	7%	25%	1%	1%
Platbodem	35%	5%	3%	8%	30%	19%
Open zeilboot	86%	0%	0%	0%	14%	0%
Open motorboot	100%	0%	0%	0%	0%	0%
% verdeling	**23%**	**13%**	**4%**	**12%**	**22%**	**26%**

Brughoogten van 2,5 en 3 meter worden beschreven in het Provinciaal Verkeer- en Vervoerplan. Bruggen van 3,5 en 7 meter komen ook veel voor in de Provincie Fryslân, vandaar dat deze maat is opgenomen in de tabel.

Normaalgesproken strijken kajuitzeilboten nooit bij een brug. 86% van de open zeilboten strijkt de mast bij een brug. Bij sommige bruggen staat een bord dat open zeilboten moeten strijken. Dit komt vaak voor als er veel zeilscholen in de buurt zijn. De mast van de 14% open zeilboten is niet of moeilijk strijkbaar. Platbodems met een doorgestoken mast met contragewicht strijken vaak wel bij een brug (zie foto), maar er zijn ook platbodems die alleen strijken als de boot in de winterstalling gaat. Kajuitmotorboten en andere kleinere motorboten kunnen onder de meeste vaste bruggen door, of hoeven alleen de vlaggenstok te verwijderen. Open motorboten (sloepen) kunnen onder alle bruggen door.

Als bovenstaande gegevens worden vertaald naar de geprojecteerde brughoogtes in de Bypass (doorvaarthoogte ca. 3,80 meter in het zomerseizoen), dan kan 40% van alle recreatievaartuigen door de Bypass, 73% van alle kajuitmotorboten, alle open motorboten, 43% van de platbodems en 86% van de open zeilboten. Slechts 5% van de zeiljachten valt binnen de grens en dat bevestigd dat de Bypass slechts in uitzonderingsgevallen door een zeiljacht met gestreken mast zal worden gebruikt. Het zijn in dat geval waarschijnlijk zeiljachten die in het najaar met gestreken mast de IJssel opvaren naar een winterstallingadres in de buurt van de woonplaats van de eigenaar.

3.2. Kenmerken recreatievaartuigen met een vaste ligplaats in de omgeving van de Bypass

Kampen ligt aan de monding van de Gelderse IJssel op een kruispunt van een aantal vaargebieden:

- De Gelderse IJssel en het achterliggend 'Rivierengebied'
- Het Overijssels Merengebied
- Het IJsselmeer
- De Randmeren

a) De Gelderse IJssel

De Gelderse IJssel, van de Neder Rijn bij Arnhem tot aan het Ketelmeer heeft een lengte van 118 kilometer. Volgens de Beleidsvisie Recreatietoervaart Nederland is de Gelderse IJssel (ten zuiden van Kampen) een 'Motorbootroute', categorie AM. Dat betekent een minimale doorvaarthoogte van 3,40 meter. De doorvaarthoogte onder de bruggen wordt beïnvloed door de rivierafvoer. Men gaat bij de berekening van de doorvaarthoogte uit van de 'Middelbare Rivierstand' of de 'Normale Rivierstand'. Basis voor de berekening van de brughoogtes (doorvaarthoogte) op de IJssel is een waterstand van NAP + 9,43m op de peilschaal aan de kop van de IJssel. Volgens de verwachting van Rijkswaterstaat zal de rivierstand gedurende het zomerhalfjaar (recreatieseizoen) gedurende 150 dagen lager zijn en slechts gedurende 30 dagen hoger. Op basis van deze uitgangspunten is de berekende doorvaarthoogte van de Stadsbrug in Kampen in gesloten toestand 5,56 meter en in geopende toestand 12,16 meter. De doorvaarthoogte van de Eilandsbrug tussen Kampen en het Ketelmeer is 16 meter. De Molenbrug ten zuiden van Kampen heeft een doorvaarthoogte van 11,64 meter plus 55 cm in het midden. De laagste brug over de IJssel is volgens de ANWB Almanak de Oude IJsselbrug bij Zwolle (doorvaarthoogte 9,93 meter plus 28 cm). Rekening houdend met een speling (veiligheidsmarge) van ca. 1 meter is de maximum hoogte van de zeiljachten op de IJssel tussen Zwolle en het Ketelmeer ca. 11 meter en ten zuiden van Zwolle ca. 9 meter. Voor de jachthavens ten noorden van de Stadsbrug in Kampen is de doorvaarthoogte van de Eilandsbrug maatgevend (16 meter). De meeste schepen met een vaste ligplaats in de havens langs de IJssel ten zuiden van Kampen zijn motorboten. Niet alleen vanwege de doorvaarthoogte van de bruggen over de rivier, maar ook vanwege de beperkte zeilmogelijkheden. Dit blijkt ook uit onderstaande tabel (regio IJssel en Vecht).

b) Het Overijssels Merengebied

Overijssel kan worden verdeeld in 4 watersportregio's: de IJsseldelta (gemeente Kampen), de Kop van Overijssel (gemeenten Steenwijkerland en Zwartewaterland), de regio IJssel en Vecht (gemeenten Dalfsen, Olst-Wijhe, Ommen en Zwolle) en de regio Zuidoost Overijssel (gemeenten Almelo, Deventer, Enschede, Hardenberg, Hengelo en Twenterand).

Op dit moment wordt door Waterrecreatie Advies een onderzoek uitgevoerd naar de watersportmogelijkheden in Overijssel. Daarvoor zijn alle jachthavens (hoofd- en nevenactiviteit), passantenhavens en winterstallingbedrijven in de provincie aangeschreven. De respons bedraagt op dit moment 91,2%. Dit is voldoende om een betrouwbaar beeld te schetsen van de recreatievaartuigen met een vaste ligplaats in de provincie Overijssel.

Kerngegevens watersport	**IJsseldelta**	**Kop van Overijssel**	**IJssel en Vecht**	**Zuidoost Overijssel**	**Totaal**
Aantal 'jachthavens'	15	52	9	7	83
Aantal ligplaatsen	1.373	4.377	533	436	6.719
Aantal boten	1.299	3.896	491	406	6.094
Percentage motorboten [%]	53	83	94	86	76
Percentage zeilboten [%]	47	18	6	14	23
Gemiddelde scheepslengte [m]	9	8	9	9	9
Aantal specifieke passantenplaatsen	91	825	134	96	1.146
Aantal bootovernachtingen passanten	10.381	36.975	5.350	1.620	54.326

Bijna de helft van de boten in de gemeente Kampen (IJsseldelta) zijn zeilboten, qua vaargebied vooral gericht op het Ketelmeer en het IJsselmeer. De zeilboten zullen geen gebruik maken van de Bypass. Voor de motorboten wordt het een interessante nieuwe vaarroute naar de Randmeren.

In de overige delen van Overijssel varen vooral motorboten.

c) Het IJsselmeer
Het IJsselmeer, incl. Markermeer, IJmeer, Gouwzee en Ketelmeer is een “groot watergebied”. De gemiddelde lengte van de schepen bedraagt 10,30 meter. Het percentage zeilboten bedraagt 82%. In dit deel van het IJsselmeergebied liggen 18.700 boten. Gezien de gemiddelde scheepslengte en bijbehorende mastlengte zullen weinig schepen uit dit gebied Kampen kunnen bezoeken (beperkte doorvaarthoogte Eilandbrug). De Bypass is voor de meeste schepen in ieder geval niet bevaarbaar.

d) De Randmeren
In de Randmeren, het gebied vanaf het Gooimeer t/m het Vossemeer liggen 10.600 boten. De gemiddelde scheepslengte bedraagt 8,60 meter. Het percentage motorboten bedraagt 43%. Voor bijna de helft van de boten in de Randmeren is de Bypass, afhankelijk van de plaats van de boot in het gebied, een interessante nieuwe vaarroute voor een dagtocht, weekendtocht of tijdens een vakantie,.

3.3. Recreatietoervaart

Vooral tijdens vakanties worden meerdaagse tochten gemaakt. Schepen uit het Hollands Plassengebied trekken bijvoorbeeld naar Overijssel of Fryslân en omgekeerd. Veel zeilboten kiezen het open water van het IJsselmeer, maar de meeste motorboten gaan via de Randmeren. De Randmeren, Overijssel en Fryslân zijn eigenlijk zelfstandige vaargebieden met ieder hun eigen kwaliteit.

In 2006 is door Waterrecreatie Advies een onderzoek uitgevoerd onder toervaarders in Flevoland en de Randmeren, in 2007 onder toervaarders in de provincie Fryslân. Het ligt voor de hand, maar 72% van de toervaarders in de Randmeren vaart op een motorboot. De toervaarders in de Randmeren zijn gemiddeld jonger dan de toervaarders in de provincie Fryslân. 22% van de Duitsers in Fryslân vaart op een huurboot en 4% op een geleende boot. 50% van de huurboten is een motorboot. De gemiddelde lengte van de boten in beide gebieden bedraagt 9,50 meter. Duitsers varen op grotere schepen, gemiddeld 10,30 meter.

Voor toervaarders met een motorboot die via de Randmeren onderweg zijn naar het noorden, is de Bypass een interessante nieuwe vaarroute. Nu gaan de meeste schepen via het Vossemeer, Ketelmeer en Zwarte Meer naar Vollenhove of Zwartsluis en vandaar verder naar het noorden (afstand Reve - Ketelmeer - Zwartsluis: 40 km). Na realisatie van de Bypass ontstaat een nieuw aantrekkelijk alternatief via Kampen naar het Ketelmeer en verder of via het Ganzendiep richting Vollenhove of Zwartsluis (Reve - Bypass - Ganzendiep - Zwartsluis: 25 km).

De Bypass is ook voor Zwolle interessant. De bereikbaarheid van Zwolle neemt toe, de route stroomopwaarts om Zwolle een keer te bezoeken wordt korter. Via Zwolle en het Zwarte Water kan de route worden vervolgd naar Zwartsluis of Vollenhove (Reve - Bypass - Zwolle - Zwartsluis: 35 km). Ook de terugreis uit het Overijssels Merengebied / Fryslân via Zwolle naar de Bypass en vandaar naar de Randmeren wordt een aantrekkelijk alternatief.

3.4. Dagtochten, weekendtochten en meerdaagse tochten

Watersporters kunnen dagtochten of meerdaagse tochten maken. Na een dagtocht komt men terug in de eigen haven. Ook weekendtochten zijn populair. De vakantietochten, vroeger goed voor meerdere weken aan boord worden tegenwoordig steeds korter omdat ook nog andere vakanties of vakantieactiviteiten worden ondernomen. Het gemiddelde aantal vaardagen van (de actievere) toervaarders bedraagt gemiddeld ca. 50 per jaar. Oudere toervaarders (60 jaar en ouder) overnachten verhoudingsgewijs het meest aan boord (93% van het aantal vaardagen).

Door de aanleg van de Bypass ontstaan nieuwe routemogelijkheden. De mogelijkheden voor meerdaagse tochten van toervaarders staan beschreven in hoofdstuk 3.3. Daarnaast levert de Bypass ook nieuwe mogelijkheden voor ligplaatshouders in de omgeving. De deelnemers met een vaste

ligplaats in Fryslân voeren gemiddeld 4,3 uur per dag (toervaarders gemiddeld 4,5 uur). Bij een gemiddelde bootsnelheid van ca. 8 km per uur betekent dit een actieradius van ca. 30 km per dag. In een weekend ca. 60 km. Navolgend een overzicht met mogelijke dag- of weekendtochten voor ligplaatshouders in het gebied zonder en met de Bypass. Als startplaats is de Stadsbrug in Kampen gekozen, maar dat kunnen ook tussenliggende havens op de route zijn.

Route	**Kilometer**
a. Kampen - Ganzendiep - Goot - Scheepvaartgat - Zwarte Water - Ramsdiep – Ketelmeer - IJssel - Kampen	45
b. Kampen - Ganzendiep - Goot - Scheepvaartgat - Genemuiden - Zwartsluis - Hasselt - Zwolle - IJssel - Kampen	55
c. Kampen - IJssel - Ketelmeer - Vossemeer - **Bypass** - Kampen	30
d. Kampen - **Bypass** - Ketelmeer - Zwarte Meer - Scheepvaartgat - Goot - Ganzendiep - Kampen	55
e. Kampen - **Bypass** - Elburg - Bypass - Kampen	40

Aanhaken (vaste ligplaatshouders) vanuit Vollenhove of Giethoorn op dit routenetwerk betekent een verlenging van de routes a, b en d met 10 tot 15 km. Door de Bypass ontstaan in ieder geval 2 nieuwe dagtochten: “rondje Vossemeer” en “dagtocht Elburg” en een mooie weekendtocht (d).

Navolgend een overzicht van het aantal ligplaatsen langs- of in de buurt van bovengenoemde routes. Voor ruim 4.500 boten in de omgeving heeft de Bypass dus voordelen en betekent het een interessante uitbreiding van het routenetwerk.

Aan het aantal passanten is te zien dat Elburg, Kampen en Blokzijl de attracties in het gebied vormen. Voor toervaarders zorgt de Bypass ervoor dat de stad Kampen (beter) “op de route” van en naar Overijssel en Fryslân komt te liggen, maar ook een aantal plaatsen in de omgeving van Kampen zal door uitbreiding van het routenetwerk meer passanten kunnen aantrekken.

Definitie: met passanten wordt het aantal boten bedoeld dat tegen betaling in een jachthaven of passantenhaven overnacht. De gemiddelde verblijftijd is ca. 1,3 nachten. De hoogste gemiddelde verblijftijd wordt in Zwolle geboekt.

Plaats	**Ligplaatsen**	**Passanten**
Kampen / IJsselmuiden	1.056	7.743
Roggebotsluis	282	1.158
Ketelhaven	465	1.476
Schokkerhaven	250	1.483
Vollenhove	180	3.500
Blokzijl	222	6.417
Genemuiden	260	1.200
Zwartsluis	833	1.578
Hasselt	407	686
Zwolle	475	1.560
Elburg	476	8.160
Totaal	4.906	34.961

4. Sluispassages

4.1. Sluispassages in de omgeving van de Bypass

Om meer grip te krijgen op de scheepsbewegingen volgt hierna een overzicht van de sluispassages van recreatievaartuigen in het gebied. Omdat in 2009 onderhoud werd gepleegd aan de Spooldersluis, zijn voor alle sluizen de passages van 2008 gebruikt. Alleen bij de Roggebotsluis wordt voor zover mogelijk het aantal motorboten en zeilboten bijgehouden. Het aantal zeilboten dat de Randmeren op- en afvaart is nagenoeg gelijk. Er gaan echter 2.000 motorboten meer via Roggebotsluis naar het westen. Motorboten gebruiken de Randmeren dus meer als route naar het westen (retourroute Hollands Plassengebied, heen via het IJsselmeer).

Sluis	**Richting**	**Aantal**	**Motorboten**	**Zeilboten**
Blokzijl	Noord	8.574		
	Zuid	8.513		
Voorstersluis (NOP)	Noordoost	3.768		
	Zuidwest	3.279		
Arembergersluis	Noord	6.169		
	Zuid	5.924		
Beukersluis	Noord	9.813		
	Zuid	10.016		
Spooldersluis	Noordoost	5.485		
	Zuidwest	4.777		
Ganzensluis	Noord	5.523		
	Zuid	5.689		
Roggebotsluis	Noord	11.633	>6.490	>4.209
	Zuid	13.698	>8.513	>4.060

4.2. Passages door Overijssel richting Fryslân

Buiten bovengenoemde sluizen in het gebied rondom de Bypass zijn er twee routes door Overijssel “naar Fryslân”: via de Kalenbergergracht / Weerribben (doorvaarthoogte max. 5,40 meter) of via Steenwijk (“Staande mast”). Beide routes komen bij elkaar in Ossenzijl. De meeste schepen varen daarna verder via de Mr. H.P. Linthorst Homansluis naar Fryslân. Een klein deel gaat in Ossenzijl “linksaf” via de Linde naar Kuinre.

14.640 recreatievaartuigen passeerden in 2008 de brug bij Ossenzijl op weg naar het noorden. 13.589 daarvan passeerden vervolgens de Mr. H.P. Linthorst Homansluis. De groep die naar het zuiden vaart is nagenoeg even groot (resp. 14.673 en 13.390). Een groot gedeelte van deze schepen is op doortocht en passeert de IJsseldelta. Voor de Bypass is dit “een doelgroep”.

5. Te verwachten recreatievaart door de Bypass op basis van de huidige vaarbewegingen

5.1. Totaaloverzicht bestaande situatie

Op navolgende bladzijde is een overzicht opgenomen met daarop de sluizen en bijbehorende passages in het gebied rond de Bypass. Tevens is per plaats het aantal ligplaatsen en het aantal passanten weergegeven. Om een inschatting te maken van het toekomstig gebruik van de sluis tussen de Bypass en de IJssel is eerst een inschatting gemaakt van de hoofdstroom van toervaarders in / door het gebied. Volgens de gemeentelijke brugwachter K. Klos die al vele jaren de stadsbrug in Kampen bedient en tellingen bijhoudt ("bridge-datasysteem"), vinden op de IJssel jaarlijks ca. 20.000 recreatieve vaarbewegingen plaats, ca. 10.000 vaartuigen gaan stroomopwaarts naar het zuiden en ca. 10.000 vaartuigen gaan naar het noorden. Slechts voor een beperkt deel van deze recreatievaartuigen moet de brug worden bediend.

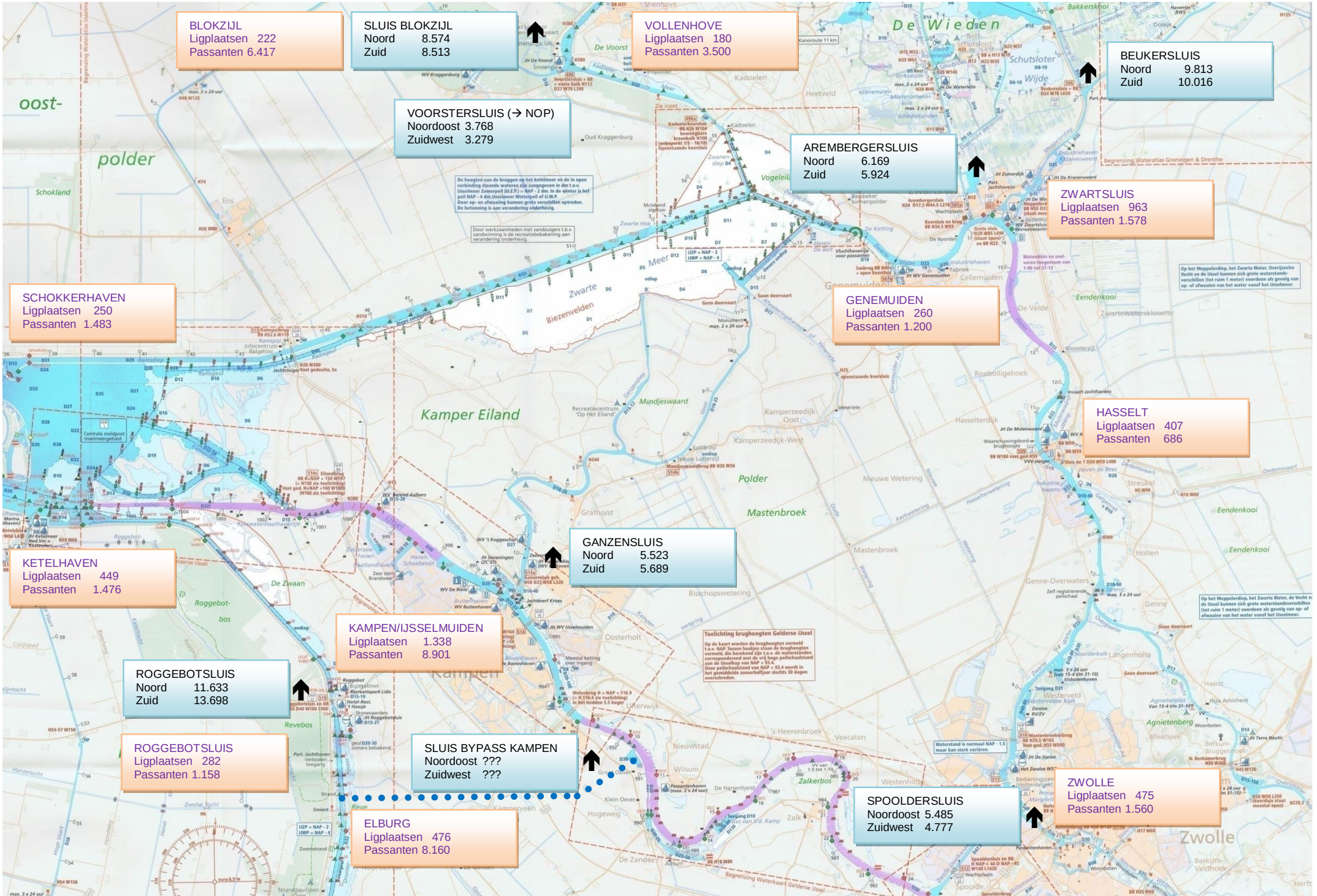
Het is de bedoeling met de nu verzamelde gegevens een schatting te maken van de hoofdstromen in het IJsseldelta gebied. De hierna genoemde getallen zijn afgerond.

Via de Voorstersluis en Blokzijl varen 12.000 schepen naar het noorden. Via Zwartsluis, de Arembergersluis en de Beukersluis, varen 16.000 schepen naar het noorden. Van de in totaal 28.000 schepen varen dus ca. 24.500 schepen Overijssel binnen en 3.500 de Noordoostpolder. Ca. 13.500 komen via Ossenzijl en de Mr. H.P. Linthorst Homansluis in Fryslân terecht. Er komen ook weer ca. 28.000 schepen uit het noorden in de IJsseldelta terug.

