Witteveen + Bos

Provincie Gelderland

Natuurtoets overnachtingshaven Lobith

Witteveen+Bos

Provincie Gelderland

Natuurtoets overnachtingshaven Lobith

referentie	projectcode	status
AH633-1/14-010.048	AH633-1	definitief 03
projectleider	**projectdirecteur**	**datum**
mr. P.A. Faber	drs. M. Klinge	30 april 2014

autorisatie	naam	paraaf
goedgekeurd	mr. P.A. Faber	

Witteveen+Bos
Van Twickelostraat 2
Postbus 233
7400 AE Deventer
telefoon 0570 69 79 11
fax 0570 69 73 44
www.witteveenbos.nl

Het kwaliteitsmanagementsysteem van Witteveen+Bos is gecertificeerd op basis van ISO 9001.

© Witteveen+Bos

Niets uit dit bestek/drukwerk mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt in enige vorm, hetzij elektronisch, mechanisch dan wel met digitale technieken door fotokopieën, opnamen, internet of op enige andere wijze zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Witteveen+Bos Raadgevende ingenieurs B.V. noch mag het zonder een dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd.

INHOUDSOPGAVE **blz.**

1. INLEIDING **1**

2. TOETSINGSKADER **5**

3. BESCHRIJVING ALTERNATIEVEN **7**
3.1. Beijenwaard 7
3.1.1. Alternatieven Beijenwaard 7
3.2. Bijland 10
3.2.1. Alternatieven Bijland 10
3.3. Oude Waal 13
3.3.1. Alternatieven Oude Waal 14
3.4. Tuindorp 15

4. BESCHRIJVING NATURA 2000-GEBIEDEN **17**
4.1. Kenmerken Natura 2000-gebied 'Gelderse Poort' 17
4.1.1. Instandhoudingsdoelen 17
4.2. Natura 2000-gebied 'Unterer Niederrhein' 19
4.2.1. Instandhoudingsdoelen 19

5. AFBAKENING VERSTORINGSASPECTEN **23**
5.1. Uitgevoerde onderzoeken 23
5.1.1. Modelonderzoek geluid 24
5.1.2. Modelonderzoek stikstof 24
5.1.3. Modelonderzoek grondwater 24
5.1.4. Habitatscan en ecologisch veldonderzoek 25

6. PASSENDE BEOORDELING GELDERSE POORT **27**
6.1. Oppervlakteverlies algemeen 27
6.1.1. Oppervlakteverlies habitattypen 27
6.1.2. Oppervlakteverlies leefgebied habitatsoorten 33
6.1.3. Oppervlakteverlies broedvogels 40
6.1.4. Oppervlakteverlies niet-broedvogels 49
6.2. Versnippering 56
6.3. Verandering in populatiedynamiek 56
6.4. Verzuring en vermesting 57
6.4.1. Resultaten 58
6.4.2. Toetsing aan de instandhoudingsdoelen 61
6.4.3. Conclusie verzuring en vermesting 63
6.5. Verandering in de hydrologie 64
6.5.1. Resultaten 64
6.5.2. Conclusie veranderingen in de hydrologie 67
6.6. Overige verstoringsaspecten 68
6.6.1. Verstoring door geluid 68
6.6.2. Lichtverstoring 73
6.6.3. Trilling 73
6.6.4. Optische en mechanische verstoring 74

7. PASSENDE BEOORDELING UNTERER NIEDERRHEIN 77
7.1.1. Gegevens 77
7.1.2. Toetsing 78
7.1.3. Resultaten 78
7.1.4. Conclusie 79

8. CUMULATIE EN MIGITATIE PASSENDE BEOORDELING 81
8.1. Negatieve cumulatie 81
8.2. Positieve cumulatie 81
8.2.1. Methode 81
8.2.2. Gegevens 82
8.2.3. Beoordeling positieven cumulatie 83
8.3. Mitigatie 84
8.4. Compensatie 86

9. SAMENVATTING EFFECTBEOORDELING NATURA 2000 87

10. TOETSING FLORA- EN FAUNAWET 89
10.1. Inleiding 89
10.2. Toetsingskader 89
10.3. Methode 91
10.4. Toetsing alternatieven overnachtingshaven 91
10.4.1. Oude Waal 91
10.4.2. Bijland 97
10.4.3. Beijenwaard 102
10.5. Conclusie 108

11. TOETSING ECOLOGISCHE HOOFDSTRUCTUUR 111
11.1. Inleiding 111
11.2. Toetsingskader 111
11.3. Provinciaal beleid EHS Gelderland 111
11.3.1. Streekplan Gelderland 111
11.3.2. Ruimtelijke verordening Gelderland 111
11.4. Wezenlijke waarden en kenmerken 113
11.4.1. Overige kernkwaliteiten 113
11.4.2. Externe werking 114
11.5. Aanwezige waarden in de plangebieden 114
11.5.1. EHS-natuur 115
11.5.2. EHS-verweving 115
11.5.3. Prioritaire natuurdoeltypen 115
11.5.4. Grote eenheid natuur 116
11.5.5. Stiltegebieden 117
11.5.6. Leefgebied beschermde soorten 118
11.6. Uitzonderingsregels 118
11.6.1. Uitzonderingscriteria bij significante aantasting EHS-natuur 118
11.6.2. Uitzonderingscriteria bij significante aantasting EHS-verweving 120
11.7. Effectbeoordeling 120
11.7.1. Locatie Oude Waal 121
11.7.2. Deelgebied de Bijland 126
11.7.3. Deelgebied Beijenwaard 131
11.7.4. Locatie Tuindorp 134
11.8. Conclusie 134

12. TOETSING BOSWET **137**
12.1. Inleiding 137
12.2. Toetsingskader 137
12.2.1. Toepassingsbereik Boswet 137
12.2.2. Meldingsplicht boswet 138
12.2.3. Herplant en compensatieplicht 138
12.2.4. Uitzonderingen compensatie- en meldingsplicht en beleid RWS 139
12.2.5. Eisen aan herplant en compensatie 140
12.2.6. Bomenverordening gemeente Rijnwaarden 140
12.3. Toetsing alternatieven overnachtingshaven 140
12.3.1. Locatie Beijenwaard 140
12.3.2. Locatie Bijland 141
12.3.3. Locatie Oude Waal. 141
12.3.4. Locatie Tuindorp 141
12.3.5. Herplant en compensatie 141
12.4. Conclusie 142

13. MITIGATIE- EN COMPENSATIEPLAN **143**
13.1. Inleiding 143
13.2. Compensatie 143
13.2.1. Oppervlakte 143
13.2.2. Beheer en inrichting 147
13.3. Mitigatie en compensatie in het kader van de Ffwet 148
13.3.1. Mitigerende maatregelen bever 148
13.3.2. Mitigerende maatregelen broedvogels 149
13.3.3. Mitigerende maatregelen rugstreeppad 149
13.3.4. Mitigerende maatregelen poelkikker 150
13.3.5. Mitigerende maatregelen kleine modderkruiper 150
13.3.6. Mitigerende maatregelen bittervoorn 151
13.3.7. Mitigerende maatregelen gewone dwergvleermuis 151
13.3.8. Compenserende maatregelen bever 152
13.3.9. Compenserende maatregelen rugstreeppad 152
13.3.10. Compenserende maatregelen poelkikker 153
13.3.11. Compenserende maatregelen kleine modderkruiper 154
13.3.12. Compenserende maatregelen bittervoorn 154
13.3.13. Compenserende maatregelen gewone dwergvleermuis 154

14. CONCLUSIE **157**
14.1. Passende Beoordeling 157
14.2. Flora- en faunawet 157
14.3. Ecologische Hoofdstructuur 157
14.4. Boswet 158
14.5. Conclusie vergunbaarheid 158

15. BRONNEN **159**

laatste bladzijde 160

BIJLAGEN		**aantal blz.**
I	Voortoets overnachtingshaven Lobith	53
II	Uitgangspuntennotitie	54
III	Resultaten geluidonderzoek	256
IV	Resultaten stikstofdepositieberekeningen	49
V	Kaartmateriaal grondwatermodellering CSO	28
VI	Resultaten stikstofonderzoek Duitsland	17
VII	Rapportage veldonderzoeken E.C.O. logisch	62

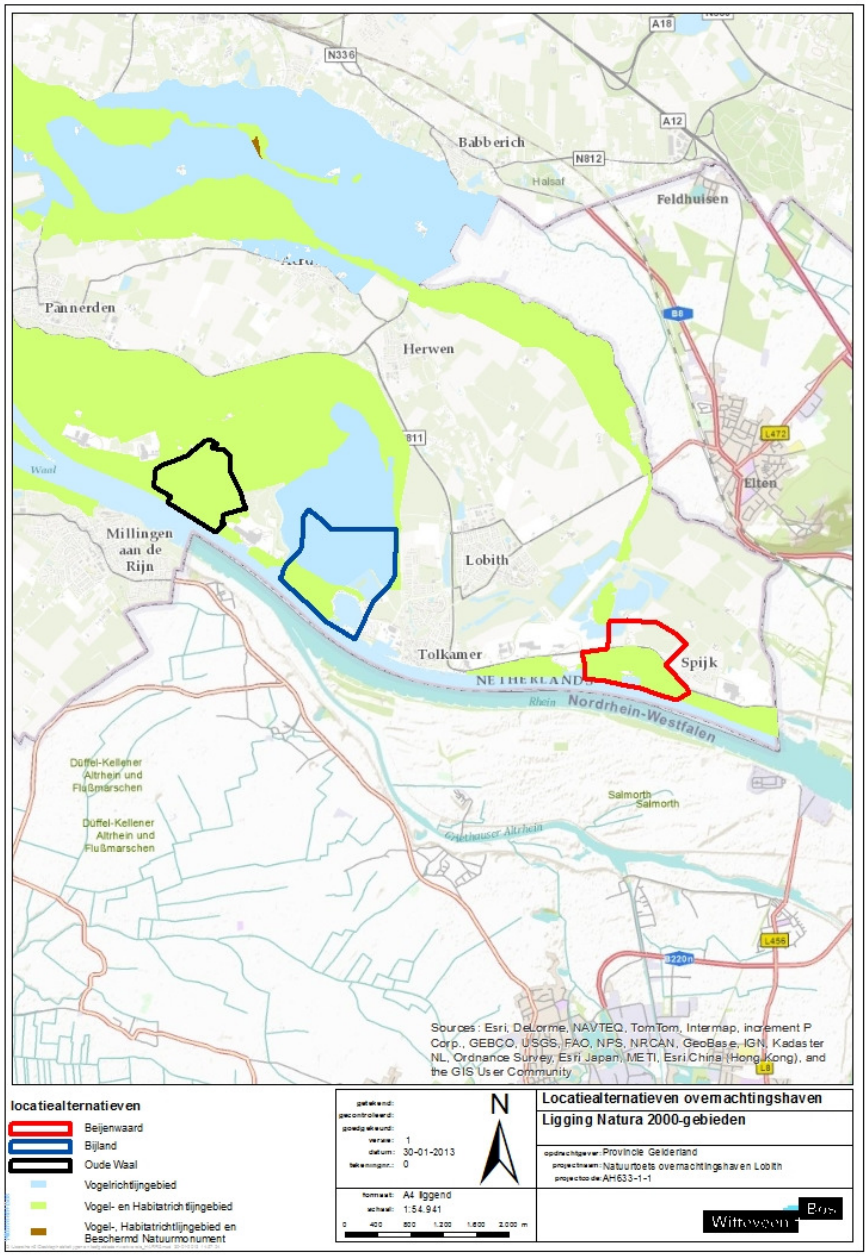
1. INLEIDING

De Boven-Rijn en Waal behoren tot de drukst bevaren vaarwegen in Nederland. De omvang van het goederenvervoer over water neemt nog jaarlijks toe. In de scheepvaart doet zich bovendien een geleidelijke schaalvergroting voor; de gebruikte schepen worden groter. Om de veiligheid van de scheepvaart te borgen, is wettelijk bepaald dat schippers op gezette tijden rust moeten nemen. Om schippers voldoende gelegenheid te geven te rusten zonder op de rivier voor anker te moeten gaan, realiseert Rijkswaterstaat langs hoofdvaarwegen overnachtingshavens.

In de omgeving van Lobith wil het Ministerie van Infrastructuur en Milieu het aantal ligplaatsen vergroten en ligplaatsen realiseren voor grotere schepen. Provincie Gelderland kijkt samen met Rijkswaterstaat en gemeente Rijnwaarden naar een locatie voor een nieuw te realiseren overnachtingshaven. In dit onderzoek worden voor de 3 potentiële locaties (Beijenwaard, Bijland en Oude Waal) de effecten in beeld gebracht van een overnachtingshaven. Daarnaast worden de effecten in beeld gebracht van de modernisering van de bestaande overnachtingshaven Tuindorp.

De 3 alternatieve locaties liggen allen (deels) in het Natura 2000-gebied ‘Gelderse Poort’ (zie afbeelding 1.1). In totaal zijn binnen de 3 locaties 11 alternatieven geformuleerd. Dit betreft 10 locaties voor een nieuwe overnachtingshaven. Het 11^{e} alternatief betreft het moderniseren van de bestaande overnachtingshaven Tuindorp.

Afbeelding 1.1. Potentiële locaties overnachtingshaven Lobith



De 11 alternatieven zijn op hoofdpunten beschreven in tabel 1.1.

Tabel 1.1. Alternatievenomschrijving overnachtingshaven Lobith

Beijenwaard	Bijland	Oude Waal	Tuindorp
1. Grote haven buitendijks (gehele gebied)	5. Grote haven in plas met havenmond ter plaatse huidige overnachtingshaven	9. Grote haven zonder rekening te houden met oevergeul en oostelijk gelegen havenmond	11. Moderniseren bestaande overnachtingshaven Tuindorp
2. Grote haven deels binnendijks met westelijke gelegen havenmond	6. Grote haven op land met havenmond ter plaatse huidige overnachtingshaven (inclusief een kleine strook van de plas)	10. Kleine haven wel rekening houdend met oevergeul en westelijk gelegen havenmond	
3. Kleine haven buitendijks met westelijk gelegen havenmond	7. Kleine haven in plas met nieuwe westelijk gelegen havenmond		
4. Kleine haven deels binnendijks met oostelijk gelegen havenmond	8. Kleine haven op land met havenmond ter plaatse huidige overnachtingshaven		

De provincie Gelderland heeft Witteveen+Bos gevraagd om een natuurtoets uit te voeren ten behoeve van de bepaling van de voorkeurslocatie. Het belangrijkste resultaat van de toetsing is het krijgen van inzicht in de vergunbaarheid van de verschillende alternatieven. Als eerste onderdeel hiervan is een Voortoets Natuurbeschermingswet 1998 (Nbw 1998) uitgevoerd [lit. 1]. Uit deze Voortoets is gebleken dat een Passende Beoordeling noodzakelijk is om negatieve effecten als gevolg van de realisatie en gebruikfase van de overnachtingshaven nader in beeld te brengen. In onderhavig rapport wordt deze Passende Beoordeling uitgevoerd.

Hiernaast is inzicht benodigd in potentiële effecten op beschermde soorten in het kader van de Flora- en faunawet (Ffw), effecten op de Ecologische Hoofdstructuur (EHS) en regelgeving omtrent de Boswet. Toetsing aan deze wet- en regelgeving is eveneens beschreven in onderhavig rapport.

De provincie Gelderland stelt in samenwerking met Rijkswaterstaat en de gemeente Rijnwaarden een provinciaal inpassingsplan op voor de overnachtingshaven in de omgeving van Lobith. Ten behoeve van dit inpassingsplan dient een gecombineerde milieutoets te worden opgesteld. De uiteindelijke resultaten van de natuurtoets dienen tevens als input voor het opstellen van het hoofdstuk ‘Natuur’ in deze milieutoets.

Opbouw van het rapport

Hoofdstuk 2 tot en met 9 staan in het teken van de passende beoordeling op basis van de conclusies uit de eerder uitgevoerde Voortoets [lit.1]. In hoofdstuk 2 komt het toetsingskader aan bod. Hoofdstuk 3 beschrijft de verschillende alternatieven. In hoofdstuk 4 worden de kenmerken van de Natura 2000-gebieden besproken. In hoofdstuk 5 worden de verstoringsaspecten afgebakend. In hoofdstuk 6 komt de effectbeoordeling met betrekking tot de Gelderse Poort aan bod[1]. In hoofdstuk 7 komt de effectbeoordeling van het Duitse Natura 2000-gebied Unterer Niederrhein aan bod.

[1] Op 23 april 2014 is door de Staatssecretaris van Economische zaken, mw. S.A.M. Dijksma, het aanwijsbesluit voor het Natura 2000-gebied Rijntakken gepubliceerd, waar de Gelderse Poort een deelgebied van geworden is. Op 29 april 2014 is het besluit bekend gemaakt middels publicatie in de Staatscourant, waarna het besluit een dag later (30 april 2014) in werking getreden is. Ten tijde van de toetsing was het aanwijsbesluit Rijntakken echter nog niet gepubliceerd en is het Natura 2000-gebied Gelderse Poort als zelfstandig gebied getoetst.

Hoofdstuk 8 staat in het teken van cumulatie en mitigatie en hoofdstuk 9 bevat de samenvatting van de effectbeoordeling. In de hoofdstukken 10, 11 en 12 vindt vervolgens de toetsing aan respectievelijk de Ffw, EHS en Boswet plaats. Hoofdstuk 13 omvat een mitigatie- en compensatieplan om negatieve effecten op beschermde natuurwaarden zoveel mogelijk te beperken. Het rapport eindigt met een conclusie.

2. TOETSINGSKADER

De Natuurbeschermingswet 1998 (Nbw 1998) biedt de juridische basis voor de aanwijzing van te beschermen gebieden en landschapsgezichten, vergunningverlening, schadevergoeding, toezicht en beroep. Internationale verplichtingen uit de Vogelrichtlijn (VR) en Habitatrichtlijn (HR), maar ook verdragen als bijvoorbeeld het Verdrag van Ramsar (Wetlands) zijn hiermee in nationale regelgeving verankerd. De Nbw 1998 heeft als doel het beschermen en in stand houden van bijzondere gebieden. De gebiedsbescherming is geïmplementeerd in de Nbw 1998 voor wat betreft Natura 2000-gebieden en Beschermde Natuurmonumenten.

Natura 2000-gebieden
Nederland past een vergunningstelsel toe bij de bescherming van Natura 2000-gebieden. De provincie is bevoegd gezag voor de vergunningverlening in het kader van de Nbw 1998. Projecten of andere handelingen, die gelet op de instandhoudingdoelen, verslechterende of significant verstorende gevolgen hebben op de beschermde natuur in een Natura 2000-gebied, zijn volgens artikel 19d, lid 1 Nbw 1998 vergunningplichtig.

Elke ontwikkeling in of nabij een Natura 2000-gebied dient te worden onderworpen aan een 'voortoets'. In de voortoets wordt bekeken of verslechterende of significant verstorende effecten op de natuurwaarden in het betreffende gebied op voorhand kunnen worden uitgesloten. In het kader van dit project is een voortoets uitgevoerd [lit. 1].

Indien significant verstorende effecten niet op voorhand kunnen worden uitgesloten, dient een 'passende beoordeling' te worden uitgevoerd. Kunnen significant verstorende effecten worden uitgesloten, maar kan er wel verslechtering plaatsvinden, dan is een verslechteringtoets vereist. Op basis van de passende beoordeling of een verslechteringtoets kan een aanvraag voor een vergunning op grond van de Nbw 1998 worden ingediend bij het bevoegde bestuursorgaan. In het geval de passende beoordeling of de verslechteringstoets niet de zekerheid verschaft dat er geen sprake is van een aantasting van de natuurlijke kenmerken van het betrokken Natura 2000-gebied, moet de vergunning, c.q. de instemming, worden geweigerd, tenzij er geen alternatieven zijn, er sprake is van dwingende redenen van groot openbaar belang en door compensatie de algehele samenhang van het Natura 2000-netwerk gewaarborgd blijft (ADC-criteria; Alternatieven, Dwingende reden van groot openbaar belang en Compensatie).

Het project ligt in en nabij Natura 2000-gebieden Gelderse Poort en nabij Natura 2000-gebied Unter-Niederrhein. Natuurgebied Gelderse Poort is in 2007 aangemeld[1] als HR-gebied en in 2000 aangewezen als VR-gebied. Ten tijde van opstellen van deze beoordeling is voor dit gebied een ontwerp Natura 2000-aanwijzingsbesluit opgesteld en gepubliceerd. Bij het bevoegde bestuursorgaan is bekend dat het definitieve aanwijzingsbesluit waarschijnlijk op enkele onderdelen zal worden aangepast. Het is echter nog niet bekend wanneer de Minister van Economische Zaken dit gebied definitief gaat aanwijzen. De Nbw 1998 is ook van toepassing op Natura 2000-gebieden die nog niet bij een definitief besluit van de minister zijn aangewezen. In concreto leidt de definitieve vaststelling niet tot een ander beschermingsregime.

Bij gebrek aan een definitief aanwijzingsbesluit wordt het ontwerp aanwijzingsbesluit gebruikt en behandeld als het ware het definitieve document.

[1] Natura 2000-gebied Gelderse Poort is in afwachting van de definitieve aanwijzing.

Prioritaire soorten
Volgens de definitie in de Richtlijn heeft de Europese Unie voor de instandhouding van een aantal habitattypen een bijzondere verantwoordelijkheid, omdat een belangrijk deel van hun natuurlijke verspreidingsgebied binnen de Europese Unie ligt. Deze prioritaire status speelt allereerst een rol in de procedures tussen de Europese Commissie en de Lidstaat ten aanzien van de selectie van Habitatrichtlijngebieden. Op grond van de Nbw 1998 geldt voor prioritaire typen en soorten een zwaarder beschermingsregime.

Op basis van een passende beoordeling of een verslechteringtoets kan een aanvraag voor een vergunning op grond van de Nbw 1998 worden ingediend bij het bevoegde bestuursorgaan. In het geval de passende beoordeling niet de zekerheid verschaft dat er geen sprake is van een aantasting van de natuurlijke kenmerken van het betrokken Natura 2000-gebied, moet de vergunning c.q. de instemming worden geweigerd, tenzij dezelfde ADC-criteria gelden als voor non-prioritaire soorten. Het zwaardere regime voor prioritaire soorten of typen komt pas bij deze ADC-criteria naar voren.

Artikel 19g, lid 2 Nbw 1998 bepaalt dat voor Natura 2000-gebieden waar geen prioritaire typen of soorten voorkomen gedeputeerde staten, bij afwezigheid van alternatieven, slechts vergunning kunnen verlenen vanwege dwingende redenen van groot openbaar belang. Artikel 19g, lid 3 Nbw 1998 bepaalt dat voor Natura 2000-gebieden waar wel prioritaire typen of soorten voorkomen gedeputeerde staten, bij afwezigheid van alternatieven, slechts vergunning kunnen verlenen:
- op argumenten die verband houden met de menselijke gezondheid, de openbare veiligheid of voor het milieu wezenlijke gunstige effecten; of
- na advies van de Europese Commissie om andere dwingende redenen van groot openbaar belang.

Voor prioritaire habitattypen en -soorten gelden dus andere criteria bij de selectie van Natura 2000-gebieden en een zwaarder beschermingsregime onder de Nbw 1998 ten opzichte van non-prioritaire habitattypen en -soorten.

Buitenlandse Natura 2000-gebieden
Ook voor buitenlandse Natura 2000-gebieden moeten op grond van de Nbw 1998 de gevolgen in kaart worden gebracht volgens de Nederlandse wet- en regelgeving. Het gebied ‘Unterer Niederrhein’ ligt aan de overzijde van de Rijn tegenover de zoekgebieden. Wanneer significante gevolgen volgens de beoordeling door het bevoegd gezag van het land waarin het betreffende Natura 2000-gebied ligt niet op voorhand kunnen worden uitgesloten, dan dient er ook voor deze Natura 2000-gebieden over de grens een vervolgtoetsing plaats te vinden in de vorm van een verslechteringstoets of een Passende beoordeling. De effecten worden rechtstreeks getoetst aan de Habitat- en Vogelrichtlijn.

Toetsing
Voor de toetsing van effecten is rekening gehouden met o.a. de Leidraad bepaling significantie (Steunpunt Natura 2000, 2010). In het bijzonder wordt verwezen naar pagina 12 en pagina 20, waaruit blijkt dat niet iedere afname van leefgebied per se tot een significant negatief effect leidt. Het is mogelijk dat een deel van het potentieel geschikte leefgebied van een soort aangetast wordt of verdwijnt, terwijl die aantasting of verdwijning van dat deel geen invloed heeft op het realiseren van de instandhoudingsdoelstelling van de soort. In een dergelijk geval moet uit een passende beoordeling blijken dat er weliswaar een negatief effect kan zijn, maar dat kan worden uitgesloten dat de natuurlijke kenmerken van het betrokken gebied worden aangetast, bezien in het licht van de instandhoudingsdoelstellingen.

3. BESCHRIJVING ALTERNATIEVEN

In onderstaande paragrafen wordt een omschrijving gegeven van de 3 locaties Beijenwaard, Bijland en Oude Waal en de huidige overnachtingshaven Tuindorp. Tevens worden de alternatieven per locatie weergegeven.

3.1. Beijenwaard

De locatie Beijenwaard omvat de straten Ameidsedam en Beijenwaard, de Spijksedijk, de uiterwaarden ten zuiden van deze dijk en een gedeelte van de zandwinput ten noorden van de dijk. Enkele bosschages, graslandpercelen en akkers vallen eveneens binnen de begrenzing van het zoekgebied.

3.1.1. Alternatieven Beijenwaard

Voor de locatie Beijenwaard zijn 4 alternatieven opgesteld. Dit betreft 2 alternatieven voor een overnachtingshaven voor 70 schepen en 2 alternatieven voor een kleinere variant van 44 schepen. Hierbij is onderscheid gemaakt tussen een haven (gedeeltelijk) binnendijks en een haven buitendijks. De alternatieven zijn weergegeven in afbeelding 3.1 tot en met 3.4.

Afbeelding 3.1. Beijenwaard groot buitendijks

Afbeelding 3.2. Beijenwaard - grote haven binnendijks

Afbeelding 3.3. Beijenwaard - kleine haven buitendijks

Afbeelding 3.4. Beijenwaard - kleine haven deels binnendijks

3.2. Bijland

De locatie Bijland omvat een groot deel van de voormalige zandwinput de Bijland, beboste oevers, een bebost eiland, een jachthaven, een overnachtingshaven, enkele bebouwde percelen, de rivierdijk met uiterwaarden, het Staatsbosbeheergebied de Tolkamerdijk en een oorlogsmonument/begraafplaats.

3.2.1. Alternatieven Bijland

Voor de locatie Bijland zijn 4 alternatieven opgesteld. Dit betreft 2 alternatieven voor een overnachtingshaven voor 70 schepen en 2 alternatieven voor een kleinere variant van 44 schepen. Hierbij is onderscheid gemaakt tussen een haven grotendeel binnen de bestaande plas en een haven grotendeels op land. De alternatieven zijn weergegeven in afbeelding 3.5 tot en met 3.8. Hoewel de huidige overnachtingshaven Tuindorp ook binnen de Bijland ligt, betreft het realiseren van dit alternatief enkel het moderniseren hiervan en niet de realisatie van een geheel nieuwe haven. Tuindorp wordt daarom los behandeld.

Afbeelding 3.5. Bijland - grote haven in plas

Afbeelding 3.6. Bijland - grote haven op land

Afbeelding 3.7. Bijland - kleine haven in plas

Afbeelding 3.8. Bijland - kleine haven op land

3.3. Oude Waal

De locatie Oude Waal bestaat uit een terrein met maïsakkers, moerasbos, enkele kleiputten en de rivierdijk met uiterwaarden. Het terrein is een voormalige winlocatie van rivierklei. De aanwezige plassen zijn gevormd door afgravingen. Het gebied is onderhevig aan periodieke overstroming. Een stuw in het zuidwesten van het gebied zorgt ervoor dat het gebied kan volstromen bij hoog water. Daarnaast stroomt het water bij hoog water ook onder de dijk door het gebied in. Het gebied sluit in het noordoosten aan op een groter plassengebied waar onder andere een oude afgesloten rivierarm van de Waal bij hoort. Aan de oostzijde wordt het gebied begrensd door het terrein van Kleiwarenfabriek Bijland B.V. en aan de westzijde door de Centrale Industriezand Voorziening B.V.

Aan de zuidzijde grenst het gebied aan de Rijn. Met uitzondering van de akkers is het gebied vrijwel onbeheerd en op de drogere delen met ruigte begroeid.

3.3.1. Alternatieven Oude Waal

Voor de Oude Waal zijn 2 alternatieven opgesteld. Dit betreft een grote haven voor 70 schepen waarbij geen rekening gehouden wordt met een nog aan te leggen oevergeul in het kader van Ruimte voor de Rivier en een kleine variant voor 44 schepen waarbij hier wel rekening mee gehouden is. De alternatieven zijn weergegeven in afbeelding 3.9 en 3.10.

Afbeelding 3.9. Oude Waal - haven zonder oevergeul

Afbeelding 3.10. Oude Waal - haven met oevergeul

3.4. Tuindorp

Hoewel de huidige overnachtingshaven Tuindorp gelegen is binnen het zoekgebied Bijland, vormt dit alternatief in feite een apart scenario. Het betreft immers geen nieuwe locatie maar slechts het moderniseren van de huidige locatie. Van een nieuwe locatie is dus geen sprake. Een schetsafbeelding ontbreekt daarom vooralsnog.

4. BESCHRIJVING NATURA 2000-GEBIEDEN

4.1. Kenmerken Natura 2000-gebied 'Gelderse Poort'

Het Natura 2000-gebied 'Gelderse Poort' is circa 6.105 ha groot en gelegen in de provincie Gelderland. Het gebied ligt tussen de Duitse grens en de steden Arnhem en Nijmegen. Het gebied wordt beheerd door Staatsbosbeheer en is door de minister van LNV (nu EZ) op 10 september 2008 in ontwerp gepubliceerd. Het ontwerpaanwijzingsbesluit heeft van 11 september tot en met 22 oktober 2008 ter inzage gelegen. Het gebied is nog niet definitief aangewezen.

De Gelderse Poort dankt zijn naam aan de stuwwallen van Nijmegen in het zuiden en die van Montferland in het noorden, waardoor de Rijn bij het binnentreden van ons land door een smalle toegang stroomt. Het gebied omvat zowel uiterwaarden als binnendijks polderland en kenmerkt zich door een afwisseling tussen open water, moerassen, slikoever, ruigten, wilgenbossen en diverse typen grasland. Door deze variatie kent het gebied een groot aantal habitattypen en soorten en vormt het een belangrijk broedgebied voor moerasvogels en vogels van waterrijke gebieden en natte graslanden. Tevens is het een belangrijk rust- en foerageergebied voor eenden en ganzen.

4.1.1. Instandhoudingsdoelen

In het ontwerpaanwijzingsbesluit Natura 2000 zijn habitattypen en -soorten opgenomen, waarvoor een instandhoudingsdoel geldt [lit. 2]. In totaal is het gebied aangemeld voor 47 instandhoudingsdoelen, waarvan 8 habitattypen en 11 habitatsoorten, 11 soorten broedvogels en 17 soorten niet-broedvogels. In tabel 4.1 staan de habitattypen, -soorten en vogels met hun bijbehorende instandhoudingdoelen vermeld.

Tabel 4.1. Instandhoudingsdoelen 'Gelderse Poort'

code	Nederlandse naam	staat van instandhouding in Nederland	doelstelling oppervlakte	doelstelling kwaliteit	doelstelling populatie
	habitattypen				
H3150	meren met krabbenscheer en 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 vossenstaart-hooilanden (glanshaver)	-	>	>	
H6510B	Glanshaver- en vossenstaart-hooilanden (grote vossenstaart)	--	>	>	
H91E0A	*vochtige alluviale bossen (zachthoutooibossen)	-	>	>	
H91E0B	* vochtige alluviale bossen (essen-iepenbossen)	--	>	>	
H91F0	droge hardhoutbossen	--	>	>	

code	Nederlandse naam	staat van in-standhouding in Nederland	doelstelling oppervlakte	doelstelling kwaliteit	doelstelling populatie
	habitatsoorten				
H1095	zeeprik	-	>	>	>
H1099	rivierprik	-	>	>	>
H1102	elft	--	=	=	>
H1106	zalm	--	=	=	>
H1134	bittervoorn	-	=	=	=
H1145	grote modderkruiper	-	>	>	>
H1149	kleine modderkruiper	+	=	=	=
H1163	rivierdonderpad	-	=	=	=
H1166	kamsalamander	-	=	=	=
H1318	meervleermuis	-	=	=	=
H1337	bever	-	=	=	>
	broedvogels				
A004	dodaars	+	=	=	40 paren
A017	aalscholver	+	=	=	230 paren
A021	roerdomp	--	>	>	20 paren
A022	woudaapje	--	>	>	20 paren
A119	porseleinhoen	--	>	>	10 paren
A122	kwartelkoning	-	>	>	40 paren
A197	zwarte stern	--	>	>	150 paren
A229	ijsvogel	+	=	=	10 paren
A249	oeverzwaluw	+	=	=	420 paren
A272	blauwborst	+	=	=	80 paren
A298	grote karekiet	--	>	>	40 paren
	niet-broedvogels				
A005	fuut	-	=	=	180 vogels
A017	aalscholver	+	=	=	320 vogels
A037	kleine zwaan	-	=	=	3 vogels
A038	wilde zwaan	-	=	=	2 vogels
A041	kolgans	+	= (<)	=	10600 vogels
A043	grauwe gans	+	= (<)	=	2500 vogels
A050	smient	+	= (<)	=	2600 vogels
A051	krakeend	+	=	=	140 vogels
A052	wintertaling	-	=	=	410 vogels
A054	pijlstaart	-	=	=	40 vogels
A056	slobeend	+	=	=	170 vogels
A059	tafeleend	--	=	=	250 vogels
A068	nonnetje	-	=	=	10 vogels
A125	meerkoet	-	=	=	2000 vogels
A142	kievit	-	=	=	2500 vogels
A156	grutto	--	=	=	70 vogels
A160	wulp	+	=	=	360 vogels

* Prioritaire habitattypen volgens de Habitatrichtlijn; voor deze habitattypen gelden een zwaarder beschermingsregime onder de Nbw 1998. SVI landelijk: Landelijke Staat Van Instandhouding;
(-- zeer ongunstig, - matig ongunstig, + gunstig) = behoud, > uitbreiding, < vermindering.

Uit tabel 4.1 blijkt dat (met uitzondering van ruigten en zomen (moeras)spirea, kleine modderkruiper en enkele broedvogels) de staat van instandhouding van de meeste habitatsoorten en -typen landelijk beneden de maat is.

Daarnaast zijn er landelijk voor verschillende habitats en soorten zogenaamde kernopgaven geformuleerd. In het ontwerpbesluit van het ministerie van LNV [lit. 2] zijn kernopgaven en specifieke doelstellingen geformuleerd die voor de Gelderse Poort gelden. Onderstaande tabel 4.2 geeft deze kernopgaven weer.

Tabel 4.2. Kernopgaven Natura 2000-gebied 'Gelderse Poort'

kern opgave	doel	omschrijving
3.07	vochtige alluviale bossen	vochtige alluviale bossen (zachthoutooibossen en essen-iepenbossen) *H91E0_A en *H91E0_B uitbreiden mede ten behoeve van de bever H1337
3.08	rietmoeras	kwaliteitsverbetering en uitbreiding rietmoeras met de daarbij behorende broedvogels (roerdomp A021, grote karekiet A298), aangevuld met noordse woelmuis *H3140
3.13	droge graslanden	kwaliteitsverbetering en uitbreiding van stroomdalgraslanden *H6120, glanshaver- en vossestaarthooilanden (glanshaver) H6510_A

Kernopgaven zijn opgesteld om richting te geven aan de inhoud van de beheerplannen en geven per Natura 2000-gebied de belangrijkste bijdrage en verbeteropgaven weer op basis van aangewezen habitattypen en soorten.

4.2. Natura 2000-gebied 'Unterer Niederrhein'

Het Vogelschutzgebiet Unterer Niederrhein, tevens RAMSAR gebied, omvat 25809 hectare. Het omvat de Rijnuiterwaarden maar ook grote buitendijks gelegen gebieden in het achterland. Het is een typisch stroomdalcultuurlandschap en wordt nog altijd beïnvloed door de peilverschillen van de Rijn, waardoor onder andere zandbanken en modderbanken ontstaan. Bij hoog water lopen de graslanden geregeld onder. Zowel wilgenbossen als een verscheidenheid aan kleinschalige landschapselementen zoals hagen maar ook landbouwgrond maken onderdeel uit van het gebied.

4.2.1. Instandhoudingsdoelen

Binnen de begrenzing van het Natura 2000-gebied Unterer Niederrhein zijn verschillende gebieden aangewezen als deelgebied, met daarin afzonderlijke doelstellingen. Deelgebieden die op korte afstand van het plangebied liggen, zijn:
- NSG Salmorth;
- Rhein-Fischschutzzonen zwischen Emmerich und Bad Honnef;
- NSG Emmericher Ward.

In de aanwijzingsbesluiten Natura 2000 zijn habitattypen en -soorten opgenomen, waarvoor een instandhoudingsdoel geldt [lit. 3]. In de tabellen 4.3, 4.4, 4.5 en 4.6 staan per (deel)gebied de habitattypen, -soorten en vogels vermeld. Doelstellingen ten aanzien van uitbreiding, verbetering dan wel behoud zijn uit de literatuur niet bekend.

Tabel 4.3. Instandhoudingsdoelen 'Unterer Niederrhein'

code	Nederlandse naam	code	Nederlandse naam
	habitattypen		**niet-broedvogels**
H3130	zwakgebufferde vennen	A056	slobeend
H3150	meren met krabbenscheer en fonteinkruiden	A052	wintertaling
H3260	submontane en laaglandrivieren	A050	smient
H3270	slikkige rivieroevers		zomertaling
H6210	kalkgraslanden	A051	krakeend
H6430	ruigten en zomen	A041	kolgans
H6510	glanshaver en vossenstaarthooilanden		taigarietgans
H91E0	vochtige alluviale bossen (zachthoutooibossen)		graspieper
H91F0	droge hardhoutooibossen	A059	tafeleend
	broedvogels	A067	brilduiker
A229	ijsvogel		kleine plevier
A042	dwerggans		holenduif
A021	roerdomp		roek
A045	brandgans		kauw
A197	zwarte stern		boomvalk
	ooievaar	A125	meerkoet
	bruine kiekendief	A153	watersnip
A122	kwartelkoning	A130	scholekster
A037	kleine zwaan		stormmeeuw
A038	wilde zwaan	A156	grutto
A027	grote zilverreiger		nachtegaal
A103	slechtvalk		bokje
A272	blauwborst	A070	grote zaagbek
A068	nonnetje	A160	wulp
	zwarte wouw		wielewaal
A151	kemphaan		waterral
A140	goudplevier	A249	oeverzwaluw
A119	porseleinhoen	A276	roodborsttapuit
A193	visdief	A004	dodaars
	bosruiter	A161	zwarte ruiter
	niet-broedvogels	A164	groenpootruiter
	kleine karekiet		witgat
	veldleeuwerik	A162	tureluur
A054	pijlstaart	A142	kievit

Tabel 4.4. Instandhoudingsdoelen 'NSG Salmorth'

code	Nederlandse naam
	habitattypen
H3150	meren met krabbenscheer en fonteinkruiden
H3270	slikkige rivieroevers
H6510	glanshaver- en vossenstaarthooilanden
H91E0	vochtige alluviale bossen (zachthoutooibossen)
H91F0	droge hardhoutooibossen
	habitatsoorten
H1166	kamsalamander

Tabel 4.5. Instandhoudingsdoelen 'Rhein-Fischschutzzonen zwischen Emmerich und Bad Honnef'

code	Nederlandse naam	code	Nederlandse naam
	habitattypen		habitatsoorten
H3150	meren met krabbenscheer en fonteinkruiden	H1102	elft
H3270	slikkige rivieroevers	H1149	kleine modderkruiper
H6210	kalkgraslanden	H1163	rivierdonderpad s.l.
H6430	ruigten en zomen	H1099	rivierprik
H6510	glanshaver en vossenstaarthooilanden	H1106	zalm
H91E0	vochtige alluviale bossen (zachthoutooibossen)	H1095	zeeprik
	habitatsoorten		

Tabel 4.6. Instandhoudingsdoelen 'NSG Emmericher Ward'

code	Nederlandse naam
	habitattypen
H3150	meren met krabbenscheer en fonteinkruiden
H6210	kalkgraslanden
H6430	ruigten en zomen
H6510	glanshaver- en vossenstaarthooilanden
H91E0	vochtige alluviale bossen (zachthoutooibossen)
	habitatsoorten
H1166	kamsalamander

5. AFBAKENING VERSTORINGSASPECTEN

In de Voortoets is bepaald welke verstorende factoren als gevolg van de realisatie van de overnachtingshaven kunnen optreden. Vervolgens is op basis van literatuur, kaartmachines en expert-judgement kwalitatief bepaald van welke van deze factoren negatieve effecten op geldende instandhoudingsdoelen niet zonder nader onderzoek kunnen worden uitgesloten. De conclusies die in deze Voortoets zijn geformuleerd dienen als basis en uitgangspunt voor het uitvoeren van de Passende Beoordeling. Deze bevindingen worden in onderstaande paragrafen kort uiteengezet.