5.000 schepen gaan via de Spooldersluis in Zwolle naar het noorden, 5.500 via het Ganzendiep. Dat betekent dat ca. 16.500 schepen vanaf het Ketelmeer via het Zwarte Meer naar het noorden varen.

Omgekeerd varen 5.000 schepen via Zwolle naar de IJssel en 5.000 via het Ganzendiep naar de IJssel. Als er in totaal ca. 28.000 schepen via Zwartsluis, Blokzijl en de Voorstersluis uit het noorden komen, dan varen er ca. 17.500 via het Zwarte Meer naar het Ketelmeer.
In het Ketelmeer komen 3 stromen samen, 17.500 vanuit het Zwarte Meer, 10.000 vanaf de IJssel en 11.500 vanaf de Randmeren. In totaal varen dus ca. 39.000 schepen via het Ketelmeer in de richting van het IJsselmeer. Omgekeerd varen 10.000 schepen de IJssel op, 16.000 gaan vanaf het Ketelmeer richting Zwarte Meer en bijna 14.000 varen naar de Randmeren op. Ca. 40.000 toervaarders komen dus vanaf het IJsselmeer de IJsseldelta binnen.

Dit zijn **globale schattingen** op basis van sluispassages van hoofdzakelijk toervaarders die zich via de IJsseldelta door het gebied verplaatsen en een schatting van het aantal recreatievaartuigen dat de IJssel op- en af vaart. Niet meegenomen zijn vaarbewegingen van ligplaatshouders die in het gebied varen zonder gebruik te maken van de sluizen. In Kampen, Ketelhaven en Schokkerhaven liggen veel boten die gericht zijn op het Ketelmeer en het IJsselmeer als vaargebied. Ook vanuit Zwartsluis en Vollenhove komt een deel van de vaste ligplaatshouders met enige regelmaat naar het open water van het Ketelmeer en het IJsselmeer. De passages door de Ganzensluis worden voor een deel veroorzaakt door ligplaatshouders uit Kampen en hetzelfde geldt voor de passages in de Spooldersluis (deels ligplaatshouders uit Zwolle).


BLOKZIJL
Ligplaatsen 222
Passanten 6.417
SLUIS BLOKZIJL
Noord 8.574
Zuid 8.513
VOLLENHOVE
Ligplaatsen 180
Passanten 3.500
BEUKERSLUIS
Noord 9.813
Zuid 10.016
VOORSTERSLUIS (→ NOP)
Noordoost 3.768
Zuidwest 3.279
AREMBERGERSLUIS
Noord 6.169
Zuid 5.924
ZWARTSLUIS
Ligplaatsen 963
Passanten 1.578
SCHOKKERHAVEN
Ligplaatsen 250
Passanten 1.483
GENEMUIDEN
Ligplaatsen 260
Passanten 1.200
HASSELT
Ligplaatsen 407
Passanten 686
KETELHAVEN
Ligplaatsen 449
Passanten 1.476
GANZENSLUIS
Noord 5.523
Zuid 5.689
KAMPEN/IJSSELMUIDEN
Ligplaatsen 1.338
Passanten 8.901
ROGGEBOTSLUIS
Noord 11.633
Zuid 13.698
ROGGEBOTSLUIS
Ligplaatsen 282
Passanten 1.158
SLUIS BYPASS KAMPEN
Noordoost ???
Zuidwest ???
ELBURG
Ligplaatsen 476
Passanten 8.160
SPOOLDERSLUIS
Noordoost 5.485
Zuidwest 4.777
ZWOLLE
Ligplaatsen 475
Passanten 1.560
oost-
polder
Kamper Eiland
Mastenbroek
Polder
De Wieden
Zwolle

5.2. Schatting bewegingen door de Bypass

Een groot deel van de ca. 6.500 motorboten die nu de Roggebotsluis passeren richting het noorden, zijn op weg naar Overijssel. Voor deze groep is de Bypass als route een aantrekkelijk alternatief. De afstand naar Zwartsluis via de Bypass en het Ganzendiep is 25 km en via het Ketelmeer ca. 40 km. Niet alleen de afstand, maar ook de kans Kampen te bezoeken en de bijzondere route via het Ganzendiep zal een flink deel van de motorboten die op weg zijn naar het Overijssels Merengebied of Fryslân van koers doen wijzigen. Is het niet op de heenweg, dan is het wel op de terugweg. Ook een deel zal de route via de Bypass en Zwolle naar Zwartsluis kiezen. Ook deze route is korter dan via het Ketelmeer en het levert de mogelijkheid op Zwolle te bezoeken. Gezien de stroomrichting van de IJssel is deze route vooral op de terugweg aantrekkelijk.

1. Verwacht mag worden dat de helft van de motorboten die nu via Roggebotsluis in de richting van het Ketelmeer varen, straks via de Bypass en Kampen hun weg vervolgen. Dat betekent ruim 3.000 sluispassages per jaar in de Bypass naar het Noordoosten en ruim 4.000 sluispassages per jaar naar het Zuidwesten.

Per jaar varen ca. 10.000 schepen de IJssel af en passeren de Stadsbrug in Kampen. Een deel van deze schepen is op weg naar het IJsselmeer, een deel op weg naar (de kop van) Overijssel en een deel op weg naar de Randmeren. De Bypass zorgt ervoor dat de route naar de Randmeren korter en aantrekkelijker wordt. Dit betekent dat in aanvulling op de huidige groep die via het Ketelmeer de Randmeren opvaren, meer boten via de Bypass de Randmeren zullen bezoeken.

2. Van de 10.000 boten die nu de IJssel afvaren en Kampen passeren, is een deel via het Ketelmeer op weg naar de Randmeren. Door de Bypass wordt de route naar de Randmeren aantrekkelijker (/ korter). Dit zal leiden tot ca. 1.000 extra passages via de Bypass in beide richtingen.

De Bypass maakt de route naar het Overijssels Merengebied en Fryslân via de Randmeren aantrekkelijker / gevarieerder. Dit zal leiden tot extra scheepbewegingen in de Randmeren ten opzichte van de huidige situatie. Het effect is beperkt en deels afhankelijk van de mogelijkheden om de stad Kampen vanaf de kade bij het stationsgebied te bereiken.

3. Door de Bypass wordt de route via de Randmeren aantrekkelijker (/ gevarieerder). Dit zal leiden tot ca. 500 extra passages van toervaarders via de Bypass in beide richtingen.

Voor de vaste ligplaatshouders in het IJsseldeltagebied ontstaan nieuwe vaarmogelijkheden. Het gaat om ca. 4.500 boten die in een dag- of weekendtocht een nieuwe route via de Bypass kunnen varen. De diverse routes staan in hoofdstuk 3.4. Het gaat in aanvulling op de routes a en b, om de nieuwe routes c, d en e.

Route c: Kampen - IJssel - Ketelmeer - Vossemeer - **Bypass** – Kampen is een aantrekkelijke dagtocht (30 km) voor de ca. 1.000 motorboten met een vaste ligplaats in Kampen, IJsselmuiden, Roggebotsluis, Ketelhaven en Schokkerhaven. De huidige dagtochten in het gebied zijn gericht op het Ketelmeer en de IJsseldelta. Een “rondje Kampen” waarbij het stroomopwaartse traject wordt vermeden door een route via de Bypass, maakt het gebied en de vaarmogelijkheden veelzijdiger en aantrekkelijker.

4. Voor de ca. 1.000 motorboten rond Kampen is vooral **route c** een aantrekkelijke dagtocht van ca. 30 km. Verwacht mag worden dat dit tot ca. 1.000 extra passages per jaar in beide richtingen in de Bypass zal leiden.

Route d: Kampen - **Bypass** - Ketelmeer - Zwarte Meer - Scheepvaartgat - Goot - Ganzendiep – Kampen is een weekendtocht (ca. 55 km) voor de ca. 2.000 motorboten die aan of vlakbij deze route liggen (incl. Vollenhove, Genemuiden en Zwartsluis). Deze weekendtocht zal moeten concurreren met andere mogelijkheden in het gebied. Het aantal extra passages door de Bypass door boten die deze route nemen is waarschijnlijk beperkt en kan daarom worden geschat op ca. 500 in beide richtingen.

5. Route d. is voor de ca. 2.000 motorboten aan- en in de buurt van deze route een nieuwe mogelijkheid voor een weekendtocht (ca. 55 km.) Dit zal leiden tot ca. 500 extra passages van toervaarders via de Bypass in beide richtingen.

Route e: Kampen - **Bypass** - Elburg - Bypass – Kampen zal zeker een populaire dag- of weekendtocht worden. Kampen en Elburg zijn beide cultuurhistorisch interessante steden en zeker een bezoek waard. De mogelijkheden om 's avonds in deze steden uit eten te gaan zijn ook goed. In Kampen en Elburg liggen ca. 750 motorboten die deze route kunnen varen.

6. Route e. is voor ca. 750 motorboten in Elburg en Kampen een uiterst aantrekkelijke dag- of weekendtocht. Verwacht mag worden dat dit zal leiden tot ca. 1.000 extra vaarbewegingen in de Bypass in beide richtingen.

5.3. Conclusie

Bovenstaande aannames leiden tot navolgende schatting van het aantal sluispassages in de Bypass:

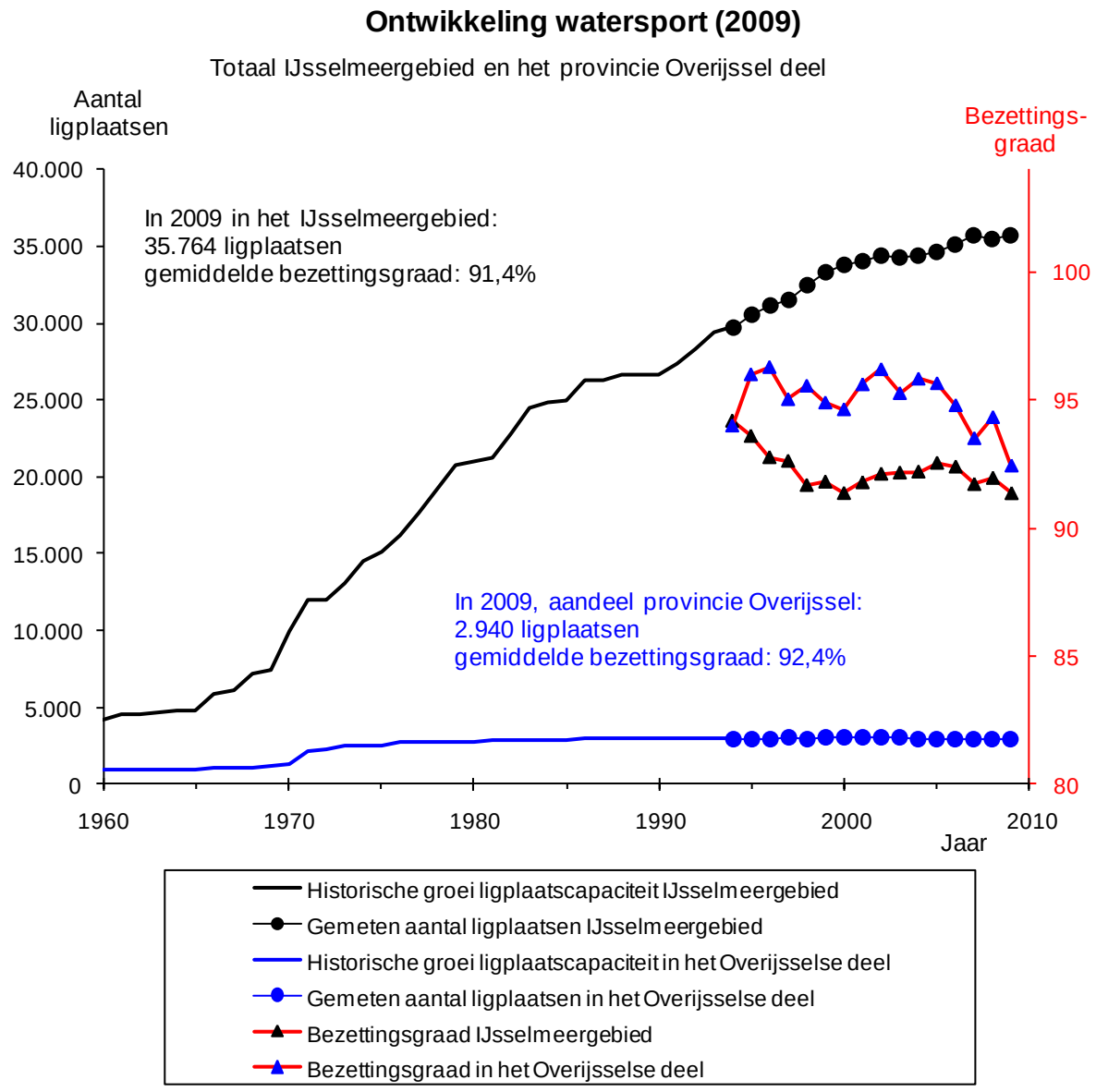
Sluispassages Bypass	**Richting NO**	**Richting ZW**
1. Alternatief voor route via Roggebotsluis (toervaart)	3.000	4.000
2. Nieuw alternatief vanaf de IJssel (toervaart)	1.000	1.000
3. Randmeren worden aantrekkelijker door de Bypass (toervaart)	500	500
4. Nieuwe dagtocht vanuit Kampen	1.000	1.000
5. Nieuwe weekendtocht IJsseldelta	500	500
6. Nieuwe dag- of weekendtocht naar Elburg	1.000	1.000
Totaal sluispassages Bypass (schatting)	**7.000**	**8.000**

Op basis van de bestaande scheepsbewegingen in het IJsseldeltagebied van toervaarders en ligplaatshouders en de nieuwe routemogelijkheden die door de Bypass ontstaan, kan het aantal sluispassages door de nieuwe sluis in de IJsseldijk worden geschat op ca. 7.500 naar beide kanten.

6. Invloed van trends in de watersport

6.1. Ontwikkeling watersport in de IJsseldelta

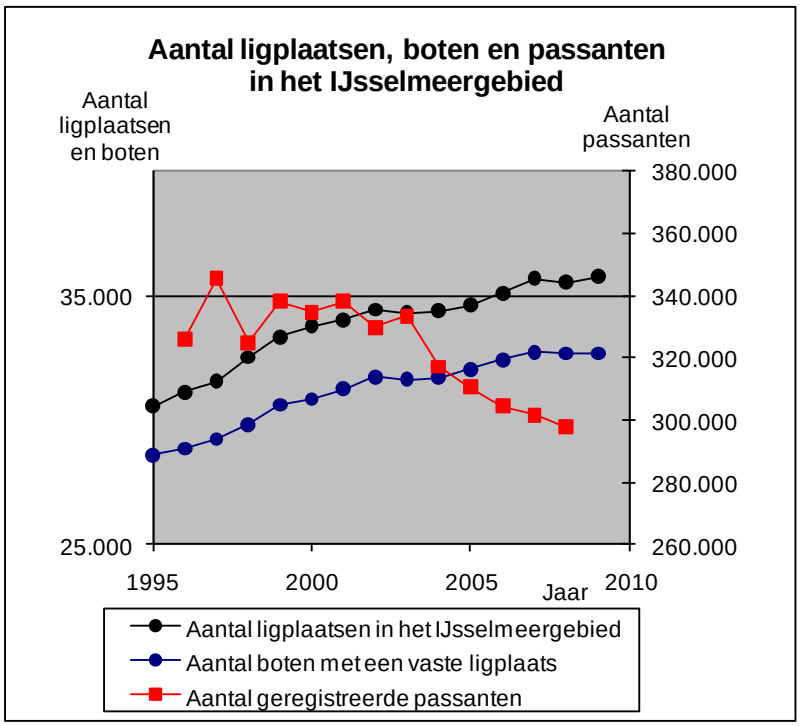
Sinds 1994 doet Waterrecreatie Advies jaarlijks onderzoek naar de ontwikkeling van de watersport in het IJsselmeergebied. Aan dit onderzoek doen bijna alle bedrijven, verenigingen, stichtingen en gemeentehavens in Roggebotsluis, Kampen, IJsselmuiden, Vollenhove, Genemuiden, Zwartsluis, Hasselt en Zwolle mee. Uit de rapportage 2009 komt navolgende grafiek.



Uit de grafiek blijkt dat het aantal ligplaatsen en boten in het hele IJsselmeergebied langzaam toeneemt, maar dit geldt niet voor het Overijssels deel. In Overijssel is de situatie al erg lang stabiel. De toename vindt vooral plaats in de “groot watergebieden” (IJsselmeer, Ketelmeer en Markermeer).

6.2. Ontwikkeling ligplaatsen, boten en passanten in het IJsselmeergebied

Toename van het aantal ligplaatsen en boten in jachthavens betekent niet dat automatisch ook het aantal vaarbewegingen toeneemt. Onderstaande grafiek toont aan dat het aantal passanten in het IJsselmeergebied stabiel is of zelfs licht daalt terwijl het aantal ligplaatsen en het aantal boten toeneemt. Vroeger ging men meerdere weken achter elkaar met de boot op vakantie. Tegenwoordig is niet alleen sprake van vakantiespreiding, maar onderneemt men ook meerdere soorten (kortere) vakanties.



Dit beeld van een dalend aantal scheepsbewegingen blijkt ook uit de sluispassages in het IJsselmeergebied (incl. Randmeren). Alleen de passages door de Afsluitdijk richting Waddenzee en Noordzee nemen toe. Dit heeft te maken met de toename van de gemiddelde scheepslengte en de betere voorzieningen aan boord (GPS, rolfok, etc.) waardoor de schepen zeewaardiger zijn geworden en beter geschikt voor vaartochten op zee (met een kleinere bemanning).

Ook binnen de watersport vindt een vergrijzing plaats. Het percentage motorboten in het IJsselmeergebied neemt langzaam toe (29,3% in 2003 naar 31,9% in 2009). Omdat de gemiddelde scheepslengte in het gebied toeneemt, neemt ook het comfort aan boord toe. Dit heeft invloed op het vaargedrag. Vooral motorboten kunnen dankzij heteluchtverwarming aan boord hun seizoen verlengen.

Door de economische crisis op dit moment is het aantal boten in het IJsselmeergebied stabiel. De groei is er uit, er worden erg weinig nieuwe boten verkocht. Meestal vindt een inhaalslag plaats als het consumentenvertrouwen herstelt. Het percentage Duitsers in het IJsselmeergebied daalt al jaren. Tot nu toe kon de aanwas met Nederlandse schepen deze daling compenseren. Met een percentage van 16,6% Duitse ligplaatshouders in het IJsselmeergebied is de Duitse markt belangrijk.

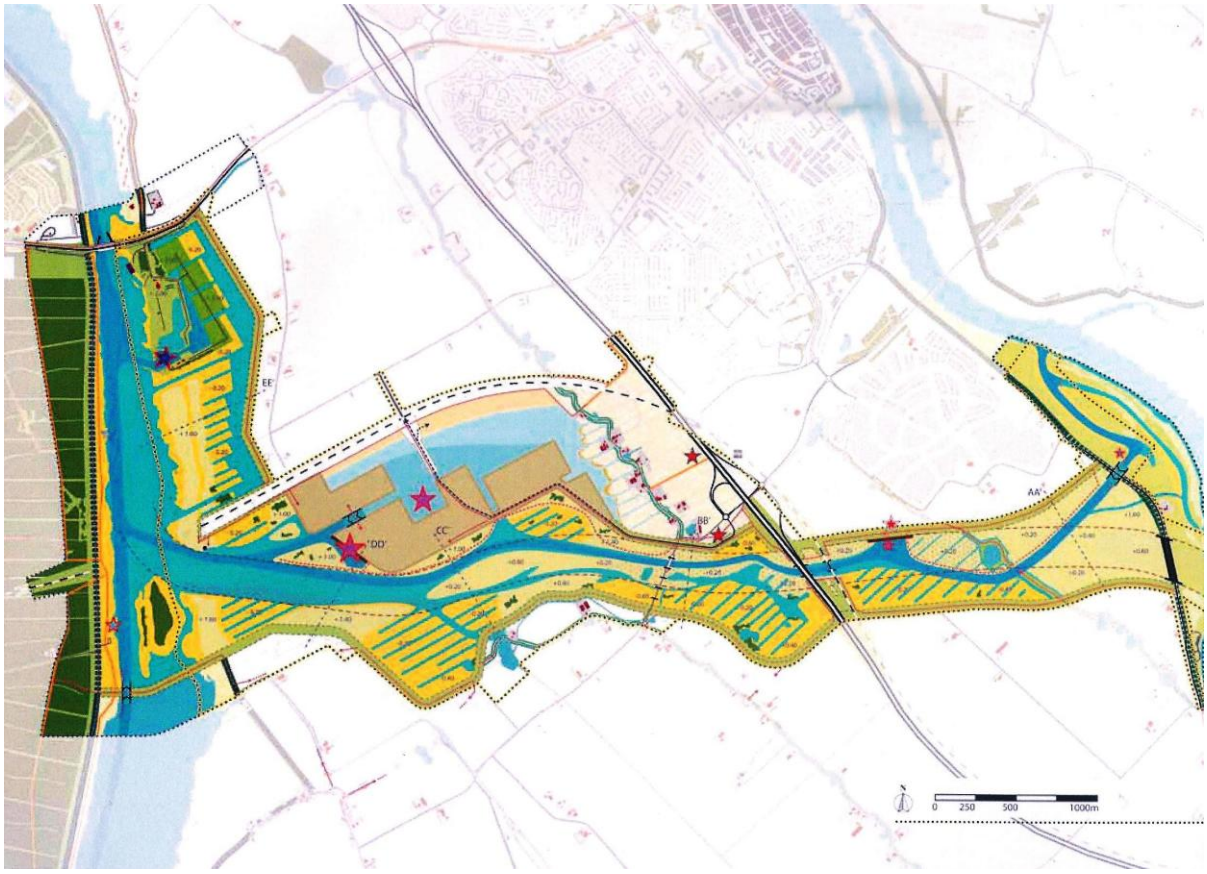
6.3. Conclusie

De huidige trends in de watersport resulteren in een lichte afname van het aantal vaarbewegingen door veranderingen in het vaargedrag. Het totale aantal vaardagen daalt en men gaat vaker en korter op vakantie. Door het comfort aan boord, varen vooral ouderen met motorboten langer door.

7. Extra vaarbewegingen in de Bypass door vaartuigen bij de nieuw te bouwen waterwoningen

7.1 Uitgangspunten

In de nieuwe woonwijk Reve, gelegen aan de westzijde van de Bypass ten zuiden van de Hanzelijn, worden 1.300 woningen gerealiseerd, 1.100 in het duurdere segment en 200 volgens de verdeelsleutel 30-40-30.
De definitieve inrichting is nog niet bekend, maar onderstaande schets is het Voorkeursalternatief (VKA) van H+N+S+ landschapsarchitecten uit november 2009.



In de Plantoelichting bij het VKA van H+N+S staat:

Van oost naar west verschiet de bypass van kleur, aan de IJsselzijde is het water smal, op de oever liggen overstromingsgraslanden. Het waternetwerk met kolken en moeras in het middengebied sluit aan op het natuurgebied de Enk. Richting het Vossemeer is het water breed met aan de zuidzijde een brede moeraszone. De ontginningsgeschiedenis is nog herkenbaar aan het oude slotenpatroon dat opgenomen wordt in de moerasmilieus en de graslanden. Centraal door de bypass loopt de vaargeul. Middels een migratiegeul staat de IJssel permanent in contact met de bypass. Ten noorden van de Hanzelijn wordt aansluitend op het Vossemeer een dynamisch watermilieu met hoge natuurwaarden ontwikkeld. In eenzelfde landschappelijk decor (maar met andere waarden) ligt het recreatiegebied bij Roggebotsluis. De uitbreiding van de camping wordt landschappelijk ingepast met brede rietkragen. Er is in de omgeving van Roggebot voorzien in de uitbreiding van het aantal ligplaatsen bij bestaande jachthavens (totaal maximaal 125 stuks).

Over het woongebied wordt gesteld:
Gedeeltelijk is het woongebied georiënteerd op het binnenwater dat een eigen stadswaterpeil heeft. Het binnenwater kent slechts een kleine seizoensdynamiek. Door middel van een sluis is het binnenwater verbonden met de bypass. Er is in het binnenwater ruimte voor een haven voor aanlegplaatsen voor de woningen van de oksel en een recreatiestrandje met zwemwater. Naast de sluis ligt in de bypassruimte een beschutte haven met ruimte voor maximaal 20% van het totale aantal

van 1.100 ligplaatsen met een mogelijkheid van een kade. Vanaf hier is het schiereiland bereikbaar waar een prachtig uitzicht over het open water van de bypass mogelijk is en een paviljoen kan worden gesitueerd.

Veel onderdelen van de bypass en het woongebied worden op dit moment verder uitgewerkt. In een toelichting heeft de provincie nog gesteld dat er geen verschil gemaakt wordt in de omvang en afmetingen van de ligplaatsen in de buitendijkse haven (20%) en in/aan het binnenmeer (80%). Een deel van de ligplaatsen in het binnenmeer komt in de vorm van botenhuizen tegen de spoorlijn aan (mede om geluidstechnische redenen). Er komen over het sluisje en ook in de oeververbinding van de Slaper (halverwege het binnenmeer) bruggen die kunnen worden geopend. De doorvaarthoogte is minimaal 4 meter.

7.2. Type vaartuigen bij de nieuw te bouwen waterwoningen in de wijk Reve

Normaalgesproken zou het type schepen in dit deel van het IJsselmeergebied een redelijke afspiegeling moeten vormen van de huidige schepen in Roggebotsluis. Dat zou betekenen dat ca. 80% van de boten zeiljachten zijn. Roggebotsluis heeft dus iets bijzonders. De boten van ligplaatshouders in de bestaande jachthavens zijn bijna allemaal gericht op het open water van het Ketelmeer en het IJsselmeer en dat betekent weinig extra vaarbewegingen in de Bypass.
Voor de boten in de buitendijkse haven gaat dit zeer waarschijnlijk op, dat wil zeggen naar verwachting 80% zeiljachten, dus in totaal maximaal 40 motorboten die gebruik kunnen maken van de Bypass.

Voor de boten met een vaste ligplaats aan het binnenwater is de situatie anders. Hoewel de bruggen over het meer en over de sluis volgens de ontvangen informatie “beweegbaar zijn” (geopend kunnen worden), zal er toch een andere mix ontstaan met kleinere en meer regiogebonden schepen. De situatie is een beetje vergelijkbaar met de nieuwe wijk Hollandse Hout in Lelystad en de Noorderplassen in Almere. Ook dit water ligt achter een sluis. Het percentage motorboten bedraagt daar ca. 50%. De afmetingen van het deel van het meer ten noordoosten van de brug is ca. 1.000 x 400 meter. Dit water is in principe geschikt voor open zeilboten (dagrecreatie) als ook de oeverzones diep genoeg zijn. De brug splitst het water in twee delen. Alleen boten van de Optimistklasse zouden met staande mast onder de brug door kunnen zeilen.

Zeillessen op het Bovenwater in Lelystad met Optimisten en Splashes

Open boten bij woningen aan het Bovenwater en zeiljachten bij woningen in de Hollandse Hout

Het Bovenwater is een afgesloten binnenmeer / recreatieplas in Lelystad. Veel huizen liggen aan het water en hebben een eigen ligplaats. De meeste boten zijn kleine open zeilboten die alleen op de plas varen. Op de plas zijn verder alleen boten met elektromotoren toegestaan met uitzondering van de boten die de zeiltrainingen begeleiden.
Naast het Bovenwater ligt een woonwijk (Hollandse Hout) waar ieder huis ook een eigen ligplaats heeft. Via een kleine recreatiesluis en de sluis die de binnenwateren van Flevoland met het Markermeer verbind, kan het open water worden bereikt. Het aantal boten bij de woningen in deze nieuwbouwwijk neemt gestaag toe. De verdeling motorboot – zeilboot is ca. 50 – 50%.

Het is nog niet helemaal duidelijk op welke wijze de ligplaatsen bij de woningen in de wijk Reve uiteindelijk vorm krijgen. Een deel van de ligplaatsen komt volgens de verkregen informatie in botenhuizen en daarin passen alleen motorboten en misschien een kleine platbodem. Als de ligplaatsen worden gerealiseerd in “een jachthavengedeelte” en in botenhuizen, niet bij de individuele woningen, dan zal ca. 50% van de 1.100 ligplaatsen bezet worden door motorboten (totaal 550 motorboten). Het kost tijd om de ligplaatsen bij de nieuwe woonwijk volledig bezet te krijgen, maar uiteindelijk zullen bij deze wijk ca. 600 motorboten liggen waarvan misschien 500 geschikt zijn om door de Bypass te varen en de nieuwe sluis te passeren.
Naarmate het binnenmeer recreatief beter bruikbaar en bevaarbaar wordt, zal het aantal open boten toenemen en het aantal grote motor- en zeilboten dalen. Beter bruikbaar en bevaarbaar betekent voldoende diepgang langs de oevers en een hogere brug of een tunnel zodat de hele plas gebruikt kan worden.

7.3 Conclusie

De nieuwe woonwijk komt op een mooie plaats, via het Ketelmeer dichtbij het open water van het IJsselmeer, maar via de Bypass kunnen motorboten ook de IJssel bereiken. Route c (zie 3.4): Bypass - Kampen - IJssel - Ketelmeer - Vossemeer is als dagtocht een aantrekkelijke route voor motorboten in de nieuwe wijk Reve. Incl. vakanties kan worden aangenomen dat de 500 motorboten minstens 4 keer per jaar door de sluis naar de IJssel zullen schutten. De passages in noordoostelijke richting zijn door de stroomrichting van de IJssel groter dan in zuidwestelijke richting. Stel 1.500 richting NO en 500 richting ZW.

8. Extra vaarbewegingen in de Bypass ten gevolge van de 125 extra ligplaatsen bij Roggebotsluis

8.1. Uitgangspunten

Zoals aangegeven in hoofdstuk 7.1. is ca. 80% van de boten bij Roggebotsluis een zeiljacht en gericht op het grotere water van het Ketelmeer en IJsselmeer. Als er in Roggebotsluis 125 extra ligplaatsen bijkomen zullen die normaalgesproken weer hoofdzakelijk worden gevuld met zeiljachten. Er zijn echter een aantal kanttekeningen te plaatsen.

8.2. Type vaartuigen in de extra ligplaatsen bij Roggebotsluis en vaargedrag

De omgeving wordt door de aanleg van de Bypass aantrekkelijker voor motorboten. Dat zou kunnen betekenen dat ook in de bestaande verhouding motorboten – zeilboten in Roggebotsluis een verschuiving op gaat treden (meer motorboten). Ook de vergrijzing stimuleert deze verschuiving.

Het is verder de vraag in welk tempo de ligplaatsen worden gevuld. Dat geldt niet alleen voor deze 125 ligplaatsen, maar ook voor de 1.100 ligplaatsen in / bij de nabij gelegen wijk Reve. Het is goed mogelijk dat een deel van de nieuwe bewoners op dit moment een vaste ligplaats in Roggebotsluis of Kampen heeft. Dit leidt tot verplaatsingen in de regio. Om de nieuwe capaciteit te vullen, is groei nodig. Door de recessie is die op dit moment beperkt. Niet alleen de verkoop van huizen, ook de verkoop van boten stagneert. Het is wel zo dat een mooi en functioneel waterfront resulteert in een aantrekkelijke woonomgeving. De locatie van een woning of woningbouwproject heeft grote invloed op de verkoopmogelijkheden. Woningen aan het water zijn zeer gewild en dat maakt deze wijk Reve ook kansrijk.

Het tempo waarin de ligplaatsen worden gevuld is verder afhankelijk van de manier waarop de nieuwe vaarmogelijkheden in de IJsseldelta en de verbindingen met de kop van Overijssel worden gepromoot. De groei wordt verder beïnvloed door de uitbreidingsplannen in Ketelhaven (+300 ligplaatsen). Het huidige percentage zeilboten in Ketelhaven bedraagt 95%. Deze schepen zijn volledig gericht op het open water van het IJsselmeer. Ze beïnvloeden de groei, maar zullen (nagenoeg) geen gebruik maken van de Bypass.

8.3. Conclusie

Op basis van bovenstaande aannames komen er in Roggebotsluis ca. 50 motorboten bij. Ook deze boten zullen net als de motorboten in de wijk Reve minstens 4 keer per jaar door de sluis naar de IJssel schutten. De passages in noordoostelijke richting zijn door de stroomrichting van de IJssel groter dan in zuidwestelijke richting. Stel 150 richting NO en 50 richting ZW.

9. Samenvatting en conclusies

Door de aanleg van de Bypass ontstaan nieuwe vaarmogelijkheden in het IJsseldeltagebied. Dit heeft gevolgen voor toervaarders die het gebied passeren en voor vaste ligplaatshouders.

De geplande status van de Bypass volgens de classificatie van de Beleidsvisie Recreatietoervaart Nederland (BRTN) is een 'Verbindingswater, klasse AM'. Dat betekent een minimale doorvaarthoogte van 3,40 meter en een gegarandeerde diepgang (in de geul) van 1,50 meter.

Maatgevend voor de doorvaarthoogte in de Bypass zijn de viaducten voor de Hanzelijn en de N50. Deze zijn aangelegd op NAP +3,80 meter. Uitgaand van de huidige streefpeilen in het IJsselmeergebied wordt de doorvaarthoogte in het zomerhalfjaar (1 april tot 1 oktober) in de fase dat de Bypass in open verbinding staat met de Veluwerandmeren theoretisch 3,85 meter. Het zomerpeil in de Veluwerandmeren bedraagt namelijk NAP – 5 cm. Na verplaatsing van de Roggebotsluis staat de Bypass in open verbinding met het IJsselmeer. In het zomerhalfjaar is het streefpeil in het IJsselmeer NAP – 20 cm. Dat betekent een doorvaarthoogte in de Bypass van 4 meter. Genoemde peilen zijn streefpeilen en worden verder beïnvloed door opwaaiing of "scheefstand van de boezem".
Het toekomstig peilbeheer is op dit moment aan de orde in het Deltaprogramma IJsselmeergebied. In het eerste Nationaal Waterplan wordt gesproken over een mogelijke verhoging van het IJsselmeerpeil met maximaal 1,50 meter (advies Commissie Veerman). In 2014 wordt een advies over het peilbeheer op lange termijn verwacht. In 2015 wil het Kabinet hierover in het tweede Nationaal Waterplan een besluit nemen. De toekomstige doorvaarthoogte in de Bypass wordt beïnvloed door deze besluitvorming.

Op basis van de geplande BRTN-status, de aanleghoogte van de viaducten en de geschatte aanlegdiepte van de vaargeul is de Bypass geschikt voor motorboten tot ca. 12 meter lengte (op basis van het huidige peilbeheer in het IJsselmeergebied). Buiten de vaargeul is het ondiep. Aan de noordzijde van de Bypass komt een aanlegplaats (kade) met een lengte van max. 200 meter. Het stapelen van schepen of het maken van 'boxen' is niet voorzien zodat het aantal plaatsen beperkt is (ca. 15). Vanaf deze kade kan men het nieuwe stationsgebied bereiken met winkels en kantoren. Op dit moment is een recreatiesluis tussen de Bypass en de IJssel voorzien van 60 x 10 meter.

Op basis van de huidige sluispassages en een schatting van de recreatieve vaarbewegingen op de IJssel is de stroom recreatievaartuigen in het IJsseldeltagebied nader geanalyseerd. Vervolgens is gekeken naar de kenmerken van de schepen met een vaste ligplaats in de omgeving. De Bypass zal worden gebruikt door toervaarders die tijdens een vakantie onderweg zijn vanuit het westen naar de kop van Overijssel of Fryslân en omgekeerd. Er ontstaan voor deze groep nieuwe aantrekkelijke vaarroutes waarvan Kampen, maar ook Zwolle zal profiteren. Voor de ligplaatshouders in de IJsseldelta betekent de Bypass ook een uitbreiding van de vaarmogelijkheden. Dit geldt zeker voor de motorboten in Kampen, Schokkerhaven, Ketelhaven, Roggebotsluis en Elburg. Zij krijgen er een leuke dag- of weekendtocht bij. Ook de ligplaatshouders met een motorboot in Vollenhove, Genemuiden, Zwartsluis, Hasselt en Zwolle zullen ongetwijfeld tijdens een lang weekend of een vakantie een keer voor de Bypass kiezen.

De schepen die op dit moment via de IJssel in de richting van het IJsselmeer, de Randmeren of Vollenhove en Zwartsluis varen, hebben straks ook een alternatieve route. Zij kunnen voor Kampen afslaan en via de Bypass de Randmeren bereiken.

In de nieuwe woonwijk Reve aan de westkant van de Bypass zijn 1.300 woningen en 1.100 ligplaatsen gepland. De ligplaatsen zijn verdeeld over twee locaties: een 'buitendijkse haven' die in open verbinding staat met de Bypass en één of meerdere haventjes aan een plas achter een recreatiesluis. De recreatiemogelijkheden op deze nieuwe plas (wateroppervlak, diepte en hoogte van de brug die het meer doorsnijdt) beïnvloeden het type boten dat hier zal gaan varen. Hoe aantrekkelijker de plas, des te meer open zeilboten die op de plas zullen blijven. De bevaarbaarheid van het meer vergt dus aandacht.

Tenslotte levert de Bypass een bijdrage aan het verbeteren van de kwaliteit van de Randmeren. Door uitbreiding van de vaarmogelijkheden wint het gebied aan aantrekkelijkheid.

Alle gevolgen op een rij, betekent dit dat naar schatting 17.000 (motor)boten op jaarbasis de nieuwe sluis tussen de IJssel en de Bypass zullen passeren, ca. 8.500 naar het noordoosten en 8.500 naar het zuidwesten. Qua aantal passages ligt dit bijvoorbeeld tussen de (erg drukke) Ganzensluis en de Roggebotsluis in. De Ganzensluis is 32 meter lang en 5,80 meter breed en verwerkt ca. 11.000 recreatievaartuigen per jaar. De Roggebotsluis is 90 meter lang en 10 meter breed en verwerkt ca. 25.000 recreatievaartuigen per jaar (en ca. 2.000 overige vaartuigen langer dan 25 meter en beroepsvaartuigen).

Sluispassages Bypass	**Richting NO**	**Richting ZW**
1. Alternatief voor route via Roggebotsluis (toervaart)	3.000	4.000
2. Nieuw alternatief vanaf de IJssel (toervaart)	1.000	1.000
3. Randmeren worden aantrekkelijker door de Bypass (toervaart)	500	500
4. Nieuwe dagtocht vanuit Kampen	1.000	1.000
5. Nieuwe weekendtocht IJsseldelta	500	500
6. Nieuwe dag- of weekendtocht naar Elburg	1.000	1.000
7. Passages door ligplaatsen bij 1.300 woningen in de wijk Reve	1.500	500
8. Passages door 125 extra ligplaatsen bij Roggebotsluis	150	50
Totaal sluispassages Bypass (schatting)	**8.650**	**8.550**

Zijn er trends in de watersport die deze aantallen beïnvloeden? Waterrecreatie is nog steeds een populaire vorm van vrijtijdsbesteding. Het levert vooral de vrijheid op om te gaan waarheen- en wanneer men wil. Het aantal vaardagen van watersporters daalt omdat men korter met de boot op vakantie gaat dan vroeger. In de dagen dat men vaart wordt men wel actiever. Een gebied dat iets te bieden heeft is dus aantrekkelijk. Het “product” moet wel “verkocht” worden, watersporters moeten weten wat er waar en wanneer te beleven valt.

Verder neemt de gemiddelde bootlengte en daarmee de zeewaardigheid toe. Dat verklaart o.a. de toename van het aantal sluispassages door de Afsluitdijk. Het betekent ook dat oudere mensen langer op een zeiljacht kunnen blijven varen (en dat ook doen). Ondanks de vergrijzing neemt het percentage motorboten daarom slechts langzaam toe. Beter geoutilleerde schepen (bijvoorbeeld heteluchtverwarming) betekent ook dat men langer kan varen. Het gevolg hiervan is dat vooral de grotere motorboten waar men binnen kan sturen, langer blijven varen.

Het aantal ligplaatsen en het aantal boten in de IJsseldelta is al een groot aantal jaren stabiel. De Bypass levert aanvullende gebruiksmogelijkheden voor toervaarders en voor de huidige ligplaatshouders in het gebied. Het vullen van de nieuwe ligplaatsen zal tijd vergen. Dat komt ook door de te verwachten verplaatsing van boten (vanuit de omgeving naar de nieuwe woonwijk). De nieuwe woonwijk ligt in ieder geval in een aantrekkelijke omgeving en zorgt voor kansen. “Locatie – locatie”, ook, of zeker in een economisch lastige tijd.

Samengevat zijn er argumenten waarom het aantal passages af zal nemen (daling gebruik boot, stabilisering groei door recessie en afname van het aantal Duitse ligplaatshouders in het gebied), maar ook argumenten waarom het aantal passages zal stijgen (toename van het aantal motorboten door vergrijzing, nieuwe aantrekkelijke routemogelijkheden, seizoensverlenging, meer boten in het gebied). Per saldo lijkt een geschat aantal passages van ca. 8.500 in beide richtingen reëel.

Lelystad, september 2010

Inrichtingsplan IJsseldelta-Zuid

Informatie over de watersport

Foto: Jachthaven Roggebotsluis

WATERRECREATIE ADVIES

Lelystad, april 2011

Voorwoord

Het project Ruimte voor de Rivier betreft een groot aantal maatregelen die ons land in de toekomst moeten beschermen tegen overstromingen. Onder andere door verandering van het klimaat zal de hoeveelheid water dat via de rivieren moet worden afgevoerd toenemen. Een negende deel van het water dat via Lobith ons land binnenkomt wordt via de IJssel afgevoerd. Om Kampen te beschermen tegen overstromingen wordt in het kader van het project Ruimte voor de Rivier o.a. het zomerbed bij Kampen verdiept. Het is de bedoeling om met het vrijkomende materiaal ten zuiden van Kampen tussen de IJssel en het huidige Drontermeer een nieuwe verbinding of 'bypass' aan te leggen. Na het verwijderen van de bestaande sluis bij Roggebotsluis en de aanleg van een nieuwe sluis ten zuiden van het eiland Reve ontstaat een aanvullende mogelijkheid om overtollig water van de IJssel, voordat het Kampen bereikt, af te voeren. Veiligheid en bescherming tegen overstromingen is dus het uitgangspunt, maar ook andere sectoren kunnen profijt hebben van de Bypass. Afhankelijk van de bevaarbaarheid, kan de Bypass de recreatieve kwaliteit en de aantrekkelijkheid van Kampen voor de watersport vergroten.

Deze rapportage beoogt in aanvulling op het rapport 'Recreatievaart in de Bypass van Kampen' (Waterrecreatie Advies BV, september 2010) inzicht te geven in de ontwikkeling van de watersport in de Veluwerandmeren en het Vossemeer in relatie tot het inrichtingsplan IJsseldelta-Zuid. De informatie zal worden gebruikt bij het opstellen van een passende beoordeling zoals voorgeschreven in de Natuurbeschermingswet 1998 om te toetsen of beschermende maatregelen nodig zijn om te kunnen voldoen aan de instandhoudingsdoelstellingen van de Natura 2000 gebieden.
Opdracht voor dit onderzoek is verleend door DHV in Amersfoort.