Negatieve effecten op instandhoudingsdoelen van de Natura 2000-gebieden kunnen niet worden uitgesloten. Deze effecten kunnen optreden als gevolg van:
- oppervlakteverlies;
  - habitattypen H3270, H6120, H6510A, H91E0A;
  - habitat- en vogelsoorten;
- versnippering;
- verzuring en vermesting;
- verandering in de (geo)hydrologie:
  - verdroging en vernatting;
  - verandering stroomsnelheid;
  - verandering overstromingsfrequentie;
  - verandering dynamiek substraat;
- verstoring door geluid, licht en trilling en optische en mechanische verstoring;
- verandering in populatiedynamiek.

De genoemde effecten zijn te clusteren in 4 groepen waarvoor nadere beoordeling benodigd is:
- oppervlakteverlies (met betrekking tot habitat- en vogelsoorten), versnippering en verandering in populatiedynamiek zijn effecten die afhankelijk zijn van de exacte verspreiding van doelsoorten, de geschiktheid van het plangebied voor deze soorten en de huidige staat van instandhouding;
- de effecten van verzuring en vermesting als gevolg van een toename in stikstofdepositie;
- de mogelijke effecten als gevolg van veranderingen in de (geo)hydrologie als gevolg van wijzigingen in de grondwaterstand en kwelstromen;
- verstoring door geluid;
- verstoring door licht, trilling en optische en mechanische verstoring is afhankelijk van de uiteindelijke locatie van de overnachtingshaven, te gebruiken materieel en periode van uitvoer. Deze effecten zijn in deze fase nog niet te kwantificeren en worden op basis van expert judgement kwalitatief beoordeeld.

Nader onderzoek is uitgevoerd om de effecten als gevolg van stikstofdepositie, grondwaterveranderingen en geluid inzichtelijk te maken. In het kader van de Ffw is bovendien veldonderzoek uitgevoerd naar een groot aantal soortgroepen. De resultaten hiervan kunnen tevens gebruikt worden voor de Passende Beoordeling. De uitgevoerde onderzoeken worden in paragraaf 5.1 beschreven.

5.1. Uitgevoerde onderzoeken

Om te toetsen of wel of geen (significant) verstorende of verslechterende effecten op instandhoudingsdoelen in het Natura 2000-gebied ‘Gelderse Poort’ optreden, zijn modelberekeningen uitgevoerd naar effecten door geluid, stikstof en veranderingen in de grondwaterstand en -stroming.

In het kader van de Ffw is tevens een habitatscan en ecologisch veldonderzoek uitgevoerd, waarvan de gegevens eveneens gebruikt worden bij de beoordeling van de effecten op instandhoudingsdoelen van habitatsoorten.

5.1.1. Modelonderzoek geluid

Geluid wordt beschouwd als een belangrijke verstorende factor op de natuurlijke omgeving. Een toename van geluidbeïnvloeding kan de draagkracht van een gebied voor verstoringgevoelige soorten negatief beïnvloeden. Zo blijkt uit meerdere studies van de onderzoekers Reijnen en Foppen dat verkeersgeluid voornamelijk een negatief effect heeft op het aantal broedparen van veel broedvogelsoorten [lit. 4]. Naast vogels zijn ook andere soortgroepen, zoals bijvoorbeeld amfibieën gevoelig voor geluidsverstoring, aangezien met name in de voortplantingstijd veel soorten afhankelijk zijn van hun roep [lit. 5].

De uitgangspunten voor het geluidsonderzoek zijn uiteengezet in een integrale uitgangspuntennotitie. Deze notitie is bij dit rapport bijgesloten als bijlage II. De rapportage van het onderzoek, uitgevoerd door Witteveen+Bos, is bij dit rapport gevoegd als bijlage III.

5.1.2. Modelonderzoek stikstof

De aanleg en het gebruik van de overnachtingshaven kan negatieve gevolgen hebben op het Natura 2000-gebied ‘Gelderse Poort’ als daardoor lokaal dan wel regionaal een hogere stikstofdepositie ontstaat. Stikstofdepositie kan leiden tot vermesting en/of verzuring van de bodem en heeft daarmee een directe invloed op de vegetatiesamenstelling en een indirecte invloed op de fauna.

De uitgangspunten voor het luchtonderzoek zijn uiteengezet in een integrale uitgangspuntennotitie. Deze notitie is bij dit rapport bijgesloten als bijlage II.

Bij de effectbeoordeling zijn de kritische depositiewaarden (KDW), zoals aangeven in het Alterra rapport 2397 dat op 18 januari 2013 verschenen is, gebruikt [lit. 6]. Met KDW wordt bedoeld: de grens waarboven het risico bestaat dat de kwaliteit van de habitat significant wordt aangetast door de verzurende en/of vermestende invloed van atmosferische stikstofdepositie. De rapportage van het onderzoek, uitgevoerd door Witteveen+Bos, is bij dit rapport gevoegd als bijlage IV.

5.1.3. Modelonderzoek grondwater

Door de aanleg van de overnachtingshaven in gebieden die nu achter de zomerdijk liggen, wordt de invloed van het waterpeil van de Rijn op deze gebieden groter. De grondwaterstand van de percelen direct rondom de haven kan aan veranderingen onderhevig zijn als gevolg van het wisselende peil in de Rijn, en daarmee in de haven. Bij een hoog waterpeil in de haven is het aannemelijk dat de percelen hieromheen eveneens een hoger (grond)waterpeil bereiken, hetgeen vernattend kan werken. Andersom kan bij een laag waterpeil in de haven wegzijging vanuit omliggende percelen plaatsvinden, waardoor deze verdrogen.

Om de effecten van de aanlegfase en de gebruiksfase van de overnachtingshaven te bepalen, is grondwatermodellering uitgevoerd. De uitgangspunten voor dit onderzoek zijn uiteengezet in een integrale uitgangspuntennotitie. Deze notitie is bij dit rapport bijgesloten als bijlage II. De kaarten die tijdens het grondwateronderzoek, uitgevoerd door CSO, gegenereerd zijn, zijn bij dit rapport gevoegd als bijlage V.

5.1.4. Habitatscan en ecologisch veldonderzoek

Tijdens een habitatscan en ecologisch veldonderzoek zijn gegevens verzameld over het voorkomen van beschermde soorten in het kader van de Ffw. Omdat de meeste soorten waarvoor binnen het Natura 2000-gebied 'Gelderse Poort' instandhoudingsdoelen gelden (bittervoorn, grote modderkruiper, kleine modderkruiper, rivierdonderpad, kamsalamander, meervleermuis en bever) ook beschermd zijn binnen de Ffw, is naar deze soorten gericht onderzoek uitgevoerd. Deze onderzoeksgegevens worden daarom tevens gebruikt bij de effectbeoordeling in het kader van de Nbw 1998. Dit zelfde geldt voor instandhoudingsdoelen voor broedvogels, waarvoor waarnemingen van broedende vogels tijdens het veldonderzoek een indicatie geven van het belang van de verschillende locaties voor deze soorten.

De habitatscan en het veldonderzoek is uitgevoerd door adviesbureau E.C.O. Logisch. Dit onderzoek wordt in hoofdstuk 4 bij de behandeling van de Ffw nader toegelicht. De rapportages van de onderzoeken is bij dit rapport gevoegd als bijlage VI.

Zeeprik, rivierprik, elft en zalm zijn binnen de Ffw niet beschermd en daarom niet meegenomen tijdens de gerichte inventarisaties, maar kunnen incidenteel tijdens het veldonderzoek wel aangetroffen worden.

6. PASSENDE BEOORDELING GELDERSE POORT

In dit hoofdstuk worden effecten per relevant verstoringsaspect beschreven. De beoordeling van de effecten is uitgevoerd per zoekgebied, waarbij vervolgens de effecten op de aan te tasten instandhoudingsdoelen (onderverdeeld in habitattypen, habitatsoorten, broedvogels en niet-broedvogels) zijn beschreven. Hierbij is onderscheid gemaakt tussen de verschillende alternatieven.

6.1. Oppervlakteverlies algemeen

Oppervlakteverlies als gevolg van de realisatie van de overnachtingshaven kan optreden op habitattypen en het leefgebied van aangewezen habitatsoorten, broedvogels en niet-broedvogels van de Gelderse Poort. Hieronder worden de effecten allereerst op habitattypen beschreven. Vervolgens vindt een beoordeling plaats van de effecten op habitatsoorten, broedvogels en als laatste niet-broedvogels. Bij de beoordeling van het oppervlakteverlies is uitgegaan van een worst-case scenario, waarbij het gehele oppervlak van ieder alternatief gebruikt wordt bij de realisatie van de haven waardoor de daar aanwezige habitattypen of leefgebieden van aanwezen soorten volledig verdwijnen.

6.1.1. Oppervlakteverlies habitattypen

Bij de modernisering van de bestaande overnachtingshaven Tuindorp treedt geen oppervlakteverlies op, omdat deze niet gelegen is binnen de begrenzing van het Natura 2000-gebied. Dit alternatief wordt daarom niet verder behandeld met betrekking tot oppervlakteverlies.

In alle tien de geformuleerde alternatieven (exclusief Tuindorp) is sprake van oppervlakteverlies van habitattypen. De mate waarin verschilt echter aanzienlijk per zoekgebied en per alternatief.

Oppervlakteverlies treedt op als gevolg van de realisatie van de overnachtingshaven op de volgende habitattypen:
- H3270 Slikkige rivieroevers, met als doelstelling oppervlakte-uitbreiding en kwaliteitsverbetering;
- H6120 Stroomdalgraslanden, met als doelstelling oppervlakte-uitbreiding en kwaliteitsverbetering, tevens aangewezen als prioritair;
- H6510A Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver), met als doelstelling oppervlakte-uitbreiding en kwaliteitsverbetering;
- H91E0A Vochtige alluviale bossen (zachthoutooibossen), met als doelstelling oppervlakte-uitbreiding en kwaliteitsverbetering, tevens aangewezen als prioritair.

Voor H6120, H6510A en H91E0A zijn bovendien kernopgaven vastgesteld. De huidige situatie (voor zover bekend) en ecologische randvoorwaarden van deze 4 habitattypen staan in de kaders kort beschreven [lit. 7, 8, 9, 10 en 11].

H3270 Slikkige rivieroevers

Dit habitattype omvat slikkige (of zandige of grindige) droogvallende oevers van rivieren of nevengeulen waar hoge rivierdynamiek zorgt voor erosie en sedimentatie. De pioniervegetatie ontwikkelt zich vrij laat in het jaar op de kale grond. De standplaatsen zijn meestal slechts voor korte tijd geschikt. De begroeiingen kunnen soortenrijk zijn en zeldzame soorten bevatten. Het totale areaal aan dit habitattype binnen het Natura 2000-gebied 'Gelderse Poort' is volgens de meest recente habitattypekaart (4 juni 2013) 19,41 hectare. Het habitattype is op een aantal plekken in de Gelderse Poort aanwezig met een relatief groot oppervlak. Het grootste areaal ligt in de Erlecomse Waard. Daarnaast komt het habitattype met een kleiner oppervlak in het Rijnstrangengebied, bij de Oude Waal en ten noorden van de Bizonbaai voor. Het is onduidelijk wat de huidige kwaliteit van de voorkomens is. Het habitattype is niet gevoelig voor stikstofdepositie. Het habitattype is kenmerkend voor dynamische milieus in het winterbed van de grote rivieren, op plekken die 's winters langdurig onder water staan, zoals oevers van de rivier, nevengeulen, kleiputten en strangen. Voor een duurzaam behoud is rivierdynamiek noodzakelijk. Sturende factor is een fluctuerend waterpeil dat zorgt voor erosie- en sedimentatieprocessen. Omdat het habitattype snel verschijnt na afgraving en op plekken met een hoge morfodynamiek zijn de potenties voor herstel goed. Er zijn goede potenties voor uitbreiding van het oppervlak.

H6120 Stroomdalgraslanden

Stroomdalgraslanden zijn soortenrijke, relatief open tot tamelijk gesloten, grazige begroeiingen op droge, relatief voedselarme, zandige tot zavelige en meestal kalkhoudende standplaatsen langs de grote en kleinere rivieren. Zij komen voor op stroomruggen, oeverwallen, rivierduinen en op dijken en soms op erosie-steilrandjes, terrasranden of langs de winterbedrand. Het totale areaal aan dit habitattype binnen het Natura 2000-gebied 'Gelderse Poort' is volgens de meest recente habitattypekaart (4 juni 2013) 39,75 hectare. Het habitattype komt in het Rijnstrangengebied (ter hoogte van de Leuvense dijk), het Tolkamer reservaat (Bijlanddijk en Tolkamerdijk), de Millingerwaard, ten noorden van de Bizonbaai en de Groenlanden (Ooijse bandijk) voor. Het areaal is vrij beperkt gezien de grootte van het Natura 2000-gebied, maar de huidige kwaliteit is overwegend goed. Plaatselijk komen zeer fraaie voorbeelden van stroomdalgraslanden voor, onder andere op de Bijlanddijk. Het habitattype komt vooral voor in de vorm van pionierstadia en graslandstadia op stabiele bodem. Belangrijkste sturende processen bij ontstaan en behoud van het habitattype zijn de rivierdynamiek (overstroming, afzetting van zand), winddynamiek (nodig voor rivierduinvorming) en het beheer. Door vermindering van de rivierdynamiek blijven overstroming en sedimentatie (afzetting van zand of zavel) achterwege. Op de kalkarme zanden langs de kleine rivieren kan dit al binnen enkele jaren tot verzuring leiden, op de kalkrijke afzettingen langs de grote rivieren kan dit vele tientallen jaren duren. Volledige overstroming blijkt niet noodzakelijk, ook hoge waterstanden kunnen eventueel zorgen voor buffering van de wortelzone. Stroomdalgraslanden handhaven zich indien de droge delen van het rivierengebied niet worden bemest en niet te extensief door koeien worden begraasd of gehooid. De aanvoer van nutriënten met sediment is voldoende om de productiviteit van de vegetatie te handhaven. Het habitattype is zeer gevoelig voor stikstofdepositie. Er zijn goede potenties voor een sterke uitbreiding van het oppervlak en plaatselijk verbetering van de kwaliteit. Binnen het Natura 2000-gebied is dit habitattype aangewezen als prioritair waardoor sprake is van een strengere toetsing van de belangen van een ingreep.

H6510A Glanshaver- en vossenstarthooilanden (glanshaver)

Het habitattype betreft soortenrijke, bloemrijke hooilanden op tamelijk voedselrijke, doorgaans kleihoudende gronden. Deze hooilanden liggen met name in de uiterwaarden en komgronden van het rivierengebied, in polders met een klei-op-veen-grond of op zavelige oeverwallen in beekdalen en op hellingen en droogdalen in het heuvelland. De begroeiingen van het habitattype komen ook op de kunstmatig opgebrachte kleihoudende grond van dijken voor. Daar vormen ze linten en liggen ze relatief hoog en droog. De lager gelegen hooilanden van dit habitattype worden af en toe overstroomd. Ook de laaggelegen hooilanden van de vloeiweiden van de Kempen horen bij dit habitattype. Daar zijn relatief schrale hooilanden met een bijzondere soortensamenstelling ontstaan onder invloed van bevloeiing met Maaswater. Het subtype A, glanshaverhooiland (verbond Arrhenatherion elatioris) is aanwezig in hoge delen van de uiterwaarden, op dijken, op oeverwallen langs beken en op hellingen en droogdalen in het heuvelland. Het totale areaal aan dit habitattype binnen het Natura 2000-gebied 'Gelderse Poort' is volgens de meest recente habitattypekaart (4 juni 2013) 61,14 hectare.

Het subtype komt op meerdere plekken in het gebied voor op stroomruggen en dijken (hogere delen) maar het oppervlak goed ontwikkeld habitattype is klein gezien de grootte van het Natura 2000-gebied. Het zwaartepunt van de verspreiding ligt in de Groenlanden, waar het habitattype over een lang traject langs de Ooijse Bandijk voorkomt. Daarnaast zijn kleinere oppervlakten van dit habitattype in het Rijnstrangengebied (ter hoogte van de Leuvense dijk en bij het Erfkamerlingschap), het Tolkamer reservaat, de Lobberdensche Waard en de Ooijse Graaf aanwezig. Veel van het potentiële areaal bestaat uit rompgemeenschappen, welke herstelbaar zijn tot het habitattype bij een adequaat hooilandbeheer. Buiten het Natura 2000-gebied komt het habitattype in een vrij groot oppervlak voor in de Geuzenwaard ten zuiden van Lobith. Het type is gevoelig voor overstromingen, met name voor zomeroverstromingen. Het is in de uiterwaarden dan ook beperkt tot de hogere, weinig overstroomde delen (overstromingsduur in goed ontwikkelde vormen minder dan ca 10 dagen per jaar). Het subtype is gevoelig voor stikstofdepositie. In de natuurontwikkelingsgebieden zijn goede potenties aanwezig voor uitbreiding van het oppervlakte, mits de voedselrijkdom wordt verlaagd en een op hooiland afgestemd beheer gaat plaatsvinden. De huidige kwaliteit is overwegend matig en voor een klein deel goed. Er zijn goede potenties voor uitbreiding van het oppervlak en kwaliteitsverbetering.

H91E0A Vochtige alluviale bossen (zachthoutooibossen)

Dit habitattype omvat bossen die groeien op beek- of rivierafzettingen (van het zogenoemde alluvium of alluviaal) en die direct of indirect onder invloed staan van beek- of rivierwater. De verschijningsvorm loopt sterk uiteen. Ze kunnen zeer soortenrijk zijn en zeldzame typische soorten bevatten. De grote variatie aan bostypen wordt binnen het habitattype verdeeld over 3 subtypen, 2 subtypen voor het rivierengebied en één voor de beken en kleine riviertjes van de hogere zandgronden en het heuvelland. Op de natste en/of meest dynamische plekken in het rivierengebied komen alluviale bossen voor die worden gedomineerd door smalbladige wilgen. Ze hebben een ondergroei die merendeels bestaat uit algemene moeras- en ruigteplanten. Dit zijn de wilgenvloedbossen of zachthoutooibossen (subtype A). Sommige van deze bossen staan onder invloed van het getij. Tot dit subtype behoren ook de wilgengrienden. Het totale areaal aan dit habitattype binnen het Natura 2000-gebied 'Gelderse Poort' is volgens de meest recente habitattypekaart (4 juni 2013) 348,59 hectare. Het habitattype komt over een groot oppervlak in het Rijnstrangengebied voor. Daarbuiten is het met een klein oppervlak in de Lobberdensche Waard en het Tolkamerreservaat aanwezig. De huidige kwaliteit ervan is onduidelijk. Het habitattype kan door afgraving en daaropvolgende natuurlijke successie makkelijk worden uitgebreid. Binnen het Natura 2000-gebied is dit habitattype aangewezen als prioritair waardoor sprake is van een strengere toetsing van de belangen van een ingreep.

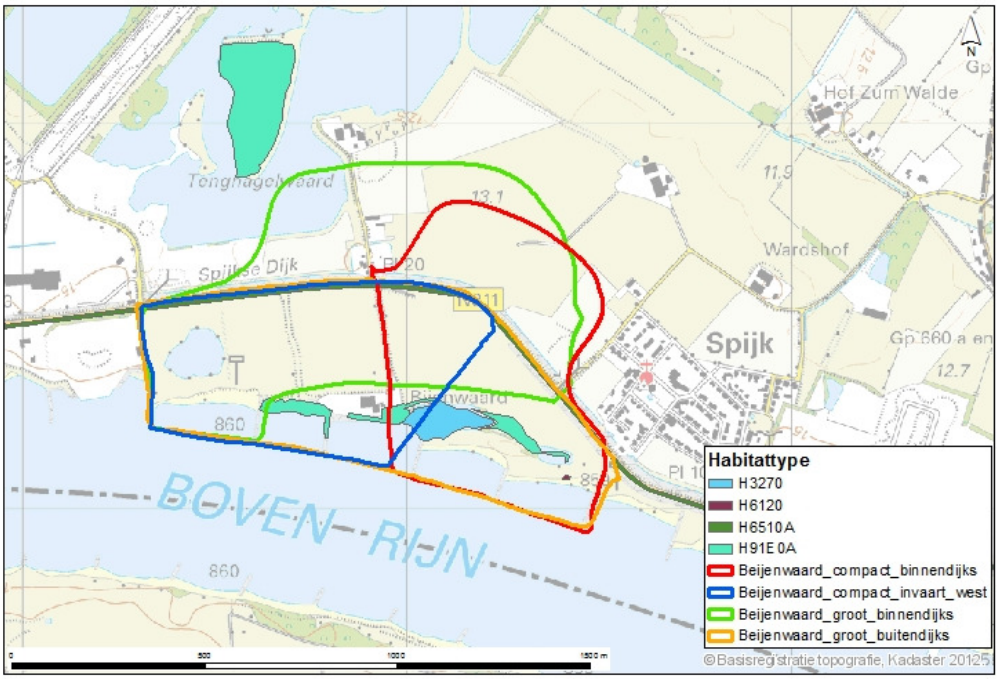
Huidige situatie habitattypen

De huidige kwaliteit van het habitattype H3270 'slikkige rivieroevers' is onbekend. De huidige kwaliteit van het habitattype H6120 'stroomdalgraslanden' binnen de Gelderse Poort is overwegend goed, echter het aantal locaties is beperkt en deze zijn klein van omvang en daardoor kwetsbaar. Het habitattype H6510A 'glanshaver en vossenstaarthooilanden (glanshaver)' is gelegen op de Spijksedijk. De huidige kwaliteit is overwegend matig en voor een klein deel goed. De kwaliteit van het areaal dat mogelijk vernietigd wordt als gevolg van de overnachtingshaven is niet bekend. Het habitattype H91E0A 'vochtige alluviale bossen (zachthoutooibossen) omvat de bosschages die langs de kribvakken en langs het habitattype H3270 lopen. De huidige kwaliteit van het habitattype is onduidelijk.

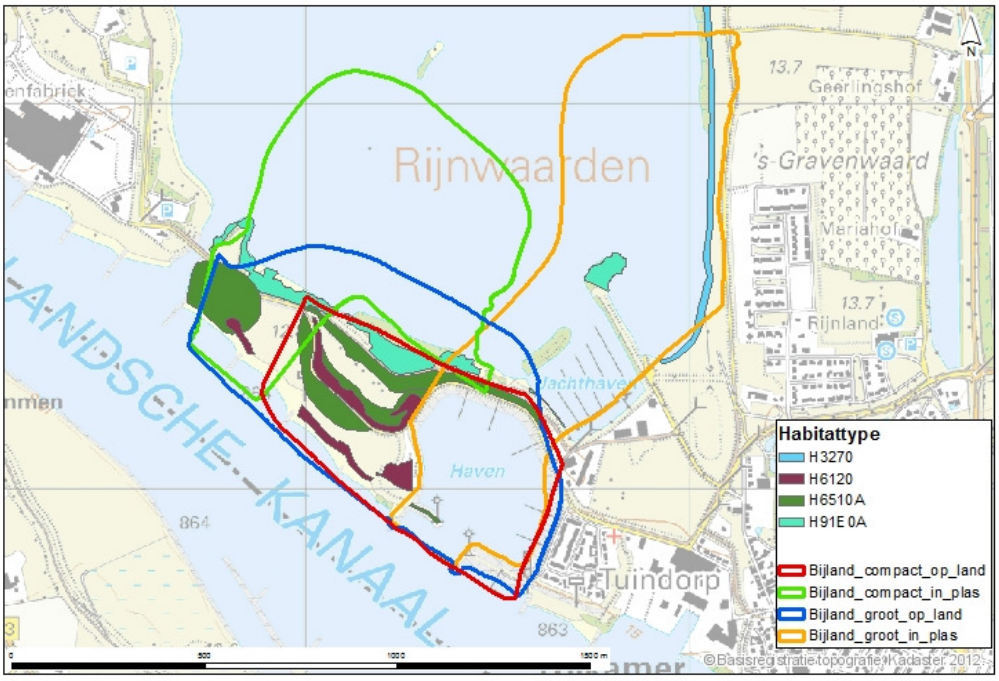
Gegevens

In afbeelding 6.1 tot en met 6.3 is de ligging van de habitattypen met een instandhoudingsdoel ten opzichte van de verschillende alternatieven voor de locaties Beijenwaard, de Bijland en Oude Waal weergegeven.

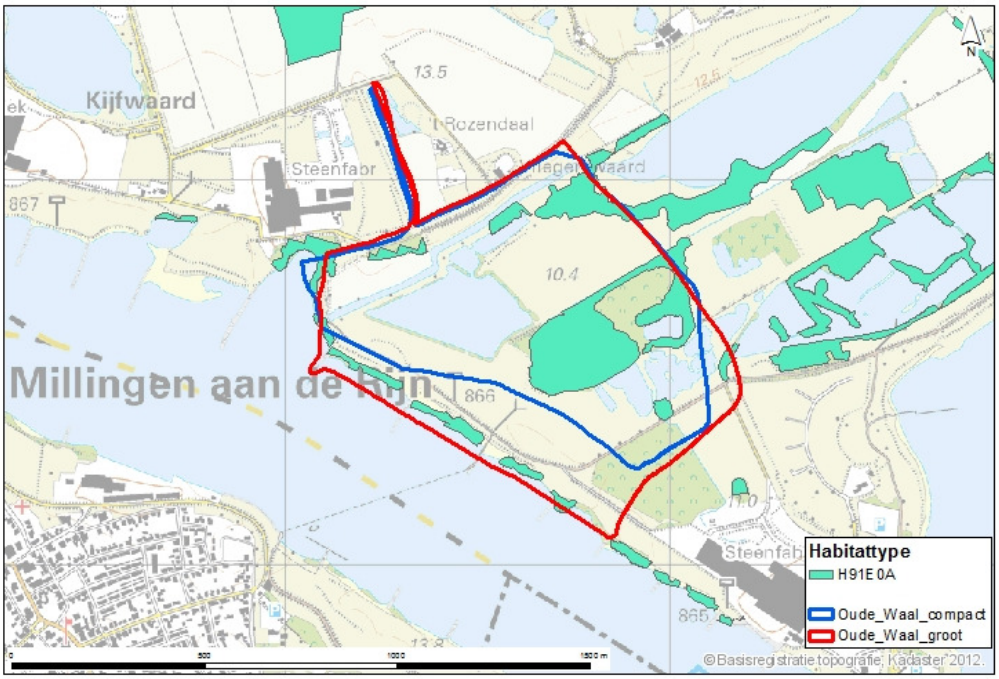
Afbeelding 6.1. Ligging habitattypen t.o.v. Beijenwaard alternatieven



Afbeelding 6.2. Ligging habitattypen t.o.v. de Bijland alternatieven



Afbeelding 6.3. Ligging habitattypen t.o.v. Oude Waal alternatieven



Effecten Beijenwaard

In tabel 6.1 is het oppervlakteverlies per habitattype en alternatief in de Beijenwaard weergegeven. De realisatie van de overnachtingshaven in dit zoekgebied vernietigt areaal van minimaal 2 en maximaal 4 habitattypen. Ook is het percentage van het oppervlakteverlies ten opzichte het totale areaal binnen het Natura 2000-gebied Gelderse Poort in de onderstaande tabel vermeld.

Tabel 6.1. Vernietiging habitattypen per alternatief in zoekgebied Beijenwaard, in ha en percentage van het totaaloppervlak van het betreffende habitattypen binnen het Natura 2000-gebied 'Gelderse Poort'

habitattype	ha in GP	Beijenwaard							
		groot buitendijks		groot binnendijks		compact buitendijks		compact binnendijks	
		ha	percentage	ha	percentage	ha	percentage	ha	percentage
H3270	19,41	1,33	6,86 %	0,00	0,00 %	0,22	1,16 %	1,33	6,86 %
H6120	39,75	0,01	0,04 %	0,00	0,00 %	0,00	0,00 %	0,01	0,04 %
H6510A	61,14	0,86	1,40 %	0,74	1,21 %	0,57	0,93 %	0,48	0,78 %
H91E0A	348,59	1,70	0,49 %	0,05	0,02 %	1,08	0,31 %	0,89	0,26 %
totaal		**3,90**		**0,79**		**1,87**		**2,71**	

Voor alle 4 de Beijenwaard alternatieven vindt vernietiging plaats van areaal van de habitattypen H6510A 'glanshaver en vossenstaarthooilanden (glanshaver)' en H91E0A 'vochtige alluviale bossen (zachthoutooibossen)'. Bij realisatie van alternatief 'compact buitendijks' vindt vernietiging van 3 habitattypen plaats, namelijk de 2 bovengenoemde en H3270 'slikkige rivieroevers'. Bij realisatie van alternatieven 'groot buitendijks' of 'compact binnendijks' vindt tevens vernietiging plaats van de habitattypen H3270 'slikkige rivieroevers' en H6120 'stroomdalgraslanden' (in totaal vernietiging van areaal van 4 typen).

Effecten de Bijland
In tabel 6.2 is de vernietiging van habitattypen per alternatief in de Bijland weergegeven. De realisatie van de overnachtingshaven op deze locatie vernietigt, afhankelijk van het gekozen alternatief, areaal van 3 habitattypen.

Tabel 6.2. Vernietiging habitattypen per alternatief in zoekgebied Bijland, in ha en percentage van het totaaloppervlak van het betreffende habitattypen binnen het Natura 2000-gebied 'Gelderse Poort'

habitattype	ha in GP	Bijland							
		groot in plas		groot op land		compact in de plas		compact op land	
		ha	percentage	ha	percentage	ha	percentage	ha	percentage
H3270	19,41	1,14	5,85 %	0,00	0,00 %	0,00	0,00 %	0,00	0,00 %
H6120	39,75	0,00	0,00 %	2,31	5,82 %	0,24	0,60 %	2,10	5,28 %
H6510A	61,14	0,70	1,14 %	6,06	9,92 %	2,34	3,83 %	4,20	6,87 %
H91E0A	348,59	0,85	0,25 %	2,43	0,70 %	1,49	0,43 %	1,22	0,35 %
totaal		**2,69**		**10,8**		**4,07**		**7,52**	

Realisatie van alle 4 de Bijland alternatieven resulteert in vernietiging van habitattypen H6510A 'glanshaver en vossenstaarthooilanden (glanshaver)' en H91E0A 'vochtige alluviale bossen (zachthoutooibossen)'. Bij realisatie van alternatief 'groot in plas' vindt ook vernietiging plaats van habitattype en H3270 'slikkige rivieroevers' (in totaal vernietiging van areaal van 4 typen). Bij realisatie van de andere 3 alternatieven vindt vernietiging van habitattype H6120 'stroomdalgraslanden' (in totaal vernietiging van areaal van 3 typen).

Effecten Oude Waal
In tabel 6.3 is de vernietiging van habitattypen per alternatief in de Oude Waal weergegeven. De realisatie van de overnachtingshaven hier vernietigt areaal van één habitattype, namelijk H91E0A 'vochtige alluviale bossen (zachthoutooibossen)'.

Tabel 6.3. Vernietiging habitattypen per alternatief in zoekgebied Oude Waal, in ha en percentage van het totaaloppervlak van het betreffende habitattype binnen het Natura 2000-gebied 'Gelderse Poort'

habitattype	ha in GP	Oude Waal			
		compact		groot	
		ha	percentage	ha	percentage
H91E0A	348,59	9,29	2,66 %	10,56	3,03 %

Conclusie
Er zijn 4 habitattypen waarbij bij het realiseren van één van de 11 alternatieven vernietiging van areaal optreedt. Voor al deze typen is een uitbreidingsdoelstelling geformuleerd die in de huidige situatie niet wordt behaald. De vernietiging van het areaal van deze habitattypen betekent daarom een significant negatief effect, omdat in de huidige situatie het uitbreidingsdoel niet gehaald wordt.

Het aantal habitattypen waarbij sprake is van vernietiging verschilt per alternatief. Ook het ruimtebeslag (ha) op habitattypen met een instandhoudingsdoel verschilt per alternatief. Deze verschillen zijn weergegeven in tabel 6.4. De absolute waarden voor oppervlakteverlies zijn opgenomen in de tabellen 6.1, 6.2 en 6.3

Tabel 6.4. Conclusie oppervlakteverlies habitattypen (groen = geen negatief effect; oranje = negatief effect; rood = significant negatief effect)

		Beijenwaard				Bijland				Oude Waal		Tuindorp
	Alternatieven	groot buitendijks	groot binnendijks	compact buitendijks	compact binnendijks	groot in plas	groot op land	compact in de plas	compact op land	klein	groot	
H3150	meren met krabbenscheer en fonteinkruiden											
H3270	slikkige rivieroevers											
H6120	*stroomdalgraslanden											
H6430A	ruigten en zomen (moeras-spirea)											
H6430B	Ruigten en zomen (harig wilgenroosje)											
H6430C	ruigten en zomen (droge bosranden)											
H6510A	glanshaver- en vossenstaart-hooilanden (glanshaver)											
H6510B	Glanshaver- en vossen-staarthooilanden (grote vossenstaart)											
H91E0A	*vochtige alluviale bossen (zachthoutooibossen)											
H91E0B	*Vochtige alluviale bossen (essen-iepenbossen)											
H91F0	droge hardhoutbossen											

6.1.2. Oppervlakteverlies leefgebied habitatsoorten

Voor het Natura 2000-gebied ‘Gelderse Poort’ zijn voor 11 habitatsoorten doelstellingen geformuleerd. Het realiseren van een overnachtingshaven binnen één van de 3 locaties, leidt mogelijk tot oppervlakteverlies van het leefgebied van deze soorten en kan daarmee van invloed zijn op het wel of niet behalen van de instandhoudingsdoelen.

De bestaande overnachtingshaven Tuindorp is gelegen buiten de begrenzing van het Natura 2000-gebied. De overnachtingshaven grenst echter wel aan het gebied, waardoor doelsoorten mogelijk wel gebruik maken van deze locatie.

De beoordeling van de effecten is uitgevoerd per soort(groep), waarbij vervolgens de effecten op de aan te tasten soorten zijn beschreven. Hierbij zijn de effecten per locatie beoordeeld, waarbij onderscheid gemaakt is tussen de verschillende alternatieven. De beoordeling vindt plaats volgens achtereenvolgens beantwoorden van de volgende vragen:
1. wat is de potentie van het zoekgebied of alternatief voor de doelsoort?
2. komt de doelsoort voor binnen het zoekgebied of alternatief?
3. is er sprake van negatieve effecten op het doel (uitbreiding of behoud)?
4. staat de ingreep het behalen van het doel (uitbreiding of behoud) in de weg?

Trekvissen: zeeprik, rivierprik, elft en zalm

Huidige situatie algemeen

Voor zeeprik en rivierprik gelden uitbreidingsdoelen voor de oppervlakte van het leefgebied, vergroting van de kwaliteit van het leefgebied en uitbreiding van de populatie. Voor elft en zalm is de doelstelling behoud van de omvang en kwaliteit van het leefgebied en uitbreiding van de populatie.

Habitateisen trekvissen

Trekvissen maken gebruik van de hoofdstroom van de grote rivieren om te migreren van en naar hun paai- en opgroeigebieden. Nevengeulen, al dan niet meestromend, dienen als tijdelijke verblijfplaatsen. Voor het behalen van doelstellingen zijn landelijke, en mogelijk zelfs internationale, afspraken nodig om migratieroutes te verbeteren, waarvan het Kierbesluit één van de belangrijkste is.

Effecten

De zoekgebieden Beijenwaard, Bijland en Oude Waal maken op dit moment geen essentieel onderdeel uit van het leefgebied van de genoemde soorten wegens het grotendeels ontbreken van primair leefgebied. Dit geldt tevens voor de huidige overnachtingshaven Tuindorp. Zeeprik, elft en zalm zullen slechts incidenteel in de omgeving van de zoekgebieden voorkomen tijdens hun migratieroutes van en naar zee. Negatieve effecten zijn echter uit te sluiten vanwege het ontbreken aan primair habitat.

De aanwezigheid van larven van de rivierprik in stromingsluwe en slib- of detritusrijke kribvakken kan niet geheel uitgesloten worden. De paaigronden van rivierprik bevinden zich veelal in zijbeken van de grotere rivieren (onder andere in het Maas-stroomgebied, het Drentsche Aa-gebied en buiten de landsgrenzen) waar op grindbeddingen bij de aanwezigheid van stroming gepaaid wordt. De larven laten zich na enkele weken meevoeren door de stroming en vestigen zich in de bodem, onder andere in de grote rivieren om verder op te groeien alvorens naar zee te migreren. Hoewel de aanwezigheid van larven niet kan worden uitgesloten, en daarmee sprake kan zijn van een negatief effect als gevolg van het verdwijnen van enkele stromingsluwe locaties langs de rivieroever, is geen sprake van significant negatieve effecten. De aantasting van de gehele oeverzone bedraagt in een worstcase scenario ongeveer 1.2 km. Het totale areaal aan oeverzone binnen de begrenzing van het Natura 2000-gebied bedraagt ruim 65 km. Het oppervlakteverlies ten opzichte van het totale areaal is minimaal (minder dan 2 %).

Ook de potentie voor uitbreiding van het leefgebied voor trekvissen is beperkt. De geplande nevengeul bij de Oude Waal biedt in potentie geschikt leefgebied voor trekvissen. Dit betekent dat realisatie van de overnachtingshaven in het alternatief waarbij geen rekening gehouden wordt met deze nevengeul, ‘Oude Waal groot’, de potentie tot verbetering van het leefgebied hier ter plaatse wordt tenietgedaan. Dit betekent dat een negatief effect optreedt op het behalen van de doelstellingen. Voor de alternatieven binnen de Bijland is geen potentie aanwezig tot het uitbreiden van het leefgebied voor trekvissen. Dit geldt in mindere mate voor de Beijenwaard, echter hier is geen uitbreiding gepland. Negatieve effecten op uitbreidingsdoelstellingen zijn daarom voor deze zoekgebieden uit te sluiten

Conclusie

Directe negatieve effecten op zeeprik, elft en zalm zijn uit te sluiten vanwege het ontbreken aan primair habitat. Vanwege de potentiële aanwezigheid van rivierpriklarven, is sprake van een negatief effect op deze soort door het plaatselijk verdwijnen van geschikte opgroeilocaties. Van significant negatieve effecten is echter geen sprake.