Opdrachtgever:

DHV
Postbus 1132
3800 BC Amersfoort

Contactpersoon:
Mevrouw M. den Braber

Opgesteld door:

WATERRECREATIE ADVIES

Postbus 123, 8200 AC Lelystad
Tel. 0320 21 88 47, fax 0320 28 13 08
E-mail: info@waterrecreatieadvies.nl
Website: www.waterrecreatieadvies.nl

Inhoudsopgave:

1.	**Inleiding**	**1**
2.	**Doel van het rapport**	**1**
3.	**Begripsomschrijvingen**	**1**
4.	**Vaarseizoen en vaardagen**	**3**
5.	**Eigenschappen en type vaartuigen in Nederland**	**3**
5.1.	Recreatievaartuigen in jachthavens en bij watersportbedrijven in Nederland	3
5.2.	Recreatievaartuigen op de wal in Nederland	4
6.	**De Veluwerandmeren als watersportgebied**	**5**
6.1.	Relaties met andere vaargebieden	6
7.	**Waterrecreatie en waterplanten in de Veluwerandmeren**	**7**
8.	**Karakteristiek toervaarders in de Randmeren**	**8**
8.1.	Indicatie van de eigenschappen van recreatievaartuigen op de Veluwerandmeren	8
9.	**De ontwikkeling van de watersport in de Veluwerandmeren**	**9**
9.1.	Gebruik van boten op basis van aantallen passanten en sluistellingen	10
9.2.	Onderzoek naar het uitvaren van boten in het IJsselmeergebied	11
10.	**Huidig gebruik van de Veluwerandmeren door de watersport**	**13**
10.1.	Huidig gebruik door de grote watersport	13
10.2.	Huidig gebruik door de kleine waterrecreatie	13
11.	**Inrichtingsplan IJsseldelta-Zuid**	**15**
11.1.	Kansen en beperkingen voor de waterrecreatie in de Bypass	16
11.2.	Waterrecreatie in het woningbouwgebied Reeve	17
11.3.	Uitbreiding Recreatiegebied Roggbot en gevolgen voor aangrenzend water	18
12.	**Gebruiksmogelijkheden recreatieplas en gevolgen uitbreidingsplannen**	**19**
12.1.	Gebruiksmogelijkheden recreatieplas woonwijk Reeve	19
12.2.	Gevolgen kleine watersport voor de omliggende wateren	20
12.3.	Gevolgen maximale ligplaatsuitbreiding in de Veluwerandmeren	20
12.4.	Verwacht gebruik recreatievaartuigen voorzieningen Onderdijkse Waard en IJsselsluis	21
13.	**Samenvatting en conclusies**	**22**

Bijlage:

Noten **26**

1. Inleiding

Aan Waterrecreatie Advies BV is gevraagd een realistisch beeld te geven van de watersportontwikkeling, vaarbewegingen en vaargedrag in de Veluwerandmeren en het Vossemeer in relatie tot de plannen voor gebiedsontwikkeling in het kader van het Inrichtingsplan IJsseldelta-Zuid.

Het Inrichtingsplan IJsseldelta-Zuid maakt deel uit van een integrale gebiedsontwikkeling voor het stedelijk netwerk Zwolle-Kampen (Programma IJsseldelta). Doel van de gebiedsontwikkeling IJsseldelta-Zuid is de integrale stedelijke ontwikkeling van Kampen in combinatie met hoogwaterbescherming. Aanleg van de Bypass, een nieuwe woonwijk en een recreatieplas in het gebied tussen Kampen, de IJssel en het Drontermeer maken deel uit van de plannen. Aangezien het Vossemeer (Natura 2000 gebied Ketelmeer & Vossemeer), Drontermeer (Natura 2000 gebied Veluwerandmeren) en de Onderdijkse Waard (Natura 2000 gebied Uiterwaarden IJssel) zijn aangewezen als Natura 2000 gebied dient in het kader van de Natuurbeschermingswet 1998 een passende beoordeling te worden gemaakt.

2. Doel van het rapport

Het document beoogt in aanvulling op het rapport 'Recreatievaart in de Bypass van Kampen' (Waterrecreatie Advies BV, september 2010) inzicht te geven in de ontwikkeling van de watersport in de Veluwerandmeren en het Vossemeer en het verwachte gebruik van recreatievoorzieningen in de Onderdijkse Waard in relatie tot het inrichtingsplan IJsseldelta-Zuid. De informatie zal worden gebruikt bij het opstellen van een passende beoordeling zoals voorgeschreven in de Natuurbeschermingswet 1998 om te toetsen of beschermende maatregelen nodig zijn om te kunnen voldoen aan de instandhoudingsdoelstellingen van de Natura 2000 gebieden.

3. Begripsomschrijvingen

IJsselmeergebied
Tot het IJsselmeergebied wordt gerekend het IJsselmeer, Markermeer, Gouwzee, IJmeer, Gooi- en Eemmeer, Nijkerkernauw, Nuldernauw, Wolderwijd, Veluwemeer, Drontermeer, Vossemeer, Ketelmeer en Zwarte meer en de binnenwateren van Flevoland.

Veluwerandmeren
Het Natura 2000 gebied Veluwerandmeren betreft het watergebied vanaf de Nijkerkersluis tot aan de Roggebotsluis. Het Vossemeer maakt deel uit van het Natura 2000 gebied Ketelmeer & Vossemeer. De Onderdijkse Waard, waar de Bypass zal worden verbonden met de IJssel, maakt deel uit van het Natura 2000 gebied Uiterwaarden IJssel. Op verzoek van de opdrachtgever wordt in dit document met Veluwerandmeren het te beschouwen gebied bedoeld vanaf de Nijkerkersluis tot aan het Ketelmeer (tenzij anders is vermeld).

Grote watersport
Met de grote watersport wordt bedoeld het varen met kajuitzeil- en motorboten > 7 meter. Deze boten liggen meestal vanwege afmetingen en gewicht in het water afgemeerd in jachthavens, bij (recreatie)woningen of in kanalen of vaarten. Grote kajuitzeilboten hebben relatief diep water nodig met ruime afmetingen. Het Ketelmeer, IJsselmeer, Markermeer en IJmeer voldoen hieraan en hebben daardoor grote aantrekkingskracht op deze categorie. Voor grote kajuitmotorboten biedt het hele IJsselmeergebied aantrekkelijke vaarmogelijkheden.

Kleine waterrecreatie
De kleine waterrecreatie is een verzamelbegrip voor alle vormen van watergebonden dagrecreatie. Tot deze categorie worden gerekend: het varen met kleine kajuitzeil- en motorboten < 7 meter, open zeil- en motorboten, kanovaren, roeien, surfen, sportvissen, zwemmen, sportduiken, de snelle watersport en schaatsen[1]. Sportvissen, zwemmen en schaatsen worden in Nederland het meest beoefend.

Eind 2001 heeft het Watersportberaad de ‘Beleidsvisie Kleine Waterrecreatie Nederland 2001-2020’ gepresenteerd. In deze beleidsvisie wordt een aantal streefbeelden genoemd voor de kleine waterrecreatie in de komende 20 jaar. Aanleiding voor het opstellen van de beleidsvisie vormde het feit dat de kleine waterrecreatie meestal niet of nauwelijks wordt meegenomen in planvorming van overheden, terwijl toch een zeer grote groep mensen de kleine waterrecreatie beoefent. De kleine waterrecreatie is gebaat bij het realiseren van kleinschalige voorzieningen op maat.

De kleine waterrecreatie kan worden onderscheiden in:

- Routegebonden vormen van kleine waterrecreatie (kanovaren, roeien, varen met motorboten, schaatsen).
- Gebiedsgebonden vormen van kleine waterrecreatie (windsurfen, sportvissen, zeilen met open boten, zwemmen, onderwatersport en snelle watersport).

Voor routegebonden vormen van kleine waterrecreatie (kanovaren, roeien, varen met motorboten, schaatsen) zijn wateren die rondgaande routes mogelijk maken of beschouwd kunnen worden als verbindingswateren tussen stedelijk gebied en het Basistoervaartnet, zoals vastgelegd in de Beleidsvisie Recreatietoervaart Nederland 2008-21013 (BRTN)[2], het meest interessant. Voor routegebonden vormen van kleine waterrecreatie voldoen waterwegen met een vaardiepte van 1,10 meter en een doorvaarthoogte 2,40 meter meestal. Kleinere wateren met een diepte van minder dan 1,10 meter en een doorvaarthoogte van 1,50 meter zijn alleen geschikt voor kanovaren, roeien en (in beperkte mate) voor schaatsen.

Voor gebiedsgebonden vormen van kleine waterrecreatie (windsurfen, sportvissen vanuit boten, zeilen met kleine open boten) is voldoende bevaarbaar oppervlak nodig. Voor zwemmers is helder water dat voldoet aan de zwemkwaliteit belangrijk en vormt een strand een welkome voorziening.

Boten kunnen een ligplaats hebben in een jachthaven, in het water of op de wal. Kleine open boten kunnen qua gewicht en afmeting ook relatief eenvoudig per trailer worden vervoerd en in een jachthaven of bij een openbare trailerhelling te water worden gelaten.

Jachthaven
Een jachthaven biedt verhuur van lig- en/of passantenplaatsen voor de recreatievaart dan wel winterstalling. Gebruikelijk is dat jachthavens nevenactiviteiten hebben, zoals bijvoorbeeld verkoop/verhuur van boten, horeca en detailhandel (watersportwinkel), reparatie en onderhoud.

Ligplaats
Een ligplaats in een jachthaven is een plaats die op seizoen- of jaarbasis wordt verhuurd.

Passantenplaats
Een passantenplaats wordt verhuurd voor een incidenteel verblijf van 1 of meerdere dagen. Sommige jachthavens hebben ‘specifieke passantenplaatsen’, dat zijn plaatsen die niet op seizoen- of jaarbasis worden verhuurd. Daarnaast worden ligplaatsen die tijdelijk niet gebruikt worden door de ligplaatshouder omdat hij is gaan varen, of niet verhuurde ligplaatsen, aan passanten verhuurd. Passantenplaatsen in dorpen en steden bieden mogelijkheden voor boodschappen, horeca-, cultuurbezoek of andere activiteiten.

Aanlegplaats
Met een aanlegplaats wordt een voorziening bedoeld buiten jachthavens in het landelijk gebied die kan worden gebruikt om tijdelijk af te meren (meestal maximaal 3 x 24 uur). Een voorbeeld zijn de aanlegplaatsen in de Randmeren die worden beheerd door de Stichting Gastvrij(e) Meren.

4. Vaarseizoen en vaardagen

Grote watersport
Het vaarseizoen voor de grote watersport loopt volgens HISWA Vereniging van 1 april tot 1 oktober[3]. Als meest actieve periode geldt echter van mei tot september, een periode van circa 20 weken. Rond de paasdagen worden de boten eerst vaarklaar gemaakt voordat men in mei met varen begint. Buiten de vakantieperioden wordt hoofdzakelijk in de weekenden gevaren. Het hoogseizoen (juli en augustus) valt samen met de zomervakanties in Nederland en Duitsland[4]. In september worden de meeste boten gereed gemaakt voor de winter en naar de winterstalling gebracht[5]. Slechts een zeer beperkt aantal watersporters vaart 's winters door. Dit betreft met name een aantal wedstrijdzeilers en enkele toervaarders met goed geoutilleerde (motor)boten. Een gemiddelde vaartocht in het IJsselmeergebied duurt circa 3,5 uur en speelt zich af tussen 10 uur 's ochtends en 5 uur 's middags. Het zwaartepunt ligt tussen 12 en 3 uur.

Kleine waterrecreatie
Voor de meeste vormen van kleine waterrecreatie zijn de weersomstandigheden en de watertemperatuur, met name in het voor- en naseizoen bepalend om al of niet het water op te zoeken. Globaal loopt het seizoen van mei/juni tot en met september. Het zwaartepunt van het gebruik van het water ligt in de zomervakantie periode (juli en augustus). Slechts een zeer beperkt aantal watersporters binnen deze categorie (bijvoorbeeld: wedstrijdzeilers, surfers, kitesurfers, kanovaarders) maken ook in de winter gebruik van het water.

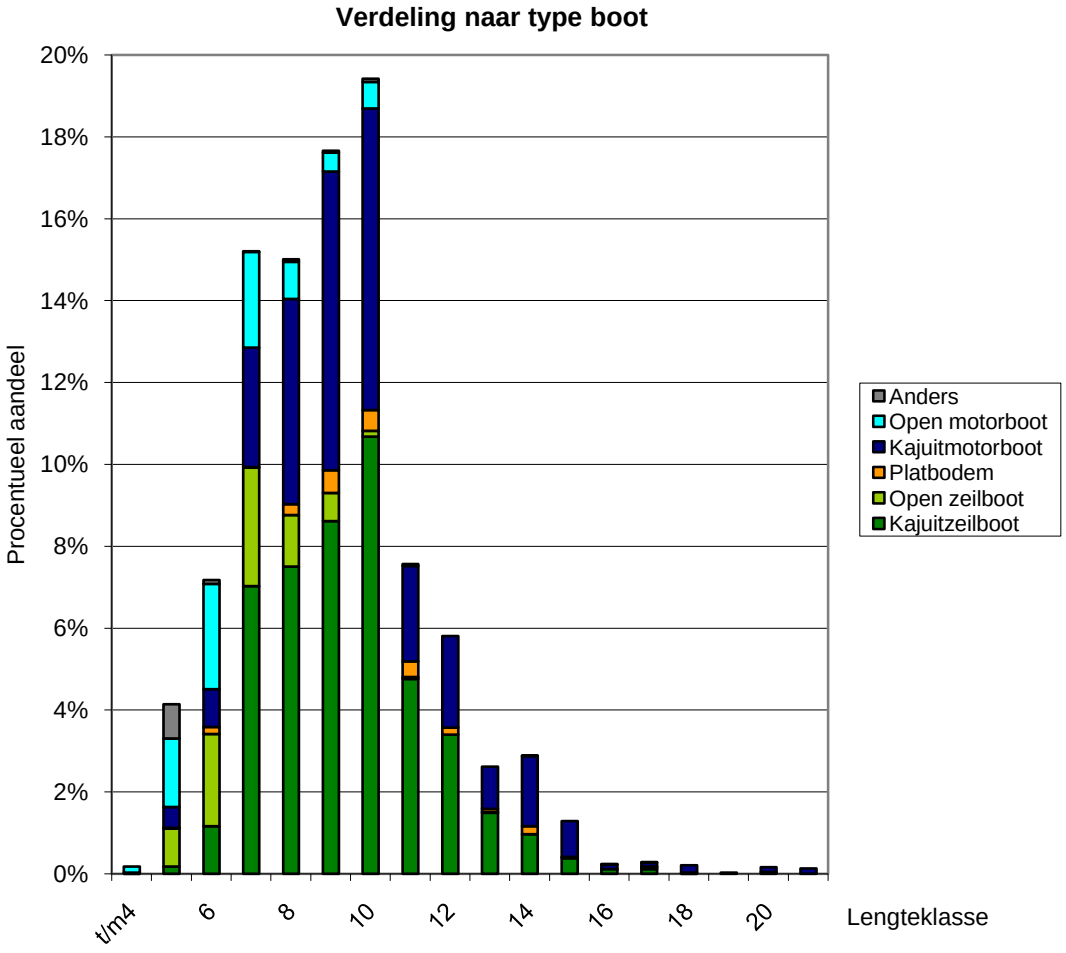
5. Eigenschappen van recreatievaartuigen in Nederland

5.1. Recreatievaartuigen in jachthavens en bij watersportbedrijven in Nederland

In 2005 is door Waterrecreatie Advies in opdracht van het toenmalige Ministerie van LNV onderzoek gedaan naar het aantal recreatievaartuigen in Nederland[6]. Uit dat onderzoek is gebleken dat bij jachthavens en watersportbedrijven circa 162.000 recreatievaartuigen afgemeerd liggen.

Het onderzoek geeft ook een beeld van bepaalde eigenschappen van de recreatievaartuigen zoals type vaartuig, diepgang, bouwmateriaal, soort motor e.d., ingedeeld naar lengteklassen zoals die door de Commissie Kamminga[7] in 1999 waren bepaald.
De gemiddelde lengte van de boten in jachthavens in Nederland is 8,9 meter. Kajuitmotorboten zijn gemiddeld iets langer (9,6 meter) dan kajuitzeilboten (9,2 meter).

Het aandeel kajuitzeilboten in jachthavens is bijna 47%. Voor kajuitmotorboten is dat 33%, voor open zeilboten 8%, voor open motorboten 9%, bij platbodems 2% en overig (zoals roeiboten) 1%. De grafiek op de volgende pagina, die is overgenomen uit het onderzoek naar het aantal recreatievaartuigen in Nederland, laat zien dat het aandeel kajuitmotor- en kajuitzeilboten bij de lengte klassen 7 – 11 meter het grootst is en dat platbodems relatief weinig voorkomen.



5.2. Recreatievaartuigen op de wal in Nederland

Bij het onderzoek naar het aantal recreatievaartuigen in Nederland is ook gekeken naar het aantal kleine recreatievaartuigen (behorend tot de kleine waterrecreatie) die geen ligplaats hebben in een jachthaven maar op de wal worden gestald en met enige regelmaat wordt gebruikt. Om een idee te geven is in onderstaande tabel een verdeling naar type boot opgenomen. Uit dit onderzoek is niet te herleiden hoeveel recreatievaartuigen uit deze categorie in de Veluwerandmeren worden gebruikt.

Recreatievaartuigen op de wal in Nederland	**Aantal**
Open zeilboten en wedstrijdboten	~ 45.000
Snelle motorboten en visboten	~ 65.000
Overige kleine motor- en rubberboten	~ 30.000
Jetski's en waterscooters	~ 30.000
Surfplanken	~ 31.000
Kano's	~ 30.000
Roeiboten (boten van roeiverenigingen en overigen)	~ 30.000
Totaal in Nederland	~210.000

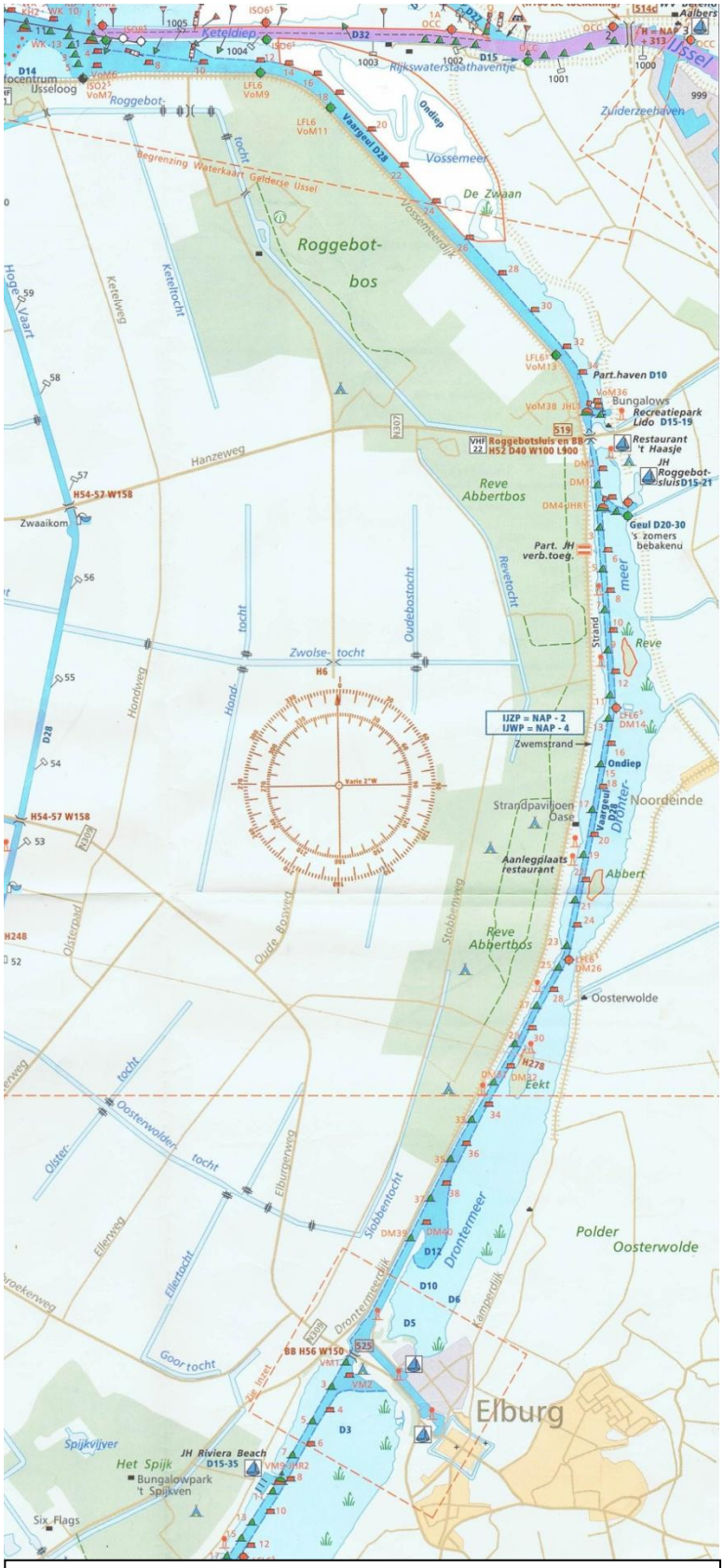
6. De Veluwerandmeren als watersportgebied

De Veluwerandmeren maken deel uit van de Randmeren en vormen een aaneengesloten merengebied dat zich uitstrekt vanaf de Nijkerkersluis tot aan het Ketelmeer. Zoals aangegeven in hoofdstuk 3 heeft dit document betrekking op de Veluwerandmeren inclusief het Vossemeer. Vanwege de aanwezigheid van jachthavens, aanlegplaatsen, natuur- en landschap, cultuurhistorie, fiets- en wandelmogelijkheden, attracties en evenementen, hebben de Veluwerandmeren de watersporter veel te bieden.

Door de Randmeren loopt een betonde vaargeul die naast de grote watersport ook door de beroepsvaart wordt gebruikt. Verder zijn de Veluwerandmeren over het algemeen ondiep, waardoor de gebruiksmogelijkheden van het water voor de grote watersport beperkt zijn. Een uitzondering hierop vormen het Wolderwijd en Veluwemeer waar in de zomer aanvullende betonning wordt uitgelegd voor jachten op de NAP – 1,50 meter lijn. Op het Wolderwijd is ruimte om zeilwedstrijden te organiseren. In het Drontermeer en Vossemeer kan vanwege de zeer geringe diepte buiten de vaargeul (< 1 meter) door de grote watersport alleen in de vaargeul worden gevaren.

In de Randmeren zijn door de Stichting Gastvrij(e) Meren[8] aanlegplaatsen gerealiseerd voor watersporters in het kader van het Landelijke Aanlegplaatsenplan van het toenmalige Ministerie van LNV. Beoogd werd om de kwaliteit van het gebied te verbeteren en om ankeren in gebieden met kwetsbare natuurwaarden te voorkomen. Een voorbeeld hiervan in de Veluwerandmeren zijn de aanlegplaatsen op het eiland Eekt en langs de westoever van het Drontermeer.

Bij de Nijkerkersluis in het Nuldernauw is een beweegbare brug met een doorvaarthoogte van NAP + 7,20 meter in gesloten toestand. Tussen het Wolderwijd en Veluwemeer vormt het



In het Drontermeer en Vossemeer zijn de vaarmogelijkheden, vanwege de geringe diepte buiten de vaargeul en beperkingen vanwege de natuurwaarden. De waterdiepte wordt op de waterkaart aangegeven in decimeters.

aquaduct de verbindende schakel, die bedoeld is voor de recreatie- en chartervaart. Naast het aquaduct ligt een vaste brug (Harderburg) met een doorvaarthoogte van NAP + 7,20 meter. De beweegbare Elburgerbrug in het Veluwemeer heeft een doorvaarthoogte in gesloten toestand van NAP + 5,40 meter. Bij de Roggebotsluis biedt de beweegbare brug (Zwolse brug) in gesloten toestand een doorvaarthoogte van NAP + 5,40 meter. De maximaal toegestane diepgang in alle sluizen en het aquaduct is NAP -2,50 m.

De stranden in de Veluwerandmeren zijn van betekenis voor dagrecreatie en vormen van kleine waterrecreatie (zoals surfen, kanovaren, roeien). Langs de westoever van het Drontermeer zijn zwemstranden ingericht voor dagrecreatie, zoals bij paviljoen Oase. Nadeel van deze stranden is de ligging dicht op de vaargeul. Hierdoor zijn zij niet geschikt voor de kleine waterrecreatie, behalve zwemmen. In het Veluwemeer is bij het strand tussen Bremerbergse Hoek en Jachthaven de Klink een openbare trailerhelling, waar kleine trailerbare (vis)boten te water gelaten kunnen worden. Voor de snelle watersport is een waterskibaan aangelegd in het Veluwemeer langs de Harderdijk. Buiten deze zone is snelvaren verboden.

In 2001 hebben negentien overheden een gezamenlijk inrichtingsplan gepresenteerd voor de Veluwerandmeren onder de naam ‘Integrale Inrichting Veluwerandmeren’ (IIVR). Dit plan is opgesteld om een goede balans te creëren tussen natuur- en recreatie en andere functies. Voor het Drontermeer is de maatregel W 5 van belang voor de waterrecreatie (zie bijgaande illustratie). Deze maatregel voorziet in het zodanig vergroten van de vaarmogelijkheden voor het recreatief vaarverkeer, dat gevaarlijke situaties voor de (wachtende) recreatie- en beroepsvaart kunnen worden opgelost en de doorvaart in zuidelijke richting soepel kan verlopen. Het Drontermeer wordt jaarlijks door ruim 30.000 schepen (beroepsvaart en recreatievaart) gepasseerd. In het noorden is door ondiepte de vaarruimte beperkt, wat tot gevaarlijke situaties kan leiden. Afgesproken is dat door het vergroten van de vaarruimte, als onderdeel van deze maatregel, kanovereniging Skonenvaarder bij Roggebotsluis een wedstrijdbaan van 1000 meter kan uit leggen buiten de vaargeul.

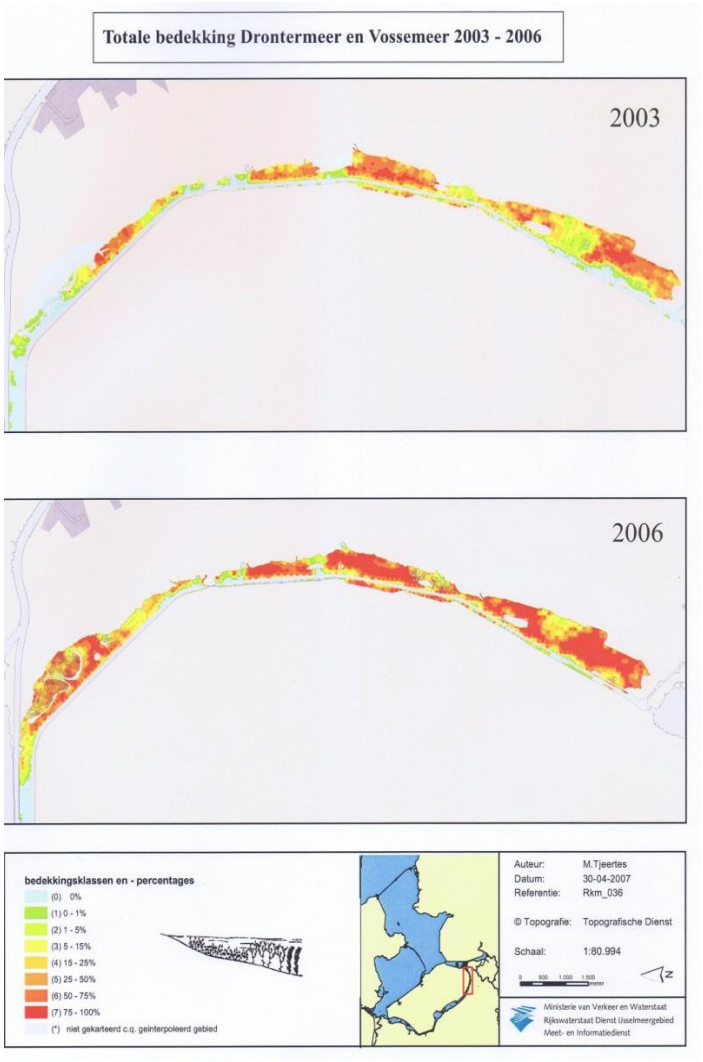
6.1. Relaties met andere vaargebieden

De Veluwerandmeren vormen via het Nijkerkernauw, Eemmeer en Gooimeer de verbindende schakel naar het IJmeer, Markermeer en IJsselmeer. Het Vossemeer staat in open verbinding met het Ketelmeer dat via een beweegbare brug (Ketelbrug) de schakel vormt naar het IJsselmeer. Het Keteldiep en Kattediep vormen de verbinding met de IJssel. Het Ramsdiep aan de noordzijde van het Ketelmeer vormt de verbinding met het Zwarte water. De sluis De Blauwe Dromer vormt de verbindende schakel tussen de Veluwerandmeren en de binnenwateren van Flevoland. Deze wateren zijn in verband met de beperkte doorvaarthoogte alleen interessant voor motorboten.

Door aanleg van de Bypass ontstaat een directe verbinding tussen de Veluwerandmeren en de IJssel waardoor de toervaartmogelijkheden voor toervaarders (kajuitmotorboten) worden vergroot. Ook voor geoefende kanovaarders ontstaat een nieuwe toervaartroute.

7. Waterrecreatie en waterplanten in de Veluwerandmeren

Waterplanten zijn belangrijk voor de helderheid van het water, om algenbloei te voorkomen en als voedsel voor verschillende soorten watervogels. Maatregelen die in de Veluwerandmeren zijn uitgevoerd ter verbetering van de waterkwaliteit, hebben tot een sterke groei van waterplanten geleid. In de Veluwerandmeren breiden de waterplanten zich steeds verder uit naar de diepere bevaarbare delen buiten de vaargeul. Ter illustratie is bijgaande kaart met de totale bedekking van waterplanten in het Drontermeer en Vossemeer in de periode 2003-2006 opgenomen uit het rapport 'Monitoring van waterplanten en perifyton in het IJsselmeergebied 2006' van Rijkswaterstaat.



Volgens het rapport zijn in het Vossemeer de draadwieren toegenomen van 4 ha naar 19 ha en is het areaal tenger fonteinkruid gegroeid van 0,4 ha naar 28 ha. Het schedefonteinkruid is afgenomen van 9 ha naar 8 ha. Kranswier is toegenomen van 0,04 ha naar 1 ha.

In het Drontermeer is de bedekking van kranswier toegenomen van 33 ha naar 111 ha. Tenger fonteinkruid zelfs van 0 naar 84 ha. Schedefonteinkruid is afgenomen van 46 naar 19 ha, waarbij de oude groeiplaatsen zijn overgenomen door Kranswieren. Ook in het Veluwemeer en Wolderwijd is de waterplantengroei sterk toegenomen.

De keerzijde van deze waterplantengroei is de overlast die door de watersport wordt ondervonden, waarbij vooral Doorgroeid fonteinkruid en Aarvederkruid een belangrijke rol spelen. Deze waterplanten hebben taaie stengels waarmee zij vanaf de bodem tot aan het wateroppervlak groeien. Doorgroeid fonteinkruid groeit vervolgens vlak onder de oppervlakte horizontaal verder. De Fonteinkruiden doen het uitstekend in de Veluwerandmeren. Tijdens het vaarseizoen in de periode juni t/m september, bereiken zij lengtes van 2 tot 3 meter en vormen tapijten van ondergedoken waterplanten. Zeilboten en surfers lopen hierin vast. Motorboten kunnen waterplanten in de schroef krijgen met vastlopen als gevolg of krijgen stengels van waterplanten in het koelsysteem waardoor schades en gevaarlijke situaties kunnen ontstaan. Kranswieren veroorzaken door een parasitaire worm soms jeuk bij zwemmers. De sterke groei van waterplanten vormt daardoor een bedreiging voor de recreatieve kwaliteit van de Randmeren. In 1999 heeft Rijkswaterstaat Directie IJsselmeergebied proeven gedaan met het maaien van waterplanten in het Veluwemeer, waarbij de langstelige waterplanten werden getopt. Geconcludeerd werd dat jaarlijks 50 ha areaal kan worden gemaaid zonder nadelige gevolgen voor de natuur, op plaatsen waar de watersport de meeste overlast ondervindt. In 2010 is door de provincie Flevoland een NBwetvergunning verleend aan het Projectbureau Veluwerandmeren (IIVR) om dit areaal uit te breiden tot 150 ha.

8. Karakteristiek toervaarders in de Randmeren

In 2006 is onderzoek uitgevoerd naar het vaargedrag van toervaarders in de Randmeren[9]. Hieruit blijkt dat de schippers afkomstig zijn uit alle leeftijdscategorieën. 44% is jonger dan 50 jaar en 56% is 50 jaar of ouder. Gemiddeld zijn 2,7 personen aan boord en vaart 37% met kinderen. Hiervan is 27% in de leeftijd van 8 tot 11 jaar. Op 22 % van de boten vaart een hond mee. Het Veluwemeer en Wolderwijd zijn favoriet en Harderwijk en Elburg vormen de grootste trekpleisters. Gemiddeld worden tijdens het vaarseizoen 12 nachten doorgebracht in Randmeren, waarvan 61% in jachthavens en 39% op een aanlegplaats. De voorkeur voor een jachthaven is bij jongeren groter dan bij ouderen en groter bij motorboten dan bij zeilboten. Door 49% van de toervaarders worden fietstochten in de omgeving gemaakt van circa 10 tot 25 kilometer. 39% gebruikt daarvoor de eigen fiets. Naast varen onderneemt men ook andere sportieve activiteiten zoals bijvoorbeeld wandelen (35%) en zwemmen (34%), surfen, roeien en kanoën (5%) en vissen (4%). Het belangrijkste motief om in de Randmeren te varen is genieten van de natuur. Bij de keuze van een ligplaats in een jachthaven speelt de bereikbaarheid vanuit de woonplaats een rol.

8.1. Indicatie van de eigenschappen van recreatievaartuigen op de Veluwerandmeren

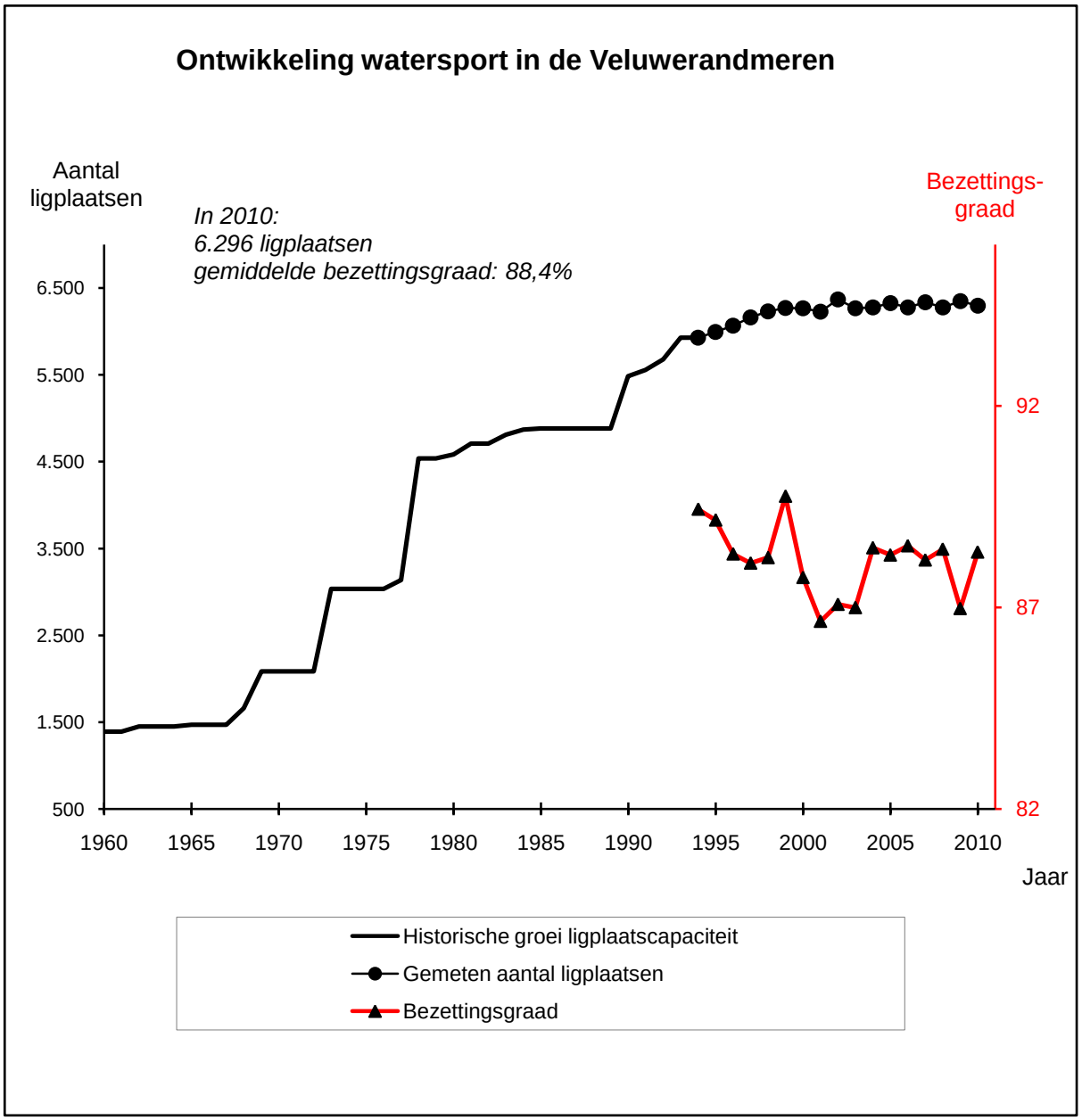
Op grond van het onderzoek naar het aantal recreatievaartuigen in Nederland kan een indicatie gegeven worden van de eigenschappen van de pleziervaartuigen die op de Veluwerandmeren worden gebruikt. De boten kunnen op grond van de landelijke cijfers als volgt worden onderverdeeld: 47% kajuitzeilboten, 33% kajuitmotorboten, 8% open zeilboten, 9% open motorboten, 2% platbodems en 1% overig. De meeste boten hebben een lengte tussen de 7 en 11 meter. Zoals uit de grafiek op bladzijde 4 blijkt is het aandeel platbodems op de Nederlandse wateren gering. Dit type boot is vooral op de Waddenzee populair. In de Veluwerandmeren kan het aantal platbodems op circa 110 worden geschat.

In de Veluwerandmeren hebben de boten een gemiddelde lengte van 8,5 meter. Gerelateerd aan bovenstaand onderzoek hebben de kajuitzeilboten en open zeilboten in deze lengteklasse een diepgang van circa 1,5 meter. Platbodems uit deze categorie steken circa 0,75 tot 1 meter diep[10]. De diepgang van kajuitmotorboten in deze lengteklasse is circa 1 tot 1,25 meter. Van kleine open boten varieert de diepgang van circa 0,30 tot 1,25 meter. Uit metingen die door Waterrecreatie Advies zijn uitgevoerd blijkt dat in 2010 de onderverdeling zeilboot/motorboot in jachthavens in de Veluwerandmeren respectievelijk 49,5 % en 50,5 % is. Het aandeel motorboten is in de Randmeren hoger, doordat het vaarwater aantrekkelijk is voor toervaren met kajuitmotorboten.

Ter vergelijking: Op het grote water van het IJsselmeergebied is de gemiddelde lengte van de schepen 10,40 meter[11]. De diepgang van zeilboten in deze categorie is circa 1,50 tot 2 meter. Motorboten van deze lengte hebben een diepgang van circa 1,25 tot 1,50 meter.

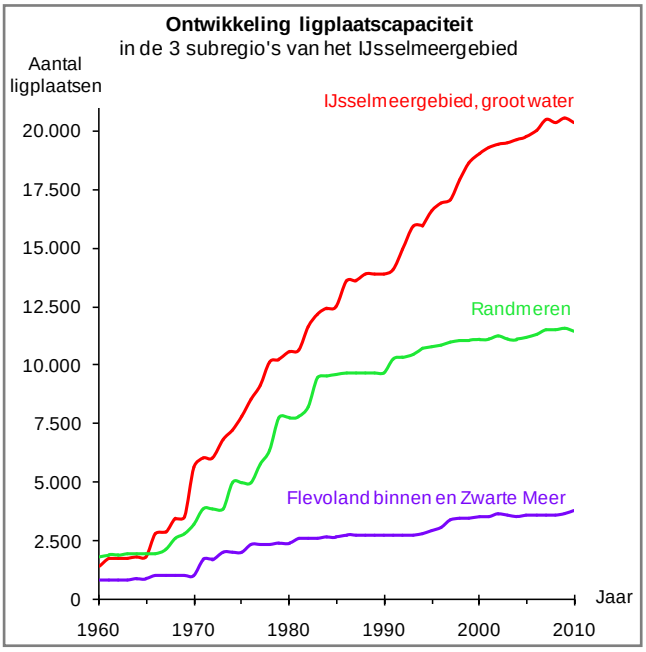
9. De ontwikkeling van de grote watersport in de Veluwerandmeren

Sinds 1994 wordt jaarlijks onderzoek gedaan naar de ontwikkeling van de watersport in het IJsselmeer- en Randmerengebied[12]. Uit de gegevens van 2010 is een selectie gemaakt voor de Veluwerandmeren. In dit gebied zijn 31 jachthavens met in totaal 6.296 ligplaatsen. De bezettingsgraad is 88,4 %. Dit betekent dat in de Veluwerandmeren 5.564 boten in jachthavens liggen afgemeerd.