Het niet kunnen realiseren van de nevengeul indien gekozen wordt voor de grote variant in de Oude Waal, betekent een negatief effect op het behalen van de doelstellingen van trekvissen.

Binnen de Gelderse Poort zijn, naast de locatie bij Oude Waal, meerdere geschikte locaties aanwezig om meestromende nevengeulen te realiseren. Gezien het feit dat het al dan niet behalen van de doelstellingen grotendeels afhangt van landelijke besluitvorming (Kierbesluit), betekent het niet realiseren van de nevengeul in alternatief 'Oude Waal groot' geen significant negatief effect op het behalen van de instandhoudingsdoelen.

Beek- en poldervissen: bittervoorn, grote modderkruiper, kleine modderkruiper en rivierdonderpad

Huidige situatie algemeen

Voor grote modderkruiper geldt een uitbreidingsdoel voor zowel omvang en kwaliteit van het leefgebied als grootte van de populatie. Voor de andere soorten gelden behoudsdoelstellingen.

Habitateisen beek- en poldervissen

Het leefgebied van bittervoorn, grote modderkruiper en kleine modderkruiper bestaat uit laag-dynamische wateren met in de meeste gevallen een rijke submerse vegetatie. Van de genoemde soorten is grote modderkruiper het meest kritisch in zijn habitatkeuze. Deze soort vereist tevens een omvangrijke en schone modderlaag en wordt vaak aangetroffen in sterk verlande wateren. Kleine modderkruiper en bittervoorn zijn minder kritisch in hun habitatkeuze en worden vaker aangetroffen in de ondiepere oeverzones van grotere wateren. De rivierdonderpad vindt zijn natuurlijk leefgebied rond de stenige oevers van de grote rivieren en beken en wateren die daarmee in verbinding staan. Tegenwoordig worden ook stortstenen oevers, kribben en andere kunstmatige constructies met veel schuilplaatsen gebruikt als leefgebied.

Huidige situatie Oude Waal

De locatie Oude Waal omvat potentieel geschikt leefgebied voor bittervoorn, grote modderkruiper en kleine modderkruiper in de vorm van geïsoleerde en vegetatierijke wateren. Tijdens de inventarisaties in het kader van de Ffw zijn bittervoorn en kleine modderkruiper talrijk aangetroffen. Grote modderkruiper is ondanks intensieve bemonstering niet aangetroffen. De dichtstbijzijnde bekende populatie is aanwezig in de Rijnstrangen onder Zevenaar op ongeveer 3 km afstand. Het gebied is door zijn geschikte biotoop voor grote modderkruiper wel geschikt als potentiële uitbreidingslocatie. Het is echter onduidelijk of deze soort het gebied zelfstandig weet te bereiken. Kolonisatie vanuit de Rijnstrangen lijkt vanwege de geïsoleerde ligging onwaarschijnlijk. Vanwege de verborgen levenswijze van deze soort en het feit dat deze moeilijk te inventariseren is, is het echter mogelijk dat ook op andere locaties, op minder afstand, populaties aanwezig zijn.

Voor de rivierdonderpad is geschikt leefgebied in de Oude Waal beperkt tot de oeverzone van de Rijn. Deze soort is tijdens de inventarisaties niet aangetroffen, echter aanwezigheid kan niet geheel worden uitgesloten.

Effecten Oude Waal

De uitbreidingsdoelstelling voor grote modderkruiper kan op diverse locaties gerealiseerd worden en is het meest kansrijk op locaties waar al populaties aanwezig zijn, of zeer nabij aanwezig zijn. De Oude Waal lijkt niet in deze categorie te vallen. Voor grote modderkruiper is daarom geen sprake van negatieve effecten op de uitbreidingsdoelstellingen.

Het aantasten van de oeverzone en de kleiputten in de Oude Waal resulteert in negatieve effecten op de instandhoudingsdoelen van kleine modderkruiper, bittervoorn en rivierdonderpad.

Conclusie Oude Waal
Bij realisatie van beide Oude Waal alternatieven is sprake van een aantasting van het leefgebied van kleine modderkruiper, bittervoorn en rivierdonderpad. Echter gezien de aanwezigheid van een ruime hoeveelheid alternatief leefgebied voor deze soorten in het hele gebied, staat deze aantasting de behoudsdoelstelling niet in de weg. Er is daarmee geen sprake van een significant negatief effect op de instandhoudingsdoelen voor deze soorten.

De Oude Waal is geen geschikte locatie om uitbreidingsdoelen voor grote modderkruiper te realiseren vanwege de afwezigheid van de soort en geringe dispersiemogelijkheden. Voor grote modderkruiper is geen sprake van negatieve effecten op de uitbreidingsdoelstellingen.

Huidige situatie de Bijland
De locatie Bijland, inclusief de huidige overnachtingshaven Tuindorp, omvat matig geschikt leefgebied voor kleine modderkruiper en bittervoorn. Voor rivierdonderpad is vanwege de open verbinding met de Rijn en de aanwezigheid van stenige oevers wel geschikt biotoop aanwezig. De diepe plas omvat geen geschikt leefgebied voor de grote modderkruiper. Aanwezigheid van deze soort kan worden uitgesloten. Kleine modderkruiper en bittervoorn zijn tijdens de inventarisaties in het kader van de Ffw niet aangetroffen in het deelgebied. Sporadische aanwezigheid is echter aannemelijk gezien de verspreiding in de omgeving. Rivierdonderpad is niet aangetroffen. Mogelijk heeft de kolonisatie van het rivierengebied door meerdere exotische grondelsoorten negatieve effecten op de populaties van de rivierdonderpad. De aanwezigheid van rivierdonderpad, wellicht in lage dichtheden, kan echter eveneens niet geheel worden uitgesloten.

Effecten de Bijland
De realisatie van de haven in de vorm van ieder alternatief tast het leefgebied van kleine modderkruiper, bittervoorn en rivierdonderpad aan. De mate van vernietiging is afhankelijk van het te kiezen alternatief. De alternatieven op land hebben een kleinere impact dan de alternatieven op de huidige plas, met name wanneer ondiepe oeverzones hierbij verdwijnen en plaats maken voor een diepe haven waar weinig potentie is voor waterplanten. De aantasting is echter beperkt qua omvang in relatie tot het totale areaal aan leefgebied binnen de gehele Gelderse Poort.

Conclusie de Bijland
Bij realisatie van de Bijland alternatieven is sprake van een aantasting van het leefgebied van de soorten kleine modderkruiper, bittervoorn en rivierdonderpad. Echter gezien de aanwezigheid van een ruime hoeveelheid alternatief leefgebied voor deze soorten in het hele gebied, staat deze aantasting de behoudsdoelstelling niet in de weg. Er is daarmee geen sprake van een significant negatief effect op de instandhoudingsdoelen voor deze 3 soorten.

Door de afwezigheid van (potentieel) geschikt leefgebied voor grote modderkruiper, heeft realisatie van de Bijland alternatieven geen negatief effect op het behalen van de uitbreidingsdoelen voor grote modderkruiper.

Bij de modernisering van de overnachtingshaven Tuindorp vindt enkel tijdelijke verstoring plaats. Er is geen sprake van permanente vernietiging.

Daarnaast is deze locatie buiten de gebiedsgrenzen van het Natura 2000-gebied gelegen en is er voor de daar aanwezige soorten geen uitbreidingsdoel aanwezig. Negatieve effecten kunnen daarom uitgesloten worden.

Huidige situatie Beijenwaard
Het zoekgebied Beijenwaard omvat geschikt leefgebied voor kleine modderkruiper, grote modderkruiper, bittervoorn en rivierdonderpad. Voor rivierdonderpad is de habitat beperkt tot de oever van de Rijn. Voor grote modderkruiper betreft dit de aanwezige poel in het westen van het plangebied. Kleine modderkruiper en bittervoorn kunnen zowel in de poel als in de oeverzone van de rivier geschikt habitat vinden. Bittervoorn is tijdens de inventarisaties aangetroffen in de aanwezige plas. Rivierdonderpad en grote modderkruiper zijn niet aangetroffen binnen het plangebied. De aanwezigheid van rivierdonderpad, wellicht in lage dichtheden, kan echter niet geheel worden uitgesloten. Dit geldt tevens voor kleine modderkruiper, die zowel in de plas als langs de oevers van de rivier aangetroffen kan worden op basis van de verspreiding in de omgeving.

Effecten Beijenwaard
De realisatie van de haven, ongeacht het te kiezen alternatief, tast het leefgebied van kleine modderkruiper, bittervoorn en rivierdonderpad aan. De mate van vernietiging is afhankelijk van het te kiezen alternatief. De kleine haven binnendijks laat de bestaande poel intact. Bij de overige alternatieven wordt deze poel vernietigd. De aantasting is echter beperkt qua omvang in relatie tot het totale areaal aan leefgebied binnen de gehele Gelderse Poort.

Conclusie Beijenwaard
Indien één van de alternatieven Beijenwaard wordt gerealiseerd, is er sprake van een aantasting van het leefgebied van kleine modderkruiper, rivierdonderpad en bittervoorn. Echter gezien de aanwezigheid van een ruime hoeveelheid alternatief leefgebied voor deze soorten in het hele gebied, staat deze aantasting de behoudsdoelstelling niet in de weg. Er is daarmee geen sprake van een significant negatief effect op de instandhoudingsdoelen voor deze soorten. Negatieve effecten op grote modderkruiper zijn uitgesloten, vanwege het ontbreken van deze soort in dit deelgebied.

Kamsalamander
Voor kamsalamander geldt een behoudsdoelstelling voor zowel oppervlakte en kwaliteit van het leefgebied als voor omvang van de populatie.

Grote populaties binnen het gebied zijn aanwezig in de Ooijpolder, de Rijnstrangen ten noorden van de Bijland en Betuwe ten westen van de Nederrijn/het Pannerdensch Kanaal. Met name de populatie in de Ooijpolder is zeer omvangrijk en behoort mogelijk tot één van de grootste populaties van westelijk Europa [lit. 14]. Geschikt leefgebied voor de kamsalamander is aanwezig in het zoekgebied Oude Waal en, in mindere mate, in het zoekgebied Beijenwaard. Tijdens de inventarisaties is in geen van de zoekgebieden kamsalamander aangetroffen. De kans op kolonisatie vanuit één van de bronpopulaties wordt gezien de geringe dispersiemogelijkheden ook minimaal geacht. Negatieve effecten op de instandhoudingsdoelen zijn dan ook uit te sluiten.

Meervleermuis
Huidige situatie
Voor meervleermuis geldt een behoudsdoelstelling voor zowel oppervlakte en kwaliteit van het leefgebied als voor omvang van de populatie.

Binnen de begrenzing van het Natura 2000-gebied komen wijd verspreid en in relatief grote aantallen meervleermuizen voor [lit. 14, 15].

Meervleermuizen hebben verblijfplaatsen in gebouwen. Foeragerende dieren zijn vooral aanwezig boven de rivier en de grotere plassen.

Tijdens de inventarisatie in het kader van de Ffw zijn geen meervleermuizen waargenomen in de 3 zoekgebieden. Van grote aantallen, zoals vermeld in eerdere rapportages [lit. 14, 15] lijkt op dit moment dus geen sprake te zijn op deze locaties. De potentie voor foerageergebied is echter onverminderd aanwezig en van belang voor het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen. De potentie voor foerageergebied is binnen de huidige overnachtingshaven Tuindorp minimaal, vanwege de aanwezige lichtverstoring.

Effecten
De realisatie van een nieuwe overnachtingshaven heeft mogelijk invloed op de omvang en kwaliteit van het foerageergebied. Deze zal afnemen als gevolg van de haven omdat open water en oeverzone verdwijnt. Het wateroppervlak binnen de nieuwe haven zal als gevolg van verstoring door licht en met mindere mate geluid niet meer als foerageergebied kunnen dienen.

Conclusie
In de drie locaties is veel potentie aanwezig als foerageergebied voor meervleermuizen, behalve binnen de grenzen van de bestaande overnachtingshaven. Dit blijkt ook uit de eerder uitgevoerde inventarisaties [lit. 14, 15]. Hoewel tijdens de dit jaar uitgevoerde veldinventarisaties geen waarnemingen van de meervleermuis gedaan zijn, blijven de potenties aanwezig en van belang om het instandhoudingsdoel te behalen. De realisatie van een nieuwe haven zal dan ook leiden tot een afname in de hoeveelheid foerageergebied. Omdat de exacte populatieomvang en het gebruik van het gehele gebied voor deze soort onvoldoende bekend is, betekent dit mogelijk een negatief effect op het behalen van de instandhoudingsdoelen. Een significant negatief effect is echter uit te sluiten gezien de ruime hoeveelheid alternatief foerageergebied die aanwezig is binnen het gehele gebied.

Bever
Huidige situatie
Voor bever geldt een behoudsdoelstelling voor de oppervlakte en kwaliteit van het leefgebied en een uitbreidingsdoelstelling van de populatie.

De bever is in 1994 geherintroduceerd in de Gelderse Poort. Sinds 1997 groeit de populatie [lit. 14]. In 2012 is een totaal van 65 territoria, waarbinnen 36 families, 15 paren en 14 eenlingen, aangetroffen in het gebied. Mogelijk is het gebied nu zelfs verzadigd, gelet op het geringe aantal eenlingen maar met veel paren zonder jongen [lit. 16]. Uitbreiding van de populatie heeft dus zeker plaatsgevonden. De constatering dat het gehele gebied momenteel mogelijk verzadigd is, betekent dat aan de maximale uitbreidingsdoelstelling voor de populatie reeds voldaan is. Tijdens het veldonderzoek in het kader van de Ffw zijn in alle zoekgebieden beverburchten aangetroffen, waarbij de hoogste aantallen zijn waargenomen in de locatie Oude Waal. Hier zijn binnen de locatiegrenzen 6 burchten aanwezig en meerdere rustplaatsen en territoria. Het is tevens een belangrijk foerageergebied. Net buiten de locatiegrenzen zijn eveneens 2 burchten aanwezig.

Binnen de Bijland bevinden zich geen burchten. Wel wordt ook hier gefoerageerd langs de zuidelijke oever van de plas.

In de plas aan de westelijke zijde van de locatie Beijenwaard zijn 3 burchten aanwezig. Hier zijn maximaal 3 bevers tegelijk waargenomen. Een vierde burcht is aanwezig aan de oostelijke oever van de plas ten noorden van de locatiegrenzen.

Effecten

De realisatie van een overnachtingshaven betekent in alle alternatieven een vernietiging van één of meerdere beverburchten, territoria en/of foerageergebied. Dit negatieve effect is het grootst in de Oude Waal en de Beijenwaard vanwege de daar vele aanwezige burchten en het belang als foerageergebied. Modernisering van de huidige overnachtingshaven Tuindorp leidt niet tot negatieve effecten vanwege de afwezigheid van de bever binnen deze haven.

Conclusie

Het uitbreidingsdoel is niet nauwkeurig gekwantificeerd, waardoor onbekend is naar welke exacte populatieomvang gestreefd wordt. De verwachting is volgens het aanwijsbesluit dat de populatie kan doorgroeien tot meer dan 100 dieren. Dit doel is met de waargenomen aantallen uit 2012 reeds ruim behaald. Uitgaande van een doelstelling tot verzadiging van het gebied, betekent het aantasten van het leefgebied in de vorm van vernietiging van burchten, territoria en foerageergebied echter wel een negatief effect op dit uitbreidingsdoel. Een significant negatief effect is echter uit te sluiten gezien de groei die de populatie heeft ondergaan sinds het moment van herintroductie en het aantal resterende burchten en families binnen de Gelderse Poort. Ook met de afname van het leefgebied als gevolg van de realisatie van de haven, verkeert de populatie nog steeds in een staat van uitbreiding. De havenlocaties staan eventuele verdere verspreiding rondom de Gelderse Poort bovendien niet in de weg.

Conclusie oppervlakteverlies habitatsoorten

De realisatie van de overnachtingshaven leidt tot negatieve effecten op rivierprik, bittervoorn, kleine modderkruiper, rivierdonderpad, meervleermuis en bever. Daarnaast ontstaan indien gekozen wordt voor de grote variant in de Oude Waal negatieve effecten op trekvissen als gevolg van het niet kunnen realiseren van de nevengeul. De resultaten zijn samengevat weergegeven in tabel 6.5, waarin onderscheid is gemaakt tussen geen negatieve effecten, negatieve effecten en significant negatieve effecten.

Tabel 6.5. Effecten als gevolg van oppervlakteverlies habitatsoorten

	Beijenwaard				Bijland				Oude Waal		Tuindorp
	groot buitendijks	groot binnendijks	compact buitendijks	compact binnendijks	groot in plas	groot op land	compact in de plas	compact op land	klein	groot	
zeeprik											
rivierprik											
elft											
zalm											
bittervoorn											
grote modderkruiper											
kleine modderkruiper											
rivierdonderpad											
kamsalamander											
meervleermuis											
bever											

groen = geen negatief effect; oranje = negatief effect; rood = significant negatief effect

6.1.3. Oppervlakteverlies broedvogels

Voor het Natura 2000-gebied 'Gelderse Poort' zijn voor 11 broedvogelsoorten doelstellingen geformuleerd. Het realiseren van een overnachtingshaven binnen één van de 3 zoekgebieden, leidt mogelijk tot oppervlakteverlies van het leefgebied van deze soorten en kan daarmee van invloed zijn op het wel of niet behalen van de doelstellingen. De bestaande overnachtingshaven Tuindorp is gelegen buiten de begrenzing van het Natura 2000-gebied. De overnachtingshaven grenst echter wel aan het gebied, waardoor doelsoorten mogelijk wel gebruik maken van deze locatie.

De beoordeling van de effecten is uitgevoerd per soort of per groep van vergelijkbare soorten, waarbij vervolgens de effecten op de aan te tasten soorten zijn beschreven. Hierbij zijn de effecten per locatie beoordeeld, waarbij onderscheid gemaakt is tussen de verschillende alternatieven. De beoordeling vindt plaats volgens achtereenvolgens beantwoorden van de volgende vragen: Wat is de potentie van de locatie en het alternatief daarbinnen voor de doelsoort?

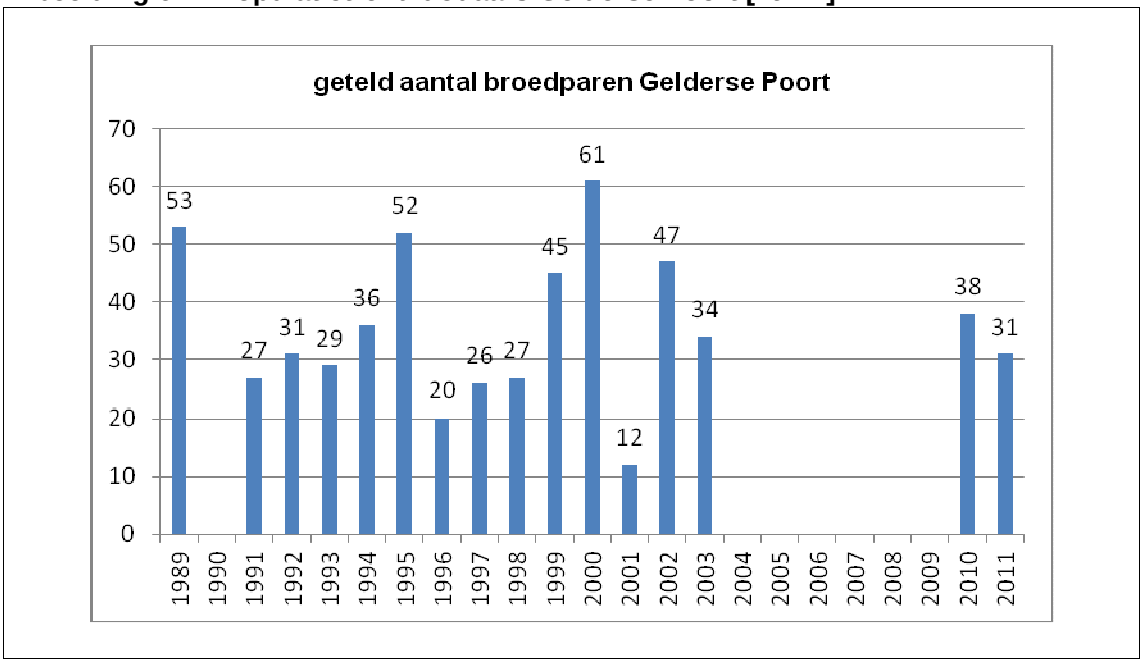
1. komt de doelsoort voor binnen de locatie of het alternatief?
2. is er sprake van negatieve effecten op het doel (uitbreiding of behoud)?
3. staat de ingreep het behalen van het doel (uitbreiding of behoud) in de weg?

Dodaars

Huidige situatie

Voor dodaars geldt een behoudsdoelstelling voor de oppervlakte en kwaliteit van het leefgebied voor een draagkracht van 40 broedparen. De populatie fluctueert sterk over de jaren maar lijkt over meerdere jaren genomen stabiel. Het seizoensgemiddelde van het aantalbroedparen ligt echter onder de doelstelling (38 in 2009/2010, 31 in 2010/2011) [lit. 17] (zie afbeelding 6.4).

Afbeelding 6.4. Populatietrend dodaars Gelderse Poort [lit. 17]

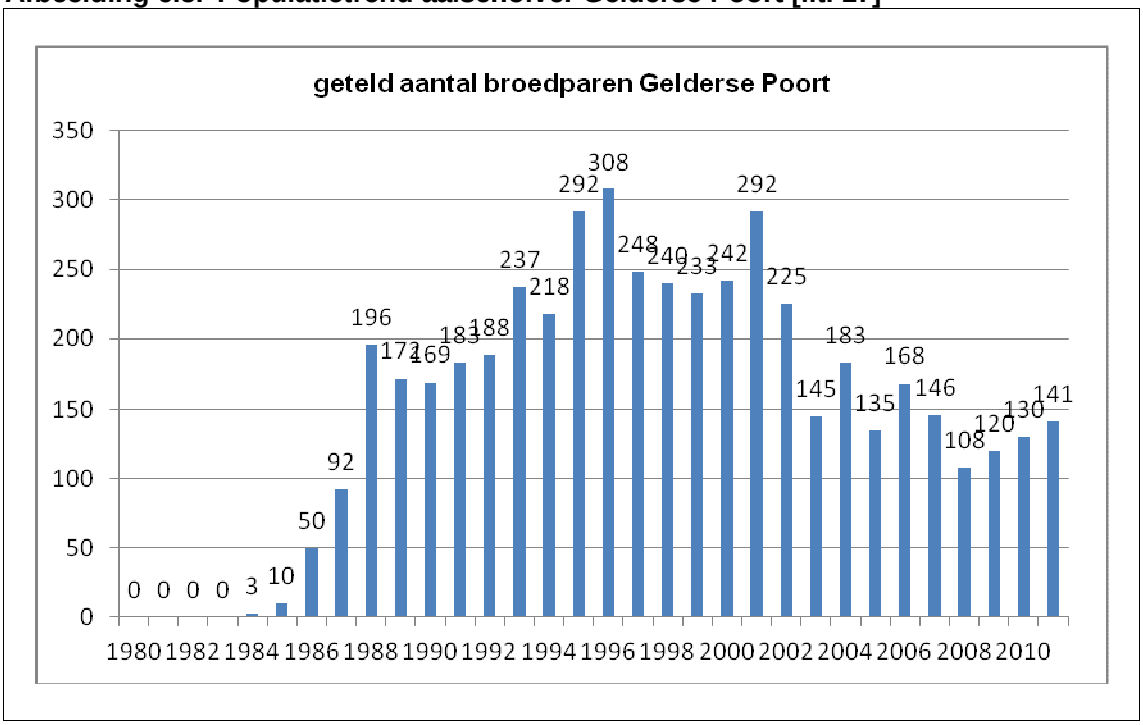


De dodaars kan geschikt leef- en broedgebied vinden in de beschutte wateren in de locaties Oude Waal en Beijenwaard. In de Bijland, inclusief huidige overnachtingshaven Tuindorp, wordt deze soort niet verwacht.

Effecten en conclusie
Het realiseren van een overnachtingshaven in de Oude Waal of Beijenwaard resulteert in een afname van het areaal aan potentieel leef- en broedgebied. Vanwege het niet halen van de behoudsdoelstelling in de huidige situatie, betekent dit een significant negatief effect op het instandhoudingsdoel. De Bijland alternatieven hebben geen negatief effect op het realiseren van de behoudsdoelstelling voor dodaars.

Aalscholver
Huidige situatie
Voor aalscholver geldt een behoudsdoelstelling voor de oppervlakte en kwaliteit van het leefgebied voor een draagkracht van 230 broedparen. Momenteel wordt de doelstelling niet behaald (zie afbeelding 6.5 lit. 17).

Afbeelding 6.5. Populatietrend aalscholver Gelderse Poort [lit. 17]

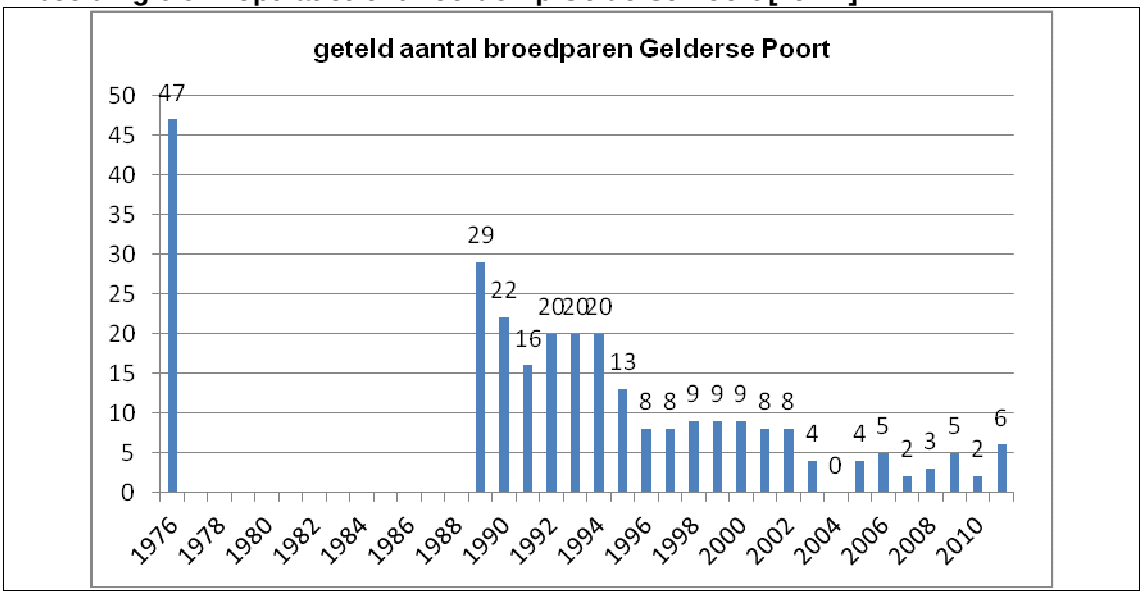


Aalscholvers kunnen geschikt leefgebied vinden in de bosgebieden die aan het water grenzen. Deze habitats zijn in alle locaties aanwezig. Tijdens het veldonderzoek in het kader van de Ffw zijn geen broedende aalscholvers waargenomen.

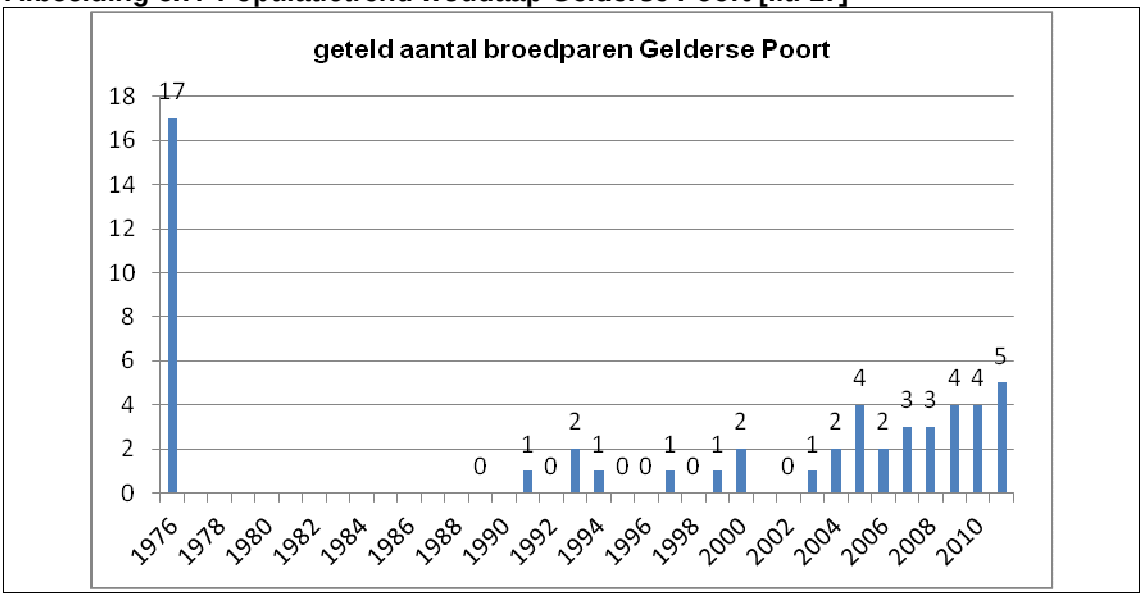
Effecten en conclusie
Het realiseren van de overnachtingshaven betekent het verlies van potentieel broedbiotoop en tevens geschikt foerageergebied. Omdat in de huidige situatie de behoudsdoelstelling niet wordt gehaald, betekent dit een significant negatief effect op het instandhoudingsdoel.

Moerasvogels: roerdomp, woudaapje en grote karekiet
Huidige situatie
Voor roerdomp, woudaapje en grote karekiet gelden uitbreidingsdoelstellingen voor de oppervlakte en kwaliteit van het leefgebied voor een draagkracht van respectievelijk 20, 10 en 40 broedparen. De instandhoudingsdoelen worden al sinds jaren niet gehaald (zie afbeelding 6.6, afbeelding 6.7 en afbeelding 6.8, lit. 17).

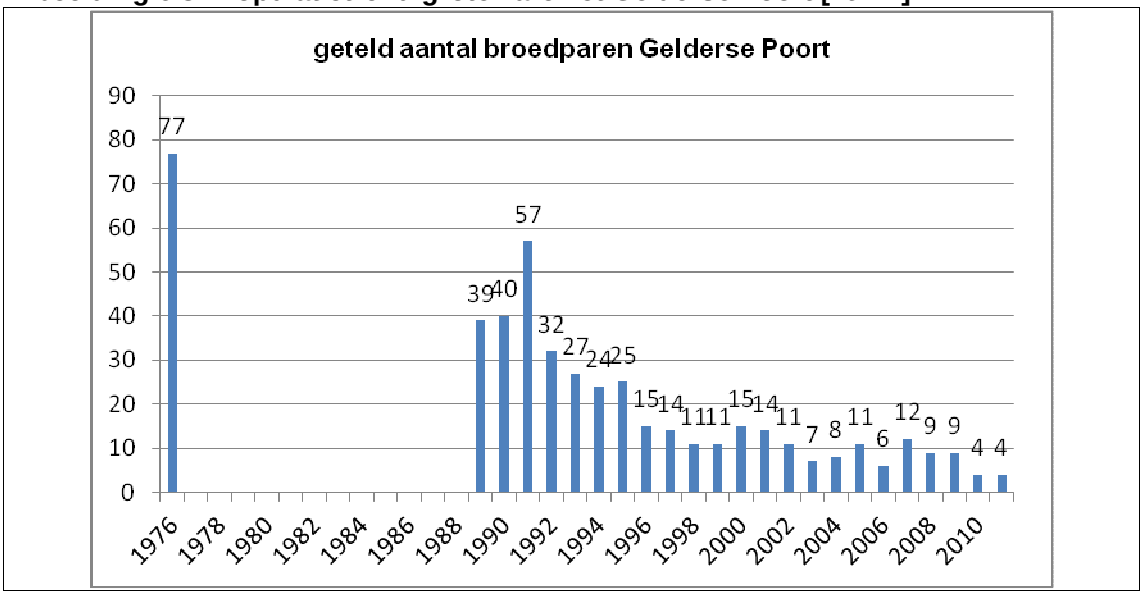
Afbeelding 6.6. Populatietrend roerdomp Gelderse Poort [lit. 17]



Afbeelding 6.7. Populatietrend woudaap Gelderse Poort [lit. 17]



Afbeelding 6.8. Populatietrend grote karekiet Gelderse Poort [lit. 17]



De oorzaak hiervan ligt in de slechte kwaliteit en beperkte omvang van het broedbiotoop. Deze soorten zijn afhankelijk van overjarige brede waterrietzones langs water of nat grasland. Door verdroging als gevolg van peilbeheer is de kwaliteit van het waterriet afgenomen en de kans op predatie van jongen en eieren toegenomen. Overjarig rietmoeras is in geen van de locaties aanwezig. De locaties zijn daarnaast slechts matig geschikt om geschikt leefgebied te realiseren. Kansen hiervoor liggen binnen de Gelderse Poort met name in de Rijnstrangen. In het onderzoek in het kader van de Ffw zijn roerdomp, woudaapje en grote karekiet niet waargenomen.

Effecten en conclusies

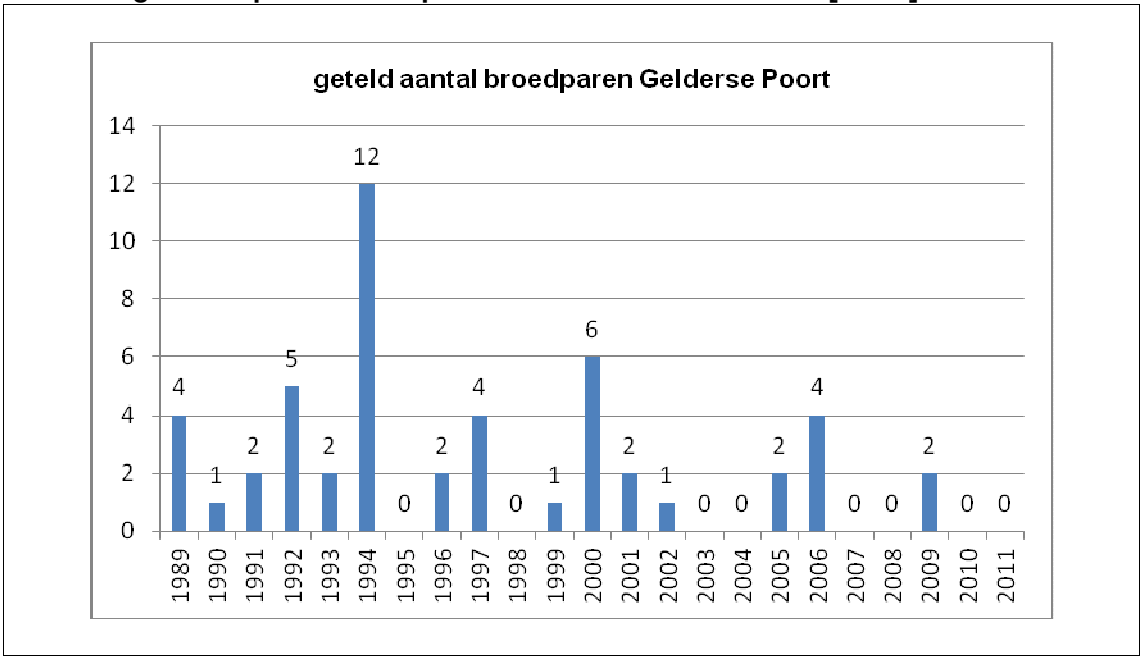
Vanwege het ongeschikte habitat en de minimale potentie voor uitbreiding binnen de 3 zoekgebieden is als gevolg van de realisatie van de haven geen sprake van een negatief effect op de uitbreidingsdoelstelling voor deze moerasvogels.

Porseleinhoen

Huidige situatie

Voor porseleinhoen geldt een uitbreidingsdoelstelling voor de oppervlakte en kwaliteit van het leefgebied voor een draagkracht van 10 broedparen. De doelstelling voor het porseleinhoen wordt al jarenlang niet gehaald (zie afbeelding 6.9 lit. 17).

Afbeelding 6.9. Populatietrend porseleinhoen Gelderse Poort [lit. 17]



De oorzaak hiervan ligt waarschijnlijk in de hoeveelheid geschikt leefgebied binnen het Natura 2000-gebied. Het porseleinhoen is afhankelijk van moeras dat bestaat uit een vegetatie met zeggen, biezen en/of liesgras en waar in de broedperiode 10 tot 20 cm water staat. Dit habitat is binnen de 3 locaties niet aanwezig. Potentie voor uitbreiding is ook als minimaal te bestempelen. De beste uitbreidingspotenties liggen in het Rijnstrangen gebied.

Effecten en conclusies

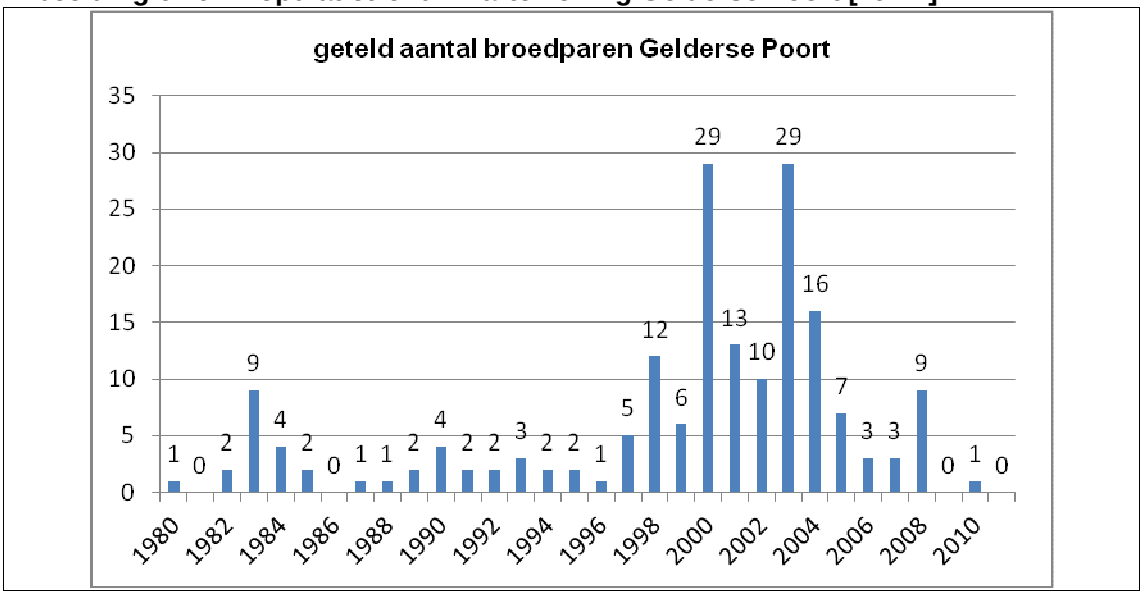
Vanwege het ongeschikte habitat en de minimale potentie voor uitbreiding binnen de 3 locaties is als gevolg van de realisatie van de haven geen sprake van een negatief effect op de uitbreidingsdoelstelling voor het porseleinhoen.

Kwartelkoning

Huidige situatie

Voor kwartelkoning geldt een uitbreidingsdoelstelling voor de oppervlakte en kwaliteit van het leefgebied voor een draagkracht van 40 broedparen. De doelstelling voor kwartelkoning wordt al jarenlang niet gehaald (zie afbeelding 6.10 lit. 17).

Afbeelding 6.10. Populatietrend kwartelkoning Gelderse Poort [lit. 17]



De oorzaak hiervan ligt in agrarische gebieden in het te vroeg maaien van de geschikte broedpercelen. Daarnaast speelt te intensief (begrazings)beheer een rol bij het ongeschikt raken van de habitat. In potentie geschikte graslanden zijn aanwezig binnen het zoekgebied Beijenwaard en Oude Waal. In de Bijland ontbreekt het hieraan. Realisatie van de haven binnen de Beijenwaard of Oude Waal betekent een aantasting van het potentiële leefgebied van de kwartelkoning. De beste potentie voor uitbreiding van het leefgebied ligt echter in het Rijnstrangen gebied.

Effecten en conclusie

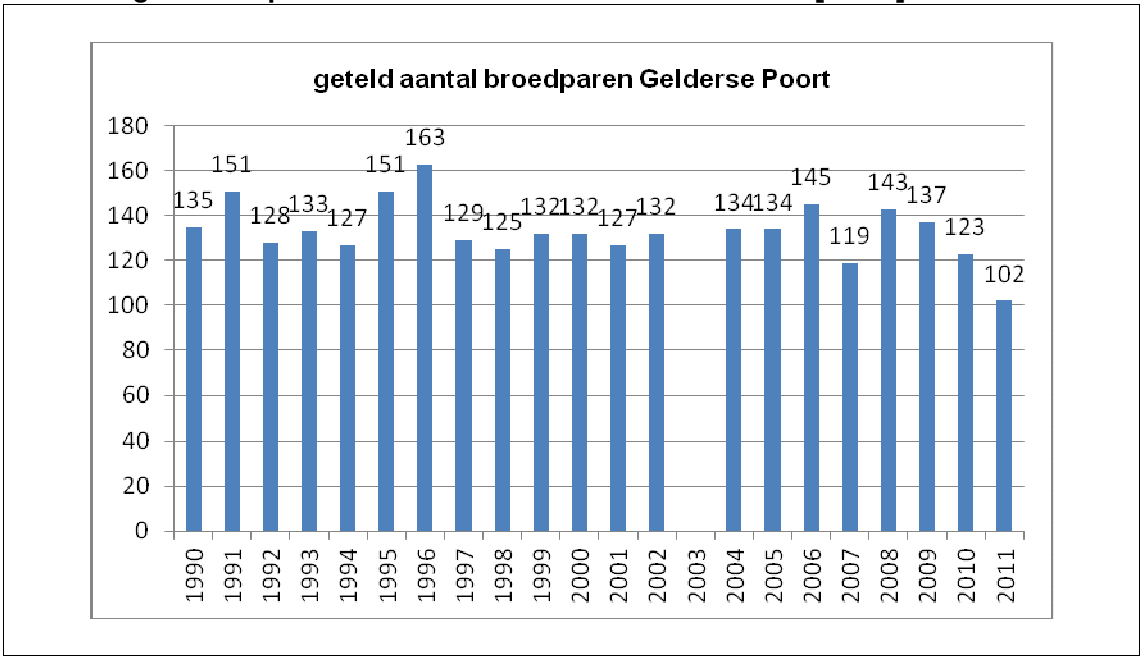
Het aantasten van het potentiële leefgebied in de Beijenwaard of Oude Waal betekent een significant negatief effect, omdat in de huidige situatie het uitbreidingsdoel niet wordt bereikt. Voor de alternatieven in de Bijland is geen sprake van negatieve effecten op de uitbreidingsdoelstelling voor de kwartelkoning.

Zwarte stern

Huidige situatie

Voor zwarte stern geldt een uitbreidingsdoelstelling voor de oppervlakte en kwaliteit van het leefgebied voor een draagkracht van 150 broedparen. Het uitbreidingsdoel van 150 broedparen schommelt de afgelopen jaren tussen de 100 en 140 broedparen en wordt dus niet gehaald (zie afbeelding 6.11 lit. 17).

Afbeelding 6.11. Populatietrend zwarte stern Gelderse Poort [lit. 17]



Broedkolonies zijn aanwezig in de Rijnstrangen, Ooijpolder en grotere uiterwaardplassen. Bij gebrek aan natuurlijke broedlocaties (drijvende delen van waterplanten) wordt tegenwoordig met name gebroed op speciaal hiervoor uitgelegde nestvlotjes. In de 3 locaties is geen geschikt broedgebied voor de zwarte stern aanwezig. Ook potentie voor uitbreiding van het broedgebied is minimaal. De beste kansen voor uitbreiding liggen bij de huidige broedkolonies.

Effecten en conclusie

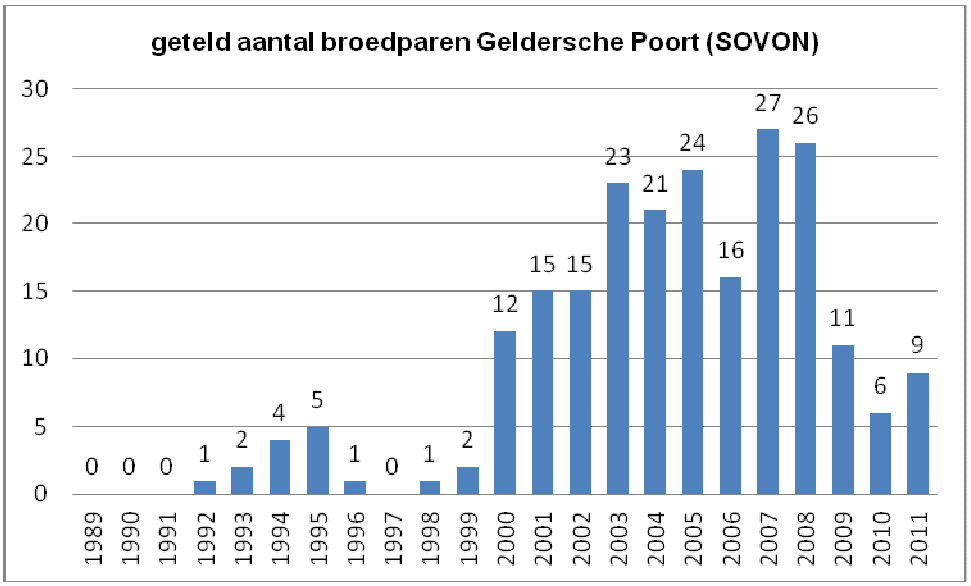
De realisatie van de overnachtingshaven heeft geen invloed op het behalen van het uitbreidingsdoel. Van negatieve effecten is daarom geen sprake.

IJsvogel

Huidige situatie

Voor ijsvogel geldt een behoudsdoelstelling voor de oppervlakte en kwaliteit van het leefgebied voor een draagkracht van 10 broedparen. De ijsvogelstand fluctueert jaarlijks sterk, in 2010 zijn 6 paren geteld en in 2011 9 [lit. 17|. Bij zeer strenge winters, wanneer het oppervlaktewater grotendeels dichtgevroren is, sneuvelt jaarlijks een aanzienlijk deel van de populatie. In een gunstig jaar brengt de ijsvogel echter meerdere legsels groot om de verliezen op te vangen. De afgelopen winters zijn relatief koud geweest, wat heeft geleid tot een afname in de stand tot lager dan het instandhoudingsdoel. In gunstige jaren is de stand echter aanzienlijk hoger dan het doel. (zie ook afbeelding 6.12)

Afbeelding 6.12. Populatietrend ijsvogel Gelderse Poort [lit.17]



Effecten en conclusies

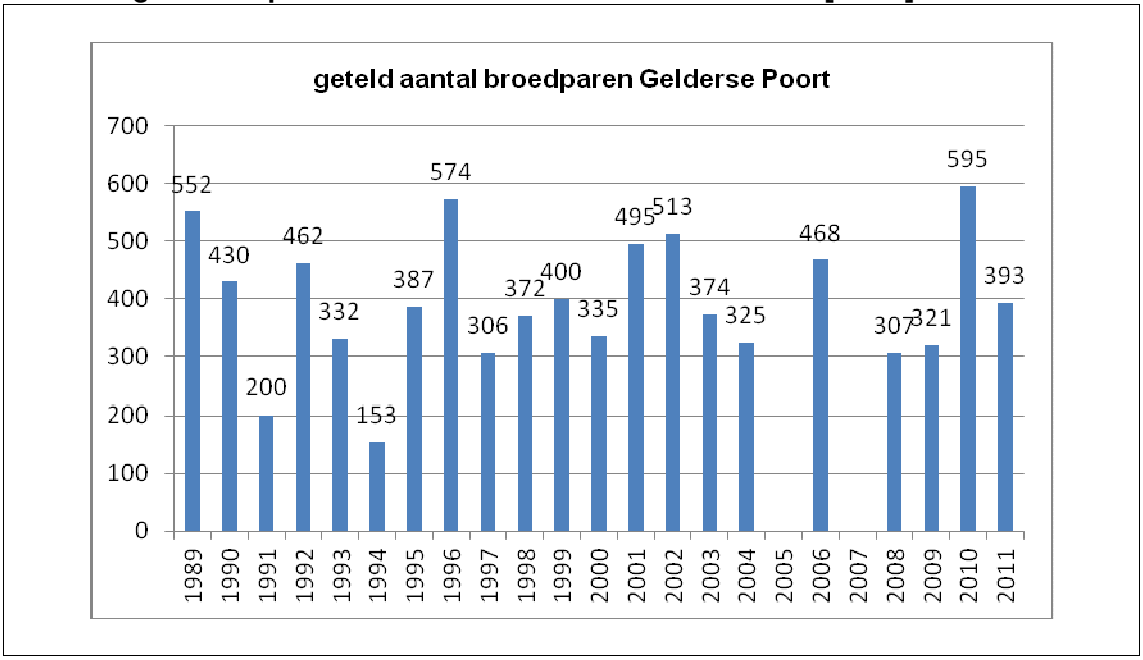
Binnen de locatie Oude Waal geschikt broedbiotoop voor de ijsvogel aanwezig. Broedgevallen zijn hier tijdens de uitgevoerde inventarisaties ook aangetroffen. De realisatie van een overnachtingshaven hier heeft een negatief effect op dit potentiële broedbiotoop. Een significant negatief effect op het instandhoudingsdoel treedt echter niet op, omdat het gemiddelde aantal broedparen over de jaren ruim boven de behoudsdoelstelling zit. De alternatieven in de andere 2 locaties, bieden geen potentieel broedgebied voor ijsvogel. Negatieve effecten op het instandhoudingsdoel zijn hier niet aan de orde.

Oeverzwaluw

Huidige situatie

Voor oeverzwaluw geldt een behoudsdoelstelling voor de oppervlakte en kwaliteit van het leefgebied voor een draagkracht van 420 broedparen. Oeverzwaluwen broeden in zand-, klei- of leemwanden, meestal in de buurt van water. Bij gebrek aan natuurlijk broedbiotoop, waaronder steile oevers van rivieren en beken, wordt tegenwoordig ook veel gebruik gemaakt van zandhopen op bouwterreinen en bij zandwinningen. Het aantal broedparen in de Gelderse Poort fluctueert rondom het instandhoudingsdoel (zie afbeelding 6.13) [lit. 17].

Afbeelding 6.13. Populatietrend oeverzwaluw Gelderse Poort [lit. 17]



Geschikt broedbiotoop is mogelijk aanwezig in alle 3 de locaties vanwege de invloed van de rivierdynamiek, waarbij jaarlijks geschikt biotoop kan verschijnen.

Effecten en conclusie

Het realiseren van een overnachtingshaven beperkt de hoeveelheid potentieel broedbiotoop. Daarmee is sprake van een negatief effect op deze soort, waarvan het aantal broedparen momenteel fluctueert rond het instandhoudingsdoel. Gezien de goede potentie voor uitbreiding in de huidige situatie zijn significant negatieve effecten echter uit te sluiten.

Blauwborst

Huidige situatie

Voor blauwborst geldt een behoudsdoelstelling voor de oppervlakte en kwaliteit van het leefgebied voor een draagkracht van 80 broedparen. Het aantal broedparen in de Gelderse Poort ligt de afgelopen jaren ruim boven het behoudsdoel (in 2010 94 paar en in 2011 96 paar lit. 17). Geschikt biotoop bestaat uit structuurrijk moeras gecombineerd met kale plekken en opgaande begroeiing. Dit biotoop is aanwezig binnen de locatie Oude Waal, waar tijdens het veldonderzoek ook broedparen zijn aangetroffen.

Effecten en conclusie

De realisatie van één van de Oude Waal alternatieven betekent een afname in het totale areaal aan broedbiotoop. Dit is een negatief effect. Gezien het feit dat de huidige stand al boven het instandhoudingsdoel zit, is geen sprake van een significant negatief effect. De alternatieven in de andere 2 locaties, bieden geen potentieel broedgebied voor blauwborst, negatieve effecten op het instandhoudingsdoel zijn hier niet aan de orde.

Conclusie oppervlakteverlies broedvogels

De realisatie van de overnachtingshaven leidt tot significant negatieve effecten op dodaars, aalscholver en kwartelkoning. Er is sprake van negatieve effecten op ijsvogel, oeverzwaluw en blauwborst. Van oppervlakteverlies is geen sprake indien gekozen wordt voor het moderniseren van de bestaande overnachtingshaven Tuindorp.

De resultaten zijn samengevat weergegeven in tabel 6.6, waarin onderscheid is gemaakt tussen negatieve effecten en significant negatieve effecten.

Tabel 6.6. Effecten als gevolg van oppervlakteverlies broedvogels

		Beijenwaard				Bijland				Oude Waal		Tuindorp
		groot buitendijks	groot binnendijks	compact buitendijks	compact binnendijks	groot in plas	groot op land	compact in de plas	compact op land	klein	groot	
A004	dodaars											
A017	aalscholver											
A021	roerdomp											
A022	woudaapje											
A119	porseleinhoen											
A122	kwartelkoning											
A197	zwarte stern											
A229	ijsvogel											
A249	oeverzwaluw											
A272	blauwborst											
A298	grote karekiet											

groen = geen negatief effect; oranje = negatief effect; rood = significant negatief effect

6.1.4. Oppervlakteverlies niet-broedvogels

Voor het Natura 2000-gebied ‘Gelderse Poort’ zijn voor 17 niet-broedvogelsoorten doelstellingen geformuleerd. Het realiseren van een overnachtingshaven binnen 1 van de 3 locaties, leidt mogelijk tot oppervlakteverlies van het leefgebied van deze soorten en kan daarmee van invloed zijn op het wel of niet behalen van de doelstellingen.

De bestaande overnachtingshaven Tuindorp is gelegen buiten de begrenzing van het Natura 2000-gebied. De overnachtingshaven grenst echter wel aan het gebied, waardoor doelsoorten mogelijk wel gebruik maken van deze locatie.

De beoordeling van de effecten is uitgevoerd per soort of per groep van vergelijkbare soorten, waarbij vervolgens de effecten op de aan te tasten soorten zijn beschreven. Hierbij zijn de effecten per locatie beoordeeld, waarbij onderscheid gemaakt is tussen de verschillende alternatieven. De beoordeling vindt plaats volgens achtereenvolgens beantwoorden van de volgende vragen:

1. wat is de potentie van de locatie of het alternatief hier binnen voor de doelsoort?
2. komt de doelsoort voor binnen de locatie of het alternatief?

3. is er sprake van negatieve effecten op het doel (uitbreiding of behoud)?
4. staat de ingreep het behalen van het doel (uitbreiding of behoud) in de weg?

Viseters: fuut, aalscholver en nonnetje

Huidige situatie

Voor fuut, aalscholver en nonnetje gelden behoudsdoelstellingen voor de oppervlakte en kwaliteit van het leefgebied voor een draagkracht van respectievelijk 180, 320 en 10 vogels. Het instandhoudingsdoel voor de genoemde soorten wordt op dit moment niet behaald [lit. 17]. Geschikt biotoop is voor deze soorten aanwezig in alle 3 de locaties.

Effecten en conclusie

De hoeveelheid biotoop zal afnemen als gevolg van de realisatie van de overnachtingshaven. Hiermee treedt een significant negatief effect op het instandhoudingsdoel, omdat de behoudsdoelstellingen in de huidige situatie niet gehaald worden.

Duikeenden: tafeleend

Huidige situatie

Voor tafeleend geldt een behoudsdoelstelling voor de oppervlakte en kwaliteit van het leefgebied voor een draagkracht van 250 vogels. De aantallen foeragerende tafeleenden in de Gelderse Poort is de afgelopen jaar lager dan het instandhoudingsdoel [lit. 17]. Buiten het broed- en ruiseizoen rusten tafeleenden op grote en diepe wateren om ’s nachts te foerageren op ondiepere wateren. De trend is negatief, wat overeen komt met de Nederlandse en Noordwest-Europese trend. Lokale oorzaken zijn niet bekend. Geschikte rustgebieden zijn aanwezig in de Bijland en mogelijk in de grotere plassen in de Oude Waal, waar tevens gefoerageerd kan worden. In de Beijenwaard is geen geschikt biotoop aanwezig.

Effecten en conclusies

Realisatie van de overnachtingshaven binnen de Oude Waal of Bijland betekent een negatief effect op het instandhoudingsdoel, door het afnemen van de hoeveelheid geschikt rust- en foerageergebied. Omdat in de huidige situatie de behoudsdoelstelling niet wordt behaald, is sprake van een significant negatief effect. Voor de alternatieven in de Beijenwaard is geen sprake van negatieve effecten.

Grondeleenden: wintertaling, pijlstaart, slobeend en krakeend

Huidige situatie

Voor wintertaling, pijlstaart, slobeend en krakeend gelden behoudsdoelstellingen voor de oppervlakte en kwaliteit van het leefgebied voor een draagkracht van respectievelijk 410, 40, 170 en 140 vogels. Voor wintertaling, pijlstaart en slobeend wordt het instandhoudingsdoel de afgelopen jaren niet gehaald. Voor krakeend wordt het doel de afgelopen jaren telkens gehaald [lit. 17]. De 4 soorten kunnen geschikt rust- en foerageergebied vinden in alle 3 de locaties. Krakeend is bovendien (broedend) in alle locaties waargenomen tijdens het veldonderzoek.

Effecten en conclusies

De realisatie van een overnachtingshaven resulteert voor alle soorten in een afname aan geschikt leefgebied. Voor wintertaling, pijlstaart en slobeend betekent dit een significant negatief effect op het behalen van het instandhoudingsdoel. Voor krakeend is dit niet het geval gezien het reeds ruim behalen van het instandhoudingsdoel en de in areaal beperkte aantasting in vergelijking met het totale areaal.

Meerkoet

Huidige situatie

Voor meerkoet geldt een behoudsdoelstelling voor de oppervlakte en kwaliteit van het leefgebied voor een draagkracht van 2000 vogels. De laatste jaren schommelt het aantal meerkoeten rond de 1000-1200 vogels [lit.17]. Meerkoeten vinden geschikt habitat binnen alle locaties en zijn hier tijdens het veldonderzoek ook (broedend) waargenomen. Het is onbekend waarom het instandhoudingsdoel nog niet wordt behaald. Hoewel de meerkoet als omnivoor bestempeld kan worden, is de beschikbaarheid van eiwitrijk gras om te foerageren en grote wateren om te rusten van belang. Mogelijk draagt het tekort aan foerageergebied bij aan het niet behalen van het instandhoudingsdoel.

Effecten en conclusie

De areaalaantasting aan geschikt biotoop is beperkt. Omdat de behoudsdoelstelling in de huidige situatie echter reeds niet gehaald wordt, is er sprake van een significant negatief effect.

Kleine zwaan en wilde zwaan

Huidige situatie

Voor kleine zwaan en wilde zwaan gelden behoudsdoelstellingen voor de oppervlakte en kwaliteit van het leefgebied voor een draagkracht van respectievelijk 3 en 2 vogels. Momenteel wordt het doel niet behaald. Kleine zwaan is sinds 2003 niet meer waargenomen in de Gelderse Poort. Wilde zwaan is sinds 2003 een enkele keer waargenomen in de Gelderse Poort (in 2003 1 individu en in 2011 1 individu) [lit. 17]. Onbekend is wat de reden hiervoor is binnen de Gelderse Poort. Het areaal aan geschikt habitat is echter ruimschoots voldoende om te voldoen aan het beperkte instandhoudingsdoel. Kleine en wilde zwanen kunnen geschikt foerageergebied vinden in de agrarische percelen in de Beijenwaard.

Effecten en conclusies

Er is sprake van een afname in het foerageergebied voor beide soorten. Echter, omdat het areaal geschikt habitat in de huidige situatie ruimschoots voldoende is om aan de behoudsdoelstelling te voldoen, kunnen negatieve effecten vanwege de geringe aantasting in relatie tot het gehele areaal worden uitgesloten.

Kolgans, grauwe gans en smient

Huidige situatie

Voor kolgans, grauwe gans en smient gelden behoudsdoelstellingen voor de oppervlakte en kwaliteit van het leefgebied voor een draagkracht van respectievelijk 10600, 2500 en 2600 vogels. Er is voor alle 3 de soorten tevens een ‘ten gunste van’ formulering opgesteld. Het doel is opgesteld om overwinterende kolganzen, grauwe ganzen en smienten te beschermen. Grauwe ganzen hebben de afgelopen decennia een grote populatiegroei ontwikkeld. Voor kolgans en smient is de groei tevens positief, zij het in kleinere mate. Van belang voor de overwinterende populatie is de hoeveelheid beschikbaar foerageergebied en rust- en slaapplaatsen. Deze rust- en slaapplaatsen betreffen meestal grote plassen met voldoende foerageergebied in de omgeving. De omvang en de afwezigheid van verstoring is hierbij belangrijk. Foeragerende ganzen worden met name aangetroffen op productiegras omdat dit een hoger eiwitgehalte heeft dan gras op natuurpercelen. Ook worden foeragerende dieren gevonden op akkers met oogstresten.

De Bijland is aangewezen als rust- en slaapgebied voor ganzen. Het Rijnstrangengebied is aangemerkt als foerageergebied en loopt door tot het binnendijkse gedeelte van het zoekgebied Beijenwaard. Dit geldt tevens voor het gebied direct ten oosten van de Bijland.

Foerageergebied

Door SOVON is in opdracht van de provincie Gelderland een onderzoek uitgevoerd naar grasetende watervogels in de Rijntakken, wat geleid heeft tot een standaard rekenmethodiek [lit. 18]. Voor niet-broedvogels wordt in deze methodiek de draagkracht van een gebied in de instandhoudingsdoelstellingen uitgedrukt door 'seizoensgemiddelden' of 'seizoensmaxima'. Het seizoensgemiddelde is hierbij een veiligere maat van het seizoensmaximum, aangezien eenmalig hoge aantallen weinig zeggen over de draagkracht van een gebied. Om het gebruik in een gebied te bepalen, wordt gebruik gemaakt van vogeldagen, die bepaald worden door het vermenigvuldigen van de maandtotalen met het aantal dagen van de maand. Het aantal vogeldagen kan vervolgens omgerekend worden naar kolgansdagen, waarbij gebruik gemaakt wordt van een conversieregel. Hierbij worden alle soorten op basis van gewicht en dagelijkse voedselbehoefte omgerekend in de eenheidsmaat van kolgansdagen. Op dezelfde wijze kan ook een instandhoudingsdoel worden omgerekend naar kolgansdagen. Hierbij wordt uitgegaan van:

- instandhoudingsdoel = seizoensgemiddelde;
- seizoensgemiddelde * 356 = aantal vogeldagen;
- aantal vogeldagen * conversiefactor = aantal kolgansdagen.

In berekeningen op basis van deze rekenmethodiek wordt onderscheid gemaakt tussen hele grote en kleine gebieden. Voor grote gebieden, dus op de schaal van Natura 2000-gebieden, wordt gewerkt met draagkrachtcijfers inclusief geringe verstoring. Voor kleine gebieden, op projectniveau, wordt gerekend met draagkracht zonder verstoring waarna per verstoringbron een specifieke verstoringafstand doorgerekend wordt. In deze toetsing wordt uitgegaan van de draagkrachtcijfers inclusief geringe verstoring.

De benodigde foerageercapaciteit (in kolgansdagen) op basis van de instandhoudingsdoelen van het Natura 2000-gebied 'Gelderse Poort' bedraagt 5.458.695 kolgansdagen. De aanwezige foerageercapaciteit wordt berekend door de draagkracht van de diverse soorten gewassen per ha te vermenigvuldigen met het aantal hectares dat van het gewas in het gebied aanwezig is. De draagkracht verschilt per gewas, waarbij cultuurgrasland de hoogste en natuurgrasland dat jaarrond begraasd wordt de laagste draagkracht heeft. De totale draagkracht van de Gelderse Poort in de referentiesituatie (oktober 2005) bedraagt 4.403.678 kolgansdagen. Dit betekent dat in de huidige situatie reeds een tekort aan capaciteit van 1.055.017 kolgansdagen bestaat [lit. 18]. Vanwege de 'ten gunste van'-formulering, kan een bepaald deel van de capaciteit nog opgeofferd worden ten bate van andere doelen. In de Gelderse Poort betreft dit gedeelte 764.217 kolgansdagen. Dit is minder dan het capaciteitstekort, waardoor ook het gebruiken van deze 'ten gunste van'-capaciteit niet volledig het tekort dekt [lit. 18]. Dit betekent dat er in feite geen verdere afname van foerageercapaciteit mag plaatsvinden.

Slaapplaatsen

De Bijland-plas, samen met de kleiputten ten westen en de Oude Waal ten noordwesten daarvan (gezamenlijk het Bijlandcomplex geheten), hebben een belangrijke functie als slaapgebied voor kolganzen en grauwe ganzen. Uit onderzoek van SOVON [lit.19] waarbij in de winterperiodes van 2006/2007 en van 2009/2010 tellingen zijn uitgevoerd, is gebleken dat het Bijlandcomplex de grootste slaapplaats van kolganzen binnen de Gelderse Poort is. Grauwe ganzen maken slechts zeer beperkt gebruik van dit gebied om te overnachten. In zachte winters, waarbij de wateren rondom de Bijland-plas niet geheel dichtvriezen, blijken de kleiputten (gedeeltelijk gelegen in het zoekgebied Oude Waal) intensiever gebruikt te worden als slaapplaats dan de Bijland-plas zelf. In zeer koude winters echter, waar het omliggende water voor het overgrote deel dichtvriest, maakt minimaal 55 % van de slapende kolganzen in de Gelderse Poort gebruik van de Bijland-plas. Het gaat om vele tienduizenden dieren.

De Bijland-plas is daarmee in strenge winters de belangrijkste slaapplaats van het Natura 2000-gebied. Slapende vogels worden met name waargenomen in de ondiepe zones rondom de aanwezige eilandjes. Bij lagere temperaturen wordt echter ook uitgeweken naar de diepere zones met open water.

Effecten en conclusies - foerageergebied

Geschikte grote oppervlakken foerageergebied voor ganzen (en smient) zijn binnen het zoekgebied Beijenwaard aanwezig, zowel binnendijks als buitendijks. Ook op open gebieden ten noorden van de Rijn in het zoekgebied Oude Waal wordt door ganzen gefoerageerd, echter in lagere dichtheden. Rond het helikopterveldje bij de Bijland-plas wordt eveneens gefoerageerd, echter ook slechts in zeer beperkte mate. De Bijlandse weg loopt dwars door dit gebied heen en zorgt voor verstoring van het foerageergebied.

De alternatieven in de Beijenwaard hebben ieder een aantasting van de hoeveelheid foerageergebied als gevolg. In tabel 6.7 is het totale oppervlak van ieder alternatief weergegeven. Dit oppervlak is tevens uitgedrukt in het aantal kolgansdagen wat ieder alternatief als gevolg heeft, uitgaand van een worst-case scenario waarbij het gehele oppervlak uit cultuurgrasland bestaat met een draagkracht van 1600 kolgansdagen per ha.

Tabel 6.7. Oppervlakte alternatieven Beijenwaard

alternatief	oppervlak (m²)	oppervlak alternatief (ha)	aantal kolgansdagen
Beijenwaard groot buitendijks	500033,3	50,00	80005
Beijenwaard groot binnendijks	562628,42	56,26	90021
Beijenwaard compact buitendijks	328028,16	32,80	52485
Beijenwaard compact binnendijks	376927,13	37,69	60308

**het feitelijke oppervlak is iets kleiner omdat een gedeelte bestaat uit oeverzone van de rivier*

De alternatieven in de Oude Waal hebben eveneens een aantasting van de hoeveelheid foerageergebied als gevolg. In tabel 6.8 is het totale oppervlak aan foerageergebied weergegeven. Dit bestaat uit de aanwezige graslanden binnen dit plangebied. Omdat beide alternatieven dit foerageergebied in ongeveer gelijke mate aantasten, zijn beide alternatieven gezamenlijk beoordeeld. Dit oppervlak is tevens uitgedrukt in het aantal kolgansdagen wat ieder alternatief als gevolg heeft, uitgaand van een worst-case scenario waarbij het gehele oppervlak uit cultuurgrasland bestaat met een draagkracht van 1600 kolgansdagen per ha.

Tabel 6.8. Oppervlakte alternatieven Oude Waal

alternatief	oppervlak (m²)	oppervlak alternatief (ha)	aantal kolgansdagen
Oude Waal - totaal foerageergebied	278536,	27,85	44566

De aantasting van het foerageergebied van kolgans, grauwe gans en smient betekent een significant negatief effect op het behalen van het instandhoudingsdoel. Dit treedt op bij zowel de alternatieven in het zoekgebied Beijenwaard als bij de alternatieven in het zoekgebied Oude Waal.

Effecten en conclusies - slaapplaatsen

De plangebieden Bijland en Oude Waal zijn van zeer groot belang als slaapplaats voor (met name) kolganzen. In zachte winters bevindt het grootste aantal ganzen zich op de kleiputten in en aangrenzen aan het plangebied Oude Waal. In strenge winters wijken de dieren uit naar de Bijland-plas.

De realisatie van een overnachtingshaven in zoekgebied de Bijland leidt tot negatieve effecten op de aanwezige kolganzen. Bij de alternatieven op land is het oppervlakteverlies van oppervlaktewater minimaal en bevindt de haven zich niet binnen 500 m (de worst-case verstoringscontour die door SOVON wordt gehanteerd) van de belangrijkste slaapplaatsen rond de aanwezige eilandjes [lit. 19].

De alternatieven op de plas, zowel groot als klein, resulteren in een aanzienlijk verlies van oppervlaktewater. Dit op zichzelf is, gezien de voorkeur voor ondiepere zones rond de eilandjes, in zachte winters niet belemmerend voor de functie als slaapplaats. Doordat de haven zich dan echter binnen de verstoringsafstand bevindt en de compacte variant zelfs tot vlak bij het zuidelijkste eilandje reikt, is het zeer aannemelijk dat de functie als slaapplaats wordt aangetast. In het geval van een strenge winter, wanneer de aantallen ganzen toenemen en ook buiten de eilandjes dieren aanwezig zijn, wordt dit effect verder versterkt. Aangezien het huidige seizoensgemiddelde onder de instandhoudingsdoelstelling ligt, is er sprake van een significant negatief effect. Het verliezen van (een deel van) de potentie als slaapplaats kan niet ondervangen worden door een andere slaapplaats in het gebied.

Ook realisatie van een overnachtingshaven in zoekgebied Oude Waal leidt tot een significant negatief effect op de instandhoudingsdoelen voor kolgans. In milde winters slapen in de kleiputten meer dieren dan op de Bijland plas. Deze kleiputten verdwijnen deels als gevolg van de haven. De resterende kleiputten liggen na realisatie van de haven grotendeels binnen de 500 m verstoringscontour. De verwachting is dat een deel van de dieren kan uitwijken naar de Bijland-plas, maar aangezien er momenteel reeds sprake is van een lager seizoensgemiddelde dan het instandhoudingsdoel, leidt een afname tot een significant negatief effect.

Steltlopers: kievit, grutto en wulp

Huidige situatie

Voor kievit, grutto en wulp gelden behoudsdoelstellingen voor de oppervlakte en kwaliteit van het leefgebied voor een draagkracht van respectievelijk 2500, 70 en 360 vogels. Deze doelen zijn in de afgelopen jaren niet gehaald [lit. 17]. Deze soorten verkeren landelijk in een ongunstige staat van instandhouding. Deze wordt echter grotendeels bepaald door factoren buiten het Natura 2000-gebied. Er is echter wel sprake van een behoudsdoelstelling. Dit betreft een functie als foerageer-, rust- en slaapgebied. Belangrijke habitats hiervoor zijn slikkige rivieroevers, plas-dras gebieden en vochtige graslanden. Daarnaast is rust van groot belang. Deze habitats zijn aanwezig in de Beijenwaard en langs de oever van de Bijland in de vorm van slikkige rivieroevers.

Effecten en conclusies

Realisatie van de overnachtingshaven in de Bijland in de vorm van het alternatief ‘groot in de plas’, tast dit leefgebied aan. Dit geldt tevens voor 3 van de 4 alternatieven in de Beijenwaard. Enkel het alternatief groot, binnendijks’ ontziet de slikkige rivieroevers. Echter gezien de vereiste rust die als gevolg van de haven hier dreigt te verdwijnen, is het aannemelijk dat de functie van dit gebied alsnog verloren gaat. Het aantasten van het leefgebied van kievit, grutto en wulp betekent een significant negatief effect op het instandhoudingsdoel. De alternatieven binnen de Oude Waal tasten geen potentieel leefgebied van deze soorten aan.

Conclusie oppervlakteverlies niet-broedvogels

De realisatie van de overnachtingshaven leidt tot negatieve effecten op krakeend. Voor fuut, aalscholver, kolgans, grauwe gans, smient, nonnetje, tafeleend, wintertaling, pijlstaart, slobeend, meerkoet, kievit, grutto en wulp is sprake van significant negatieve effecten indien de haven wordt gerealiseerd in de Beijenwaard of Tuindorp.

Van oppervlakteverlies is geen sprake indien gekozen wordt voor het moderniseren van de bestaande overnachtingshaven Tuindorp.

De resultaten zijn samengevat weergegeven in tabel 6.9, waarin onderscheid is gemaakt tussen negatieve effecten en significant negatieve effecten.

Tabel 6.9. Effecten als gevolg van oppervlakteverlies niet-broedvogels

	Beijenwaard				Bijland				Oude Waal		Tuindorp
	groot buitendijks	groot binnendijks	compact buitendijks	compact binnendijks	groot in plas	groot op land	compact in de plas	compact op land	klein	groot	
fuut											
aalscholver											
kleine zwaan											
wilde zwaan											
kolgans											
grauwe gans											
smient											
krakeend											
wintertaling											
pijlstaart											
slobeend											
tafeleend											
nonnetje											
meerkoet											
kievit											
grutto											
wulp											

groen = geen negatief effect; oranje = negatief effect; rood = significant negatief effect

Bij de beoordeling van de significant negatieve effecten als gevolg van oppervlakteverlies van ganzenfoerageergebied, dient op te merken dat het in lijn der verwachting is dat het samenvoegen van de Natura 2000-gebieden rond de grote rivieren tot het gebied ‘Rijntakken’ nog in 2013 wordt afgerond. In dit geval verdwijnt hoogstwaarschijnlijk de bescherming van ganzenfoerageergebieden. In deze toetsing is echter uitgegaan van de huidige situatie.

6.2. Versnippering

Algemeen

Door versnippering valt het leefgebied van een soort uiteen in meerdere kleinere geïsoleerde leefgebieden. Bij verregaande versnippering, kan een (netwerk)populatie uiteenvallen in een reeks kleine populaties die geen onderling contact meer hebben. Soorten met een gering dispersievermogen, soorten die zich over de grond bewegen en soorten met behoefte aan een groot oppervlak leefgebied zijn het meest gevoelig voor versnipperende effecten.

Effecten en conclusies

Van de soorten waarbij sprake is van een negatief effect op het instandhoudingsdoel als gevolg van oppervlakteverlies, zijn effecten als gevolg van versnippering uit te sluiten voor vogels. De omvang van de overnachtingshaven is, ongeacht de gekozen variant, geen belemmerende factor voor het functioneren van het resterende leefgebied. Er is geen sprake van het uiteenvallen van de populatie in meerdere kleine (deel)populaties.

Van de soorten met een geringer dispersievermogen, bittervoorn, kleine modderkruiper, rivierdonderpad en bever, is het effect groter. De genoemde vissoorten kunnen echter via de (oevers van de) overnachtingshaven de haven passeren waardoor versnipperende effecten niet optreden. In beperkte mate blijft bovendien geschikt habitat aanwezig binnen het havenoppervlak zelf. De bever verliest zijn habitat binnen het gehele oppervlak van de overnachtingshaven en zal geen gebruik maken van de nieuwe haven als leefgebied. Om de haven te passeren, dienen individuen langs de havenmond te zwemmen. Tevens kunnen exemplaren via de verbinding tussen de Bijland en de Oude Waal achter de overnachtingshaven langs deze passeren. Binnen de Beijenwaard is dit niet mogelijk en kan enkel de havenmond gepasseerd worden. De bever is matig verstoringsgevoelig als het om passerende boten (overdag) gaat. Ook overdag zullen de aanwezige schepen geen versnipperend effect hebben op het habitatgebruik van de bever. Negatieve effecten worden niet verwacht.

6.3. Verandering in populatiedynamiek

Veranderingen in de populatiedynamiek kunnen onder andere optreden als gevolg van barrièrewerking en versnippering, maar ook door direct oppervlakteverlies. Als gevolg hiervan verandert de ruimtelijke samenhang van leefgebieden binnen een netwerkpopulatie. Ook het verlies aan draagkracht van een gebied als gevolg van chemische en fysische factoren kunnen een achteruitgang van de ruimtelijke samenhang (en daarmee van de populatiedynamiek) tot gevolg hebben.

Zoals in paragraaf 6.1 is beschreven, treedt voor een aantal soorten een beperkt tot aanzienlijk oppervlakteverlies op. Van versnippering als gevolg hiervan is echter geen sprake. Soorten die hiervoor zeer gevoelig zijn, zoals grote modderkruiper en kamsalamander, zijn niet in de zoekgebieden aanwezig. Deze soorten zijn vanwege hun beperkte migratiemogelijkheden en gevoeligheid voor barrières eveneens gevoelig voor ingrepen die de populatiedynamiek aantasten. Vanwege de afwezigheid van deze soorten en de in zijn totaliteit bezien beperkte effecten van versnippering op de populaties van soorten met een instandhoudings- of uitbreidingsdoel, is van verandering in de populatiedynamiek als gevolg van de realisatie van de overnachtingshaven geen sprake.

6.4. Verzuring en vermesting

De realisatie en het gebruik van de overnachtingshaven kan negatieve gevolgen hebben op het Natura 2000-gebied 'Gelderse Poort' als daardoor lokaal dan wel regionaal een hogere stikstofdepositie ontstaat. Stikstofdepositie leidt tot vermesting en verzuring van de bodem en heeft daarmee een directe invloed op de vegetatiesamenstelling (habitattypen) en een indirecte invloed op de fauna (afname kwaliteit leefgebied). De effecten hiervan worden daarom samen bepaald.

Soorten met een stikstofgevoelig habitat die in het plangebied (potentieel) voorkomen en een instandhoudingsdoel hebben binnen het Natura 2000-gebied 'Gelderse Poort' zijn allereerst de vissoorten bittervoorn, grote modderkruiper en kleine modderkruiper. Deze soorten die vooral voorkomen in poelen en/of kleine geïsoleerde en vegetatierijke wateren, kunnen negatieve effecten ondervinden indien wateren door een verhoogd aanbod aan voedingsstoffen sneller dichtgroeien. Dit geldt tevens voor kamsalamander, waarvoor het risico aanwezig is dat voortplantingswateren dichtgroeien en verlanden.

De broedvogelsoorten kwartelkoning, zwarte stern en ijsvogel kunnen bij een verhoogde depositie negatieve effecten ondervinden als gevolg van een afname aan prooidieren of ongeschikt raken van het broedbiotoop. Afname aan prooidieren en ongeschikt raken van het leefgebied kan ook optreden bij de niet-broedvogelsoorten kievit en grutto. Op de overige soorten met een instandhoudingsdoel worden geen negatieve effecten verwacht als gevolg van een verhoogde stikstofdepositie omdat zij zich hoofdzakelijk op de grotere wateren ophouden.