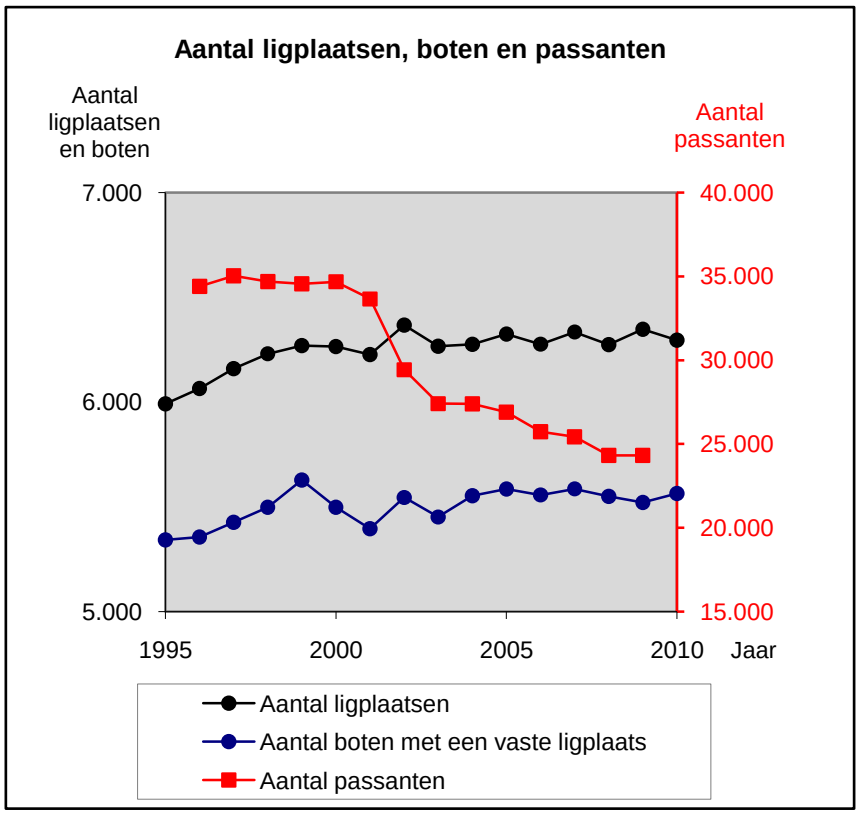


De gemiddelde bootlengte is 8,5 meter. Sinds 2000 is de gemiddelde lengte met 50 centimeter toegenomen. Het aandeel motorboten en zeilboten was in 2000 respectievelijk 47,6 en 52,4%. Door de realisatie van aanlegplaatsen zijn de Veluwerandmeren aantrekkelijker geworden voor kajuitmotorboten. Dit blijkt uit de huidige gemeten verdeling motorboten/zeilboten van respectievelijk 50,5 en 49,5 %. In de afgelopen 10 jaar is nauwelijks sprake geweest van enige groei van het aantal boten. Het aantal ligplaatsen is in die periode slechts met 30 gestegen. In het gebied is het aantal boten sedert 2000 gegroeid met 66. Daardoor is de bezettingsgraad gestegen van 87,7 naar 88,4%.

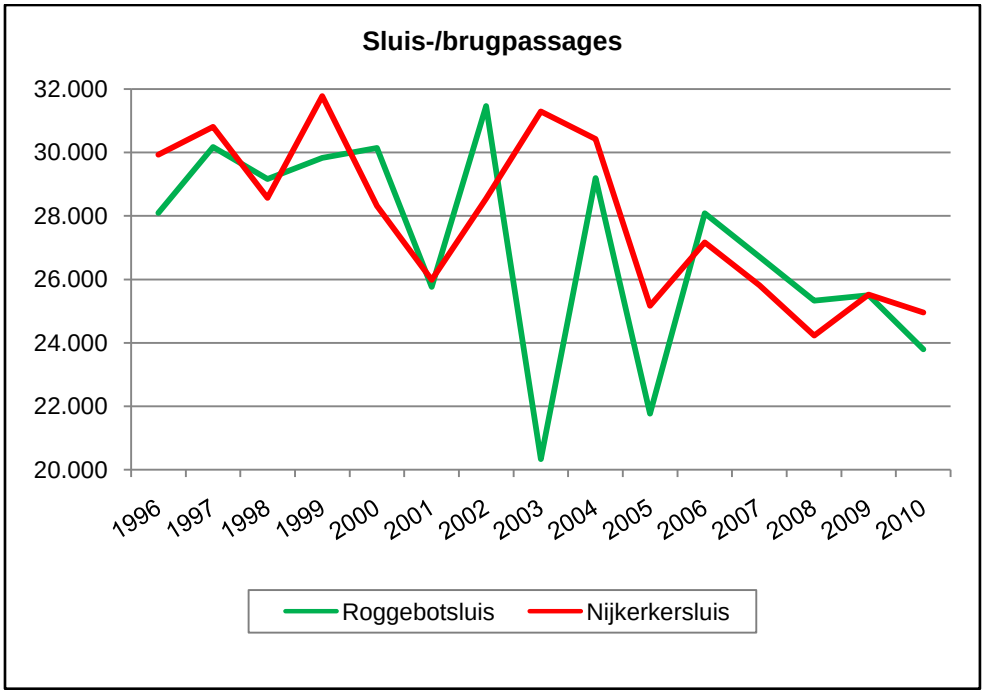
In het totale IJsselmeergebied (inclusief Veluwerandmeren) is het aantal ligplaatsen in de afgelopen 10 jaar gestegen met 1.702. Het aantal boten is in diezelfde periode met 1.561 toegenomen. In 2010 is het aantal boten in het totale gebied slechts met 67 gegroeid. Ter illustratie is de ontwikkeling van de watersport in de 3 subregio's van het IJsselmeergebied hiernaast opgenomen.



9.1. Gebruik van boten op basis van aantallen passanten en sluistellingen



Uit bovenstaande cijfers blijkt dat de toename van het aantal ligplaatsen ongeveer gelijk op gaat met de groei van het aantal boten. Het is echter niet zo dat het aantal vaarbewegingen (gebruik van boten) daarmee gelijke tred houdt. Zoals de grafiek laat zien is het aantal passanten de laatste jaren sterk gedaald[13]. Deze constatering wordt bevestigd door tellingen van het aantal sluispassages van Rijkswaterstaat.



Uit onderstaande tabellen blijkt dat de sluispassages bij de Roggebotsluis in 2010 ten opzichte van 1996 gedaald zijn met 4.295. Bij de Nijkerkersluis zijn in dezelfde periode 4.977 minder recreatievaartuigen gepasseerd.

Roggebotsluis, Dronten					
Jaar	**Recreatievaart - Richting**				**Totaal**
1996					28.088
1997					30.170
1998					29.157
1999					29.827
2000					30.138
2001					25.761
2002					31.456
2003					20.336
2004					29.186
2005					21.764
2006					28.081
2007	N	12.356	Z	14.347	26.703
2008	N	11.633	Z	13.698	25.331
2009	N	11.576	Z	13.917	25.493
2010	N	10.640	Z	13.153	23.793

Nijkerkersluis, Nijkerk					
Jaar	**Recreatievaart - Richting**				**Totaal**
1996					29.932
1997					30.805
1998					28.566
1999					31.776
2000					28.318
2001					25.990
2002					28.548
2003					31.293
2004					30.420
2005					25.167
2006					27.167
2007	O	11.722	W	14.090	25.812
2008	O	11.006	W	13.224	24.230
2009	O	11.770	W	13.751	25.521
2010	O	11.626	W	13.329	24.955

Het afnemend aantal passanten kan worden verklaard omdat watersporters de laatste jaren duidelijk meer variatie in hun vrije tijdsbesteding willen en niet meer al hun vrije tijd aan de boot besteden. Daarnaast zijn de schepen groter en zeewaardiger geworden en meer geschikt voor een langer verblijf aan boord naar verder weggelegen bestemmingen. Hierdoor maken een toenemend aantal ligplaatshouders hun vaardagen buiten het IJsselmeergebied[14] en is het daardoor de laatste jaren in de zomer merkbaar rustiger geworden op het water.

9.2. Onderzoek naar het uitvaren van boten in het IJsselmeergebied

In 2001 is in opdracht van het RIZA onderzoek gedaan naar het uitvaren van boten uit jachthavens in het IJsselmeergebied[15]. Tijdens de zomer van 2001 zijn bij 7 jachthavens tellingen verricht om inzicht te krijgen in de scheepsbewegingen naar- en vanuit havens. 4 tellingen vonden plaats in het

hoogseizoen (21 juli, 31 juli, 11 augustus en 23 augustus) en 1 telling in het naseizoen (22 september). Daarnaast zijn bij 3 havens (Enkhuizen, Monnickendam en Ketelhaven) op dinsdag 25 en woensdag 26 september nog extra tellingen verricht. In Enkhuizen (Compagnieshaven), Ketelhaven (Stichting Jachthaven Ketelhaven) en Stavoren (Marina Stavoren) is tevens gekeken vanuit welke richting de schepen kwamen en in welke richting men uitvoer na vertrek uit de haven.

In Zeewolde, Hindeloopen en Medemblik zijn alle scheepsbewegingen naar en vanuit de stad geteld. Op de teldagen zijn door het RIZA op verschillende locaties in het IJsselmeergebied tevens luchtfoto's gemaakt ter verificatie van de tellingen. Geconcludeerd is dat de uitvaarpercentages ten opzichte van de totale capaciteit aan lig- en passantenplaatsen tussen de verschillende plaatsen nogal variëren. Aantrekkelijkheid van het vaardoel speelt daarbij een belangrijke rol. Historische plaatsen als Hindeloopen, Stavoren en Enkhuizen hebben tijdens het hoogseizoen een uitvaarpercentage van ruim 25%. In Medemblik, eveneens een historische stad, blijft het aantal uitgevaren schepen net onder 15%. Ketelhaven, een bekend "doorgangsstation" naar het IJsselmeer zit net boven de 15%. De overige jachthavens in het IJsselmeer- en Randmerengebied zoals Jachthaven Wolderwijd in Zeewolde (7,5%), Jachthaven Hemmeland in Monnickendam (6,3%) en het Regatta Center in Medemblik (8,1%) hebben uitvaarpercentages van 5 - 10%. Aangenomen mag worden dat deze laatste uitvaarpercentages voor de meeste havens in het IJsselmeer- en Randmerengebied gelden. In het naseizoen halveert de hoeveelheid boten die tijdens het weekend uitvaart ten opzichte van het hoogseizoen. Op een doordeweekse dag in het naseizoen is het uitvaarpercentage nog maar ca. 10% van het aantal boten dat in het weekend het water op gaat.

10. Huidig gebruik Veluwerandmeren door de watersport

De mate van het gebruik van wateren door de onderscheiden vormen van recreatie worden bepaald door het jaargetijde, de weersomstandigheden, de kwaliteit en temperatuur van het water, de omgeving en de aanwezige infrastructuur.

10.1. Huidig gebruik door de grote watersport

Op grond van het onderzoek naar het uitvaren van boten uit jachthavens (genoemd onder 9.2) kan op de Veluwerandmeren in het hoogseizoen op dagen die qua weer geschikt zijn voor de watersport, een uitvaarpercentage van 7,5% worden gehanteerd[16]. Dit betekent dat per dag in die periode ruim 500 boten van ligplaatshouders en passanten uitvaren. In het voor- en naseizoen varen in het weekend circa 250 boten per dag uit in de Veluwerandmeren. Op doordeweekse dagen in het voor- en naseizoen neemt het aantal verder af tot circa 25 uitvarende boten.

Deze boten hebben een gemiddelde lengte van 8,5 meter en een diepgang van circa 1,5 meter. Het varen vindt in principe overal plaats waar de waterdiepte en waterplantengroei dit toelaten. In de Veluwerandmeren betekent dit dat alleen op het Wolderwijd en Veluwemeer buiten de vaargeul gevaren kan worden door boten afkomstig uit jachthavens. Op het Drontermeer en Vossemeer zijn de vaarmogelijkheden beperkt tot de vaargeul vanwege de geringe diepte van de meren. In de praktijk concentreert de grote watersport zich op een aantal vaarroutes tussen havens onderling en tussen havens en sluizen. Uit het onderzoek 'Vaargedrag IJsselmeer & Waddenzee'[17] is een beeld verkregen van de vaarpatronen van zeil- en motorboten in het IJsselmeergebied en voorkeur vaarrichtingen. Daaruit blijkt dat toervaarders een voorkeur hebben voor bezeilde koersen, dat wil zeggen dat men het liefst de kortste route kiest om van A naar B te varen.

Het Drontermeer en Vossemeer zijn voor grote zeiljachten (geulgebonden vanwege hun diepgang), bij uitstek het verbindingswater naar het Ketelmeer, IJsselmeer en/of verder weg gelegen bestemmingen. Voor kajuitmotorboten bieden de Veluwerandmeren een aantrekkelijk beschut vaarwater, vanwege de natuur, jachthavens, aanlegplaatsen, cultuurhistorie, fiets- en wandelmogelijkheden. Platbodems maken weinig gebruik van de Veluwerandmeren. Naar schatting gaat het om circa 3 à 4 per jachthaven.

10.2. Huidig gebruik door de kleine waterrecreatie

Het gebruik van het water door vormen van kleine waterrecreatie wordt niet gemeten. Belangrijk brongebied zijn de campings langs de oevers van de Veluwerandmeren, een aantal surfstranden aan het Wolderwijd en openbare trailerhellingen. Stranden, die dicht langs de vaargeul liggen, zoals in het Drontermeer, hebben vrijwel uitsluitend de functie van zwemstrand. Voor de snelle watersport is een waterskibaan aangelegd in het Veluwemeer langs de Harderdijk. Buiten deze zone is snelvaren

verboden. Bij de Roggebotsluis heeft een kanovereniging een clubhuis. Door leden van deze vereniging worden toertochten gemaakt gedurende het hele jaar bij gunstige weersomstandigheden. Bij georganiseerde toertochten wordt in de regel in groepjes van drie tot twaalf deelnemers gerecreëerd. De activiteit duurt een dag of een dagdeel. Vanwege de veiligheid (gevaar van omslaan door hekgolven van andere boten) wordt bij voorkeur buiten de vaargeul gevaren. Het clubhuis bij de Roggebotsluis fungeert als start-, eind- of rustpunt voor toertochten. Daarnaast wordt deelgenomen aan evenementen buiten de regio. De vereniging organiseert ook wedstrijden zoals de strijd om de Hanze Bokaal Kampen en het Nationaal Kampioenschap Langebaan. Aan deze wedstrijden in het Drontermeer deden in 2010 zo'n 15 verenigingen en 200 kanovaarders mee. Voor de kinderen zal in 2011 een "Kidskano" programma worden gestart om hen te enthousiasmeren voor de kano(wedstrijd)sport. Kano's worden meestal per auto vervoerd naar geschikte start-, in- of uitstapplaatsen.

Surfers kunnen gemakkelijk het watersportgebied van hun keuze bereiken omdat surfplanken eenvoudig met de auto of achter de fiets meegenomen kunnen worden. Het surfen in de Randmeren kan grofweg over twee categorieën worden verdeeld: windsurfen en kitesurfen. Het aantal kitesurfers is de laatste jaren snel gegroeid, terwijl het aantal windsurfers ongeveer gelijk is gebleven. In de Veluwerandmeren wordt vooral op het Wolderwijd vanaf stranden aan de zuidoever gesurfd.
Bij kitesurfen wordt gebruik gemaakt van een vlieger in plaats van een zeil aan een mast. Hierdoor kunnen hogere snelheden gehaald worden en kan er beter en hoger gesprongen worden. Kitesurfen is een spectaculaire sport die echter volgens het Binnenvaart Politiereglement alleen in daartoe aangewezen zones is toegestaan. In de Veluwerandmeren is 1 betonde kitesurfzone aangewezen in het Wolderwijd. Om te surfen is wind nodig. De sport wordt door de meeste surfers in de zomer beoefend. Door een selecte groep wordt ook in de winter gesurft.

De meeste sportvissers beoefenen hun sport vanaf de oever. Daarnaast kan ook wadend gevist worden. Vanuit boten wordt bij voorkeur op de taluds van vaargeulen gevist. Langs de oevers van de Veluwerandmeren zijn op diverse plaatsen vissteigers gemaakt voor sportvissers. Volgens Sportvisserij Nederland gaan sportvissers gemiddeld 25 keer per jaar vissen en zit men gemiddeld 4,5 uur aan de waterkant.

De roeisport wordt vrijwel altijd door leden van een roeivereniging beoefend. De roeiboten die licht, smal en relatief lang zijn, hebben meestal een vaste ligplaats in het botenhuis van de roeivereniging, direct aan het te gebruiken vaarwater. Voor verenigingen is het interessant om een traject van ongeveer 10 km lengte ter beschikking hebben, waarover heen en weer of rond gevaren kan worden. In Zeewolde en IJsselmuiden is een roeivereniging. De activiteiten kunnen gedurende het gehele jaar plaats vinden afhankelijk van het weer. Daarnaast worden kleine roeiboten vanaf campings of bij (recreatie)woningen gebruikt om te spelevaren op beschut water of om te vissen. Deze activiteiten spelen zich met name in de zomermaanden (juli en augustus) af.

De snelle watersport bestaat uit snelvaren, waterskiën achter een snelle motorboot en waterscooters (jetski´s). Door zonering en het instellen van maximum vaarsnelheden, zijn de mogelijkheden van deze vorm van watersport, evenals het snelvaren met speedboten, beperkt. Sinds 1992 is een vaarbewijs en registratie verplicht voor boten die sneller kunnen varen dan 20 km per uur. Als gevolg van deze maatregelen heeft het kabelbaan skiën terrein gewonnen[18]. In de Veluwerandmeren is in het Veluwemeer een zone voor snelvaren ingericht langs de Harderdijk.

11. Inrichtingsplan IJsseldelta-Zuid

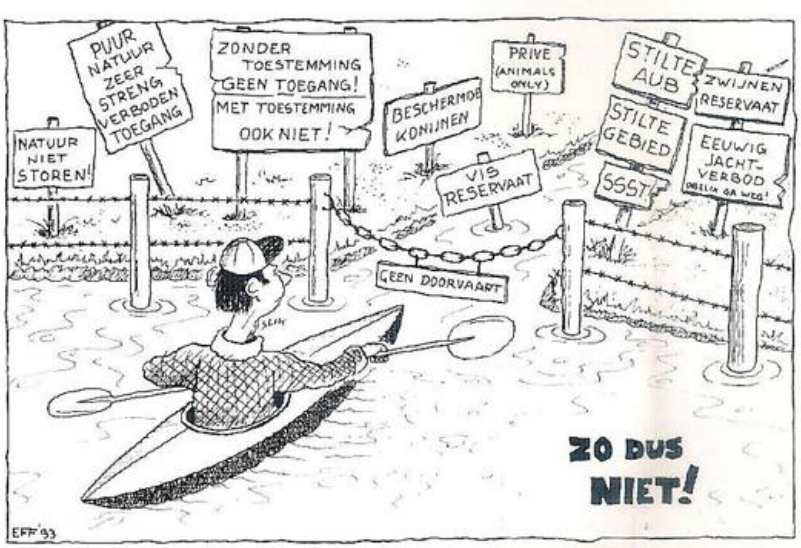
Het Inrichtingsplan IJsseldelta-Zuid maakt deel uit van een integrale gebiedsontwikkeling voor het stedelijk netwerk Zwolle-Kampen. Het Programma IJsseldelta-Zuid bestaat uit twee deelprogramma's IJsseldelta-Noord voor de versterking van het Nationaal Landschap en IJsseldelta-Zuid met als doel de integrale stedelijke ontwikkeling van Kampen in combinatie met hoogwaterbescherming. IJsseldelta-Zuid is het gebied tussen Kampen, de IJssel en het Drontermeer. Aanleg van een Bypass tussen de IJssel en de Veluwerandmeren, een nieuwe woonwijk met een recreatieplas in het gebied tussen Kampen, de IJssel en het Drontermeer maken deel uit van de plannen. In november 2009 is het voorkeursalternatief voor IJsseldelta-Zuid uitgewerkt in een inrichtingsplan. Het opbouwen van dit plan en het uitwerken van de ruimtelijke visie (vastgelegd in een apart document) zijn samen opgegaan. De ruimtelijke visie geeft in hoofdlijnen weer op welke gronden het beeld van de bypass is opgebouwd en daarmee de achtergronden van het inrichtingsplan. Voor IJseldelta-Zuid is een Masterplan opgesteld dat in het najaar van 2006 door de gemeenteraden van Kampen, Zwolle, Oldebroek en Dronten, Provinciale Staten van Overijssel en het Waterschap Groot Salland is vastgesteld. Belangrijk onderdeel van het masterplan is de versnelde aanleg van een bypass tussen de IJssel en het Drontermeer en de daarmee samenhangende mogelijkheden voor de woningbouw-ontwikkeling ten zuiden en ten westen van Kampen. De Bypass is nodig om de verwachte hogere afvoeren van de IJssel in de toekomst veilig te kunnen verwerken en is opgenomen in het Nationaal Waterplan. In de Bypass zal ruimte gecreëerd worden voor natuurontwikkeling waarmee wordt bijgedragen aan de verbetering van de ruimtelijke kwaliteit in het stroomgebied van de IJssel. Daarnaast is het verbeteren van de toeristisch recreatieve infrastructuur doel van het project Bypass Kampen. Andere projecten in het Programma IJseldelta-Zuid zijn de inpassing van de Hanzelijn (spoor), de ontwikkeling van de stationslocatie Kampen-Zuid, de verbetering van de N50 en N307 (weg) en versterking van de agrarische structuur. Op 28 januari 2008 heeft de stuurgroep 'Gebiedsontwikkeling IJsseldelta-Zuid' Gedeputeerde Staten van Overijssel en Flevoland geadviseerd het voorkeursalternatief te kiezen met een open-bypass richting Vossemeer. Dit alternatief wordt gekenmerkt door 'hoogdynamische' natuur met een grote peildynamiek door invloed van peilfluctuaties in het Vossemeer en de Bypass. Op 9 april 2010 heeft de stuurgroep besloten voor SNIP3 het gekozen voorkeursalternatief verder uit te werken zonder stormkering bij Roggebot.

Medio 2009 is besloten om de uitvoering van het project in twee fasen te splitsen. Fase 1 : In 2015 zal het fysieke fundament gelegd zijn voor de gebiedsontwikkeling (vaargeul, IJsselsluis dijken en natuurinrichting). De Bypass heeft dan nog geen hoogwater afvoerfunctie en is door de Roggebotsluis nog afgesloten van het IJsselmeer. De bypass staat in deze fase wel in verbinding met het Drontermeer. Door aanleg van de recreatiesluis in de IJsseldijk kan de Bypass in deze fase door de recreatievaart gebruikt worden. De verwachting is dat voor 2025 het rijk de inlaat en de verplaatsing van de Roggebotsluis in zuidelijke richting bij het eiland Reeve (fase 2) gerealiseerd hebben, waardoor de bypass in verbinding komt te staan met het IJsselmeer[19].