Bronnen van stikstofdepositie zijn onder andere de aanwezige scheepvaart en de toename in clustering daarvan binnen de toekomstige haven, verkeersbewegingen en de verkeersaantrekkende werking van de haven. Daarnaast kan tijdens de aanlegfase een hogere depositie optreden als gevolg van gebruik van groot materieel. Er zal in de aanlegfase echter sprake zijn van een geringe en tijdelijke toename in stikstofdepositie. Door de geringe en tijdelijke aard staat deze toename in de aanlegfase niet in verhouding tot de toename in de gebruiksfase. Voor het accuraat bepalen van de stikstofdepositie tijdens de aanlegfase is bovendien een diepgang vereist die in deze fase niet aanwezig is. Dit betreft onder andere de manier van uitvoering, gebruikte materiaal, te vergraven diepte, methode en afstand van het af te voeren materiaal en duur van de werkzaamheden. In deze paragraaf worden daarom verder alleen effecten in de gebruiksfase gekwantificeerd en beoordeeld.

Om de effecten van de gebruiksfase van de overnachtingshaven te bepalen, zijn stikstofdepositieberekeningen uitgevoerd. Enerzijds wordt een toename van de depositie in de plansituatie verwacht door de realisatie van de overnachtingshaven. Anderzijds zal het verdwijnen van de ankerplaatsen en de bestaande overnachtingshaven resulteren in een afname van de depositie. In het depositieonderzoek is berekend wat per saldo het effect van de ontwikkeling is. Hierin wordt rekening gehouden met zowel de toename in depositie door de nieuwe haven als de afname door het verdwijnen van de bestaande haven en ankerplaatsen. De uitgangspunten voor dit onderzoek zijn uiteengezet in een integrale uitgangspuntennotitie. Deze notitie is bij dit rapport bijgesloten als bijlage II.

Het rapport met de totale uitwerking van de resultaten van de stikstofdepositieberekeningen is bij dit rapport bijgesloten als bijlage IV. Hieronder worden enkel de resultaten beschreven en de effecten getoetst op de instandhoudingsdoelen.

6.4.1. Resultaten

Huidige situatie en autonome ontwikkeling
Voor de depositie in de huidige situatie (2020) en de depositie in de autonome ontwikkeling (2030) wordt uitgegaan van de achtergronddepositie (GDN). Voor 2020 is gekozen vanwege het moment van ingebruikname van de haven in 2019. Naar verwachting is het gebruik 1 jaar na ingebruikname het meest intensief. Het jaartal 2030 is aangenomen vanwege de looptijd van het ruimtelijk plan dat de functie overnachtingshaven toekent aan het gebied.

In de huidige situatie varieert de stikstofdepositie in het Natura 2000-gebied 'Gelderse Poort' van 1.100 tot 2.910 mol/ha/jaar. Gemiddeld is de stikstofdepositie 1.452 mol/ha/jaar. De depositie neemt met de autonome ontwikkeling in 2030 wat af en varieert van 998 tot 2.780 mol/ha/jaar. De statistieken zijn weergegeven in tabel 6.10. Contourenkaarten van de achtergronddepositie zijn opgenomen in het rapport in bijlage IV.

Tabel 6.10. Stikstofdepositie huidige situatie en autonome ontwikkeling (2020 en 2030)

scenario	oppervlak [ha]	minimum [mol/ha/jaar]	maximum [mol/ha/jaar]	gemiddeld [mol/ha/jaar]	totaal [mol/jaar]
huidige situatie (2020)	6.003	1.100	2.910	1.452	8.759.536
autonome ontwikkeling (2030)	6.003	998	2.780	1.359	8.194.858

Plansituatie
Onderstaand worden de resultaten van de stikstofdepositie door het gebruik van de nieuwe overnachtingshaven besproken. In bijlage IV zijn contourenkaarten van de effecten op de stikstofdepositie opgenomen.

Binnen de locatie Beijenwaard zorgen alle alternatieven voor een depositie afname in het Natura 2000-gebied 'Gelderse Poort', uiteenlopend van 0,02 tot 0,13 mol/ha/jaar, wanneer het berekende depositieverschil wordt gemiddeld in het gebied. Ondanks de gemiddelde depositieafname is er rondom het plangebied bij alle alternatieven een toename te zien van maximaal 76 mol/ha/jaar. Bij de variant groot buitendijks overlapt circa 45 ha van het plangebied met het Natura 2000-gebied 'Gelderse Poort'. Bij de overige alternatieven is dat 24 tot 29 ha.

Tabel 6.11. Planeffect op stikstofdepositie van alternatieven in locatie Beijenwaard

alternatief	plangebied N2000[a] [ha]	jaar	depositieverschil[b]			
			minimum [mol/ha/jaar]	maximum [mol/ha/jaar]	gemiddeld [mol/ha/jaar]	totaal [mol/jaar]
compact binnendijks	24	2020	-62	55	-0,13	-777 (-0,01 %)
		2030	-62	55	-0,13	-777 (-0,01 %)
compact buitendijks	29	2020	-62	55	-0,12	-741 (-0,01 %)
		2030	-62	55	-0,12	-740 (-0,01 %)
groot binnendijks	27	2020	-61	61	-0,02	-104 (0,00 %)
		2030	-61	61	-0,02	-103 (0,00 %)
groot buitendijks	45	2020	-62	76	-0,09	-532 (-0,01 %)
		2030	-62	76	-0,09	-531 (-0,01 %)

[a] Oppervlak van plangebied dat binnen het Natura 2000-gebied de Gelderse Poort ligt.

[b] Buiten het plangebied.

De alternatieven binnen de locatie Bijland zorgen voor een gemiddelde depositietoename in het Natura 2000-gebied 'Gelderse Poort' die uiteenloopt van 0,24 tot 0,56 mol/ha/jaar.

Bij de variant compact in de plas overlapt circa 45 ha van het plangebied met de 'Gelderse Poort'. Bij de variant compact op land is dat 18 ha en bij de overige alternatieven is dat 33 ha. De hoogste toename in stikstofdepositie is waarneembaar in de directe omgeving van de alternatieven. De toename neemt met de afstand tot ieder alternatief.

Tabel 6.12. Planeffect op stikstofdepositie van alternatieven in locatie Bijland

alternatief	plangebied N2000[a] [ha]	jaar	depositieverschil[b]			
			minimum [mol/ha/jaar]	maximum [mol/ha/jaar]	gemiddeld [mol/ha/jaar]	totaal [mol/jaar]
compact in de plas	45	2020	-52	48	0,38	2.270 (0,03 %)
		2030	-52	48	0,38	2.269 (0,03 %)
compact op land	18	2020	-6	54	0,24	1.462 (0,02 %)
		2030	-6	54	0,24	1.462 (0,02 %)
groot in plas	33	2020	-5	81	0,46	2.754 (0,03 %)
		2030	-5	80	0,46	2.753 (0,03 %)
groot op land	33	2020	-5	46	0,56	3.329 (0,04 %)
		2030	-5	46	0,56	3.328 (0,04 %)

[a] Oppervlak van plangebied dat binnen het Natura 2000-gebied de Gelderse Poort ligt.

[b] Buiten het plangebied.

De 2 alternatieven binnen de locatie Oude Waal zorgen, in vergelijking met de andere scenario's, voor de grootste toename van de gemiddelde depositie in het Natura 2000-gebied 'Gelderse Poort'. Bij de compacte variant is dat 0,62 mol/ha/jaar en bij de grote variant 0,98 mol/ha/jaar. Ook het van areaal van het plangebied dat valt binnen het Natura 2000-gebied 'Gelderse Poort' is het grootst bij deze 2 alternatieven.

Tabel 6.13. Planeffect op stikstofdepositie van alternatieven in locatie Oude Waal

alternatief	plangebied N2000[a] [ha]	jaar	depositieverschil[b]			
			minimum [mol/ha/jaar]	maximum [mol/ha/jaar]	gemiddeld [mol/ha/jaar]	totaal [mol/jaar]
compact	55	2020	-62	72	0,62	3.675 (0,04 %)
		2030	-62	72	0,62	3.674 (0,04 %)
groot	72	2020	-61	74	0,98	5.788 (0,07 %)
		2030	-61	74	0,98	5.785 (0,07 %)

[a] Oppervlak van plangebied dat binnen het Natura 2000-gebied de Gelderse Poort ligt.

[b] Buiten het plangebied.

De modernisering van de bestaande overnachtingshaven Tuindorp leidt tot een depositie afname ten opzicht van de bestaande haven doordat het aantal ligplaatsen zal verminderen (van 25 naar 20). Het moderniseren van de bestaande overnachtingshaven Tuindorp in combinatie met een compacte haven in de locaties Beijenwaard en Oude Waal leidt echter tot een toename van de stikstofdepositie in het Natura 2000-gebied 'Gelderse Poort'. De resultaten van zijn weergegeven in tabel 6.14.

Tabel 6.14. Planeffect op stikstofdepositie van modernisering bestaande haven

alternatief	plangebied N2000[a)] [ha]	jaar	depositieverschil[b)] gemiddeld [mol/ha/jaar]	depositieverschil[b)] totaal [mol/jaar]
modernisering haven[c)]	0	2020	-0,08	-453 (-0,01 %)
		2030	-0,08	-453 (-0,01 %)
modernisering in combinatie met Beijenwaard compact binnendijks	24	2020	0,39	2.359 (0,03 %)
		2030	0,39	2.359 (0,03 %)
modernisering in combinatie met Beijenwaard compact buitendijks	29	2020	0,40	2.395 (0,03 %)
		2030	0,40	2.396 (0,03 %)
modernisering in combinatie met Oude Waal compact	55	2020	1,14	6.811 (0,08 %)
		2030	1,14	6.811 (0,08%)

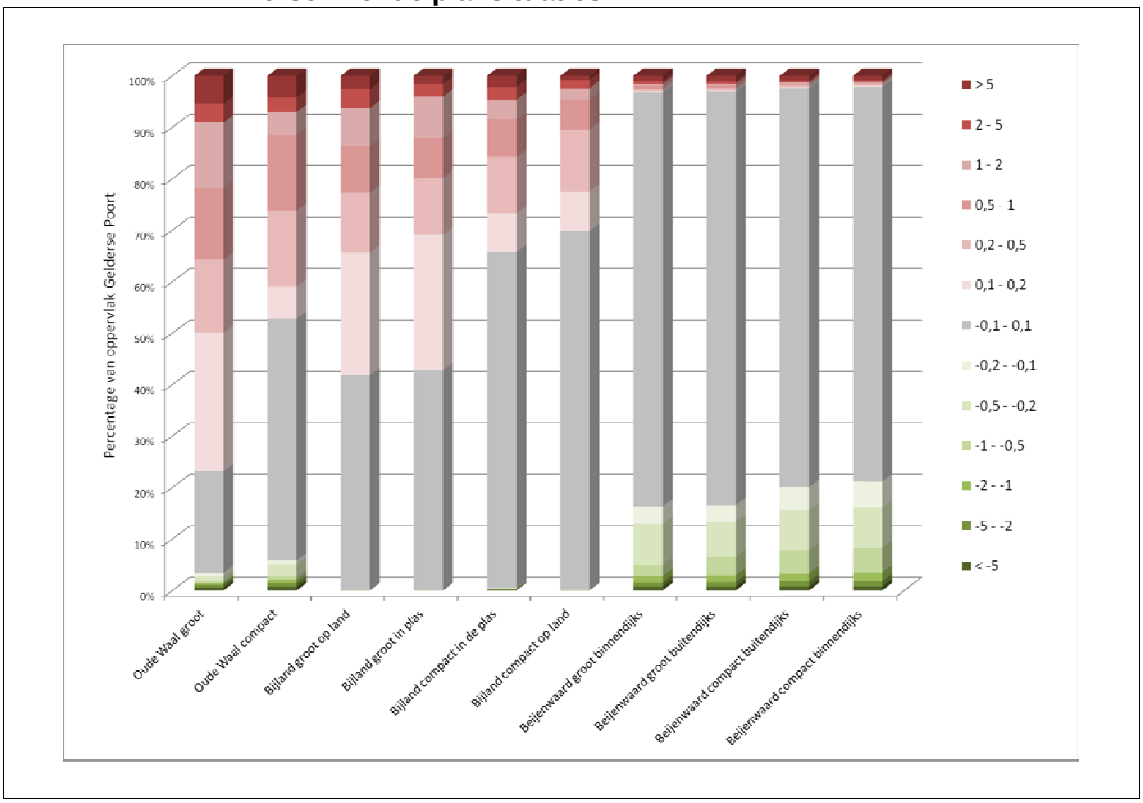
a) Oppervlak van plangebied dat binnen het Natura 2000-gebied de Gelderse Poort ligt.

b) Buiten het plangebied.

c) Hierbij is rekening gehouden met het verdwijnen van de ankerplaatsen.

Afbeelding 6.14 geeft weer wat, als gevolg van de verschillende alternatieven, de toe- of afname van stikstofdepositie (mol/ha/jaar) is in het Natura 2000-gebied 'Gelderse Poort'. De depositie verschillen zijn hierbij gecategoriseerd en uitgedrukt in percentage van het totale oppervlak van het Natura 2000-gebied 'Gelderse Poort' per categorie. In de afbeelding neemt de totale stikstofdepositietoename van de verschillende alternatieven van links naar rechts af. De totale stikstofdepositie toename is het grootst bij de grote variant in zoekgebied Oude Waal en de depositie afname is het grootst bij de variant compact binnendijks in de Beijenwaard.

Afbeelding 6.14. Toe- of afname stikstofdepositie (mol/ha/jaar) als gevolg van de verschillende plansituaties



6.4.2. Toetsing aan de instandhoudingsdoelen

Op basis van de uitgevoerde modelwerkzaamheden, is gebleken dat de alternatieven in de Beijenwaard leiden tot een afname van de totale stikstofdepositie in het Natura 2000-gebied 'Gelderse Poort'. Dit geldt tevens voor het moderniseren van Tuindorp. Voor de alternatieven in de Bijland en Oude Waal is sprake van een toename.

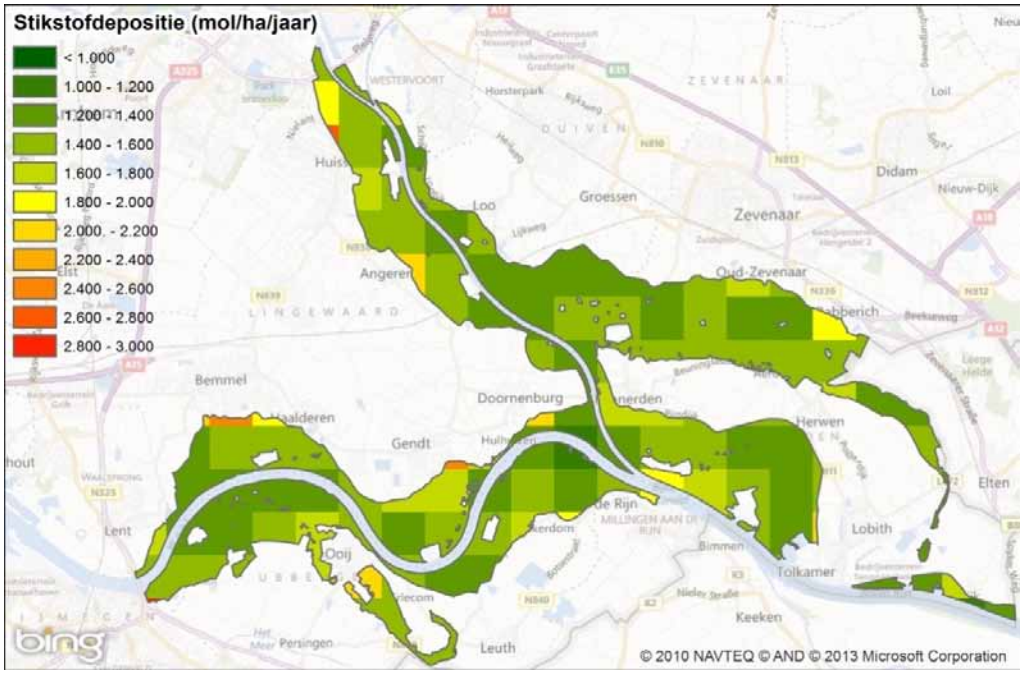
Tabel 6.15 toont de kritische depositiewaarde (KDW) van de aanwezige aangewezen habitattypen in het Natura 2000-gebied 'Gelderse Poort'.

Tabel 6.15. KDW voor aangewezen habitattypen 'Gelderse Poort' [lit. 8]

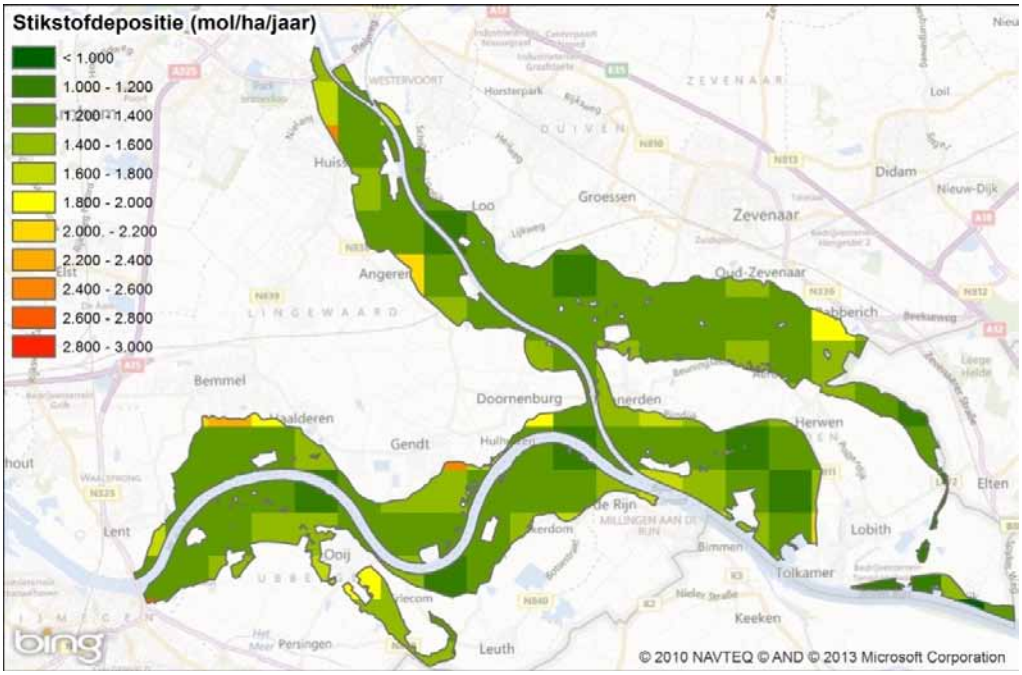
code	Nederlandse naam	kritische Depositie Waarde (mol/ha/jr)
H3150	meren met krabbenscheer en fonteinkruiden	2143
H3270	slikkige rivieroevers	2400
H6120	*stroomdalgraslanden	1286
H6430A	ruigten en zomen (moerasspirea)	2400
H6430C	ruigten en zomen (droge bosranden)	1857
H6510A	glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver)	1429
H91E0A	*vochtige alluviale bossen (zachthoutooibossen)	2429
H91F0	droge hardhoutooibossen	2071

De achtergronddepositie is weergegeven in afbeelding 6.15 (2020) en 6.16 (2030). Voor een aantal habitattypen (H6120, H6430C en H6510A) is deze achtergronddepositie reeds hoger dan de KDW.

Afbeelding 6.15. Achtergronddepositie (GDN) Gelderse Poort - 2020



Afbeelding 6.16. Achtergronddepositie (GDN) Gelderse Poort - 2030



Effecten en conclusies Oude Waal

Hoewel de toename aan stikstofdepositie als gevolg van de realisatie van de overnachtingshaven in de locatie Oude Waal over het gehele Natura 2000-gebied bekeken slechts beperkt is, is de depositietoename direct aangrenzend aan de havens aanzienlijk (72-74 mol/ha/jr). De achtergronddepositie ligt tussen de 1200 en 1600 mol/hr/jr. Aanwezige habitattypen binnen deze locatie zijn beperkt tot diverse arealen aan H91E0. Deze hebben een relatief hoge KDW van 2429 mol/ha/jr, die momenteel nog niet overschreven wordt. Hoewel de toename in depositie een negatief effect inhoudt (de depositie gaat immers meer in de richting van de KDW), is van significant negatieve effecten geen sprake vanwege het niet overschrijden dan de KDW.

De aanwezigheid van H6120 en H6510A in de directe omgeving (noordwestzijde van de Bijland), betekent dat ook hier een depositietoename waar te nemen is van enkele mol/ha/jr. Deze habitattypen zijn in de huidige situatie reeds overbelast, waardoor een aanvullende toename (in absolute aantallen beperkt tot 1-5 mol/ha/jr) een significant negatief effect teweeg brengt.

Effecten en conclusies de Bijland

Voor de alternatieven in de Bijland is de depositietoename over het gehele Natura 2000-gebied bekeken slechts beperkt.

De depositietoename direct aangrenzend aan de havenalternatieven is echter aanzienlijk (46-81 mol/ha/jr). Direct aangrenzend aan de alternatieven, liggen de habitattypen H3270, H6120, H6510A en H91E0. H6120 en H6510A zijn in de huidige situatie reeds overbelast, waardoor een toename in stikstofdepositie een significant negatief effect betekent.

De habitattypen H91E0 en H3270 hebben een relatief hoge KDW die momenteel niet overschreden wordt. Ook na realisatie van de overnachtingshaven is dit het geval, echter vanwege de toename in depositie, die daarmee meer in de richting van de KDW gedreven wordt, is wel sprake van een negatief effect.

Effecten en conclusies Beijenwaard
Voor de alternatieven in de Beijenwaard neemt de gemiddelde depositie binnen het Natura 2000-gebied af. Dit is echter te wijten aan de ligging van de Beijenwaard helemaal aan de oostzijde van het gebied.

Ook hier is de depositietoename direct aangrenzend aan de haven aanzienlijk (55-76 mol/ha/jr). Hier zijn de habitattypen H3270, H6510A en H91E0A aanwezig. Ten noorden van de Beijenwaard is tevens H3150 aanwezig. De achtergronddepositie van de habitattypen H3270, H91E0A en H3150 is fors lager dan de KDW. Hoewel de toename in stikstofdepositie een negatief effect betekent, zijn significant negatieve effecten uit te sluiten vanwege het niet overschrijden van de KDW.

De achtergronddepositie op de percelen met H6510A is in de huidige situatie reeds hoog ten opzichte van de KDW. Het oostelijk deel van de dijk met daarop het habitattype is belast met ruim 1400-1600 mol/ha/jr. Een toename van 55-76 mol/ha/jr is dan ook een significant negatief effect, omdat in de huidige situatie reeds sprake is van verslechterde verstoorde toestand.

Effecten en conclusies soorten met een stikstofgevoelig leefgebied
Soorten met een stikstofgevoelig habitat die in de 3 locaties voorkomen of kunnen voorkomen zijn bittervoorn, kleine modderkruiper, kwartelkoning, zwarte stern, ijsvogel, kievit en grutto. Gezien de hoge mate van rivierdynamiek die aanwezig is in alle drie de gebieden, zijn de effecten van een verhoogde stikstofdepositie op aanwezige soorten binnen deze locaties te verwaarlozen. De dynamiek draagt er in hoge mate aan bij dat successie geremd wordt, waardoor het dichtgroeien van geschikt leefgebied wordt tegengegaan. Negatieve effecten op instandhoudingsdoelen treden dan ook niet op.

6.4.3. Conclusie verzuring en vermesting

De realisatie van een nieuwe overnachtingshaven leidt tot significant negatieve effecten op de instandhoudingsdoelen, vanwege de aanwezigheid van stikstofgevoelige habitattypen (H6120 en H6510A). Deze habitattypen zijn in de huidige situatie reeds in verslechterde toestand omdat de achtergronddepositie hoger is dan de KDW. Elke toename kan daarom gedefinieerd worden als een significant negatief effect. De depositietoename op stikstofgevoelige, overbelaste habitattypen is het grootst bij de alternatieven in de Beijenwaard en de Bijland. Bij de alternatieven in de Oude Waal is deze toename aanzienlijk minder, echter nog steeds significant. Op de overige habitattypen binnen de invloedssfeer is tevens sprake van een negatief effect. Deze habitattypen verkeren echter nog niet in een verslechterde toestand omdat de depositietoename niet leidt tot het overtreden van de KDW.

De resultaten zijn samengevat weergegeven in tabel 6.16, waarin onderscheid is gemaakt tussen geen negatieve effecten, negatieve effecten en significant negatieve effecten.

Tabel 6.16. Effecten als gevolg van verzuring en vermesting

		Beijenwaard				Bijland				Oude Waal		Tuindorp
Code	**Naam**	groot buitendijks	groot binnendijks	compact buitendijks	compact binnendijks	groot in plas	groot op land	compact in de plas	compact op land	compact	groot	
H3150	meren met krabbenscheer en 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 hardhoutbossen											

groen = geen negatief effect; oranje = negatief effect; rood = significant negatief effect

6.5. Verandering in de hydrologie

Veranderingen in de hydrologie kunnen leiden tot wijzigingen in de (grond)waterstand en kweldruk. Habitattypen die hier gevoelig voor zijn kunnen daardoor beïnvloed worden.

Voor de 11 verschillende uitvoeringsscenario's zijn de effecten op de volgende parameters door CSO berekend:
- gemiddelde grondwaterstand (GWS);
- gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG);
- gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG);
- gemiddelde voorjaar grondwaterstand (GVG);
- jaargemiddelde van de kwel.

6.5.1. Resultaten

Methode
In totaal zijn er 55 kaarten gemaakt die in bijlage V zijn weergegeven. Deze kaarten zijn geëvalueerd door eerst te kijken naar het maximum effect op de grondwaterstand en vervolgens naar de afstand van de 0,05 m invloedscontour tot de grens met de ingreep. De 0,05 m contour markeert het gebied waar door de ingreep de grondwaterstanden worden beïnvloed.

Dat wil zeggen dat alle grondwaterstanden die volgens de berekeningen meer dan 0,05 m veranderen, binnen het beïnvloedde gebied vallen en grondwater standen die minder dan 0,05 m veranderen, worden als niet beïnvloed beschouwd en vallen buiten het gebied. Op deze manier wordt er een overzicht verkregen over de verschillen tussen de effecten van de verschillende uitvoeringsscenario's.

Het effect op het jaar gemiddelde van de kwel is weergegeven door de maximale toename van de kwel en de maximale afname van de kwel weer te gegeven. Daarnaast wordt ook hier de afstand van de grens van de ingreep tot de grens van het beïnvloedde gebied weergegeven.

Effecten
Een overzicht van deze effecten is weergegeven in tabel 6.17. Opmerkingen en conclusies zijn onder de tabel opgenomen.

Tabel 6.17. Evaluatie tabel van de 11 uitvoeringsalternatieven

uitvoerings-variant		maximale daling van de grondwater-stand	maximale stijging van de grondwa-terstand	afstand van de 0,05 m contour tot de grens met de ingreep	maximale toename van de kwel	maximale afname van de kwel	afstand van de grens van de ingreep tot de rand van het beïnvloedde gebied
	een-heid	m	m	m	m³/dag in 25x25 m	m³/dag in 25x25 m	m
Bijland							
Kleine haven op land	GWS	0,4	-	200			
	GHG	0,3	-	400			
	GLG	-	1	800			
	GVG	0,2	0,2	0			
	Kwel				1	1	300
Kleine haven in plas	GWS	0,3	-	lokaal 200			
	GHG	0,2	-	0			
	GLG	-	0,6	400			
	GVG	0	0	0			
	Kwel				2	1	0
Grote haven op land	GWS	0,3	-	lokaal 250			
	GHG	0,4	-	400			
	GLG	-	0,8	1000			
	GVG	0,1	0,3	100			
	Kwel				1	1	0
Grote haven in plas	GWS	0,3	-	1250			
	GHG	0,3	-	lokaal 200			
	GLG	-	0,8	1250			
	GVG	0,1	0,1	0			
	Kwel				2	1	lokaal 200
Beijenwaard							
Kleine haven binnendijks	GWS	0,4	-	2000			
	GHG	0,1	0,1	0			
	GLG	-	>1	2000			

uitvoerings-variant		maximale daling van de grondwater-stand	maximale stijging van de grondwa-terstand	afstand van de 0,05 m contour tot de grens met de ingreep	maximale toename van de kwel	maximale afname van de kwel	afstand van de grens van de ingreep tot de rand van het beïnvloedde gebied
	GVG	-	0,2	1250			
	Kwel				4	2	2000
Kleine haven buitendijks	GWS	0,4	-	1250			
	GHG	0,2	0,1	0			
	GLG	-	1	2000			
	GVG	-	0,2	1000			
	Kwel				4	2	2000
Grote haven binnendijks	GWS	>0,4	-	2250			
	GHG	0,3	-	0			
	GLG	-	>1	2250			
	GVG	-	0,2	2000			
	Kwel				4	2	2000
Grote haven buitendijks	GWS	>0,4	-	2250			
	GHG	0,2	-	0			
	GLG	-	>1	2500			
	GVG	-	0,2	1500			
	Kwel				4	2	2000
Oude Waal							
Versie 1	GWS	>0,4	-	1500			
	GHG	0,4	0,2	1500			
	GLG	-	>1	1500			
	GVG	-	0,4	1250			
	Kwel				3	1	1750
Versie 2	GWS	>0,4	-	1500			
	GHG	0.4	0.2	1000			
	GLG	-	>1	1500			
	GVG	-	0,3	1250			
	Kwel				3	1	1750
Tuindorp							
	GWS	0,3	-	600			
	GHG	0,4	-	700			
	GLG	-	0,8	800			
	GVG	-	0,2	0			
	Kwel				1	1	400

De grondwaterstanden in de omgeving worden beïnvloed omdat de slecht doorlatende rivierbodem wordt verwijderd tijdens de constructie van de haven. In het model wordt dit gesimuleerd door de weerstand van de rivierbodem op die plaatsen te verlagen. In werkelijkheid zal de ingreep echter niet in één keer de weerstand van de rivierbodem over de gehele oppervlakte verlagen. Daarnaast zal, door sedimentatie van fijn materiaal op de bodem, de weerstand van de rivierbodem zich weer herstelen zodra de graafwerkzaamheden zijn afgerond. Dit herstel kan in relatief korte tijd plaatsvinden (enkele jaren). Het is daarom waarschijnlijk dat de berekende effecten in werkelijkheid kleiner zullen zijn en met de tijd zullen afnemen.

In de tabel zijn de waarden van de ‘Afstand van de 0,05 m contour tot de grens met de ingreep’ in enkele gevallen nul. Dit houdt dan in dat er alleen effecten zijn binnen de grenzen van de ingreep en niet, of nauwelijks, daarbuiten.

Discussie modelresultaten
Bij de evaluatie van de effecten valt op dat het maximale effect van de ingreep op de grondwaterstand steeds in het centrum van de ingreep is berekend. Ook is opgevallen dat er bij enkele modelberekening effecten waren weergegeven aan de zuidkant van de rivier. Hierbij ging het om een geringe stijging van de grondwaterstand.

De kaarten laten zien dat de gemiddelde kwel toe neemt in het plangebied en dat de kwel in de omgeving juist afneemt.

Conclusie
Uit de evaluatie en bovenstaande tabel kunnen de volgende conclusies worden getrokken:
- het beïnvloedde gebied is het grootst voor het alternatief Beijenwaard;
- ook kwel wordt in deze alternatieven het meest beïnvloed;
- de modernisering van Tuindorp heeft het minste effect op de omgeving wat betreft grondwater.

Het habitattype H6510A Glanshaver- en vossenstaarthooilanden is gevoelig voor verdroging. De habitattypen H3150 Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden, H3270 Slikkige rivieroevers, H6430 Ruigten en zomen, en H91E0 Vochtige alluviale bossen zijn zeer gevoelig voor verdroging. H6120 Stroomdalgraslanden, H6430 Ruigten en zomen, en H6510A Glanshaver- en vossenstaarthooilanden zijn gevoelig voor vernatting.

Uit tabel 6.17 is af te lezen dat zowel grondwaterdaling (lokaal) als stijging (lokaal) optreedt als gevolg van de realisatie van de haven als gevolg van het doorbreken van de slecht doorlatende rivierbodem. Deze effecten zijn grotendeels tijdelijk doordat de rivierbodem zich door dichtslibben weer herstelt. Er is echter wel sprake van negatieve effecten op de instandhoudingsdoelen voor H6120, H6510A, H3150, H3270, H6430 en H91E0. Gezien de beperkte invloedssfeer van deze effecten, van zeer lokaal tot maximaal 2.5 km (met geringe dalingen/stijgingen op deze afstand), is geen sprake van significant negatieve effecten. Immers, de wijzigingen zijn grotendeels tijdelijk en het areaal van ieder habitattype dat beïnvloed wordt is beperkt.

6.5.2. Conclusie veranderingen in de hydrologie

De realisatie van een nieuwe overnachtingshaven leidt tot negatieve effecten op de instandhoudingsdoelen, vanwege de gevoeligheid voor vernatting/verdroging van H6120, H6510A, H3150, H3270, H6430 en H91E0. Significant negatieve effecten zijn als gevolg van beperkte invloedsfeer in relatie tot het totale gebied en de tijdelijkheid van de effecten uit te sluiten.

De resultaten zijn samengevat weergegeven in tabel 6.18, waarin onderscheid is gemaakt tussen geen negatieve effecten, negatieve effecten en significant negatieve effecten.

Tabel 6.18. Effecten als gevolg van veranderingen in de hydrologie

Deelgebied	Beijenwaard				Bijland				Oude Waal		Tuindorp
Alternatieven	groot buitendijks	groot binnendijks	compact buitendijks	compact binnendijks	groot in plas	groot op land	compact in de plas	compact op land	klein	groot	
H3150											
H3270											
H6120											
H6430A											
H6430B											
H6430C											
H6510A											
H6510B											
H91E0A											
H91E0B											
H91F0											

groen = geen negatief effect; oranje = negatief effect; rood = significant negatief effect

6.6. Overige verstoringsaspecten

In deze paragraaf worden de verstoringsaspecten geluid, licht, trillingen, optische en mechanische verstoring behandeld.

6.6.1. Verstoring door geluid

De realisatie en het gebruik van de overnachtingshaven kan negatieve gevolgen hebben op het Natura 2000-gebied ‘Gelderse Poort’ als daardoor sprake is van een tijdelijke of permanente in de geluidsverstoring. Geluidsverstoring leidt tot schrik- en vluchtreacties bij aanwezige dieren, hetgeen kan leiden tot het tijdelijk of zelfs geheel verlaten van leefgebied. Dit kan vervolgens negatieve effecten hebben op het broedsucces, de populatiedynamiek en daarmee op het wel of niet behalen van het betreffende instandhoudingsdoel.

Bronnen van geluidsverstoring zijn onder andere de aanwezige scheepvaart en de toename in clustering daarvan binnen de toekomstige haven, verkeersbewegingen en de verkeersaantrekkende werking van de haven. Daarnaast kan tijdens de aanlegfase een hogere geluidsbelasting optreden als gevolg van gebruik van groot materieel. Er zal in de aanlegfase echter sprake zijn van een geringe en tijdelijke toename in geluidsverstoring. Door de geringe en tijdelijke aard staat deze toename in de aanlegfase niet in verhouding tot de toename in de gebruiksfase. Voor het accuraat bepalen van de geluidsverstoring tijdens de aanlegfase is bovendien een diepgang vereist die in deze fase niet aanwezig is. Dit betreft onder andere de manier van uitvoering, gebruikte materiaal, te vergraven diepte, methode en afstand van het af te voeren materiaal en duur van de werkzaamheden. In deze paragraaf worden daarom verder alleen effecten in de gebruiksfase gekwantificeerd en beoordeeld.

Om de effecten van de gebruiksfase van de overnachtingshaven te bepalen, zijn geluidsberekeningen uitgevoerd. Enerzijds wordt een toename van de geluidsverstoring in de plansituatie verwacht door de realisatie van de overnachtingshaven.

Anderzijds zal het verdwijnen van de ankerplaatsen en de bestaande overnachtingshaven resulteren in een afname van geluidsverstoring ter plaatse. In het geluidsonderzoek is berekend wat per saldo het effect van de ontwikkeling is. Hierin wordt rekening gehouden met zowel de toename in geluidsverstoring door de nieuwe haven als de afname door het verdwijnen van de bestaande haven en ankerplaatsen.

In het uitgevoerde onderzoek is uitgegaan van geluidscontouren van 42 dB(A) voor bosvogels en 47 dB(A) voor vogels van open cultuur- en weideland. Voor de berekeningen van deze geluidscontouren (42 en 47 dB(A)) is uitgegaan van een gecumuleerde geluidscontour op een berekeningshoogte van 1 m, waarin de geluidemissie van het industrielawaai en scheepvaart (binnen plangebied) is meegenomen. De berekende geluidscontouren zijn gebaseerd op een 24-uursgemiddelde zonder de straffactoren van 0, 5 en 10 dB(A) voor respectievelijk de dag-, avond- en nachtperiode. De overige uitgangspunten voor dit onderzoek zijn uiteengezet in een integrale uitgangspuntennotitie. Deze notitie is bij dit rapport bijgesloten als bijlage II.

De ligging van de geluidsbelaste oppervlakken, zowel van de autonome ontwikkeling als van de verschillende alternatieven, zijn weergegeven in het rapport van het geluidonderzoek, dat is bijgevoegd als bijlage III.

Resultaten
Hieronder zijn de resultaten weergegeven in tabelvorm. In tabel 6.19 is het oppervlak binnen het Natura 2000-gebied ‘Gelderse Poort’ met een gecumuleerde geluidsbelasting van meer dan 42 dB(A) respectievelijk 47 dB(A) als gevolg van de beschreven activiteiten weergegeven, afgerond op tientallen ha.

Tabel 6.19. Geluidsbelast oppervlak Gelderse Poort in hectaren

variant	42 tot 47 dB(A)	meer dan 47 dB(A)	totaal
Autonome ontwikkeling (referentie) 2030	353	209	562
Beijenwaard - grote haven buitendijks	319	240	559
Beijenwaard - grote haven binnendijks	325	234	559
Beijenwaard - kleine haven buitendijks	335	231	566
Beijenwaard - kleine haven binnendijks	341	224	565
Bijland - grote haven in plas	354	236	590
Bijland - grote haven op land	341	232	573
Bijland - kleine haven in plas	345	247	592
Bijland - kleine haven op land	348	222	570
Oude Waal - haven zonder oevergeul	364	240	604
Oude Waal - haven met oevergeul	356	238	594

De verschillen tussen de geluidsbelaste oppervlakken in de referentiesituatie (2030) en de geluidsbelaste oppervlakken als gevolg van ieder alternatief, geeft inzicht in het geluidsbelast oppervlak dat wijzigt ten opzichte van de referentiesituatie. Deze gegevens zijn weergegeven in tabel 6.20.

Tabel 6.20. Wijzigingen geluidsbelast oppervlak Gelderse Poort in hectaren

variant	42 tot 47 dB	meer dan 47 dB	totaal
Autonome ontwikkelingen (referentie)	353	209	562
Beijenwaard - grote haven buitendijks	-34	31	-3
Beijenwaard - grote haven binnendijks	-28	25	-3
Beijenwaard - kleine haven buitendijks	-18	22	4
Beijenwaard - kleine haven binnendijks	-12	15	3
Bijland - grote haven in plas	1	27	28
Bijland - grote haven op land	-12	23	11
Bijland - kleine haven in plas	-8	38	30
Bijland - kleine haven op land	-5	13	8
Oude Waal - haven zonder oevergeul	11	31	42
Oude Waal - haven met oevergeul	3	29	32

Het totale aandachtsgebied binnen de grenzen van het Natura 2000-gebied bedraagt circa 2220 ha. Wat uit tabel 6.19 duidelijk wordt, is dat het oppervlak aan geluidsbelast oppervlak in het Natura 2000-gebied als gevolg van de referentiesituatie (autonome ontwikkeling) reeds aanzienlijk is. Dit betreft 353 ha aan oppervlak met een verstoring van 42 tot 47 (dbA) en 209 ha met een verstoring van meer dan 47 db(A).