11.1. Kansen en beperkingen voor de waterrecreatie in de Bypass

In 2010 is aan Waterrecreatie Advies BV gevraagd een voorspelling te doen van de te verwachten recreatievaart door de Bypass op basis van de huidige vaarbewegingen in het gebied. Op grond van de huidige sluispassages is een schatting gemaakt van de recreatieve vaarbewegingen op de IJssel en is de stroom recreatievaartuigen in het IJsseldeltagebied nader geanalyseerd. Voor zeilboten is de nieuwe vaarroute niet interessant vanwege de beperkte doorvaarthoogte. Voor motorbootvaarders met een ligplaats in de IJsseldelta en Veluwerandmeren betekent de Bypass een uitbreiding van vaarmogelijkheden voor dag- en /of weekendtochten. Vanaf de IJssel worden de Randmeren beter bereikbaar en omgekeerd. Bij de nieuw aan te leggen sluis zullen aan de oostzijde in de Onderdijkse Waard naast de recreatiegeul 12 opstelplaatsen en 6 wachtplaatsen worden gerealiseerd voor boten die de sluis willen passeren. Ook aan de westzijde worden 8 opstelplaatsen gerealiseerd voor de pleziervaart. Vanaf de opstelplaatsen is de geuloever niet bereikbaar. Vanaf de wachtplaatsen is dat volgens het inrichtingsplan[20] wel het geval.

In het plan is aangegeven dat bij het eiland Reve, het gebied tussen Roggebot en de Hanzelijn en de nieuwe rietlanden en ruigten ten zuiden van de vaargeul in het westelijk deel van de Bypass, maatregelen zullen worden genomen om vaarrecreanten op afstand te houden van de terreinen die van belang zijn voor de Roerdomp en de Grote karekiet en de aansluitende wateren die van belang zijn voor watervogels in de winter (bijvoorbeeld Slobeend). Langs de nieuwe natte ruigten en rietlanden fungeren de tijdelijke kades als deel van de afscherming. Na ontwikkeling van de rietruigten zullen deze kades worden weggeschoven en omgevormd tot drempels die ook op termijn de waterrecreanten uit het gebied moeten weren. Voor de watersport worden de wateren ten oosten en zuiden van de vaargeul verboden gebied. Volgens het plan zullen op cruciale plaatsen verbods- en informatieborden worden aangebracht die het verbod vermelden en de achterliggende waarden toelichten. Langs de oostzijde van de vaargeul in het Drontermeer en ten zuiden van de vaargeul in het westelijk deel van de Bypass zullen speciale (gele) boeien worden aangebracht, voorzien van een opschrift dat refereert aan het verbod, met een zodanig drijfvermogen dat ze net boven water liggen.



Uit 'Watersport... natuurlijk!', uitgave ministerie van LNV, Directie Openluchtrecreatie en directie Natuur, Bos, Landschap en Fauna.

11.2. Waterrecreatie in het woningbouwgebied Reeve

Het Inrichtingsplan IJsseldelta-Zuid voorziet in de ontwikkeling van een woningbouwgebied (Reeve) met circa 1.300 woningen met maximaal 1.100 ligplaatsen[21]. Een deel van de ligplaatsen wordt direct gekoppeld aan de kavels van de woningen, een ander deel wordt in een privé haven gerealiseerd. Alle ligplaatsen worden gekoppeld aan het eigendom van een woning in het woongebied. 220 ligplaatsen (20% van het maximale aantal) worden gerealiseerd in de buitendijkse haven ten westen van het woningbouwgebied. De andere ligplaatsen worden binnendijks (achter een sluis) aangelegd. Bij de woningen wordt een recreatieplas gerealiseerd. Door een vaste brug met een doorvaarthoogte van 4 meter wordt het woningbouwgebied in een oostelijk en westelijk deel gesplitst.
De waterdiepte in het westelijk deel van de toekomstige woonwijk heeft een vaardiepte van 2,50 meter en een beweegbare brug. Dit gedeelte is daarom toegankelijk voor zowel kajuitmotor- als zeilboten om de particuliere ligplaatsen bij de woningen te kunnen bereiken. Een uitzondering vormen de kanalen aan de noordwestkant die worden overkluisd door vaste bruggen voor autoverkeer.
De doorvaarthoogte bij woningen in dit gedeelte is beperkt tot circa 1,50 meter. Hierdoor zijn de ligplaatsen bij deze woningen alleen geschikt voor kleine (motor)boten met een geringe doorvaarthoogte.

In het oostelijk deel van het woningbouwgebied hebben de vaargeul en de kreken tussen de woningen een vaardiepte van 2,00 meter. Direct ten noorden van de geul ligt de recreatieplas van circa 550 x 225 meter en een strand van circa 150 meter. In de plas zal de waterdiepte vanaf de geul langzaam teruglopen naar 1,50 meter tot op een afstand van circa 30 meter van het strand.

Van daar uit loopt de waterdiepte verder terug naar 0 meter bij het strandje. Het strandgedeelte zal met een ballenlijn worden gemarkeerd. De ligplaatsen bij de woningen zijn geschikt voor boten met een beperkte doorvaarthoogte, vanwege de aanwezigheid van een vaste brug met een doorvaarthoogte van 4 meter.

Buitendijks zal een privé haven met 220 ligplaatsen worden aangelegd voor bewoners die geen ligplaats voor de deur hebben. Bij deze haven zal een paviljoen en een kade met 7 passantenplaatsen worden gerealiseerd. In het plan is vermeld dat geen openbare trailerhelling zal worden aangelegd.

11.3. Uitbreiding Recreatiegebied Roggebot en gevolgen voor aangrenzend water

In de integrale gebiedsontwikkeling IJsseldelta-Zuid wordt ook voorzien in uitbreiding van de jachthaven en camping bij de Roggebotsluis. De jachthaven heeft op dit moment 170 ligplaatsen. Dit aantal zal met maximaal 125 kunnen worden uitgebreid. De toekomstige ligplaatshouders zullen net als de huidige georiënteerd zijn op het grote water van het Ketelmeer en met hun boten vanwege de diepgang via de vaargeul de Veluwerandmeren verlaten. Naast de vaargeul in het Vossemeer is het te ondiep om te varen.

De camping biedt 200 jaarplaatsen, 40 toeristische plaatsen en 20 seizoenplaatsen en is geopend van begin april tot eind oktober. De oppervlakte van de camping zal naar verwachting verdubbelen. Het huidige recreatiegebied zal in verband met de toekomstige waterpeilen moeten worden opgehoogd c.q. opnieuw ingericht. Door uitbreiding van de camping zullen gebiedsgebonden activiteiten van de kleine waterrecreatie, zoals spelevaren met kleine boten, vissen en zwemmen op het aangrenzende water kunnen toenemen. Een verdubbeling van het oppervlak van de camping en de bouw van recreatiewoningen leidt echter niet automatisch tot een verdubbeling van het aantal recreanten. Bij herinrichting vindt een kwaliteitsslag plaats waarbij het oppervlak per kampeerplaats toeneemt en/of plaatsen worden vervangen door ruimer opgezette vakantiewoningen.

De beperkte diepte van het meer en de ligging dichtbij de vaargeul vormt een beperking van de gebruikswaarde van het aangrenzende water. Volgens de gemeente Kampen zal na verwijdering van de sluis bij Roggebot de dynamiek in het gebied toenemen, waardoor het verlengde Vossemeer minder aantrekkelijk zal worden voor kleine boten.

12. Gebruiksmogelijkheden recreatieplas en gevolgen uitbreidingsplannen

12.1. Gebruiksmogelijkheden recreatieplas woonwijk Reeve

Oostelijk gedeelte van de woonwijk en recreatieplas
De recreatieplas die is opgenomen in het plan voor de woonwijk Reeve meet circa 550 x 225 meter. De bereikbaarheid is beperkt door een vaste brug met een doorvaarthoogte van maximaal 4 meter. Het bevaarbare gedeelte is klein en daardoor in feite alleen geschikt om te spelevaren (door kinderen) met hele kleine open zeil- en (motor)boten, roeiboten en kano's of waterfietsen. Het ligt niet voor de hand dat kinderen met deze kleine bootjes ook op het Drontermeer zullen gaan varen. De sluis vormt daartoe een barrière. In de plas kan natuurlijk ook worden gezwommen en gevist en vanaf het strand kunnen beginnende windsurfers de sport onder de knie proberen te krijgen. Door de afmetingen van het strand (circa 150 meter) zal echter naast ruimte voor zwemmers, weinig ruimte zijn voor surfers. Voor geoefende surfers biedt de recreatieplas te weinig ruimte. De ligplaatsen bij de woningen die aan de recreatieplas grenzen zijn alleen geschikt voor kajuitmotorboten vanwege de beperking van de doorvaarthoogte bij de toegang tot de recreatieplas.

Westelijk gedeelte van de woonwijk en buitendijkse privé haven
Bij de woningen ten westen van de vaste brug kunnen naast kajuitmotorboten, ook kajuitzeilboten worden afgemeerd, met uitzondering van de woningen waar vaste bruggen de schiereilanden onderling zullen verbinden. Bij deze woningen is de doorvaarthoogte beperkt tot 1,50 meter, waardoor de gebruiksmogelijkheden van de geplande ligplaatsen minimaal zijn. De buitendijkse privé haven dient geschikt te worden gemaakt voor grote kajuitzeil- en motorboten, die georiënteerd zijn op groot water. Deze boten zijn vaargeul gebonden en zullen via de geul koers zetten naar ruim water.

Vaarmogelijkheden
De recreatieplas biedt qua afmeting en vaardiepte geen vaarmogelijkheden voor de grote watersport. Het water en de ligplaatsen voor de woningen vormen in feite alleen een aantrekkelijk decor voor de woonwijk. Huizen die aan water zijn gelegen zijn doorgaans 10 tot 20% meer waard. Indien de bewoners echter willen gaan varen met hun kajuitzeil- of motorboot zullen zij de wijk moeten verlaten

en koers zetten naar het Ketelmeer en IJsselmeer of naar de Randmeren. Voor sloepen is de woonwijk met recreatieplas vanwege de geringe afmetingen en het ontbreken van routestructuren weinig interessant. Hetzelfde geldt voor toerkanovaren. De lengte van een rondje peddelen op de recreatieplas is circa 1 kilometer. Tenslotte is de recreatieplas niet geschikt om wedstrijden te organiseren voor kleine open zeilboten. Voor een dergelijke activiteit is minimaal een bevaarbaar open wateroppervlak van circa 1.000 x 500 meter noodzakelijk (vergelijk Bovenwater in Lelystad).

12.2. Gevolgen kleine waterrecreatie voor de omliggende wateren

De gevolgen van de kleine waterrecreatie voor de omliggende wateren zijn afhankelijk van de toegankelijkheid van het water of de oevers. Vanuit de recreatieplas bij woonwijk Reeve is het omliggende water alleen via de sluis bereikbaar. Deze vormt een belangrijke barrière. Aangezien de gebruiksmogelijkheden van de recreatieplas zich alleen lenen voor spelevaren (kinderen) met kleine open boten, roeiboten, kano's of waterfietsen. Deze gebiedsgebonden vormen van waterrecreatie zullen mede vanwege de aanwezigheid van de sluis geen invloed hebben op het gebruik van het Vossemeer, Drontermeer, de Bypass of IJsseldelta. De boten zijn daarvoor in feite ongeschikt. Voor sloepen is vaarwater aantrekkelijk dat variatie biedt en de mogelijkheid om korte tochten te varen. De woonwijk met recreatieplas voldoet vanwege de geringe afmetingen en het ontbreken van routestructuren niet aan deze criteria. Ook de combinatie met het Vossemeer en de Bypass biedt weinig variatie en is daarom geen aantrekkelijk vaarwater voor dit type boten. Bovendien worden de toervaartmogelijkheden met sloepen beperkt omdat condities van wind tegen stroom in de IJsselmonding tot gevaarlijke situaties (hoge steile golven) kunnen leiden. Het zelfde geldt voor toerkanovaren.

Geoefende surfers die op de recreatieplas te weinig ruimte hebben, zullen elders in de Veluwerandmeren hun sport gaan beoefenen. Het Vossemeer en Drontermeer zijn echter smal en bieden geoefende surfers geen goed alternatief. Een buitendijkse trailerhelling is expliciet niet in het plan opgenomen, waardoor geen mogelijkheid wordt geboden om met trailerbare boten het Drontermeer en Vossemeer op te gaan. Sportvissers uit het woongebied Reeve kunnen alleen via de sluis met een boot het Vossemeer bereiken om te vissen. Als zij dat doen, hebben zij een voorkeur om te vissen bij of op het talud van de vaargeul.

12.3. Gevolgen maximale ligplaatsuitbreiding in de Veluwerandmeren

In de Veluwerandmeren zijn op dit moment in totaal 6.296 ligplaatsen beschikbaar en 562 specifieke passantenplaatsen. De huidige bezettingsgraad van de ligplaatsen bedraagt 88,4 %. In de Veluwerandmeren varen 50,5% motorboten en 49,5 % zeilboten. De gemiddelde lengte van de boten is 8,5 meter met een diepgang van circa 1,5 meter. Door aanleg van het woongebied Reeve en uitbreiding van het recreatiegebied Roggebot neemt de capaciteit van ligplaatsen in de Veluwerandmeren toe met maximaal 1.225 ligplaatsen tot in totaal 8.083.

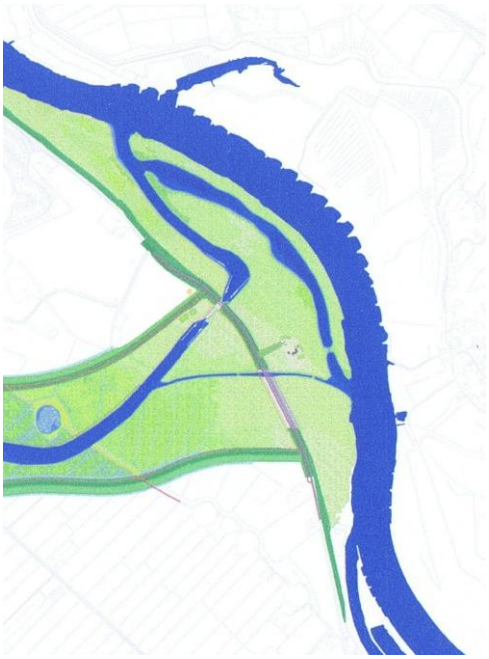
1.225 extra ligplaatsen betekent een stijging van 17,8% ten opzichte van het huidige aantal lig- en passantenplaatsen. Op grond van het onderzoek 'Uitvaarpercentages jachthavens IJsselmeergebied' (2001) mag worden aangenomen dat in de Veluwerandmeren het uitvaarpercentage 5-10% bedraagt. In het Ketelmeer is het uitvaarpercentage 15%. De helft van de boten (grote kajuitzeilboten) die gebruik zullen maken van de nieuwe ligplaatscapaciteit zullen naar verwachting qua afmeting en diepgang sterk georiënteerd zijn op groot water (Ketelmeer en IJsselmeer). De kajuitmotorboten zullen dag- en weekendtochten maken op de Randmeren, het Ketelmeer, de IJssel en het Zwarte water. De nieuwe ligplaatsen zullen voor een deel worden bezet door verplaatsing van ligplaatshouders uit het gebied (substitutie). De nieuwe vaarmogelijkheden gaan hierdoor ten koste gaan van het gebruik van ander water in de Veluwerandmeren of elders, waar het aantal vaarbewegingen zal dalen. Tijdens vakanties kan door de grote boten ook voor verder weggelegen bestemmingen worden gekozen. De recreatieplas biedt geen passantenplaatsen en heeft daardoor geen aantrekkende werking op passanten. Bij de buitendijkse haven worden 7 passantenplaatsen aangelegd, die door passerende schepen gebruikt kunnen worden voor het doen van boodschappen of horecabezoek.

Zoals onder 9.2 is aangegeven bedraagt in de Veluwerandmeren het uitvaarpercentage 5-10%. Bij onderstaande bepaling van het aantal vaarbewegingen als gevolg van de aanleg van de nieuwe ligplaatscapaciteit bij het woongebied Reeve en Roggebotsluis, is met een uitvaarpercentage van 10% gerekend. Door de capaciteitsuitbreiding zal bij 100% bezetting het aantal uitvarende boten in het hoogseizoen (juli en augustus) met maximaal 125 per dag toenemen. Tijdens mooie weekenden in het voor- en naseizoen halveert dit aantal (ruim 60). Op doordeweekse dagen in het voor- en naseizoen zullen naar verwachting circa 5 boten uitvaren.

Deze aantallen zijn een overschatting aangezien een bezettingsgraad van 100% niet realistisch is en nergens wordt gehaald. In de Veluwerandmeren is de bezettingsgraad op dit moment 88,4%. Door het ontbreken van groei van het aantal boten, is de bezetting van de nieuwe ligplaatscapaciteit bij Reeve en Roggebot in belangrijke mate afhankelijk van verplaatsing van boten uit andere havens (substitutie). Dit zal negatieve gevolgen hebben voor de bezettingsgraad van de andere jachthavens. Uitbreiding van ligplaatscapaciteit heeft dus niet per definitie een evenredige uitbreiding van het aantal vaarbewegingen in de regio tot gevolg.

12.4. Verwacht gebruik recreatievoorzieningen Onderdijkse Waard en IJsselsluis

Door de aanleg van de Bypass ontstaan nieuwe vaarmogelijkheden in het IJsseldeltagebied. De Bypass levert daarom een bijdrage aan het verbeteren van de kwaliteit van de Veluwerandmeren als vaargebied. Op basis van de geplande BRTN-status, de beperkte aanleghoogte van de viaducten en de geschatte aanlegdiepte van de vaargeul is de Bypass met name geschikt voor grote kajuitmotorboten. Buiten de vaargeul is het ondiep, waardoor de motorboten vaargeul gebonden zijn. Op basis van sluistellingen en een schatting van de recreatieve vaarbewegingen op de IJssel is in het rapport Recreatievaart in de Bypass van Kampen (Waterrecreatie Advies, september 2010) een inschatting gemaakt van de toekomstige vaarbewegingen in de Bypass op grond van de kenmerken van de schepen met een vaste ligplaats in de omgeving en toervaarders die tijdens een vakantie onderweg zijn vanuit het westen naar de kop van Overijssel of Fryslân en omgekeerd. Geconcludeerd dat naar schatting 17.000 (motor)boten op jaarbasis de nieuwe sluis tussen de IJssel en de Bypass zullen passeren (circa 8.500 in noordoostelijke richting en 8.500 in zuidwestelijke richting). Deze vaarbewegingen zullen met name in het de maanden juli en augustus (hoogseizoen) plaatsvinden.



Bij de nieuw aan te leggen sluis in de Bypass (IJsselsluis) zullen aan de oostzijde in de Onderdijkse Waard naast de recreatiegeul 12 opstelplaatsen en 6 wachtplaatsen worden gerealiseerd voor boten die de sluis willen passeren. Ook aan de westzijde worden 8 opstelplaatsen gerealiseerd voor de pleziervaart. Vanaf de opstelplaatsen is in tegenstelling tot de wachtplaatsen, de oever niet bereikbaar. Van deze voorzieningen bieden 6 plaatsen de mogelijkheid voor een wandelingetje of fietstochtje in de nabijheid. Deze activiteiten worden door de meeste toervaarders ondernomen. Dit betekent dat de 20 opstelplaatsen slechts voor een beperkte groep aantrekkelijk zijn. Wel behoort vissen (activiteit van 4%) of zwemmen (activiteit van 34%) vanaf de boot tot de mogelijkheden[22].

De wacht- en opstelplaatsen zijn niet bij alle windrichtingen en weersomstandigheden geschikt om te overnachten. Dit zal daarom incidenteel gebeuren indien men bijvoorbeeld de laatste schutting heeft gemist. De recreatiegeul tot aan de IJssel is onaantrekkelijk om met kleine bijboten te bevaren vanaf de opstel- en wachtplaatsen in de Onderdijkse Waard, omdat de invaart van de nevengeul fysiek wordt afgesloten met drijvende balken tussen palen. Hierdoor is invaren niet mogelijk. Het bevaren van de IJssel met kleine bijbootjes is te gevaarlijk (zeker voor kinderen) vanwege de beroepsscheepvaart en de stroming. Ouders zullen dat niet toestaan.

13. Samenvatting en conclusies

Het voorliggende rapport biedt informatie in aanvulling op het rapport ‘Recreatievaart in de Bypass van Kampen (Waterrecreatie Advies BV, september 2010) over de watersport in de Veluwerandmeren en het Vossemeer (Nijkerkersluis tot aan het Ketelmeer, hierna Veluwerandmeren genoemd) en het gebruik van de geplande recreatievoorzieningen in de Onderdijkse Waard in relatie tot het Inrichtingsplan IJsseldelta-Zuid.

De informatie geeft een realistisch beeld van de ontwikkeling van de grote watersport op basis van gemeten gegevens over een reeks van jaren. Het bevat op basis van expert judgement een beeld van de toekomstige ontwikkeling van de grote watersport na realisatie van het voorgenomen aantal ligplaatsen behorend bij het woongebied Reeve en het recreatiegebied Roggebotsluis. Daarnaast wordt een beeld geschetst van de ontwikkelingsmogelijkheden van de kleine waterrecreatie en de gevolgen voor de omliggende wateren, rekening houdend met de voorgestelde inrichting van de recreatieplas bij het woongebied. In het document is een relatie gelegd met diepte van de (omliggende) wateren en de gevolgen van waterplanten in het gebied. Tenslotte is ingegaan op het te verwachten gebruik van de recreatievoorzieningen in de Onderdijkse Waard ter hoogte van de toekomstige IJsselsluis. De informatie is bedoeld voor een beter begrip van de watersportontwikkeling voor degenen die zich bezighouden met het opstellen van een passende beoordeling in het kader van de Natuurbeschermingswet 1998 voor het plangebied.