Hieronder worden de wijzigingen in het geluidbelast oppervlak als gevolg van de alternatieven beschreven per zoekgebied, en indien relevant, ook aangegeven in hoeverre significante verschillen aanwezig zijn tussen de alternatieven. Vervolgens is bepaald in hoeverre deze wijziging in het geluidbelast oppervlak invloed heeft op relevante instandhoudingsdoelen. Verstoring door geluid gaat in op de gebieden die buiten het zoekgebied zijn gelegen, en waar de geluidbelasting door het plan toeneemt. Vernietiging van leefgebied binnen het zoekgebied is immers reeds behandeld binnen het effecttype ‘oppervlakteverlies’. Van geluidverstoring kan door het vernietigen van de aanwezige waarden geen sprake meer zijn. Hoewel de leefgebieden niet fysiek verdwijnen, raken ze minder geschikt als gevolg van de toegenomen geluidsverstoring.

Effecten en conclusie Beijenwaard

De afname in geluidsbelast oppervlak in de 42 tot 47 dB(A) contour is terug te zien in de directe omgeving van de huidige overnachtingshaven Tuindorp. Dit is een logisch gevolg van het opheffen van deze haven. Het oppervlak onverstoord oppervlak (lager van 42 dB(A)) is hier dus toegenomen. Dit betekent een positief effect op het leefgebied van bosvogels die hier aanwezig zijn. Dit leefgebied is echter beperkt tot hoofdzakelijk de oevers van de Bijland, aangezien de Bijland zelf geen direct deel van het leefgebied uitmaakt. Positieve effecten op instandhoudingsdoelen zijn dan ook verwaarloosbaar. De toename in geluidsbelast oppervlak in de meer dan 47 dB(A) contour is terug te zien direct rondom de havenalternatieven in de Beijenwaard. Dit betekent, naast het areaal dat fysiek verdwijnt als gevolg van de realisatie van één van de alternatieven, de omliggende gebieden tevens verstoord worden.

De toename in geluidbelast oppervlak in > 47 dB(A) contour in de grote haven alternatieven is aanzienlijk en bedraagt 31 en 25 ha. De toename van de kleine haven buitendijks en binnendijks is aanzienlijk minder, en bedraagt respectievelijk 22 en 15 ha.

De toename van geluidsbelast oppervlak (contour 42-47 dB(A)) is zichtbaar in de Tengnagelwaard. In de Tengnagelwaard vindt zand- en grindwinning plaats. De verstoring in dit gebied in dit deel van het Natura 2000-gebied is momenteel hoog.

De kleine verschuiving van de geluidscontouren in dit gebied zal geen nadelig gevolg hebben voor de hier voorkomende broedvogels met een instandhoudingsdoel.

Niet-broedvogels als kolganzen, grauwe ganzen en smienten raken niet verstoord bij een geluidsniveau van 47 dB(A). De toegenomen geluidbelasting resulteert dan ook niet in een aanvullend negatief effect op deze soorten.

Meervleermuis is gevoelig voor geluid. Omdat de exacte populatieomvang en het gebruik van het gehele gebied voor deze soort onvoldoende bekend is, betekent dat de geluidtoename mogelijk een negatief effect op het behalen van de instandhoudingsdoelen. Een significant negatief effect is echter uit te sluiten gezien de ruime hoeveelheid alternatief foerageergebied die aanwezig is binnen het gehele gebied.

Bever is minder gevoelig voor geluid gezien de populatiegroei en voorkomen in gebieden met hoge recreatiedruk. Een negatief effect als gevolg van de geluidtoename is zodoende uitgesloten.

Vissoorten kunnen, afhankelijk van het type en de omvang van geluidsverstoring, negatieve effecten ondervinden van geluid. Vooral geluidsbronnen onder water, waar geluid een veel grotere draagwijdte heeft dan in lucht en dus over veel grotere afstanden hoorbaar is, kunnen hierbij van belang zijn. Tijdens de aanlegfase kan naar verwachting de grootste mate van geluidverstoring plaatsvinden, wanneer bijvoorbeeld heiwerkzaamheden in de rivier plaatsvinden. Hierbij kan verstoring optreden die een vluchtreactie opwekt of resulteert in interne verwondingen. Afhankelijk van de manier van uitvoer van de werkzaamheden, die in de huidige fase nog niet bekend is, kan verstoring door geluid echter goed voorkomen worden. Negatieve effecten tijdens de aanlegfase treden in dit geval niet op, wanneer uitgegaan wordt van de minst verstorende manier van uitvoering.

Tijdens de gebruiksfase vindt geen toename plaats in het aantal schepen dat gebruik maakt van de Rijn. Wel vindt enige clustering plaats ter plaatse van de haven waar de schepen de haven in varen. In de huidige situatie vindt echter al zodanige verstoring plaats van langsvarende schepen, dat manoeurvreerbewegingen van de schepen voor de haven niet zullen leiden tot negatieve effecten op instandhoudingsdoelen. Gezien het feit dat tijdens de veldinventarisaties in het kader van de Ffw geen soorten met een instandhoudingsdoel zijn aangetroffen in de rivier, kan bovendien gesteld worden dat deze soorten slechts incidenteel of in lage dichtheden aanwezig zijn.

Effecten en conclusie de Bijland
Bij de realisatie van de alternatieven in de Bijland vindt een duidelijke verschuiving plaats in het geluidsbelast oppervlak. Arealen die in de referentiesituatie niet verstoord waren, raken nu verstoord (42-47 dB(A)) en gebieden die al binnen laatstgenoemde contour vielen, zijn nu een contour opgeschoven naar meer dan 47 dB(A). De contour van meer dan 47 dB(A) is hoofdzakelijk binnen het zoekgebied gelegen.

De 42-47 dB(A) contouren van de havenalternatieven zijn nu meer in de plas gelegen (noordwaarts). De toename van geluidbelast oppervlak is het minst voor de variant ‘kleine haven op land’. De huidige functie van de Bijland als slaapgebied voor ganzen wordt hierdoor minder geschikt. Vanwege het belang van de Bijland-plas als slaapplaats, betekent dit een significant negatief effect op het instandhoudingsdoel (kolgans).

Voor broedvogels met een instandhoudingsdoel geldt dat het gebied buiten het zoekgebied niet dusdanig extra wordt belast dat een negatief effect optreedt (geluidniveau ligt onder de 47 dB(A)).

Bosvogels met een instandhoudingsdoel vinden binnen deze contour geen leefgebied (bron: waarnemingen provincie Gelderland 2005-2006). Een negatief effect is zodoende uitgesloten.

Meervleermuis is gevoelig voor geluid. Omdat de exacte populatieomvang en het gebruik van het gehele gebied voor deze soort onvoldoende bekend is, betekent dat de geluidtoename mogelijk een negatief effect op het behalen van de instandhoudingsdoelen. Een significant negatief effect is echter uit te sluiten gezien de ruime hoeveelheid alternatief foerageergebied die aanwezig is binnen het gehele gebied.

Bever is minder gevoelig voor geluid gezien de populatiegroei en voorkomen in gebieden met hoge recreatiedruk. Een negatief effect als gevolg van de geluidtoename is zodoende uitgesloten. De HR-vissen zijn niet gevoelig voor geluid, een effect op deze soorten is zodoende uitgesloten.

Effecten en conclusie Oude Waal
Het grote alternatief binnen de locatie Oude Waal, waarbij geen rekening gehouden wordt met de oevergeul, kent in absoluut oppervlak de grootste toename aan geluidsbelast oppervlak. Ook het kleine alternatief resulteert in een grote toename.
Bij de alternatieven in de Oude Waal is de toename zichtbaar aan de noordzijde van de alternatieven. Hier vindt forse verstoring plaats (meer dan 47 dB(A)) direct ten noorden van de haven, die afzwakt tot 42-47 dB(A) verder van het alternatief af. Tevens vindt verstoring plaats richting het oosten (de Bijland), waar bovenop de referentiesituatie aanvullende oppervlakken binnen de 42-47 dB(A) contour zichtbaar zijn. De verstoring heeft impact op zowel bosvogels (42 dB(A) verstoringgrens) als vogels van open cultuur- en weideland (47 dB(A) verstoringgrens).

De contour van meer dan 47 dB(A) is hoofdzakelijk gelegen binnen de grenzen van de locatie de Oude Waal. Vernietiging van leefgebied binnen het zoekgebied is al behandeld binnen het effecttype ‘oppervlakteverlies’. Binnen de relevante verstoringscontouren (42 - 47 dB(A) is kwartelkoning (2 paren) en blauwborst (2 paren) vastgesteld ((bron: waarnemingen provincie Gelderland 2005-2006). De kwaliteit van het leefgebied van betreffende soorten gaat hierdoor achteruit. Het behoudsdoel voor blauwborst wordt momenteel (ruimschoots) gehaald. Ook na realisatie van de overnachtinghaven in de locatie Oude Waal blijft het doel gehaald. Afname van kwaliteit van een beperkt oppervlak leidt zodoende tot een negatief effect. Voor kwartelkoning geldt een uitbreidingsdoelstelling. Het doelaantal wordt momenteel niet gehaald. Het verstoren van leefgebied van kwartelkoning in de Oude Waal leidt zodoende tot een significant negatief effect (kwaliteitsaspect).

Niet-broedvogels als kolganzen, grauwe ganzen en smienten raken in hun slaapplaatsen mogelijk verstoord bij een geluidsniveau van 47 dB(A). De toegenomen geluidbelasting resulteert dan ook voor kolgans, waarvoor de kleiputten in de Oude Waal een belangrijke slaapplaats zijn, in een aanvullend significant negatief effect op deze soorten.

Meervleermuis is gevoelig voor geluid. Omdat de exacte populatieomvang en het gebruik van het gehele gebied voor deze soort onvoldoende bekend is, betekent dat de geluidtoename mogelijk een negatief effect op het behalen van de instandhoudingsdoelen. Een significant negatief effect is echter uit te sluiten gezien de ruime hoeveelheid alternatief foerageergebied die aanwezig is binnen het gehele gebied.

Bever is minder gevoelig voor geluid gezien het voorkomen in gebieden met hoge recreatiedruk. Een negatief effect als gevolg van de geluidtoename is zodoende uitgesloten.

De HR-vissen zijn niet gevoelig voor geluid, een effect op deze soorten is zodoende uitgesloten.

Effecten en conclusie Tuindorp
Dit alternatief is in feite vrijwel gelijk aan de autonome ontwikkeling, met dit verschil dat de gemoderniseerde haven plaats moet bieden aan 20 in plaats van 24 schepen. Op grond hiervan wordt een lichte akoestische verbetering verwacht. Van een negatief effect is daarom geen sprake.

6.6.2. Lichtverstoring

Lichtverstoring treedt op bij zowel de realisatiefase als de gebruiksfase, uitgaande van permanente verlichting in de avond en nacht. Afhankelijk van de intensiteit van de verlichting, kunnen negatieve effecten optreden op lichtgevoelige soorten. De haven (behalve de variant waarbij de bestaande Overnachtingshaven Tuindorp wordt gemoderniseerd) wordt gerealiseerd op een nieuwe locatie, die momenteel niet of nauwelijks verlicht is. Lichtverstoring kan grotendeels voorkomen worden door het nemen van mitigerende maatregelen, waaronder het zorgvuldig kiezen van de plaatsing van de lichtbronnen, het richten van de armaturen en het afschermen van de haven in de richting van de achterliggende arealen. In de huidige fase is nog niet duidelijk hoe de exacte inrichting van de haven eruitziet.

Mede daarom is ook onbekend of dergelijke maatregelen tot de mogelijkheden behoren, waardoor bij de huidige beoordeling wordt uitgegaan wordt van een worst-case scenario, waarbij lichtuitstraling plaatsvindt richting de omliggende gebieden. Hierbij dient opgemerkt te worden dat de contour van geluidsverstoring verder reikt dan de te verwachten lichtverstoring. De verstoring door licht is aanvullend op die van geluid. Kwaliteit van het leefgebied van de omliggende leefgebieden van de relevante soorten neemt zodoende af. De exacte reikwijdte van lichtverstoring is vanwege het ontbreken van een concrete inrichting niet bekend. In zijn algemeenheid geldt dat de contour van geluidsverstoring verder reikt dan lichtverstoring. Als worst-case is de geluidbeoordeling ook representatief gesteld voor lichtverstoring. Achtergrond van deze aanname, die ook bij trilling (6.6.3) en optische en mechanische verstoring (6.6.4) zal worden gevolgd, is dat eenzelfde (worst-case) effectafstand wordt gehanteerd.

Aanvullende lichtverstoring als gevolg van een toename van autoverkeer over de doorgaande wegen wordt uitgesloten, omdat deze wegen momenteel ook al in gebruik zijn.

6.6.3. Trilling

Negatieve effecten door trilling kunnen optreden als gevolg van gebruik van groot materieel, waaronder hei-installaties, tijdens de aanlegfase. Trillingen kunnen negatieve effecten opleveren voor vogelsoorten, die het verstoorde gebied (tijdelijk) verlaten. Ook effecten door trillingen kunnen grotendeels gemitigeerd worden door het nemen van effectbeperkende maatregelen, onder andere in de manier van uitvoeren. In de huidige fase, waarbij dergelijke detailniveaus ontbreken, wordt echter uitgegaan van een worst-case scenario. Hierbij treedt verstoring door trilling op aanwezige vogelsoorten met een instandhoudingsdoel. De exacte reikwijdte van trillingen is vanwege het ontbreken van een concrete inrichting niet bekend. In zijn algemeenheid geldt dat trillingseffecten lokaal optreden. Als worst-case is de geluidbeoordeling ook representatief gesteld voor trillingen.

6.6.4. Optische en mechanische verstoring

Optische verstoring ontstaat door de aanwezigheid van bewegende objecten (personen, materieel, autoverkeer en schepen). Dit wordt gezien als dynamische verstoring. Er kan tevens sprake zijn van statische verstoring, in de vorm van de aanwezigheid van permanente objecten, waaronder de haven zelf. Optische verstoring kan grotendeels gemitigeerd worden door een bewust gekozen inrichting van de haven, waarbij getracht wordt om verstorende elementen zo veel mogelijk uit het zicht te houden. Dit geldt ten dele ook voor statische verstoring, door de haven zodanig te dimensioneren dat rekening gehouden wordt met de aanwezigheid van verstoringsgevoelige soorten. Van de aanwezige soorten met een instandhoudingsdoel, zijn vogels het meest gevoelig voor optische en mechanische verstoring. Daarnaast zijn ook bevers schuw. De effecten hierop worden echter kleiner geacht omdat deze dieren actief zijn in de avond en nacht, wanneer optische verstoring minimaal is.

De exacte reikwijdte van optische verstoring is vanwege het ontbreken van een concrete inrichting niet bekend. In zijn algemeenheid geldt dat optische verstoring minder ver reikt dan geluidverstoring. Als worst-case is de geluidbeoordeling ook representatief gesteld voor optische verstoring. Mechanische verstoring ontstaan door bijvoorbeeld golfslag en betreding. Ook hiervan zijn de effecten grotendeels te mitigeren, maar onduidelijk is in de huidige fase of voldoende maatregelen daadwerkelijk genomen kunnen worden. Betreding kan bijvoorbeeld voorkomen worden door kwetsbare locaties met habitattypen of -soorten af te schermen en betreding te verbieden. Effecten door golfslag zullen beperkt zijn tot binnen de haven en aan de havenmond. Bij de havenmond is echter ook in de huidige situatie al sprake van golfslag als gevolg van het doorgaand scheepsverkeer. Golfslag binnen de haven heeft daarnaast geen effecten op gevoelige soorten, aangezien die binnen de haven niet (meer) aanwezig zijn. Een negatief effect is daarom uitgesloten.

Conclusie verstoring
In de onderstaande tabellen zijn de gevolgen van de verstoringsaspecten op de relevante soorten samengevat.

Tabel 6.21. Effecten als gevolg van de overige verstoringsaspecten op broedvogels en niet broedvogels

	Deelgebied	Beijenwaard				Bijland				Oude Waal		Tuindorp
		groot buitendijks	groot binnendijks	compact buitendijks	compact binnendijks	groot in plas	groot op land	compact in de plas	compact op land	klein	groot	
	broedvogels											
A004	dodaars											
A017	aalscholver											
A021	roerdomp											
A022	woudaapje											
A119	porseleinhoen											
A122	kwartelkoning											
A197	zwarte stern											
A229	ijsvogel											
A249	oeverzwaluw											
A272	blauwborst											
A298	grote karekiet											
	niet-broedvogels											
A005	fuut											
A017	aalscholver											
A037	kleine zwaan											
A038	wilde zwaan											
A041	kolgans											
A043	grauwe gans											
A050	smient											
A051	krakeend											
A052	wintertaling											
A054	pijlstaart											
A056	slobeend											
A059	tafeleend											
A068	nonnetje											
A125	meerkoet											
A142	kievit											
A156	grutto											
A160	wulp											

groen = geen negatief effect; oranje = negatief effect; rood = significant negatief effect

Tabel 6.22. Effecten als gevolg van de verstoringaspecten op habitatsoorten

	Deelgebied	Beijenwaard				Bijland				Oude Waal		Tuindorp
		groot buitendijks	groot binnendijks	compact buitendijks	compact binnendijks	groot in plas	groot op land	compact in de plas	compact op land	klein	groot	
	habitatsoorten											
H1095	zeeprik											
H1099	rivierprik											
H1102	elft											
H1106	zalm											
H1134	bittervoorn											
H1145	grote modderkruiper											
H1149	kleine modderkruiper											
H1163	rivierdonderpad											
H1166	kamsalamander											
H1318	meervleermuis											
H1337	bever											

groen = geen negatief effect; oranje = negatief effect; rood = significant negatief effect

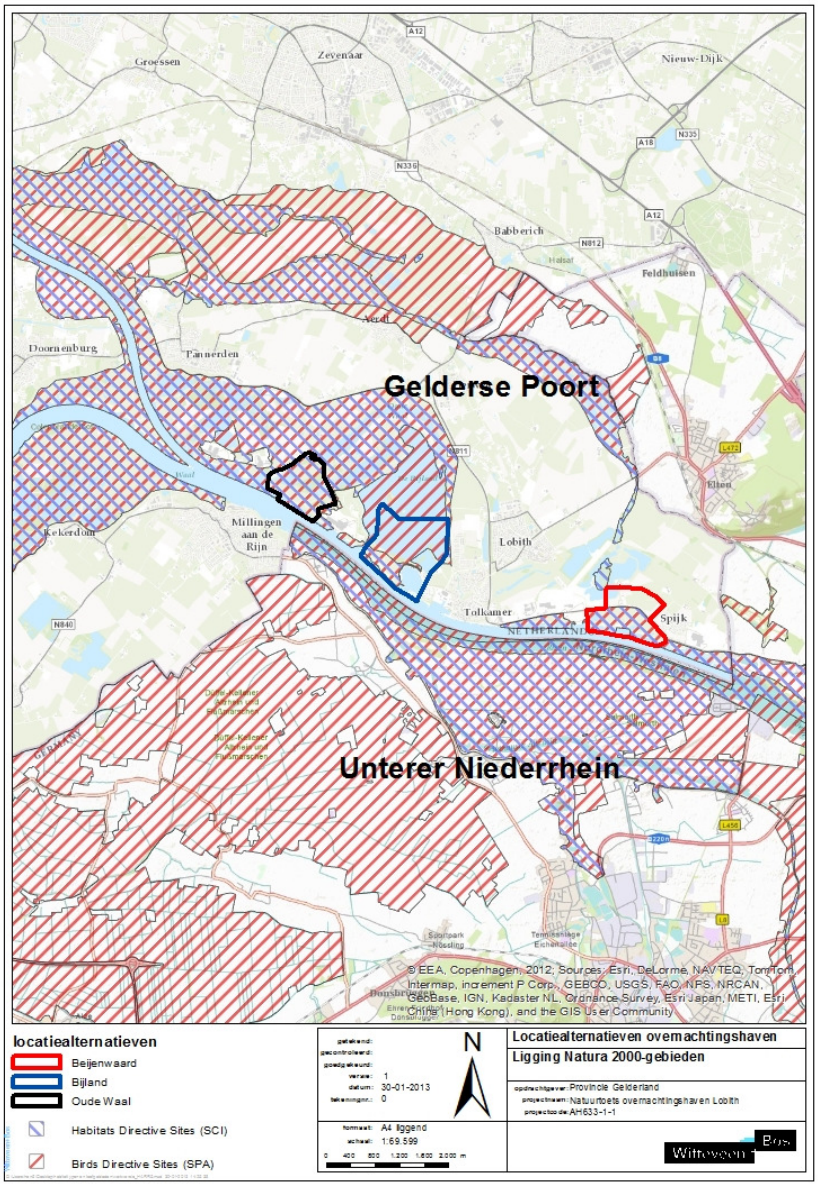
7. PASSENDE BEOORDELING UNTERER NIEDERRHEIN

Zoals in de Voortoets [lit. 1] besproken is treden als gevolg van de realisatie van de overnachtingshaven mogelijk indirecte effecten op die invloed hebben op de instandhoudingsdoelen van het in Duitsland gelegen Natura 2000-gebied 'Unterer Niederrhein'.

7.1.1. Gegevens

De ligging van het Duitse Natura 2000-gebied Unterer Niederrein is weergegeven en afbeelding 7.1. De voor het gebied aangewezen natuurwaarden zijn besproken in hoofdstuk 4.

Afbeelding 7.1. Ligging plangebied ten opzichte van Duitse Natura 2000-gebieden



7.1.2. Toetsing

Indirecte effecten kunnen optreden door geluid en stikstofdepositie. Verstoring door geluid wordt vanwege de ligging van de Rijn en het daarop aanwezige doorgaande scheepvaartverkeer uitgesloten.

Op basis van de uitgevoerde stikstofdepositieberekeningen voor het Natura 2000-gebied 'Gelderse Poort' en de gegenereerde kaarten, bijlage IV), is het te verwachten dat een deel van de stikstofdepositie neerslaat aan de overzijde van de Rijn, binnen de grenzen van het Duitse Natura 2000-gebied. Op basis van de kaarten is in te schatten dat deze toename aanzienlijk is, aangezien enkel de Rijn beide gebieden van elkaar scheidt. Hier zijn bovendien stikstofgevoelige habitattypen aanwezig (H3130 zwakgebufferde vennen en H6510 Glanshaver- en vossenstaarthooilanden) die mogelijk in de huidige situatie eveneens overbelast zijn. Om deze effecten te kwantificeren, zijn aanvullende berekeningen uitgevoerd.

De regelgeving rond Natura 2000 is in Duitsland anders dan in Nederland. De toetsing in Duitsland beperkt zich tot gebieden waar de achtergronddepositie hoger is dan de kritische depositiewaarde van een habitattype en de stikstofdepositietoename hoger is dan 100 gram/ha/jaar (7,14 mol/ha/jaar).

De toetsing van de stikstofdepositiebijdrage is gebaseerd op een vergelijking van de depositie in de huidige situatie met de depositie in de plansituatie (2020) en een vergelijking van de depositie in de autonome ontwikkeling met de depositie in de plansituatie (2030).

De uitgangspunten die zijn gehanteerd bij de berekening van de stikstofdepositie worden uitgebreid beschreven in het rapport 'Overnachtingshaven Lobith stikstofdepositieonderzoek' (bijlage IV).

Als aanvulling is er gekeken of het planeffect in gebieden met gevoelige habitattypen op Duits grondgebied hoger is dan de toetsingsgrens van 7,14 mol/ha/jaar (100 gram/ha/jaar) (Bron: Kreis Kleve, 2013).

De berekeningen zijn uitgevoerd zowel zonder als met gebruik van walstroom.

7.1.3. Resultaten

In tabel 7.2 staat vermeld bij welke alternatieven de toetsinggrens van het planeffect in gebieden met gevoelige habitattypen op Duits grondgebied wordt overschreden. Vanwege de rekenmethodiek zijn de resultaten op Duits grondgebied alleen op normwaarden berekend, waardoor kan worden aangegeven of een grenswaarde wordt overschreden, of niet. De methodiek laat geen kwantitatief verschil zien tussen gebruik of geen gebruik van walstroom, omdat daarvoor het detailniveau in de berekeningen niet bereikt kan worden. In bijlage VI zijn contourenkaarten van de effecten op de stikstofdepositie opgenomen.

Tabel 7.2 Planeffect in gebieden met gevoelige habitattypen in Duitsland

zoekgebied	alternatief	overschrijding van de toetsinggrens (7,14 mol/ha/jaar)	
		zonder walstroom	met walstroom
Beijenwaard	compact binnendijks	ja	ja
	compact buitendjks	ja	ja
	compact buitendijks/Tuindorp	ja	ja
	groot binnendijks	ja	ja
	groot buitendijks	ja	ja
Bijland	compact in de plas	nee	nee
	compact op land	nee	nee
	groot in plas	ja	ja
	groot op land	ja	ja
Oude Waal	compact	nee	nee
	groot	ja	ja
Tuindorp	modernisering	nee	nee

7.1.4. Conclusie

Significant negatieve effecten op instandhoudingsdoelen van het Natura 2000-gebied 'Unterer Niederrhein' kunnen niet worden uitgesloten. Deze effecten kunnen optreden als gevolg van indirecte effecten door stikstofdepositie indien gekozen wordt voor de alternatieven in de Beijenwaard, de grote alternatieven in de Bijland en de grote variant in de Oude Waal.

8. CUMULATIE EN MIGITATIE PASSENDE BEOORDELING

Om te bepalen of de effecten van de realisatie en ingebruikname van de overnachtingshaven in combinatie met bestaande of vergunde projecten leiden tot significant negatieve effecten, dient een cumulatiebeoordeling plaats te vinden. Gezien de omvang van het Natura 2000-gebied 'Gelderse Poort' is het te verwachten dat andere projecten gelijktijdig met de realisatie van de overnachtingshaven uitgevoerd worden. Bij de beoordeling van cumulatieve effecten wordt gebruik gemaakt van het overzicht van afgegeven vergunningen in het kader van de Nbwet 1998 van de provincie Gelderland. Relevant daarbij zijn de vergunningen die zijn afgegeven, maar nog niet in gebruik zijn genomen (Uitspraak Afdeling Bestuursrechtspraak 30 oktober 2013, 201203812/1/R2 en 201203820/1/R2).

8.1. Negatieve cumulatie

Van recent vergunde ruimtelijke ontwikkelingen van de provincie Gelderland is bijgehouden wat de stikstofdepositietoename op habitattypen binnen het Natura 2000-gebied 'Gelderse Poort' is. Hierin is slechts één project vermeld met een toename in stikstofdepositie. Dit betreft van de Automarkt Lingewaard (zaaknummer 2011-081796) waarbij een toename van 2 mol/ha/jr aanwezig is op het habitattype H91E0 Zachthoutooibos. De toename door de realisatie van de overnachtingshaven is plaatselijk aanzienlijk hoger, zoals beschreven in paragraaf 2.3.4. De bijdrage van de overnachtingshaven en Automarkt op de totale depositie is nog ruim lager dan de KDW van H91E0. Ook met cumulatie is er geen sprake van een negatief effect door stikstofdepositie voor H91E0. Van andere effecten op instandhoudingsdoelstellingen is vastgesteld dat zij een neutraal of positief cumulatief effect hebben.

8.2. Positieve cumulatie

Op basis van afgegeven vergunningen in het kader van de Nbw blijkt dat er enkele natuurontwikkelingsprojecten in de (directe omgeving van) de Gelderse Poort zijn vergund. Deze natuurontwikkelingsprojecten kunnen een positieve bijdrage leveren aan het behalen van de instandhoudingsdoelen; positieve cumulatie. In deze paragraaf wordt eerst aangegeven onder welke omstandigheden deze positieve cumulatie meegenomen mag worden in de effectbeoordeling van de overnachtingshaven (methode). Vervolgens wordt de positieve effecten uit vergunde natuurontwikkelingsprojecten gekwantificeerd (gegevens), waarna beoordeeld wordt of het al dan niet meenemen van deze positieve cumulatie leidt tot andere conclusies in de passende beoordeling.

8.2.1. Methode

Positieve cumulatie kan bestaan uit nieuwe oppervlaktes habitat of leefgebied van typen en/of soorten met een instandhoudingsdoel, of het realiseren van de randvoorwaarden voor het ontwikkelen van deze habitats of leefgebieden. Daarnaast kan positieve cumulatie ook ontstaan doordat er bijvoorbeeld bronnen van licht, geluid of stikstof worden weggehaald door een plan, waardoor er netto minder verstoring op de waarden binnen het projectgebied plaatsvindt.

Positieve cumulatie mag alleen verrekend worden met de effecten van het project wanneer er in de huidige situatie al sprake is van het behalen van het instandhoudingsdoel. Dit is bij uitbreidingsdoelen vaak lastig te beoordelen, doordat het uitbreidingsdoel vaak niet gekwantificeerd is (zeker wanneer een beheerplan nog niet definitief is). Wanneer een uitbreidingsdoel wel gekwantificeerd is, kan ook worden beoordeeld of het uitbreidingsdoel in de huidige situatie behaald is.

Wanneer dit het geval is, kan de positieve cumulatie verrekend worden met het projecteffect en kunnen effecten inclusief positieve cumulatie beoordeeld worden. Dit kan leiden tot een positievere conclusie met betrekking tot de vergunbaarheid van het project.

8.2.2. Gegevens

Een aantal recent vergunde projecten heeft eveneens effecten op de instandhoudingsdoelen uit het Natura 2000-gebied. Deze projecten betreffen:
- herinrichting Bemmelse Waard (zaaknummer (2006-022576);
- ontwikkeling rietmoeras Stichting Twickel (2009-005721);
- aanleg meestromende nevengeul Pannerden (zaaknummer 2009-024235);
- vrijliggend fietspad N811 (2010-002306);
- herinrichting Huissensche Waarden (2012-017205);
- Groene rivier Pannerden;
- Dijkteruglegging Lent.

Tabel 8.1 geeft inzicht in de netto positieve cumulatie per project per doel. Met netto positieve cumulatie wordt bedoeld nieuwe oppervlaktes minus het verlies aan oppervlaktes (leefgebied/habitattypen).

Tabel 8.1. Netto positieve cumulatie per project per doel

vergunning	doel	naam	hectares (netto)
2006-022576 Herinrichting van de Bemmelse Waard			4
	H91E0A	Vochtige alluviale bossen (zachthoutooibossen)	1,2
	A041	Kolgans	1,5
	A052	Wintertaling	1,5
	A050	Smient	1,5
	A125	Meerkoet	1,5
	H1318	Meervleermuis	26
2009-005721 Ontwikkeling rietmoeras Stichting Twickel			1,5
	A021	Roerdomp	3,46
	A298	Grote Karekiet	3,46
	A022	Woudaapje	3,46
		Ganzen en smienten	1,72
2009-024235 Aanleg meestromende nevengeul Pannerden			3,46
	H3270	Slikkige rivieroevers	13,8
	A119	Porseleinhoen	1
2010-002306 Vrijliggend fietspad N811			1,72
		Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver)	0,1045
2012-017205 Herinrichting Huissensche Waarden			13,8
	H3150	Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden	5
	H3270	Slikkige rivieroevers	20,84
	H6120	Stroomdalgraslanden	5,1
	H6430A	Ruigten en zomen (moerasspirea)	10
	H6510A	Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver)	45
	H91E0A	Vochtige alluviale bossen (zachthoutooibossen)	30
	H91F0	Droge hardhoutbossen	10,4
P320/11.000 5430 Ruimte voor de Rivier Dijkteruglegging Lent			7,8
	H91E0A	Vochtige alluviale bossen (zachthoutooibossen)	0,9
	H91F0	Droge hardhoutbossen	0,9

vergunning	doel	naam	hectares (netto)
	H3270	Slikkige rivieroevers	2
	H6210	Stroomdalgraslanden	2
	H6510A	Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver)	2
Eindtotaal			194,3465

De gecumuleerde effecten in tabel 8.2 laten de netto positieve cumulatie per doel zien.

Tabel 8.2. Netto positieve cumulatie per doel

doel	naam	hectare (netto)
H3150	Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden	5
H3270	Slikkige rivieroevers	36,642
H6120	Stroomdalgraslanden	7,1
H6430A	Ruigten en zomen (moerasspirea)	10
H6510A	Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver)	47,1045
H91E0A	Vochtige alluviale bossen (zachthoutooibossen)	32,1
H91F0	Droge hardhoutbossen	11,3
A041	Kolgans	1,5
A052	Wintertaling	1,5
A050	Smient	1,5
A125	Meerkoet	1,5
A021	Roerdomp	3,46
A298	Grote Karekiet	3,46
A022	Woudaapje	3,46
	ganzen en smienten	1,72
A119	Porseleinhoen	1
H1318	Meervleermuis	26
Eindtotaal		**194,3465**

8.2.3. Beoordeling positieven cumulatie

Effectbeoordeling oppervlakteverlies habitattypen in relatie tot positieve cumulatie
Oppervlakteverlies treedt op als gevolg van de realisatie van de overnachtingshaven op de volgende habitattypen:

- H3270 Slikkige rivieroevers, met als doelstelling oppervlakte-uitbreiding en kwaliteitsverbetering;
- H6120 Stroomdalgraslanden, met als doelstelling oppervlakte-uitbreiding en kwaliteitsverbetering, tevens aangewezen als prioritair;
- H6510A Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver), met als doelstelling oppervlakte-uitbreiding en kwaliteitsverbetering;
- H91E0A Vochtige alluviale bossen (zachthoutooibossen), met als doelstelling oppervlakte-uitbreiding en kwaliteitsverbetering, tevens aangewezen als prioritair.

Voor geen van de habitattypen met een instandhoudingsdoel wordt de doelstelling in de huidige situatie behaald. Positieve cumulatie mag voor deze typen dus niet meegenomen worden.

Effectbeoordeling oppervlakteverlies habitatsoorten in relatie tot mogelijke mitigatie en positieve cumulatie

Beek- en poldervissen

Natuurherstelprojecten bieden kansen voor de minder kritische kleine modderkruiper en bittervoorn. Ook rivierdonderpad kan profiteren van aanpassingen van kribben en de herinrichting van nevengeulen. Voor deze soorten geldt een behoudsdoelstelling die in de huidige situatie behaald wordt. De verwachting is dat met de te realiseren natuurontwikkelingsprojecten voldoende leefgebied ontstaat om de populatie en de omvang en kwaliteit van het totale leefgebied niet te doen afnemen als gevolg van de overnachtingshaven.

Dit betekent dat door realisatie van de overnachtingshaven, wanneer positieve cumulatie meegenomen wordt, geen negatieve effecten optreden voor kleine modderkruiper, bittervoorn en rivierdonderpad.

Effectbeoordeling oppervlakteverlies broedvogels in relatie tot mogelijke mitigatie en positieve cumulatie

Alleen voor oeverzwaluw wordt de behoudsdoelstelling in de huidige situatie behaald. Voor alle andere (broed en niet-broed)vogeldoelen geldt dat de doelen in de huidige situatie niet gehaald worden. Positieve cumulatie voor deze soorten kan dus niet verrekend worden met de effecten van de overnachtingshaven.

8.3. Mitigatie

De mogelijkheden voor mitigatie die zijn beschreven, dienen in alle gevallen gezien te worden als aanvullend op eventuele bestaande faciliteiten dan wel beheer. In deze fase van onderzoek naar alternatieven worden indicatieve maatregelen genoemd die voor de drie locaties gelijk zijn.

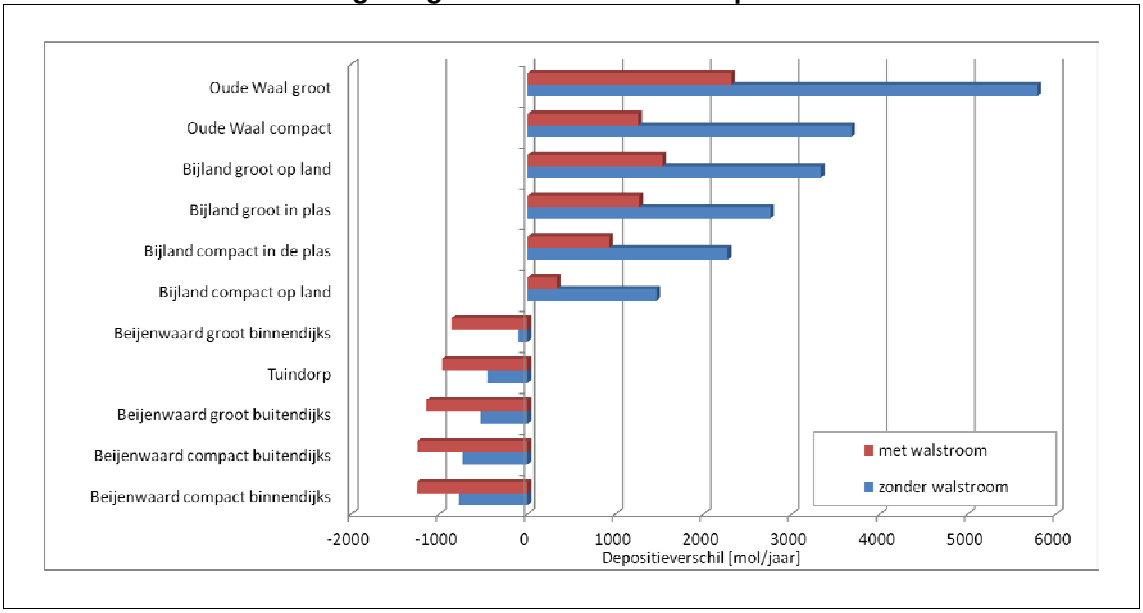
Walstroom

Een uitgangspunt in het stikstofdepositie-onderzoek is dat er geen gebruik wordt gemaakt van walstroom binnen de nieuwe overnachtingshaven. Het betreft een worstcase benadering aangezien de generatoren aan boord van de schepen emissies van stikstofhoudende stoffen veroorzaken. Ongeveer een derde van de totale NO_x-emissie die is gehanteerd bij de stikstofdepositieberekeningen is het gevolg van de generatoren ten behoeve van de stroomvoorziening.

De berekende stikstofdepositie ten gevolge van de nieuwe overnachtingshaven zal minimaal een derde lager zijn indien alle schepen in de haven gebruik zouden maken van walstroom, aangezien de generatoren zijn gemodelleerd als puntbronnen met een lage warmte-emissie aan de rand van het plangebied en daarmee een relatief hoge bijdrage leveren aan de depositie in de omgeving.

Gebruik van walstroom is daardoor een goede maatregel om depositie ten gevolge van de nieuwe overnachtingshaven tegen te gaan. Het planeffect op de stikstofdepositie bij volledig gebruik van walstroom is weergegeven in afbeelding 8.1 en tabel 8.3.

Afbeelding 8.1. Totaal depositieverschil (mol/jaar) in Natura 2000-gebied 'Gelderse Poort' als gevolg van de verschillende plansituaties



Tabel 8.3. Maximum depositieverschil (mol/ha/jaar) in 2020 met en zonder walstroom

	Beijenwaard				Bijland				Oude Waal		Tuindorp
	groot buitendijks	groot binnendijks	compact buitendijks	compact binnendijks	groot in plas	groot op land	compact in de plas	compact op land	klein	groot	
maximum depositieverschil (mol/ha/jaar) 2020											
zonder walstroom	76	61	55	55	81	46	48	54	72	74	0
met walstroom	23	52	21	25	44	17	45	16	70	62	0

Wanneer er gebruik wordt gemaakt van walstroom, wordt voor alle alternatieven een aanzienlijk deel van de effecten van extra stikstofdepositie als gevolg van de overnachtingshaven gemitigeerd. Er blijft echter voor alle alternatieven (behalve de bestaande haven) nog steeds extra stikstofdepositie over als gevolg van de overnachtingshaven voor de locaties Beijenwaard, Oude Waal en Bijland. Op al overbelaste habitattypen blijft daardoor een significant negatief effect. De conclusies uit het hoofdstuk effectbeoordeling wijzigen daardoor niet.