Onder ‘watersport’ of ‘waterrecreatie’ worden alle sportieve watergebonden activiteiten begrepen. Om de informatie over de watersport in de Veluwerandmeren in perspectief te plaatsen zijn gegevens over de watersport in Nederland in het document opgenomen.

Onderscheid wordt gemaakt tussen grote en kleine watersport. Met grote watersport wordt bedoeld het varen met kajuitzeiljachten en motorboten groter dan 7 meter die afgemeerd liggen in jachthavens, bij (recreatie)woningen en in kanalen of vaarten. Deze boten hebben relatief diep water nodig met ruime afmetingen. Met kleine waterrecreatie worden alle vormen van watergebonden dagrecreatie bedoeld zoals het varen met kleine, of open zeil- en motorboten, kanovaren, roeien, surfen, sportvissen, zwemmen, sportduiken, de snelle watersport en schaatsen. Binnen de categorie kleine waterrecreatie wordt onderscheid gemaakt in routegebonden en gebiedsgebonden vormen van waterrecreatie.

Het vaarseizoen voor de watersport loopt globaal van 1 april tot 1 oktober. De meest actieve periode is van mei tot september (ca. 20 weken). Voor de kleine watersport zijn de weersomstandigheden en watertemperatuur bepalend om al of niet het water op te zoeken. Slechts een beperkt aantal watersporters maakt ook in de winter gebruik van het water.

<u>Veluwerandmeren als watersportgebied:</u>
De Veluwerandmeren zijn naast zelfstandig vaargebied, de verbindende schakel tussen andere vaargebieden in Nederland. Door aanleg van de Bypass wordt deze functie versterkt omdat de toervaartmogelijkheden voor grote kajuitmotorboten worden vergroot.

De meren zijn grotendeels ondiep (< 1 meter), waardoor de grote watersport niet buiten de vaargeul kan varen. Het Wolderwijd en Veluwemeer vormen hierop een uitzondering. In deze meren wordt in de zomer jachtbetonning uitgelegd op NAP – 1,50 meter.

Het gebied is vooral in trek bij oudere toervaarders (56%). Als nevenactiviteit maakt 49% van de toervaarders graag een fietstocht in de omgeving. Daarnaast wordt vooral gewandeld (35%) en vanaf de boot gezwommen (34%) en gevist (4%). Het belangrijkste motief om in het gebied te varen is genieten van de natuur.

De stranden zijn belangrijk brongebied voor vormen van kleine watersport zoals zwemmen, surfen en spelevaren met bijvoorbeeld opblaasboten of kano’s. In het Drontermeer liggen de stranden echter te dicht bij de vaargeul en zijn daarom alleen geschikt om te zwemmen. Snelle watersport is in het gebied verboden, met uitzondering van de speciaal daartoe aangewezen zone in het Veluwemeer. In het Veluwemeer is een openbare trailerhelling waar kleine trailerbare (vis)boten te water kunnen worden gelaten.

De gemiddelde lengte van de boten in de jachthavens in het gebied is 8,5 meter. Daarbij is het aandeel kajuitmotorboten en kajuitzeilboten respectievelijk 50,5 en 49,5 %. De diepgang van boten in jachthavens is circa 1 à 1,50 meter met uitzondering van platbodems die circa 0,75 tot 1 meter diep steken. Bij kleine open boten varieert de diepgang van 0,30 – 1,25 meter. Kajuitzeilboten hebben weinig vaarmogelijkheden op de Veluwerandmeren en zijn vooral gericht op het ruime water van het Ketelmeer of IJsselmeer dat zij via de vaargeul kunnen bereiken.

Uitgaande van de landelijke cijfers kan 80% van de boten die op de Veluwerandmeren varen tot de grote watersport worden gerekend. Deze boten zijn vanwege hun diepgang vaargeul gebonden in het Drontermeer en Vossemeer. 20% behoort tot de kleine waterrecreatie en kan op water varen dat minder diep is, tenzij sprake is van overlast van waterplanten. Deze 20% is als volgt verdeeld: 8% open zeilboten, 9% open motorboten, 2% platbodems en 1% overig (kano's en roeiboten).

Waterplanten

In de Veluwerandmeren vormt met name (doorgroeid) fonteinkruid tijdens het vaarseizoen een bedreiging voor de recreatieve gebruiksmogelijkheden. Boten lopen vast in de waterplanten. Daarbij kunnen, door schade aan de schroef of koelsystemen, gevaarlijke situaties ontstaan. Ook voor zwemmers zijn waterplanten hinderlijk. Watergebieden met ondergedoken waterplanten zijn daarom ongeschikt voor zowel de grote als kleine watersport. De afgelopen jaren beperkt de waterplantengroei zich niet meer tot de ondiepe delen van de Veluwerandmeren, maar breiden zich uit naar de diepere bevaarbare delen buiten de vaargeul binnen de recreatiebetonning. De vaarmogelijkheden in de Veluwerandmeren worden daardoor steeds meer beperkt tot de vaargeul. Vanwege de overlast is vergunning verleend voor het maaien van 150 ha. waterplanten per jaar.

Ontwikkeling van de watersport en trends

De 31 jachthavens in het gebied hebben 6.296 ligplaatsen. De bezettingsgraad is 88,4 %. Dit betekent dat er 5.564 boten in jachthavens liggen afgemeerd. Naast de ligplaatsen zijn er nog 562 specifieke passantenplaatsen. Uit onderzoek naar de ontwikkeling van de watersport blijkt dat sinds 2000 nauwelijks sprake is geweest van groei. Het aantal ligplaatsen is de afgelopen 10 jaar gestegen met 30 en het aantal boten is in dezelfde periode gegroeid met 66. Uit metingen in de afgelopen 10 jaar blijkt dat het aantal passanten in jachthavens en dus het aantal vaarbewegingen daalt, ondanks een lichte toename van het aantal boten. Deze constatering wordt bevestigd door de dalende lijn van sluispassages bij de Roggebotsluis en Nijkerkersluis.

Reden voor het afnemend gebruik van boten is dat watersporters de afgelopen jaren meer variatie in hun vrije tijdsbesteding willen en niet meer al hun vrije tijd aan de boot willen besteden. Daarnaast zijn schepen groter en zeewaardiger geworden, waardoor het varen op zee naar verder weggelegen bestemmingen voor mensen met meer vrije tijd binnen bereik is gekomen. Verwacht wordt dat het aantal vaarbewegingen hierdoor nog verder zal dalen.

Huidige vaarbewegingen grote watersport in de Veluwerandmeren

Om inzicht te krijgen in vaarbewegingen zijn in 2001 in het IJsselmeer- en Randmerengebied uitvaarpercentages gemeten in opdracht van Rijkswaterstaat. Voor het bepalen van de huidige vaarbewegingen in de Veluwerandmeren is uitgegaan van het uitvaarpercentage dat in 2001 in het Wolderwijd is gemeten (7,5%). Op basis daarvan varen op een mooie dag in het hoogseizoen (juli en augustus) ruim 500 boten de verschillende havens uit (7,5% van 6.858 lig- en passantenplaatsen). In voor- en naseizoen in het weekend halveert dit aantal en varen circa 250 boten in het gebied. Op doordeweekse dagen in het voor- en naseizoen neemt het aantal verder af tot circa 25 boten. De boten met een vaste ligplaats in het water in jachthavens zijn door hun diepgang grotendeels "geulgebonden", waardoor deze vaarbewegingen tot de vaargeul beperkt blijven.

Stijging vaarbewegingen als gevolg van de geplande uitbreiding van ligplaatscapaciteit

Door de realisatie van het woningbouwgebied Reeve en de uitbreiding van de ligplaatscapaciteit in het recreatiegebied Roggebot neemt het aantal ligplaatsen toe met 17,8% ten opzichte van het huidige situatie. Bij het nieuwe woongebied gaat het om maximaal 1.100 ligplaatsen. Deze worden voor 80% gekoppeld aan de eigendom van een woning en voor 20% in de privé haven buitendijks gerealiseerd. Bij het recreatiegebied Roggebot neemt de ligplaatscapaciteit toe met 125. De totale capaciteit stijgt door deze plannen met maximaal 1.225 tot in totaal 8.083. Uitgaande van een uitvaarpercentage van maximaal 10% zal het aantal uitvarende boten bij 100% bezetting in theorie in het hoogseizoen (juli en augustus) toenemen met 125 boten per dag. Tijdens mooie weekenden in het voor- en naseizoen

halveert dit aantal tot ruim 60. Op doordeweekse dagen in het voor- en naseizoen varen in de nieuwe situatie circa 5 boten extra per dag uit. De boten die de nieuwe ligplaatscapaciteit gaan benutten zijn net als de boten in de huidige jachthavens door hun diepgang grotendeels “geulgebonden”, waardoor ook deze vaarbewegingen tot de vaargeul beperkt zullen blijven.

Deze stijging is echter een overschatting omdat 100% bezetting niet realistisch is. Bovendien is door het ontbreken van groei van het aantal boten, de bezetting van de nieuwe ligplaatscapaciteit bij de woonwijk Reeve en Roggebot in belangrijke mate afhankelijk van verplaatsing van boten uit andere havens (substitutie). De uitbreiding van de capaciteit zal daarom negatieve gevolgen hebben voor de bezettingsgraad van jachthavens elders en niet per definitie leiden tot een evenredige stijging van het aantal vaarbewegingen in de regio.

Gevolgen aanleg bypass voor vaarbewegingen grote watersport
Zoals in het rapport Recreatievaart in de Bypass van Kampen is aangegeven zullen na realisatie van de Bypass en de extra ligplaatsen bij de woonwijk Reeve en in Roggebotsluis jaarlijks naar schatting 17.000 boten de sluis in de Bypass passeren (ca. 8.500 sluispassages in beide richtingen door de grote watersport). Deze vaarbewegingen zullen met name in het de maanden juli en augustus (hoogseizoen) plaatsvinden. Het gaat met name om kajuitmotorboten. Voor kajuitzeilboten is de Bypass vanwege de beperkte doorvaarthoogte niet geschikt.

Door de aanleg van de Bypass ontstaat een alternatieve verbinding tussen de IJssel en de Randmeren. Daardoor zal het aantal passages door het Vossemeer en de huidige Roggebotsluis dalen. Anderzijds ontstaan nieuwe toervaartmogelijkheden in het gebied via het Vossemeer (dag- en weekendtochten naar en vanuit Kampen en de IJsseldelta) en vaarbewegingen via het Vossemeer door de nieuwe ligplaatshouders bij Reeve en Roggebotsluis. Wij verwachten dat per saldo het aantal passages door (de vaargeul in) het Vossemeer ongeveer gelijk zal zijn.

Huidig en toekomstig gebruik van het Drontermeer en Vossemeer door kleine waterrecreatie
Het gebruik van het water door vormen van kleine waterrecreatie wordt niet gemeten. Op grond van landelijke cijfers mag worden aangenomen dat 20% van de watersport in de Veluwerandmeren bestaat uit vormen van kleine waterrecreatie (open motor- en zeilboten, platbodems, roeiboten en kano’s).

Voor de kleine watersport zijn campings aan het water, (surf)stranden en openbare trailerhellingen belangrijke brongebieden. In het Drontermeer zijn in beginsel de stranden en recreatiegebied Roggebot brongebied voor de kleine waterrecreatie. Bij de jachthaven is ook een kanovereniging gevestigd. In het Vossemeer zijn geen voorzieningen voor de kleine watersport en/of stranden.

De stranden in het Drontermeer liggen dicht bij de vaargeul en zijn daardoor vrijwel uitsluitend geschikt om te zwemmen. Voor windsurfen, en het te water laten van kleine open zeil- en motorboten zijn de stranden ongeschikt en gevaarlijk mede vanwege de beroepsvaart die ook gebruik maakt van de vaargeul. Kitesurfen en snelle watersport zijn verboden.

In de Bypass zullen maatregelen worden genomen om vaarrecreanten op afstand te houden van de terreinen die van belang zijn voor de Roerdomp en de Grote Karekiet en de aansluitende wateren die van belang zijn voor watervogels in de winter. Door aanleg van fysieke belemmeringen, speciale betonning en bebording zal de recreatievaart ook ten zuiden van de vaargeul in het westelijk deel van de Bypass en ten oosten van de vaargeul in het Drontermeer uit het gebied geweerd worden. In de Onderdijkse Waard wordt de nevengeul parallel aan de IJssel fysiek afgesloten om invaart te voorkomen. De verboden en beperkingen gelden voor alle boten, dus ook voor ondiep stekende boten die in beginsel buiten de vaargeul zouden kunnen varen. Door deze maatregelen zijn alle boten (inclusief de kleine watersport) dus in feite op het gebruik van de vaargeul aangewezen.

De stranden langs het Drontermeer zijn ook in de toekomst geen brongebied voor kleine waterrecreatie in het gebied rond de Bypass, vanwege de ligging te dicht bij de vaargeul. Bij recreatiegebied Roggebot is weinig ruimte voor het gebruik van kleine open boten vanwege de geringe breedte van het Drontermeer en de ligging van de haven in de buurt van de vaargeul. Vanaf de camping vinden voornamelijk gebiedsgebonden vormen van kleine waterrecreatie plaats, zoals roeien, kanovaren, vissen en zwemmen. Kleine boten die vanaf de camping worden gebruikt kunnen op dit moment in het aangrenzende water ten oosten van de vaargeul in het Drontermeer spelevaren

voor zover de diepte en waterplantengroei dat toelaat. In de nieuwe situatie zal de kleine waterrecreatie uit dit gebied worden geweerd. De afstand vanaf de camping tot de bypass is circa 1.000 meter en zal daardoor bij uitzondering vanuit het recreatiegebied Roggebot worden bezocht door kleine open boten. Voor windsurfen is het Drontermeer ongeschikt. Sportvissers die vanuit het recreatiegebied Roggebot vanuit een visboot vissen, doen dat bij voorkeur op de talud van de vaargeul. Bij de buitendijkse privé haven van woonwijk Reeve wordt geen trailerhelling aangelegd, waardoor vanuit deze haven geen visboten of andere kleine open boten te water gelaten zullen worden om op het Drontermeer, Vossemeer of in de Bypass te varen.

De kanovereniging bij Roggebotsluis organiseert gedurende het gehele jaar toertochten, waarbij het clubhuis als start-, eind- of rustpunt fungeert. Bij het maken van deze toertochten van een dagdeel of een dag wordt bij voorkeur buiten de vaargeul gevaren vanuit veiligheidsoverwegingen. De vereniging organiseert ook wedstrijden en heeft de mogelijkheid om naast de vaargeul een wedstrijdbaan uit te leggen. In het kader van de IIVR maatregel zal deze worden verlengd tot 1.000 meter in het gebied ten oosten van de vaargeul in het Drontermeer.

Roeiers van de roeiverenigingen Zeewolde en IJsselmuiden zullen vanwege de afstand slechts bij hoge uitzondering gebruik maken van de wateren rond de Bypass.

Door verdubbeling van de oppervlakte van de camping in recreatiegebied Roggebot kunnen in beginsel gebiedsgebonden vormen van kleine waterrecreatie, zoals spelevaren met kleine open boten, vissen en zwemmen op het aangrenzende water toenemen. Een verdubbeling van het oppervlak van de camping en de bouw van recreatiewoningen leidt echter niet automatisch tot een verdubbeling van het aantal recreanten. Bij herinrichting vindt altijd een kwaliteitsslag plaats waarbij het oppervlak per kampeerplaats toeneemt en/of plaatsen worden vervangen door ruimer opgezette vakantiewoningen. De waarde van het meer neemt voor de kleine gebiedsgebonden waterrecreatie af als het gebruik van het aangrenzende water wordt verboden.

Gebruiksmogelijkheden recreatieplas woongebied Reeve in relatie met omliggende wateren
De recreatieplas die gepland is in het woongebied Reeve biedt vanwege de afmetingen (circa 500 x 225 meter) geen vaarmogelijkheden voor de grote watersport. De gebruiksmogelijkheden van een groot aantal ligplaatsen die bij de woningen worden gerealiseerd zijn beperkt door de aanleg van vaste bruggen over de plas en tussen de wooneilanden. De plas is daardoor grotendeels niet geschikt voor kajuitzeilboten. Om te kunnen varen moet de grote watersport via de sluis en vaargeul koers zetten naar ruim water.

Door de geringe afmetingen en het ontbreken van routestructuren is de plas ook niet interessant voor sloepen. In feite is de plas alleen geschikt voor spelevaren (door kinderen) met kleine open zeil- en (motor)boten, roeiboten, kano's, waterfietsen, beginnende surfers en zwemmen. Al deze gebiedsgebonden activiteiten hebben mede vanwege de aanwezigheid van de sluis geen invloed op de aangrenzende wateren.

Verwacht gebruik recreatievoorzieningen Onderdijkse Waard en IJsselsluis
De Bypass is vooral geschikt voor toervaren met kajuitmotorboten (vanwege de doorvaarthoogte beperking). Daarnaast zal ook door bijvoorbeeld geoefende toervaarders van de kanovereniging gebruik gemaakt kunnen worden van de Bypass. Door maatregelen zijn de vaarmogelijkheden tot de recreatiegeul beperkt voor alle type boten. Door de fysieke afsluiting van de nevengeul in de Onderdijkse Waard kan ook deze niet door de grote en kleine recreatievaart worden bevaren.

In principe kunnen de wacht- en opstelplaatsen bij de sluis worden gebruikt om te overnachten als men de laatste schutting heeft gemist. Bij de wacht- en opstelvoorzieningen kan vanaf de boten worden gevist en gezwommen. 6 wachtplaatsen staan in verbinding met de wal, waardoor een wandeling of fietstochtje kan worden gemaakt in de omgeving. Dit geldt niet voor de opstelplaatsen. Deze plaatsen zijn daardoor weinig aantrekkelijk voor een langer verblijf. Kleine bijbootjes zullen niet worden gebruikt omdat de recreatiegeul te weinig mogelijkheden biedt om te spelevaren en de IJssel te gevaarlijk is vanwege de beroepsscheepvaart en de stroming.

Noten

[1] Beleidsvisie Kleine Waterrecreatie Nederland 2001-2020, Bureau Stroband onder auspiciën van het Watersportberaad, 2001
[2] In de Beleidsvisie Recreatie Toervaart Nederland 2008 -2013 (BRTN) is een genormeerd basisrecreatietoervaartnet gedefinieerd, dat is verankerd in de Nota Ruimte. De doelstelling van de BRTN is 'het net van het Nederlandse bevaarbare water behouden en verder ontwikkelen als een aantrekkelijk, gedifferentieerd en samenhangend recreatietoervaartnet'.
[3] HISWA Overeenkomst verhuur van ligplaatsen
[4] Veel Duitsers hebben een ligplaats in het IJsselmeergebied
[5] Onderzoek "Wat drijft de recreant?" Een verkenning naar de waterrecreatie in Nederland, TRN, 2002
[6] Onderzoek aantal recreatievaartuigen in Nederland in opdracht van het Ministerie van LNV, Waterrecreatie Advies 2005
[7] Werkgroep vaarbelasting, 1999
[8] Stichting Gastvrij(e) Meren heeft in 2004 en 2005 circa 250 aanlegplaatsen gerealiseerd in het Randmerengebied ter uitvoering van het Landelijke Aanlegplaatsenplan van het Ministerie van LNV. Het Aanlegplaatsenplan Randmeren werd gefinancierd door de Europese Unie, het ministerie van LNV, de provincies Noord-Holland, Flevoland, Overijssel, Gelderland en Utrecht, de gemeenten Dronten, Zeewolde, Almere, Harderwijk, Bunschoten, Ermelo, Elburg en Kampen, de Stichting Recreatietoervaart Nederland (SRN), Rijkswaterstaat directie IJsselmeergebied, Staatsbosbeheer regio West en Oost en de Kamer van Koophandel voor Veluwe en Twente.
[9] Onderzoek vaargedrag Randmeren en binnenwateren Flevoland, Waterrecreatie Advies 2006
[10] Onderzoek aantal recreatievaartuigen in Nederland, Waterrecreatie Advies 2005
[11] Onderzoek naar de ontwikkeling van de watersport IJsselmeergebied, Waterrecreatie Advies 2010
[12] Ontwikkeling watersport IJsselmeergebied, Waterrecreatie Advies 1993 - heden.
[13] Ontwikkeling watersport IJsselmeergebied, Waterrecreatie Advies 1993 - heden
[14] Toekomst van de watersport in het gebied Markermeer – IJmeer, november 2007
[15] Onderzoek 'Uitvaarpercentages jachthavens IJsselmeergebied' in opdracht van het RIZA, Waterrecreatie Advies, 2001
[16] Uitvaarpercentage gemeten op het Wolderwijd
[17] Waterrecreatie Advies, februari 2003
[18] Bijvoorbeeld op het weerwater bij Almere
[19] Zie inleiding Inrichtingsplan IJsseldelta-Zuid, blz. 5.
[20] Zie inrichtingsplan IJsseldelta-Zuid, blz. 73.
[21] Hoewel het maximale aantal ligplaatsen waarschijnlijk niet zal worden gerealiseerd heeft de gemeente Kampen verzocht om in dit rapport wel van het maximale aantal uit te gaan.
[22] Onderzoek vaargedrag Randmeren en Binnenwateren Flevoland, Waterrecreatie Advies 2006