Ook om verstoring door geluid te mitigeren, zijn berekeningen uitgevoerd aan het gebruik van walstroom. De uitkomsten hiervan laten echter zien dat walstroom slechts een minimale verbetering teweegbrengt die geen effect heeft op de effectbeoordeling.

Maaibeheer

Door te maaien en het maaisel af te voeren, wordt stikstof afgevoerd. Maaibeheer kan als aanvullende mitigerende maatregel worden opgevoerd om extra stikstof(depositie) als gevolg van de haven af te voeren.

Dit is niet voor alle habitattypen van toepassing, maar kan worden toegepast op stroomdalgraslanden en glanshaver- en vossenstaarthooilanden. De hoeveelheid stikstof per hectare per jaar die door maaibeheer afgevoerd kan worden, is lastig van te voren te voorspellen en hangt af van verschillende factoren (wanneer gemaaid wordt en hoe kort, de aanwezige ondergrond). Door monitoring dient een vinger aan de pols gehouden te worden of het maaibeheer voldoende is. Om deze reden kan maaibeheer alleen als aanvullende mitigerende maatregel worden gezien.

8.4. Compensatie

Nieuwe dijken

Op de nieuw te realiseren dijken van de verschillende alternatieven kan habitattype glanshaver- en vossestaarthooiland gerealiseerd worden. De hoeveelheid (oppervlakte) verschilt per alternatief. Afhankelijk van het te kiezen alternatief en de exacte invulling daarvan, kan berekend worden welke oppervlakten hiervoor benodigd zijn en in aanmerking komen. In de huidige situatie is rond Tuindorp al een niet meebegrensde dijk aanwezig waar glanshaverhooiland gerealiseerd kan worden. Deze oppervlakte is echter beperkt tot maximaal ongeveer 1.5 ha.

Herbegrenzing Natura 2000-gebied bij dijken huidige haven

Een compenserende maatregel is om de dijken van de huidige haven binnen de begrenzing van het Natura 2000-gebied te brengen. Hier bevindt zich namelijk een goed ontwikkeld glanshaverhooiland dat tevens een functie heeft als zaadbank voor dit type. Door deze locatie op te nemen binnen de begrenzing, komt de realisatie van het uitbreidingsdoel voor dit type iets dichterbij. Echter, de uitbreidingsdoelstelling is dan nog steeds niet volledig gerealiseerd.

9. SAMENVATTING EFFECTBEOORDELING NATURA 2000

De realisatie van de overnachtingshaven resulteert in negatieve en significant negatieve effecten op instandhoudingsdoelen. Significant negatieve effecten zijn van toepassing als gevolg van oppervlakteverlies en verhoogde stikstofdepositie op al overbelaste habitattypen. Daarnaast zijn significant negatieve effecten als gevolg van geluid aanwezig bij de Oude Waal (kwartelkoning en ganzen). Voor alle zoekgebieden is daarom een ADC-toets noodzakelijk. Dit geldt voor alle alternatieven binnen deze gebieden.

Voor het Natura 2000-gebied 'Unterer Niederrhein' zijn significant negatieve effecten als gevolg van verhoogde stikstofdepositie niet uit te sluiten.

De conclusies zijn samengevat in tabel 9.1.

Tabel 9.1. Samenvatting effectbeoordeling Natura 2000

			Beijenwaard				Bijland				Oude Waal		Tuindor
Effecttype	code	habitattypen	groot buitendijks	groot binnendijks	compact buitendijks	compact binnendijks	groot in plas	groot op land	compact in de plas	compact op land	variant 1	variant 2	
Oppervlakteverlies	H3150	meren met krabbenscheer en fonteinkruiden											
Oppervlakteverlies	H3270	slikkige rivieroevers											
Oppervlakteverlies	H6120	*stroomdalgraslanden											
Oppervlakteverlies	H6430A	ruigten en zomen (moerasspirea)											
Oppervlakteverlies	H6430B	Ruigten en zomen (harig wilgenroosje)											
Oppervlakteverlies	H6430C	ruigten en zomen (droge bosranden)											
Oppervlakteverlies	H6510A	glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver)											
Oppervlakteverlies	H6510B	Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (grote vossenstaart)											
Oppervlakteverlies	H91E0A	*vochtige alluviale bossen (zachthoutooibossen)											
Oppervlakteverlies	H91E0B	*Vochtige alluviale bossen (essen-iepenbossen)											
Oppervlakteverlies	H91F0	droge hardhoutbossen											
Oppervlakteverlies		**habitatsoorten**											
Oppervlakteverlies	H1095	zeeprik											
Oppervlakteverlies	H1099	rivierprik											
Oppervlakteverlies	H1102	elft											
Oppervlakteverlies	H1106	zalm											
Oppervlakteverlies	H1134	bittervoorn											
Oppervlakteverlies	H1145	grote modderkruiper											
Oppervlakteverlies	H1149	kleine modderkruiper											
Oppervlakteverlies	H1163	rivierdonderpad											
Oppervlakteverlies	H1166	kamsalamander											
Oppervlakteverlies	H1318	meervleermuis											
Oppervlakteverlies	H1337	bever											
Oppervlakteverlies		**broedvogels**											
Oppervlakteverlies	A004	dodaars											
Oppervlakteverlies	A017	aalscholver											
Oppervlakteverlies	A021	roerdomp											
Oppervlakteverlies	A022	woudaapje											
Oppervlakteverlies	A119	porseleinhoen											
Oppervlakteverlies	A122	kwartelkoning											
Oppervlakteverlies	A197	zwarte stern											
Oppervlakteverlies	A229	ijsvogel											
Oppervlakteverlies	A249	oeverzwaluw											
Oppervlakteverlies	A272	blauwborst											
Oppervlakteverlies	A298	grote karekiet											
Oppervlakteverlies		**niet-broedvogels**											
Oppervlakteverlies	A005	fuut											
Oppervlakteverlies	A017	aalscholver											
Oppervlakteverlies	A037	kleine zwaan											
Oppervlakteverlies	A038	wilde zwaan											
Oppervlakteverlies	A041	kolgans											
Oppervlakteverlies	A043	grauwe gans											
Oppervlakteverlies	A050	smient											
Oppervlakteverlies	A051	krakeend											
Oppervlakteverlies	A052	wintertaling											
Oppervlakteverlies	A054	pijlstaart											
Oppervlakteverlies	A056	slobeend											
Oppervlakteverlies	A059	tafeleend											
Oppervlakteverlies	A068	nonnetje											
Oppervlakteverlies	A125	meerkoet											
Oppervlakteverlies	A142	kievit											
Oppervlakteverlies	A156	grutto											
Oppervlakteverlies	A160	wulp											
		Habitattypen											
vermesting en verzuring	H3150	meren met krabbenscheer en fonteinkruiden											
vermesting en verzuring	H3270	slikkige rivieroevers											
vermesting en verzuring	H6120	*stroomdalgraslanden											
vermesting en verzuring	H6430A	ruigten en zomen (moerasspirea)											
vermesting en verzuring	H6430B	Ruigten en zomen (harig wilgenroosje)											
vermesting en verzuring	H6430C	ruigten en zomen (droge bosranden)											
vermesting en verzuring	H6510A	glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver)											
vermesting en verzuring	H6510B	Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (grote vossenstaart)											
vermesting en verzuring	H91E0A	*vochtige alluviale bossen (zachthoutooibossen)											
vermesting en verzuring	H91E0B	*Vochtige alluviale bossen (essen-iepenbossen)											
vermesting en verzuring	H91F0	droge hardhoutbossen											
		Habitattypen											
verandering in de geohydrol	H3150	meren met krabbenscheer en fonteinkruiden											
verandering in de geohydrol	H3270	slikkige rivieroevers											
verandering in de geohydrol	H6120	*stroomdalgraslanden											
verandering in de geohydrol	H6430A	ruigten en zomen (moerasspirea)											
verandering in de geohydrol	H6430B	Ruigten en zomen (harig wilgenroosje)											
verandering in de geohydrol	H6430C	ruigten en zomen (droge bosranden)											
verandering in de geohydrol	H6510A	glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver)											
verandering in de geohydrol	H6510B	Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (grote vossenstaart)											
verandering in de geohydrol	H91E0A	*vochtige alluviale bossen (zachthoutooibossen)											
verandering in de geohydrol	H91E0B	*Vochtige alluviale bossen (essen-iepenbossen)											
verandering in de geohydrol	H91F0	droge hardhoutbossen											
		habitatsoorten											
verstoringsaspecten	H1095	zeeprik											
verstoringsaspecten	H1099	rivierprik											
verstoringsaspecten	H1102	elft											
verstoringsaspecten	H1106	zalm											
verstoringsaspecten	H1134	bittervoorn											
verstoringsaspecten	H1145	grote modderkruiper											
verstoringsaspecten	H1149	kleine modderkruiper											
verstoringsaspecten	H1163	rivierdonderpad											
verstoringsaspecten	H1166	kamsalamander											
verstoringsaspecten	H1318	meervleermuis											
verstoringsaspecten	H1337	bever											
verstoringsaspecten		**broedvogels**											
verstoringsaspecten	A004	dodaars											
verstoringsaspecten	A017	aalscholver											
verstoringsaspecten	A021	roerdomp											
verstoringsaspecten	A022	woudaapje											
verstoringsaspecten	A119	porseleinhoen											
verstoringsaspecten	A122	kwartelkoning											
verstoringsaspecten	A197	zwarte stern											
verstoringsaspecten	A229	ijsvogel											
verstoringsaspecten	A249	oeverzwaluw											
verstoringsaspecten	A272	blauwborst											
verstoringsaspecten	A298	grote karekiet											
verstoringsaspecten		**niet-broedvogels**											
verstoringsaspecten	A005	fuut											
verstoringsaspecten	A017	aalscholver											
verstoringsaspecten	A037	kleine zwaan											
verstoringsaspecten	A038	wilde zwaan											
verstoringsaspecten	A041	kolgans											
verstoringsaspecten	A043	grauwe gans											
verstoringsaspecten	A050	smient											
verstoringsaspecten	A051	krakeend											
verstoringsaspecten	A052	wintertaling											
verstoringsaspecten	A054	pijlstaart											
verstoringsaspecten	A056	slobeend											
verstoringsaspecten	A059	tafeleend											
verstoringsaspecten	A068	nonnetje											
verstoringsaspecten	A125	meerkoet											
verstoringsaspecten	A142	kievit											
verstoringsaspecten	A156	grutto											
verstoringsaspecten	A160	wulp											

10. TOETSING FLORA- EN FAUNAWET

10.1. Inleiding

De realisatie van de overnachtingshaven in één van de 3 zoekgebieden, kan leiden tot het aantasten van leefgebieden van beschermde soorten. Ook kunnen, bij onzorgvuldig handelen, exemplaren van deze soorten worden vernietigd, verstoord, verwond of gedood. Dit betekent een overtreding van verbodsbepalingen uit de Ffw. Om inzichtelijk te krijgen in welke mate de realisatie van de verschillende alternatieven leidt tot overtreding van verbodsbepalingen, is een toetsing in het kader van de Ffw noodzakelijk.

10.2. Toetsingskader

Onder de Ffw zijn diverse inheemse en uitheemse dier- en plantensoorten beschermd. Doel van de wet is de instandhouding en het herstel van een zo natuurlijk mogelijke verscheidenheid van in het wild levende soorten. De Ffw dient daarnaast ook als nationale implemantie van het soortenbeschermingsrecht zoals dat voorvloeit uit de Habitat- en Vogelrichtlijn (VR). Niet alle soorten zijn op grond van de Ffw even strikt beschermd. Hieronder zullen de verschillende beschermingsregimes besproken worden.

Algemene soorten (licht beschermd)
Voor algemene soorten (tabel 1-soorten of licht beschermd) geldt een vrijstelling voor de algemene verbodsbepalingen uit artikel 8 tot en met 13 van de Ffw. Aan deze vrijstelling zijn geen aanvullende eisen gesteld, behalve de zorgplicht uit artikel 2 van de Ffw. Voor deze soorten hoeft geen ontheffing te worden aangevraagd.

Minder algemene soorten (middelzwaar beschermd)
Voor een aantal minder algemene soorten (tabel 2-soorten of middelzwaar beschermd) geldt een vrijstelling voor artikel 8 tot en met 13 van de Ffw, mits activiteiten worden uitgevoerd op basis van een door de minister van Economische zaken (EZ, voorheen EL&I/ LNV) goedgekeurde gedragscode. Een gedragscode kan door een sector of ondernemer zelf opgesteld worden ter goedkeuring door de Minister van EZ of er kan een reeds goedgekeurde gedragscode worden gebruikt. Wanneer volgens een goedgekeurde gedragscode wordt gewerkt, hoeft voor deze soorten geen ontheffing te worden aangevraagd. Als niet volgens een goed gekeurde gedragscode wordt gewerkt moet voor het overtreden van verbodsbepalingen ten aanzien van deze soorten een ontheffing van de Ffw worden aangevraagd. Bij de beoordeling van deze aanvraag vindt een zogenaamde lichte toets plaats, wat wil zeggen dat alleen wordt getoetst of geen afbreuk wordt gedaan aan de gunstige staat van instandhouding van de soort.

Soorten van bijlage 1 van het Besluit vrijstelling beschermde dier- en plantensoorten en bijlage IV van de Habitatrichtlijn (zwaar beschermd)
Voor ingrepen in het kader van bestendig beheer & onderhoud en bestendig gebruik, kan gebruik gemaakt worden van een door het ministerie van EZ goedgekeurde gedragscode. Als het werken volgens een goedgekeurde gedragscode niet mogelijk is moet voor het overtreden van verbodsbepalingen ten aanzien van deze soorten (tabel 3-soorten of zwaar beschermd) een ontheffing van de Ffw worden aangevraagd. Voor het overtreden van verbodsbepalingen ten aanzien van deze soorten in deze groep voor ruimtelijke inrichting of ontwikkeling is altijd een ontheffing noodzakelijk. Een ontheffingaanvraag voor deze groep soorten wordt getoetst aan 3 criteria: 1) er is sprake van een in of bij de wet genoemd belang (zie volgende alinea), 2) er is geen alternatief, 3) doet geen afbreuk aan de gunstige staat van instandhouding van de soort.

Een ontheffing voor soorten van bijlage 1 van het Besluit vrijstelling beschermde dier- en plantensoorten kan worden aangevraagd op grond van alle belangen uit dit Besluit. Hieronder vallen onder andere:
- bescherming van flora en fauna (b);
- volksgezondheid of openbare veiligheid (d);
- dwingende redenen van groot openbaar belang, van sociale of economische aard, en voor het milieu wezenlijke gunstige effecten (e);
- uitvoering van werkzaamheden in het kader van ruimtelijke inrichting of ontwikkeling (j).

Een ontheffing voor soorten van bijlage IV van de Habitatrichlijn kan worden aangevraagd op grond van alle belangen uit artikel 16 van de Habitatrichtlijn. Dat zijn o.a.:
- bescherming van flora en fauna;
- volksgezondheid of openbare veiligheid, of om andere redenen van groot openbaar belang, met inbegrip van sociaal en economische redenen.

Een groot verschil met het Besluit vrijstelling beschermde dier- en plantensoorten is dat belang j, uitvoering van werkzaamheden in het kader van ruimtelijke inrichting of ontwikkeling, daarin niet is opgenomen. In die combinatie kan een initiatief alleen plaatsvinden als alle negatieve effecten volledig worden voorkomen.

Vogelsoorten
De meeste vogelsoorten maken elk broedseizoen een nieuw nest of zijn in staat om een nieuw nest te maken. Deze vogelnesten voor eenmalig gebruik vallen alleen tijdens het broedseizoen onder de bescherming van artikel 11 van de Ffw. Voor deze soorten is geen ontheffing nodig voor werkzaamheden buiten het broedseizoen. Buiten het broedseizoen mogen deze nesten worden verwijderd of verplaatst, tenzij in specifieke situaties er een ecologisch zwaarwegend belang is om nesten die normaliter niet jaarrond beschermd zijn toch jaarrond te beschermen. Dit kan bijvoorbeeld het geval zijn wanneer door een ingreep een groot deel van de nestgelegenheid van een bepaalde populatie dreigt te verdwijnen. Voor het verstoren van vogels (in het broedseizoen) is het aanvragen van ontheffing voor ruimtelijke ingrepen in principe niet aan de orde omdat bijna altijd een alternatief voorhanden is, namelijk werken wanneer geen broedende vogels aanwezig zijn. De Ffw kent geen standaardperiode voor het broedseizoen. Het gaat erom of er een broedgeval is.

Verblijfplaatsen van vogels die hun verblijfplaats het hele jaar gebruiken zijn jaarrond beschermd. Hieronder vallen:
1. nesten die buiten het broedseizoen worden gebruikt als vaste rust- en verblijfplaats (bijvoorbeeld: steenuil);
2. nesten van koloniebroeders die elk broedseizoen op dezelfde plaats broeden en daarin zeer honkvast zijn of afhankelijk van bebouwing of biotoop (bijvoorbeeld: roek, gierzwaluw en huismus);
3. nesten van vogels, zijnde geen koloniebroeders, die elk broedseizoen op dezelfde plaats broeden en daarin zeer honkvast zijn of afhankelijk van bebouwing (bijvoorbeeld: ooievaar, kerkuil en slechtvalk);
4. vogels die jaar in jaar uit gebruik maken van hetzelfde nest en die zelf niet of nauwelijks in staat zijn een nest te bouwen (bijvoorbeeld boomvalk, buizerd en ransuil).

Voor verstoring van deze soorten is een ontheffing noodzakelijk. Deze kan alleen aangevraagd worden op basis van een wettelijk belang uit artikel 9 van de VR. Dat zijn:
- bescherming van flora en fauna (b);
- veiligheid van het luchtverkeer (c);
- volksgezondheid of openbare veiligheid (d).

10.3. Methode

In een quickscanfase is op grond van verspreidingsatlassen, internetbronnen en de op internet vrij verkrijgbare verspreidingsgegevens aangegeven of beschermde flora en fauna aanwezig is c.q. vrijwel met zekerheid kan worden verwacht. Op de website van Telmee.nl [lit. 20] zijn gegevens van Particuliere Gegevensbeherende Organisaties (PGO's zoals RAVON, SOVON en FLORON), samenwerkend in de koepelorganisatie VeldOnderzoek Flora en Fauna (VOFF) weergegeven. Daarnaast zijn de websites van RAVON [lit. 21], de Vlinderstichting [lit. 22] en Waarneming.nl [lit. 23] gebruikt. Op Waarneming.nl en Telmee.nl worden zowel de waarnemingen van werkgroepen (bijvoorbeeld: KNNV, vogelwerkgroepen) als particulieren weergegeven. Ingevoerde gegevens worden dagelijks uitvoerig gecontroleerd. Ook deze gegevens zijn in dit onderzoek als indicatie gebruikt voor de aanwezige beschermde soorten in het plangebied. Tevens zijn bij de Nationale Databank Flora en Fauna (NDFF [lit. 24]) via een gastaccount (oktober 2012 tot en met augustus 2013) de gegevens opgevraagd van het plangebied en de directe omgeving daarvan.

Op basis van de conclusies uit de quickscanfase zijn aanvullende veldinventarisaties uitgevoerd naar de soortgroepen amfibieën, broedvogels, grondgebonden zoogdieren, reptielen, vaatplanten, vissen, vleermuizen, libellen, vlinders en overige ongewervelden. Hierbij is gebruik gemaakt van de meest recente en goedgekeurde onderzoeksprotocollen, waaronder het Vleermuisprotocol 2012-2013, Meetnet Urbane Soorten en soortenstandaards van het ministerie van Economische Zaken.

Zowel de quickscan als de daarop volgende veldinventarisaties zijn uitgevoerd door Adviesbureau E.C.O. Logisch. De rapportage van E.C.O. Logisch is bijgevoegd aan dit rapport als bijlage VII.

10.4. Toetsing alternatieven overnachtingshaven

Toetsing van de verschillende alternatieven vindt plaats per zoekgebied en vervolgens per soortgroep. Aanwezige soorten worden beschreven en de alternatieven worden getoetst aan de wetgeving. Onderscheid is gemaakt tussen een initieel bronnenonderzoek en gegevens die uit het veldonderzoek verkregen zijn. Indien sprake is van duidelijk onderscheidende effecten als gevolg van de verschillende alternatieven binnen een zoekgebied, worden deze inzichtelijk gemaakt.

Voor een beschrijving van de huidige situatie van de zoekgebieden, wordt verwezen naar de door Witteveen+Bos uitgevoerde voortoets [lit. 1].

10.4.1. Oude Waal

Vaatplanten

Bronnenonderzoek

In de directe omgeving van deze locatie zijn een aantal soorten uit tabel 2 van de Ffw bekend. Dit zijn: gulden sleutelbloem, klein glaskruid, lange ereprijs, rapunzelklokje, ruig klokje, steenanjer, veldsalie en wilde marjolein. In de wijdere omgeving zijn tevens de soorten blaasvaren, gevlekte orchis, grote keverorchis, klokjesgentiaan, vogelnestje, weideklokje en wilde gagel bekend. Deze soorten zijn allen opgenomen in tabel 2 van de Ffw. In de wijdere omgeving is ook een waarneming bekend van de drijvende waterweegbree, deze soort is opgenomen in tabel 3 van de Ffw en in bijlage IV van de Habitatrichtlijn.

Veldonderzoek
Tijdens het veldonderzoek is de licht beschermde tabel 1-soort zwanenbloem aangetroffen. Zwaarder beschermde soorten zijn niet aangetroffen.

Effecten en conclusies
De licht beschermde tabel 1-soort zwanenbloem is aangetroffen in de Oude Waal. Deze is verspreid langs de oevers van diverse plassen aangetroffen. Als gevolg van de realisatie van de overnachtingshaven, ongeacht het gekozen alternatief, verdwijnen deze exemplaren en de groeiplaatsen. Dit betreft een overtreding van de Ffw. Voor soorten van tabel 1 geldt echter een vrijstelling in het kader van ruimtelijke inrichting en ontwikkeling, waardoor geen ontheffing noodzakelijk is. Vervolgstappen in het kader van de Ffw zijn niet nodig.

Grondgebonden zoogdieren
Bronnenonderzoek
Op basis van literatuur en gegevens uit de NDFF kunnen in de omgeving van de Oude Waal de volgende beschermde soorten bosmuis, bunzing, dwergmuis, gewone bosspitsmuis, haas, rosse woelmuis, veldmuis, huisspitsmuis, egel, konijn, mol, vos, hermelijn en wezel (tabel 1-soorten), steenmarter (tabel 2-soort), waterspitsmuis (tabel 3-soort) en bever (HR-soort) worden verwacht.

Veldonderzoek
In de Oude Waal zijn bunzing, ree, vos (tabel 1-soorten), steenmarter (tabel 2-soort), waterspitsmuis (tabel 3-soort) en bever (HR-soort) waargenomen. Voor steenmarter is een verblijfplaats niet vastgesteld. Het deelgebied heeft echter wel een functie als foerageergebied voor deze soort. Binnen deze locatie bevinden zich 6 in gebruik zijnde beverburchten. Net buiten de locatiegrenzen zijn nog 2 andere burchten aanwezig. Daarnaast heeft het gebied een functie als essentieel leefgebied voor de lokale bevers.

Andere zwaarder beschermde soorten zijn niet aangetroffen.

Effecten en conclusies
Voor algemene soorten (tabel 1-soorten of licht beschermd) geldt een vrijstelling voor de algemene verbodsbepalingen uit artikel 9 tot en met 13 van de Ffw. Aan deze vrijstelling zijn geen aanvullende eisen gesteld, behalve de zorgplicht uit artikel 2 van de Ffw. Voor deze soorten hoeft geen ontheffing te worden aangevraagd.

Door het realiseren van de alternatieven in de Oude Waal gaat een deel van het foerageergebied voor steenmarter verloren, doordat bomenrijen en struwelen verdwijnen. Het gaat om een omvangrijk deel van het foerageergebied van deze soort. Gezien de ruime hoeveelheid alternatief foerageergebied die buiten het plangebied aanwezig is in de directe omgeving, zal het aanleggen van de alternatieven binnen de Oude Waal de functionaliteit van de vaste rust- en verblijfplaatsen van de individuen die dit gebied gebruiken als foerageergebied, niet aantasten. Hierdoor blijft tevens de gunstige staat van instandhouding van steenmarter gewaarborgd. Ontheffingsaanvraag in het kader van de Ffw is niet nodig.

In beide alternatieven worden 6 beverburchten (vaste rust- en verblijfplaatsen) verwijderd en essentieel leefgebied (vaste rust- en verblijfplaatsen) van de lokale bevers vernietigd. Wanneer er gekozen wordt voor één van de Oude Waal alternatieven, is er sprake van overtreding van artikel 11 van de Ffw. Indien onzorgvuldig om wordt gegaan met de aanwezige dieren, kan tevens sprake zijn van verwonden of doden van aanwezige dieren.

Dit betekent een overtreding van artikel 9. In hoofdstuk 13 worden mogelijke mitigerende en compenserende maatregelen genoemd die overtreding van de Ffw te zo veel mogelijk kunnen voorkomen (verstoring) en te compenseren (vernietiging van vaste rust- en verblijfplaatsen en essentieel leefgebied). Deze maatregelen kunnen echter naar verwachting overtreding van de Ffw niet volledig voorkomen, waardoor het verkrijgen van een ontheffing noodzakelijk is, wanneer voor één van de alternatieven in de Oude Waal wordt gekozen.

Het verkrijgen van een ontheffing voor een soort van bijlage IV van de HR kan alleen indien de activiteit (het aanleggen van een overnachtingshaven) valt onder een in de wet genoemd belang. Dit kan één van de volgende belangen zijn:
- bescherming van flora en fauna;
- volksgezondheid of openbare veiligheid;
- dwingende redenen van groot openbaar belang.

Daarnaast dient in de aanvraag aangetoond te worden dat de gunstige staat van instandhouding van deze beverpopulatie (door het nemen van mitigerende en compenserende maatregelen) niet in gevaar komt.

Vleermuizen

Bronnenonderzoek

Op basis van literatuur en gegevens uit de NDFF kunnen in de omgeving van de Oude Waal de beschermde soorten worden verwacht: franjestaart, gewone dwergvleermuis, gewone grootoorvleermuis, laatvlieger, meervleermuis, rosse vleermuis, ruige dwergvleermuis en watervleermuis. Alle vleermuizen staan vermeld op bijlage IV van de HR en daarmee op bijlage 3 van de Ffw.

Veldonderzoek

Tijdens het veldonderzoek zijn foeragerende gewone en ruige dwergvleermuis en rosse vleermuis vastgesteld. Het foerageergebied is van aanzienlijk belang voor deze soorten. Aan de zuidzijde van de kleiputten in het oosten van het zoekgebied in de richting van kleiwarenfabriek de Bijland is een vliegroute aanwezig. Hierbij vliegen maximaal 11 gewone dwergvleermuizen over het gebied, waarbij geen gebruik gemaakt wordt van lijnvormige elementen.

Effecten en conclusies

Door het realiseren van de alternatieven binnen de Oude Waal gaat de aanwezige vliegroute verloren. Deze vliegroute is echter niet gebonden aan lijnvormige elementen. De verwachting is daarom dat de dieren ook in de nieuwe situatie over het open gebied heen zullen vliegen, mits lichtverstoring vanaf de haven wordt geminimaliseerd.

Tevens gaat een deel van het foerageergebied van de soorten gewone en ruige dwergvleermuis en rosse vleermuis verloren doordat open water, bomenrijen, struwelen en oeverzone verdwijnen. Het gaat om een aanzienlijk deel van het foerageergebied van deze soorten. Gezien de ruime hoeveelheid alternatief foerageergebied die aanwezig is binnen de directe omgeving, zal het aanleggen van de alternatieven de functionaliteit van de vaste rust- en verblijfplaatsen van de individuen die dit gebied gebruiken als foerageergebied niet aantasten. Hierdoor blijft de gunstige staat van instandhouding van deze soorten lokaal gewaarborgd. Ontheffingsaanvraag in het kader van de Ffw is niet nodig.

Vogels

Bronnenonderzoek

Vogels waarvan de nestplaatsen jaarrond beschermd zijn en welke op basis van literatuur in de omgeving van de Oude Waal voorkomen, zijn de huismus, boomvalk, buizerd, havik, kerkuil, ransuil, de sperwer, steenuil en de wespendief.

Veldonderzoek

Van de volgende soorten is een broedterritorium aangetroffen: blauwborst, boomklever, bosrietzanger, fazant, fitis, fuut, grasmus, grauwe gans, grauwe vliegenvanger, gaai, groenling, groene specht, grote bonte specht, havik, ijsvogel, kleine karekiet, kleine plevier, knobbelzwaan, koekoek, koolmees, krakeend, kuifeend, matkop, meerkoet, merel, nachtegaal, nijlgans, oeverloper, paapje, pimpelmees, putter, roodborst, spotvogel, spreeuw, sprinkhaanzanger, staartmees, tjiftjaf, toppereend, veldleeuwerik, vink, wilde eend, winterkoning, witte kwikstaart, zanglijster, zwartkop, zwarte kraai en zwarte roodstaart.

De steenuil is niet binnen de locatiegrenzen waargenomen. Er zijn ook geen andere uilensoorten waargenomen.

Er is een jaarrond beschermd nest van havik aangetroffen. Dit haviknest zal worden verwijderd bij de realisatie van beide alternatieven.

Effecten en conclusies

Algemeen voorkomende broedvogels worden verstoord, wanneer de aanlegwerkzaamheden tijdens het broedseizoen plaatsvinden. Daarnaast zal voor het realiseren van de Oude Waal alternatieven het haviknest vernietigd worden. In de huidige beoordeling wordt er vanuit gegaan dat geen alternatieve nestlocaties aanwezig zijn, waardoor de functionaliteit van de nestlocatie verdwijnt. Dit is een overtreding van artikel 11 van de Ffw. Hiervoor is een ontheffing benodigd.

Het verkrijgen van een ontheffing voor het verstoren van broedende vogels is alleen mogelijk wanneer de activiteit (de aanleg en het gebruik van de overnachtingshaven) valt onder een in de wet genoemd belang. Voor vogels zijn dat de volgende belangen:

- bescherming van flora en fauna;
- veiligheid van het luchtverkeer;
- volksgezondheid of openbare veiligheid.

Wanneer niet is te onderbouwen dat het aanleggen van de overnachtingshaven valt onder één van bovengenoemde belangen, is het verkrijgen van een ontheffing voor het verstoren van broedvogels niet mogelijk. Het verstoren van broedvogels dient dan voorkomen te worden.

Als wordt geconstateerd dat in de directe omgeving van de werkzaamheden geen vogels broeden bij de start van de werkzaamheden in het broedseizoen, kan ook tijdens het broedseizoen gewerkt worden, mits het haviknest voor aanvang van het broedseizoen verwijderd is en hiervoor een ontheffing verkregen is.

Reptielen

Bronnenonderzoek

Er zijn geen waarnemingen bekend van beschermde reptielen.

Veldonderzoek

Er zijn geen waarnemingen van reptielen gedaan.

Effecten en conclusies
Er komen geen beschermde reptielsoorten voor binnen de Oude Waal. Effecten op beschermde reptielsoorten zijn uitgesloten. Vervolgstappen in het kader van de Ffw zijn niet nodig.

Amfibieën
Bronnenonderzoek
Op basis van literatuur en de gegevens uit de NDFF kunnen in de omgeving van de Oude Waal de algemene beschermde soorten (tabel 1-soorten) bruine kikker, bastaardkikker, gewone pad, kleine watersalamander en meerkikker voorkomen. Tabel 3-soorten die bekend zijn uit de omgeving van het plangebied, zijn de kamsalamander, poelkikker en rugstreeppad.

Veldonderzoek
De soorten bastaardkikker, bruine kikker, gewone pad, poelkikker en rugstreeppad zijn waargenomen binnen de locatiegrenzen. Voor alle soorten, inclusief de zwaar beschermde soorten poelkikker en rugstreeppad, gaat het om leefgebied en voortplantingswater. De poelkikker is op diverse plaatsen roepend waargenomen, vaak in gemengde koren met bastaardkikkers. De rugstreeppad is gevonden op het terrein van de boerderij op de Kijfwaard 24 te Pannerden. Hier zijn circa 30 individuen onder diverse schuilplaatsen als stoeptegels en deurmatten. De verwachting is dat de dieren zich voortplanten in de natte zones die bij hoog water ontstaan achter de oevervegetatie van het afwateringskanaal dat de Oude Waal naar het Bijlands kanaal loopt.

Effecten en conclusies
Voor algemene soorten (tabel 1-soorten) geldt een vrijstelling voor de algemene verbodsbepalingen uit artikel 9 tot en met 13 van de Ffw. Aan deze vrijstelling zijn geen aanvullende eisen gesteld, behalve de zorgplicht uit artikel 2 van de Ffw. Voor deze soorten hoeft geen ontheffing te worden aangevraagd.

In beide alternatieven zal voortplantingswater en leefgebied van poelkikker en rugstreeppad verloren gaan. Wanneer gekozen wordt voor één van de Oude Waal alternatieven is ontheffingaanvraag voor het vernietigen van leefgebied en voortplantingswater van poelkikker en rugstreeppad noodzakelijk. Het verkrijgen van een ontheffing voor soorten van bijlage IV van de HR kan alleen indien de activiteit (het aanleggen en gebruiken van de overnachtingshaven) valt onder een in de wet genoemd belang. Dit kan één van de volgende belangen zijn:
- bescherming van flora en fauna;
- volksgezondheid of openbare veiligheid;
- dwingende redenen van groot openbaar belang.

Daarnaast dient in de aanvraag aangetoond te worden dat de gunstige staat van instandhouding van de lokale populatie van deze soorten gewaarborgd is (door het nemen van mitigerende en compenserende maatregelen). Wanneer het juiste belang niet kan worden onderbouwd, dienen negatieve effecten op deze soorten volledig voorkomen te worden.

Vissen
Bronnenonderzoek
Op basis van literatuur en gegevens uit de NDFF blijkt dat de soorten kleine modderkruiper en rivierdonderpad, die zijn opgenomen in tabel 2 van de Ffw, in de omgeving van de Oude Waal voorkomen. Soorten die in de omgeving van het projectgebied voorkomen die zijn opgenomen in tabel 3 van de Ffw zijn de bittervoorn en grote modderkruiper.

Veldonderzoek
Tijdens de inventarisaties door electro-, fuik- en zegenvisserij zijn de bittervoorn (tabel 3) en kleine modderkruiper (tabel 2) op diverse locaties aangetroffen. Bij bemonstering met een schepnet en amfibieënfuiken zijn de bittervoorn en de kleine modderkruiper ook aangetroffen in diverse oeverzones. Er zijn in totaal circa 50 individuen van de kleine modderkruiper verspreid door het deelgebied gevangen. Er zijn in totaal circa 250 individuen van de bittervoorn gevangen verspreid door het deelgebied. Het gehele gebied, inclusief de oeverzone van de Rijn (hoewel in mindere mate) heeft een functie als leef- en voortplantingsgebied voor de kleine modderkruiper en bittervoorn. Dit wordt ondersteund door het aantreffen van verschillende jaarklassen van beide soorten, kuitdragende vrouwtjes van de kleine modderkruiper, een mannetje bittervoorn in paaikleed en zwanenmossels.

Rivierdonderpad en grote modderkruiper zijn niet aangetroffen. Op basis van de bekende verspreiding, kan de aanwezigheid van rivierdonderpad echter niet geheel worden uitgesloten. De kans is aanzienlijk dat deze soort in de oeverzone van de Rijn aanwezig is. Recente opmars van een aantal uitheemse grondelsoorten, heeft er waarschijnlijk echter toe geleid dat deze soort in aantal is afgenomen. Bij de beoordeling wordt er echter vanuit gegaan dat deze soort nog altijd, hoewel mogelijk in lagere dichtheden dan voorheen, aanwezig is.

Effecten en conclusies
Bij het aanleggen van de Oude Waal alternatieven gaat leef- en voortplantingsgebied van kleine modderkruiper, rivierdonderpad en bittervoorn verloren. Het doden van individuen tijdens de aanlegfase dient voorkomen te worden door het nemen van mitigerende maatregelen. Aanvullend dient een ontheffing in het kader van de Ffw aangevraagd te worden voor het verstoren en vernietigen van vaste rust- en verblijfplaatsen van deze soorten. Ontheffing kan aangevraagd worden op grond van een wettelijk belang uit het Besluit vrijstelling beschermde dier- en plantensoorten. Dit kan één van de volgende belangen zijn:
- bescherming van flora en fauna;
- volksgezondheid of openbare veiligheid;
- dwingende redenen van groot openbaar belang;
- uitvoering van werkzaamheden in het kader van ruimtelijke inrichting of ontwikkeling.

Daarnaast dient in de aanvraag aangetoond te worden dat de gunstige staat van instandhouding van de populatie van deze soorten gewaarborgd is (door het nemen van mitigerende en compenserende maatregelen).

Ongewervelden
Bronnenonderzoek
Er zijn enkele beschermde dagvlinders bekend uit de omgeving van de Oude Waal, dit betreft het groot geaderd witje, de rouwmantel en de keizersmantel. Deze soorten zijn opgenomen in tabel 3 van de Ffw. Er zijn 2 beschermde libellensoorten bekend uit de omgeving van het projectgebied, dit zijn de gevlekte witsnuitlibel en de rivierrombout. Deze soorten zijn opgenomen in tabel 3 van de Ffw en in bijlage IV van de HR.

Veldonderzoek
Er zijn geen beschermde ongewervelden aangetroffen.

Effecten en conclusies
Er zijn geen beschermde soorten aangetroffen. Effecten op beschermde ongewervelde soorten zijn uitgesloten. Vervolgstappen in het kader van de Ffw zijn niet nodig.

10.4.2. Bijland

Vaatplanten

Bronnenonderzoek

In de directe omgeving van de Bijland zijn een aantal soorten uit tabel 2 van de Ffw bekend. Dit zijn: gulden sleutelbloem, klein glaskruid, lange ereprijs, rapunzelklokje, ruig klokje, steenanjer, veldsalie en wilde marjolein. In de wijdere omgeving zijn tevens de soorten blaasvaren, gevlekte orchis, grote keverorchis, klokjesgentiaan, vogelnestje, weideklokje en wilde gagel bekend.
In de wijdere omgeving is ook een waarneming bekend van de drijvende waterweegbree, deze soort is opgenomen in tabel 3 van de Ffw en in bijlage IV van de HR.

Veldonderzoek

De aardaker (tabel 1) is waargenomen op de dijk rondom de huidige Overnachtingshaven Tuindorp. Er zijn grote aantallen veldsalie (tabel 2) aanwezig op de Tolkamerdijk.

Overige beschermde vaatplanten zijn nog niet waargenomen.

Effecten en conclusies

Voor algemene soorten (tabel 1-soorten) zoals de aardaker geldt een vrijstelling voor de algemene verbodsbepalingen uit artikel 8 tot en met 13 van de Ffw. Aan deze vrijstelling zijn geen aanvullende eisen gesteld, behalve de zorgplicht uit artikel 2 van de Ffw. Voor deze soorten hoeft geen ontheffing te worden aangevraagd.

Wanneer alternatieven op het land (‘compact, op land’ en ‘groot op land’) uitgevoerd worden, gaan alle standplaatsen voor veldsalie binnen het deelgebied verloren. (overtreding artikel 8 Ffw). Wanneer de andere 2 alternatieven worden uitgevoerd, blijft het grootste gedeelte van de standplaatsen van veldsalie gehandhaafd.

Wanneer gekozen wordt voor alternatieven op het land, kan gewerkt worden volgens een goedgekeurde gedragscode. Hierin zijn maatregelen opgenomen zoals het uitgraven van planten en zo snel mogelijk opnieuw uitplanten onder begeleiding van een deskundige. Op deze manier wordt de gunstige staat van instandhouding van deze soort gewaarborgd en is ontheffingsaanvraag in het kader van de Ffw niet nodig.

Grondgebonden zoogdieren

Bronnenonderzoek

Op basis van literatuur en gegevens uit de NDFF kunnen in de omgeving van de Bijland de algemene beschermde soorten bosmuis, bunzing, dwergmuis, gewone bosspitsmuis, haas, rosse woelmuis, veldmuis, huisspitsmuis, egel, konijn, mol, vos, hermelijn en wezel worden verwacht. Soorten uit tabel 2 of 3 van de Ffw welke bekend zijn uit de omgeving van het plangebied zijn steenmarter, waterspitsmuis en bever.

Veldonderzoek

Aangetroffen soorten zoogdieren zijn: egel, vos (tabel 1-soorten), steenmarter (tabel 2-soort) en bever (tabel 3-soort). Deze soorten zijn foeragerend waargenomen binnen de gebiedsgrenzen. De bever gebruikt de zuidoever van de Bijland als foerageergebied. Over de hele oever zijn uittreedplaatsen te zien waar op de oever knaagsporen aanwezig zijn. Er zijn enkele waarnemingen gedaan van bevers ter plaatse. Beverburchten zijn niet aanwezig.

Overige zwaarder beschermde soorten zijn niet aangetroffen.

Effecten en conclusies
Voor algemene soorten (tabel 1-soorten) geldt een vrijstelling voor de algemene verbodsbepalingen uit artikel 8 tot en met 13 van de Ffw. Aan deze vrijstelling zijn geen aanvullende eisen gesteld, behalve de zorgplicht uit artikel 2 van de Ffw. Voor deze soorten hoeft geen ontheffing te worden aangevraagd

Door het uitvoeren van de alternatieven in de Bijland gaat een deel van het foerageergebied voor steenmarter verloren, doordat bomenrijen en struwelen verdwijnen.

Binnen het plangebied gaat het om een aanzienlijk deel van het foerageergebied van deze soort. Gezien de ruime hoeveelheid alternatief foerageergebied die buiten het plangebied aanwezig is in de directe omgeving, zal het aanleggen van de alternatieven in de Bijland de functionaliteit van de vaste rust en verblijfplaatsen van de individuen die dit gebied gebruiken als foerageergebied, niet aantasten. Hierdoor blijft tevens de gunstige staat van instandhouding van steenmarter gewaarborgd. Ontheffingsaanvraag in het kader van de Ffw is niet nodig.

Als gevolg van alle alternatieven verdwijnt foerageergebied van de aanwezige bevers. Er is dan ook sprake van overtreding van artikel 11 van de Ffw. Indien onzorgvuldig om wordt gegaan met de aanwezige dieren, kan tevens sprake zijn van verwonden of doden van aanwezige dieren. Dit betekent een overtreding van artikel 9. In hoofdstuk 13 worden mogelijke mitigerende en compenserende maatregelen genoemd die overtreding van de Ffw te zo veel mogelijk kunnen voorkomen (verstoring) en eventueel te compenseren (vernietiging van vaste rust- en verblijfplaatsen en essentieel leefgebied). Deze maatregelen kunnen echter naar verwachting overtreding van de Ffw niet volledig voorkomen, waardoor het verkrijgen van een ontheffing noodzakelijk is, wanneer voor één van de alternatieven in de Bijland wordt gekozen.

Het verkrijgen van een ontheffing voor een soort van bijlage IV van de HR kan alleen indien de activiteit (het aanleggen van een overnachtingshaven) valt onder een in de wet genoemd belang. Dit kan één van de volgende belangen zijn:
- bescherming van flora en fauna;
- volksgezondheid of openbare veiligheid;
- dwingende redenen van groot openbaar belang.

Daarnaast dient in de aanvraag aangetoond te worden dat de gunstige staat van instandhouding van deze beverpopulatie (door het nemen van mitigerende en compenserende maatregelen) niet in gevaar komt.

Vleermuizen
Bronnenonderzoek
Op basis van literatuur en gegevens uit de NDFF kunnen in de omgeving van de Bijland de beschermde soorten worden verwacht: franjestaart, gewone dwergvleermuis, gewone grootoorvleermuis, laatvlieger, meervleermuis, rosse vleermuis, ruige dwergvleermuis en watervleermuis.

Veldonderzoek
Er zijn 4 verschillende soorten waargenomen binnen het projectgebied, dit zijn gewone dwergvleermuis, laatvlieger, rosse vleermuis en ruige dwergvleermuis. Er is een vliegroute van gewone dwergvleermuis aanwezig waarlangs 14 individuen vanaf de bebouwde kom van Tolkamer het gebied in vliegen. Daarnaast heeft het gebied een belangrijke functie als foerageergebied voor deze soorten.

Er is een paarverblijf van twee ruige dwergvleermuizen aangetroffen in een boomholte aan de oostkant van het recreatieterrein.

Effecten en conclusies
De realisatie van de 4 Bijland alternatieven heeft invloed op de omvang en kwaliteit van het foerageergebied van gewone en ruige dwergvleermuis, laatvlieger en rosse vleermuis. Deze zal afnemen als gevolg van de aanleg van de overnachtingshaven omdat open water, bomenrijen, struwelen en oeverzone verdwijnen. Het gaat om een belangrijk deel van het foerageergebied van deze soorten. Bij de variant 'compact, in plas, blijft het grootste aandeel foerageergebied behouden en bij de variant 'groot op land' gaat het meeste verloren. De vliegroute verdwijnt als gevolg van 3 van de 4 alternatieven. Enkel bij het alternatief 'kleine haven in plas' blijft de vliegroute behouden. Voor het verwijderen van de vliegroute, is mogelijk geen alternatief aanwezig om deze route over te nemen. De dieren volgen immers de bomenrij langs de Bijlandsedijk die wordt begrensd door de Rijn aan de ene en de Bijland aan de andere kant. Deze aantasting resulteert mogelijk in het negeren van het foerageergebied door dieren die deze vliegroute gebruiken. Dit betekent een overtreding van artikel 11 van de Ffw, indien geen alternatieve route aangeboden kan worden. Bovendien verdwijnt de baltslocatie als gevolg van de realisatie van de grote variant op land en de kleine variant op de plas. Indien hiervoor geen mitigerende maatregelen getroffen kunnen worden, betekent dit een overtreding van artikel 11 van de Ffw.

Gezien de ruime hoeveelheid alternatief foerageergebied die aanwezig is in de directe omgeving, zal het aanleggen van de alternatieven Bijland niet de functionaliteit van de vaste rust en verblijfplaatsen van de individuen die dit gebied gebruiken als foerageergebied, aantasten. Hierdoor blijft de gunstige staat van instandhouding van deze soorten lokaal gewaarborgd. Vervolgstappen in het kader van de Ffw zijn niet nodig.

Vogels
Bronnenonderzoek
Vogels waarvan de nestplaatsen jaarrond beschermd zijn en welke op basis van literatuur in de omgeving van de Bijland voorkomen, zijn de huismus, boomvalk, buizerd, havik, kerkuil, ransuil, de sperwer, steenuil en de wespendief. De gierzwaluw kan in de dit deelgebied geschikte broedlocaties vinden in de aanwezige bebouwing.
De steenuil kan in potentie eveneens voorkomen vanwege het kleinschalig gevarieerd landschap en aanwezigheid van geschikte broedlocaties.

Veldonderzoek
Van de volgende soorten is een broedterritorium aangetroffen: bosrietzanger, buizerd, fazant, fitis, fluiter, fuut, goudhaan, grasmus, grauwe gans, groenling, grote lijster, gaai, grote bonte specht, heggenmus, houtduif, huismus, koolmees, krakeend, kuifeend, meerkoet, merel, nachtegaal, pimpelmees, putter, roodborst, spotvogel, spreeuw, sprinkhaanzanger, staartmees, tjiftjaf, vink, wilde eend, winterkoning, witte kwikstaart, zanglijster, zwartkop en zwarte kraai.

Op de afgespeelde territoriale geluiden van de steenuil is geen reactie gehoord. Er zijn dan ook geen waarnemingen van de steenuil gedaan. Ransuil en kerkuil wel waargenomen. Er is echter geen nest aangetroffen.

De nesten van huismus en buizerd zijn jaarrond beschermd. Er zijn 2 buizerdnesten aanwezig op het schiereiland. De huismus broedt in de bebouwing ten noordoosten van de huidige overnachtingshaven Tuindorp.

Effecten en conclusies
In alle alternatieven blijft de locatie van de jaarrond beschermde huismusnestgelegenheid behouden. Enkel bij de grote variant in de plas blijven beide buizerdnesten behouden. Bij de beide kleine alternatieven verdwijnt één van de nesten. De grote variant op landt resulteert in verlies van beide nesten.

Wanneer jaarrond beschermde nesten van buizerds verwijderd moet worden, èn er in de omgeving geen alternatief nestmogelijkheid is voor de deze soort, dient een alternatief aangeboden te worden en een ontheffing te worden aangevraagd. In de huidige beoordeling wordt er vanuit gegaan dat geen alternatieve locatie aanwezig is.

Het verkrijgen van een ontheffing voor het verstoren van broedende vogels is alleen mogelijk wanneer de activiteit (de aanleg en het gebruik van de overnachtingshaven) valt onder een in de wet genoemd belang. Voor vogels zijn dat de volgende belangen:
- bescherming van flora en fauna;
- veiligheid van het luchtverkeer;
- volksgezondheid of openbare veiligheid.

Wanneer niet is te onderbouwen dat het aanleggen van de overnachtingshaven valt onder één van bovengenoemde belangen, is het verkrijgen van een ontheffing voor het verstoren van broedvogels niet mogelijk. Het verstoren van broedvogels dient dan voorkomen te worden.

Reptielen
Bronnenonderzoek
In de Bijland zijn geen waarnemingen bekend van beschermde reptielen.

Veldonderzoek
Er zijn geen waarnemingen van reptielen gedaan.

Effecten en conclusies
Er komen geen reptielsoorten voor binnen de Bijland. Effecten op reptielsoorten zijn uitgesloten. Vervolgstappen in het kader van de Ffw zijn niet nodig.

Amfibieën
Bronnenonderzoek
Op basis van literatuur en de gegevens uit de NDFF kunnen in de omgeving van de Bijland de algemene beschermde soorten bruine kikker, bastaardkikker, gewone pad, kleine watersalamander en meerkikker voorkomen. Tabel 3-soorten die bekend zijn uit de omgeving van het plangebied, zijn de kamsalamander, poelkikker en rugstreeppad.

Veldonderzoek
Er zijn geen amfibieën waargenomen.

Effecten en conclusies
Er komen geen (zwaarder) beschermde amfibieën voor binnen deelgebied de Bijland. Effecten op amfibieën zijn uitgesloten. Vervolgstappen in het kader van de Ffw zijn niet nodig.

Vissen

Bronnenonderzoek

Op basis van literatuur en gegevens uit de NDFF blijkt dat de soorten kleine modderkruiper en rivierdonderpad die zijn opgenomen in tabel 2 van de Ffw in de omgeving van de Bijland voorkomen. Soorten die in de omgeving van de Bijland voorkomen die zijn opgenomen in tabel 3 van de Ffw zijn de bittervoorn en grote modderkruiper.

Veldonderzoek

Beschermde soorten zijn tijdens het veldonderzoek niet aangetroffen.

Op basis van de bekende verspreiding en waarnemingen uit de directe omgeving, kan de aanwezigheid van rivierdonderpad, kleine modderkruiper en bittervoorn echter niet geheel worden uitgesloten. De kans is aanzienlijk dat deze soorten in de oeverzone van de Rijn en ondiepere begroeide delen van de Bijland aanwezig zijn. Recente opmars van een aantal uitheemse grondelsoorten, heeft er waarschijnlijk echter toe geleid dat de rivierdonderpad in aantal is afgenomen. Bij de beoordeling wordt er echter vanuit gegaan dat deze soort nog altijd, hoewel mogelijk in lagere dichtheden dan voorheen, aanwezig is. Bij de beoordeling wordt er vanuit gegaan dat kleine modderkruiper, rivierdonderpad en bittervoorn wel, zij het in lage dichtheden, in het zoekgebied aanwezig zijn.

Effecten en conclusies

Bij het aanleggen van de alternatieven in de Bijland gaat leef- en voortplantingsgebied van kleine modderkruiper, rivierdonderpad en bittervoorn verloren. Het doden van individuen tijdens de aanlegfase dient voorkomen te worden door het nemen van mitigerende maatregelen. Aanvullend dient een ontheffing in het kader van de Ffw aangevraagd te worden voor het verstoren en vernietigen van vaste rust- en verblijfplaatsen van deze soorten.
Ontheffing kan aangevraagd worden op grond van een wettelijk belang uit het Besluit vrijstelling beschermde dier- en plantensoorten. Dit kan één van de volgende belangen zijn:

- bescherming van flora en fauna;
- volksgezondheid of openbare veiligheid;
- dwingende redenen van groot openbaar belang;
- uitvoering van werkzaamheden in het kader van ruimtelijke inrichting of ontwikkeling.

Daarnaast dient in de aanvraag aangetoond te worden dat de gunstige staat van instandhouding van de populatie van deze soorten gewaarborgd is (door het nemen van mitigerende en compenserende maatregelen).

Ongewervelden

Bronnenonderzoek

Er zijn enkele beschermde dagvlinders bekend uit de omgeving van de Bijland. Dit betreft het groot geaderd witje, de rouwmantel en de keizersmantel. Deze soorten zijn opgenomen in tabel 3 van de Ffw. Er zijn 2 beschermde libellensoorten bekend uit de omgeving van het projectgebied, dit zijn de gevlekte witsnuitlibel en de rivierrombout. Deze soorten zijn opgenomen in tabel 3 van de Ffw en in bijlage IV van de Habitatrichtlijn.

Veldonderzoek

Er zijn geen beschermde soorten aangetroffen.

Effecten en conclusies

Er komen geen beschermde ongewervelden voor binnen het deelgebied. Effecten op beschermde ongewervelde soorten zijn uitgesloten. Vervolgstappen in het kader van de Ffw zijn niet nodig.

10.4.3. Beijenwaard

Vaatplanten

Bronnenonderzoek

In de directe omgeving van de Beijenwaard zijn een aantal soorten uit tabel 2 van Ffw bekend. Dit zijn: gulden sleutelbloem, klein glaskruid, lange ereprijs, rapunzelklokje, ruig klokje, steenanjer, veldsalie en wilde marjolein. In de wijdere omgeving zijn tevens de soorten blaasvaren, gevlekte orchis, grote keverorchis, klokjesgentiaan, vogelnestje, weideklokje en wilde gagel bekend. Deze soorten zijn allen opgenomen in tabel 2 van de Ffw. In de wijdere omgeving is ook een waarneming bekend van de drijvende waterweegbree, deze soort is opgenomen in tabel 3 van de Ffw en in bijlage IV van de Habitatrichtlijn.

Veldonderzoek

Er zijn enkele honderden zwanebloemen aangetroffen in de drooggevallen zone achter het schiereiland en aan de oevers van de plas in het zuidwesten van het zoekgebied. Deze soort is beschermd onder tabel 1 van de Ffw. Zwaarder beschermde soorten zijn niet aangetroffen.

Effecten en conclusies

Voor licht beschermde soorten van tabel 1 is sprake van een vrijstelling in het kader van ruimtelijke ingrepen en ontwikkeling. Een ontheffingsaanvraag is niet noodzakelijk. Er komen geen zwaarder beschermde soorten vaatplanten voor binnen de Beijenwaard. Effecten op beschermde vaatplanten zijn uitgesloten. Vervolgstappen in het kader van de Ffw zijn niet nodig.

Grondgebonden zoogdieren

Bronnenonderzoek

Op basis van literatuur en gegevens uit de NDFF kunnen in de omgeving van de Beijenwaard de volgende beschermde soorten bosmuis, bunzing, dwergmuis, gewone bosspitsmuis, haas, rosse woelmuis, veldmuis, huisspitsmuis, egel, konijn, mol, vos, hermelijn en wezel (tabel 1-soorten), steenmarter (tabel 2-soort), waterspitsmuis en bever (tabel 3-soorten) worden verwacht.

Veldonderzoek

In de Beijenwaard zijn de soorten egel, haas, vos (tabel 1-soorten), steenmarter (tabel 2-soort) en bever (tabel 3-soort) aangetroffen. Deze soorten zijn foeragerend waargenomen in het projectgebied. Tevens zijn deze soorten met een cameraval vastgelegd. Daarnaast zijn bosmuis, bosspitsmuis en rosse woelmuis gevangen met behulp van inloopvallen.

In de plas in het zuidwesten van het gebied zijn 3 beverburchten aanwezig. Rondom deze plas zijn overal knaagsporen, territoriumafbakeningen en wissels te zien. Er zijn waarnemingen gedaan van 3 bevers die tegelijkertijd in de plas zwommen. Ook het schiereiland in het zuidoosten van het projectgebied wordt intensief door bevers gebruikt als foerageergebied.

Aan de oevers van de grote plas die in de noordkant van het gebied ligt zijn enkele sporen aanwezig, maar deze zone wordt niet intensief gebruikt door de bever. De verwachting is dat het eiland wat net buiten het projectgebied ligt een geschikter habitat biedt voor de bever en dat hier dan ook meer gebruik van wordt gemaakt. Hier is ook een burcht aanwezig.

Overige zwaarder beschermde soorten, waaronder waterspitsmuis, zijn niet aangetroffen in het deelgebied.

Effecten en conclusies
Voor algemene soorten (tabel 1-soorten) geldt een vrijstelling voor de algemene verbodsbepalingen uit artikel 8 tot en met 13 van de Ffw. Aan deze vrijstelling zijn geen aanvullende eisen gesteld, behalve de zorgplicht uit artikel 2 van de Ffw. Voor deze soorten hoeft geen ontheffing te worden aangevraagd.

Door het uitvoeren van de alternatieven in de Beijenwaard gaat een deel van het foerageergebied voor steenmarter verloren, doordat bomenrijen en struwelen verdwijnen. Het gaat binnen het plangebied om een aanzienlijk deel van het foerageergebied van deze soort. Gezien de ruime hoeveelheid alternatief foerageergebied die buiten het plangebied aanwezig is in de directe omgeving, zal het aanleggen van de alternatieven in de Beijenwaard de functionaliteit van de vaste rust- en verblijfplaatsen van de individuen die dit gebied gebruiken als foerageergebied, niet aantasten. Hierdoor blijft tevens de gunstige staat van instandhouding van steenmarter gewaarborgd. Ontheffingsaanvraag in het kader van de Ffw is niet nodig.

Er zijn 3 beverburchten (vaste rust- en verblijfplaatsen) in gebruik in dit zoekgebied. Daarnaast hebben delen van het gebied een functie als foerageergebied voor bever. In de variant ‘compact binnendijks, invaart oost’ blijven de burchten bewaard. In de andere 3 alternatieven van de Beijenwaard gaan de 3 burchten verloren. In de alternatieven ‘groot, binnendijks’ en ‘compact, westelijke invaart’ blijft foerageergebied behouden. In de 2 andere alternatieven gaat het foerageergebied verloren.

Bij het uitvoeren van 3 van de 4 Beijenwaard alternatieven is er sprake van overtreding van artikel 11 (het vernietigen gaan van vaste rust- en verblijfplaatsen). Bij het vierde alternatief verdwijnt enkel foerageergebied. Gezien het belang van dit gebied voor de bevers in de aanwezige burchten, betekent dit echter eveneens een overtreding van artikel 11 omdat de draagkracht van het gebied afneemt en burchten mogelijk verlaten worden.

In hoofdstuk 13 worden mogelijke mitigerende en compenserende maatregelen genoemd die overtreding van de verbodsbepalingen in de Ffw zo veel mogelijk dienen te voorkomen (verstoring) en te compenseren (vernietiging van burchten en/of foerageergebied).
Deze maatregelen kunnen overtreding van de Ffw echter niet volledig voorkomen, waardoor het verkrijgen van een ontheffing in het kader van de Ffw noodzakelijk is, wanneer voor één van de Beijenwaard alternatieven wordt gekozen.

Het verkrijgen van een ontheffing voor een soort van bijlage IV van de HR kan alleen indien de activiteit (het aanleggen van een overnachtingshaven) valt onder een in de wet genoemd belang. Dit kan één van de volgende belangen zijn:
- bescherming van flora en fauna;
- volksgezondheid of openbare veiligheid;
- dwingende redenen van groot openbaar belang.

Daarnaast dient in de aanvraag aangetoond te worden dat de gunstige staat van instandhouding van deze lokale beverpopulatie (door het nemen van mitigerende en compenserende maatregelen) niet in gevaar komt.

Vleermuizen
Bronnenonderzoek
Op basis van literatuur en gegevens uit de NDFF kunnen in de omgeving van het plangebied de beschermde soorten worden verwacht: franjestaart, gewone dwergvleermuis, gewone grootoorvleermuis, laatvlieger, meervleermuis, rosse vleermuis, ruige dwergvleermuis en watervleermuis.

Veldonderzoek
Er zijn 3 soorten foeragerend waargenomen, dit zijn de gewone dwergvleermuis, rosse vleermuis en ruige dwergvleermuis. Er is een zomerverblijfplaats waargenomen van zeven individuen van de gewone dwergvleermuis op Ameidsedam 4. De vleermuizen vlogen hier in onder de dakrand aan de zuidzijde van de woning.

Er is een paarverblijfplaats van 3 individuen van de gewone dwergvleermuis en 1 individu van de ruige dwergvleermuis aangetroffen op de Ameidsedam 4. Deze verblijfplaats bevindt zich op dezelfde locatie als het zomerverblijf. Mogelijk bevindt zich hier ook een winterverblijfplaats.

Op de Ameidsedam 6B is een paarverblijf van een gewone dwergvleermuis aangetroffen. Deze bevindt zich aan de westkant van het gebouw onder de nok.

Effecten en conclusies
In de variant 'groot, binnendijks invaart west' wordt de zomerverblijfplaats voor gewone dwergvleermuis vernietigd. Bij de kleine alternatieven en de grote variant buitendijks verdwijnen één of meerdere paarverblijven. Voor het vernietigen van deze vaste verblijfplaatsen is een ontheffing in het kader van de Ffw nodig, indien mitigerende maatregelen voorafgaand aan de ingreep de functionaliteit van de verblijfplaatsen niet kan behouden. Het verkrijgen van een ontheffing voor een soort van bijlage IV van de HR kan alleen indien de activiteit (het aanleggen van een overnachtingshaven) valt onder een in de wet genoemd belang. Dit kan één van de volgende belangen zijn:
- bescherming van flora en fauna;
- volksgezondheid of openbare veiligheid;
- dwingende redenen van groot openbaar belang.

Daarnaast dient in de aanvraag aangetoond te worden dat de gunstige staat van instandhouding van deze lokale populatie (door het nemen van mitigerende en compenserende maatregelen) niet in gevaar komt.
In alle alternatieven gaat er foerageergebied voor gewone en ruige dwergvleermuis en rosse vleermuis verloren, als gevolg van het verdwijnen van open water, bomenrijen, struwelen en oeverzone verdwijnen. Het gaat om een aanzienlijk deel van het foerageergebied van deze soorten.

Gezien de ruime hoeveelheid alternatief foerageergebied die aanwezig is in directe omgeving, zal het realiseren van de alternatieven in Beijenwaard niet de functionaliteit van de vaste rust- en verblijfplaatsen van de individuen die dit gebied gebruiken als foerageergebied aantasten. Hierdoor blijft de gunstige staat van instandhouding van deze soorten lokaal gewaarborgd. Vervolgstappen in het kader van de Ffw voor het vernietigen van foerageergebied zijn niet nodig.

Vogels
Bronnenonderzoek
Vogels waarvan de nestplaatsen jaarrond beschermd zijn en welke op basis van literatuur in de omgeving van de Beijenwaard voorkomen, zijn de huismus, boomvalk, buizerd, havik, kerkuil, ransuil, de sperwer, steenuil en de wespendief.

De gierzwaluw kan in de dit deelgebied geschikte broedlocaties vinden in de aanwezige bebouwing. De steenuil kan in potentie eveneens voorkomen vanwege het kleinschalig gevarieerd landschap en aanwezigheid van geschikte broedlocaties.

Veldonderzoek
Van de volgende soorten is een broedterritorium aangetroffen: bosrietzanger, boerenzwaluw, buizerd, fazant, fitis, fuut, gaai, gekraagde roodstaart, grasmus, grauwe gans, grauwe vliegenvanger, groenling, gaai, huismus, kauw, koolmees, krakeend, kuifeend, meerkoet, merel, patrijs, pimpelmees, putter, ringmus, spotvogel, spreeuw, tjiftjaf, turkse tortel, veldleeuwerik, vink, wilde eend, winterkoning, witte kwikstaart, zanglijster, zomertortel, zwartkop en zwarte kraai.

De nesten van de buizerd en de huismus zijn jaarrond beschermd. Het buizerdnest bevindt zich net ten westen van het zoekgebied, aan de oostelijke oever van de zandwinplas.

De huismus heeft een groot aantal broedlocaties rond de Ameidsedam, zowel onder de dakpannen van de woningen op de nummers 1-6 als in de stal van de Ameidsedam 6B, waar zich circa 20 nesten in de nok bevinden.

Bij één van de steenuilinventarisaties in het vroege voorjaar van 2013 is een reactie gehoord op het afgespeelde territoriale geluid. De roepende steenuil bevond zich in het plangebied, net ten oosten van de Ameidsedam in het open veld. Tijdens de overige specifieke inventarisaties is de steenuil niet meer waargenomen. In juni 2013 is nogmaals een roepend individu gehoord ten noorden van de Beijenwaard. De broedlocatie van dit individu bevindt zich niet binnen de Beijenwaard. Er zijn geen andere uilensoorten aangetroffen.

Effecten en conclusies
Het buizerdnest blijft bij de realisatie van alle alternatieven behouden. Bij de grote binnendijkse variant is de kans echter aannemelijk dat het nest permanent verlaten wordt aangezien de haven bijna grenst aan de nestlocatie. Bij alle alternatieven verdwijnen bovendien nesten van de huismus. Wanneer jaarrond beschermde nesten van buizerd en huismussen verwijderd moet worden (of dusdanig verstoord raken dat de locaties verlaten worden), èn er in de omgeving geen alternatief nestmogelijkheid is voor de deze soorten, dient een alternatief aangeboden te worden en een ontheffing te worden aangevraagd.
Foerageergebied van de steenuil gaat bij alle alternatieven verloren. De nestlocatie bevindt zich echter niet binnen het plangebied om de directe omgeving daarvan. Aangezien de directe omgeving van de nestlocatie het belangrijkste foerageergebied omvat, betekent de verwachte afname in foerageergebied niet dat de nestlocatie verlaten zal worden.

Het verkrijgen van een ontheffing voor het verstoren van broedende vogels en het verwijderen van jaarrond beschermde nesten is alleen mogelijk wanneer de activiteit (de aanleg en het gebruik van de overnachtingshaven) valt onder een in de wet genoemd belang. Voor vogels zijn dat de volgende belangen:
- bescherming van flora en fauna;
- veiligheid van het luchtverkeer;
- volksgezondheid of openbare veiligheid.

Wanneer niet is te onderbouwen dat het aanleggen van de overnachtingshaven valt onder één van bovengenoemde belangen, is het verkrijgen van een ontheffing voor het verstoren van broedvogels niet mogelijk. Het verstoren van broedvogels dient dan voorkomen te worden.

Reptielen
Bronnenonderzoek
In de Beijenwaard zijn geen waarnemingen bekend van beschermde reptielen.

Veldonderzoek
Er zijn geen waarnemingen van reptielen gedaan.

Effecten en conclusies
Er komen geen reptielsoorten voor binnen de Beijenwaard. Effecten op beschermde reptielsoorten zijn uitgesloten. Vervolgstappen in het kader van de Ffw zijn niet nodig.

Amfibieën
Bronnenonderzoek
Op basis van literatuur en de gegevens uit de NDFF kunnen in de omgeving van de Beijenwaard de algemene beschermde soorten bruine kikker, bastaardkikker, gewone pad, kleine watersalamander en meerkikker voorkomen. Tabel 3-soorten welke bekend zijn uit de omgeving van het plangebied, zijn de kamsalamander, poelkikker en rugstreeppad.

Veldonderzoek
In de Beijenwaard zijn de volgende amfibieënsoorten aangetroffen: bastaardkikker, bruine kikker, gewone pad, kleine watersalamander (tabel 1-soorten) en poelkikker (tabel 3-soort). De waarnemingen van de poelkikker betreffen een handvangst en identificatie op basis van kwaakkoren. De handvangst heeft bij hoogwater onderaan de winterdijk plaatsgevonden. De kwaakkoren zijn gehoord in het meertje in het zuidwesten van de Beijenwaard en in de oevers van de plas aan de noordkant net buiten de Beijenwaard. Ook is de rugstreeppad net buiten de Beijenwaard roepend waargenomen.

Effecten en conclusies
Voor algemene soorten (tabel 1-soorten) geldt een vrijstelling voor de algemene verbodsbepalingen uit artikel 9 tot en met 13 van de Ffw. Aan deze vrijstelling zijn geen aanvullende eisen gesteld, behalve de zorgplicht uit artikel 2 van de Ffw. Voor deze soorten hoeft geen ontheffing te worden aangevraagd.
De rugstreeppad is net buiten de Beijenwaard op het terrein van het zandwinbedrijf waargenomen, waar geschikter habitat aanwezig is dan binnen het zoekgebied. De alternatieven bij Beijenwaard zullen geen negatieve effecten hebben op dit leefgebied. Vestiging van de rugstreeppad in het plangebied ten tijde van de uitvoer dient echter voorkomen te worden.

Zowel in het bosje bij de Tengnagelwaard als bij de plas in het westen van het plangebied als bij hoogwater langs de dijk zijn poelkikkers waargenomen. Deze gebieden zijn van groot belang voor de plaatselijke gunstige staat van instandhouding van deze soort. In alle alternatieven is sprake van aantasting van het leefgebied van deze soort. Dit betekent een overtreding van artikel 11 van de Ffw (en mogelijk artikel 9 indien niet zorgvuldig met de dieren wordt omgegaan).

Het verkrijgen van een ontheffing voor soorten van bijlage IV van de HR kan alleen indien de activiteit (het aanleggen en gebruiken van de overnachtingshaven) valt onder een in de wet genoemd belang. Dit kan één van de volgende belangen zijn:
- bescherming van flora en fauna;
- volksgezondheid of openbare veiligheid;
- dwingende redenen van groot openbaar belang.

Daarnaast dient in de aanvraag aangetoond te worden dat de gunstige staat van instandhouding van de lokale populatie van deze soorten gewaarborgd is (door het nemen van mitigerende en compenserende maatregelen). Mitigerende en compenserende maatregelen ten behoeve van de poelkikker zijn opgenomen in hoofdstuk 13.

Wanneer het juiste belang niet kan worden onderbouwd, dienen negatieve effecten op deze soorten volledig voorkomen te worden.

Vissen

Bronnenonderzoek

Op basis van literatuur en gegevens uit de NDFF blijkt dat de soorten kleine modderkruiper en rivierdonderpad (tabel 2-soorten) in de omgeving van de Beijenwaard voorkomen. Tabel 3-soorten die in de omgeving van de Beijenwaard voorkomen zijn de bittervoorn en grote modderkruiper.

Veldonderzoek

De bittervoorn (tabel 3) is aangetroffen in de plas in het zuidwesten van de Beijenwaard en in een poel die na het terugtrekken van de rivier in stand is gebleven. In totaal gaat het om circa 100 individuen. De zwanenmossel is in de plas aanwezig en er zijn vissen van verschillende jaarklassen aangetroffen, wat de functie van het water als voortplantingslocatie aannemelijk maakt.

Op basis van de bekende verspreiding en waarnemingen uit de directe omgeving, kan de aanwezigheid van rivierdonderpad en kleine modderkruiper niet geheel worden uitgesloten. De kans is aanzienlijk dat deze soorten in de oeverzone van de Rijn aanwezig zijn. Recente opmars van een aantal uitheemse grondelsoorten, heeft er waarschijnlijk echter toe geleid dat de rivierdonderpad in aantal is afgenomen. Bij de beoordeling wordt er echter vanuit gegaan dat deze soort nog altijd, hoewel mogelijk in lagere dichtheden dan voorheen, aanwezig is. Bij de beoordeling wordt er vanuit gegaan dat kleine modderkruiper en rivierdonderpad naast bittervoorn wel, zij het in lage dichtheden, in het zoekgebied aanwezig zijn.

Effecten en conclusies

Bij het aanleggen van de alternatieven in de Beijenwaard gaat leef- en voortplantingsgebied van kleine modderkruiper, rivierdonderpad en bittervoorn verloren. In variant ‘compact binnendijks, invaart oost’ blijft de plas met aanwezige bittervoorns behouden. Het doden van individuen tijdens de aanlegfase dient voorkomen te worden door het nemen van mitigerende maatregelen. Aanvullend dient een ontheffing in het kader van de Ffw aangevraagd te worden voor het verstoren en vernietigen van vaste rust- en verblijfplaatsen van deze soorten. Ontheffing kan aangevraagd worden op grond van een wettelijk belang uit het Besluit vrijstelling beschermde dier- en plantensoorten. Dit kan één van de volgende belangen zijn:

- bescherming van flora en fauna;
- volksgezondheid of openbare veiligheid;
- dwingende redenen van groot openbaar belang;
- uitvoering van werkzaamheden in het kader van ruimtelijke inrichting of ontwikkeling.

Daarnaast dient in de aanvraag aangetoond te worden dat de gunstige staat van instandhouding van de populatie van deze soorten gewaarborgd is (door het nemen van mitigerende en compenserende maatregelen).

Ongewervelden

Bronnenonderzoek

Er zijn enkele beschermde dagvlinders bekend uit de omgeving van het de Beijenwaard Waal, dit betreft het groot geaderd witje, de rouwmantel en de keizersmantel. Deze soorten zijn opgenomen in tabel 3 van de Ffw. Er zijn 2 beschermde libellensoorten bekend uit de omgeving van het projectgebied, dit zijn de gevlekte witsnuitlibel en de rivierrombout. Deze soorten zijn opgenomen in tabel 3 van de Ffw en in bijlage IV van de HR.

Veldonderzoek
Er zijn nog geen beschermde soorten aangetroffen.

Effecten en conclusies
Er komen geen beschermde ongewervelden voor binnen de Beijenwaard. Effecten op beschermde ongewervelde soorten zijn uitgesloten. Vervolgstappen in het kader van de Ffw zijn niet nodig.

10.5. Conclusie

De realisatie van een nieuwe overnachtingshaven leidt in alle gevallen tot overtreding van verbodsbepalingen uit de Ffw. De betrokken soort(groepen) en omvang van de effecten verschillen echter per zoekgebied en in een aantal situaties ook per alternatief. Wat van belang is, is naast een ecologische effectbepaling en het nemen van mitigerende en eventueel compenserende maatregelen, het aanwezig zijn van de juiste belangen om als basis te dienen voor een ontheffingsaanvraag. Voor aanwezige licht beschermde soorten van tabel 1, geldt in het kader van ruimtelijke ingrepen een vrijstelling, waardoor geen ontheffingsaanvraag noodzakelijk is. Enkel de zorgplicht blijft van kracht. Voor soorten van tabel 2 die zijn aangetroffen, kan op basis van belang j (ruimtelijke ingrepen en ontwikkelingen) een ontheffing verkregen worden. Dit betreft de soorten kleine modderkruiper en rivierdonderpad, die in alle zoekgebieden aanwezig zijn, of zeer waarschijnlijk aanwezig zijn. Tevens betreft dit veldsalie die in de Bijland aanwezig is. Voor soorten van tabel 3, die niet vermeld staan op bijlage IV van de HR, kan eveneens ontheffing verkregen worden op basis van belang j. Dit betreft de bittervoorn, die in alle locaties aanwezig is, of zeer waarschijnlijk aanwezig is.

Voor soorten van tabel 3 is een zwaarder wegend belang nodig indien deze soorten vermeld staan op bijlage IV van de HR. Dit betreft de bever en alle aangetroffen vleermuissoorten. Op basis van belang e (dwingende redenen van groot openbaar belang), kan hiervoor echter ontheffing verleend worden. Voor vogelsoorten, waaronder de jaarrond beschermde nesten van huismus, buizerd en havik, kan enkel ontheffing verleend worden op een belang uit de VR. Dit betreft de belangen b (bescherming flora en fauna), c (veiligheid van het luchtverkeer) en d (volksgezondheid en openbare veiligheid). Indien niet aan één van deze belangen voldaan kan worden, dienen alle negatieve effecten door het nemen van mitigerende maatregelen voorkomen te worden.

Indien voldaan kan worden aan een belang uit de VR (belang d is hier het enige mogelijk geldige belang), is de verwachting dat alle alternatieven vergunbaar zijn in het kader van de Ffw. Onderscheidende effecten zijn aanwezig in de omvang van de aantasting van het leefgebied, echter dit beïnvloedt de vergunbaarheid niet. Met behulp van mitigerende en compenserende maatregelen zijn de negatieve effecten te minimaliseren.

De resultaten zijn samengevat weergegeven in tabel 10.1, waarin wordt aangegeven of verbodsbepalingen optreden, op welk beschermingsniveau (tabel 1, 2, 3, bijlage IV HR en vogels) en of deze vergunbaar zijn.

Tabel 10.1. Overtreding verbodsbepaling

zoekgebied	overtreding verbodsbepalingen	vergunbaar
Beijenwaard	tabel 1, 2 en 3, inclusief soort van bijlage IV HR (bever), broedvogels, inclusief jaarrond beschermde huismus- en buizerdnesten, vleermuizen	ja, mits voldaan aan belang VR
Oude Waal	tabel 1, 2 en 3, inclusief soort van bijlage IV HR (bever), broedvogels, inclusief jaarrond beschermd haviksnest, vleermuizen	ja, mits voldaan aan belang VR
Bijland	tabel 1, 2 en 3, inclusief soort van bijlage IV HR (bever), broedvogels, inclusief jaarrond beschermd buizerdnest, vleermuizen	ja, mits voldaan aan belang VR
Tuindorp	tabel 2 en 3	ja

11. TOETSING ECOLOGISCHE HOOFDSTRUCTUUR

11.1. Inleiding

11.2. Toetsingskader

De Ecologische hoofdstructuur (EHS) is een netwerk van grote en kleine beschermde natuurgebieden en verbindingszones waarin de natuur voorrang heeft en wordt beschermd. Door natuur te verbinden blijft diversiteit behouden en verkleint de kans op uitsterven van soorten. In de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (SVIR) wordt het rijksbeleid ten aanzien van de EHS kort uiteengezet[1]. De SVIR is vastgesteld op 13 maart 2012 en is een actualisatie van het ruimtelijk- en mobiliteitsbeleid. De SVIR vervangt een aantal beleidsstukken waaronder de Nota Ruimte en de Nota Mobiliteit. De juridische borging van het EHS vindt deels plaats via het Besluit algemene regels ruimtelijke ordening (Barro). In titel 2.10 van het Barro worden regels gegeven met betrekking tot de begrenzing, het beschermingsregime en de wezenlijke kenmerken en waarden van een EHS gebied. De invulling van de regels uit het Barro is echter gedecentraliseerd en ligt in de handen van de verschillende provincies.

Het is aan de provincies om eigen beleid op te stellen en, onder andere, een invulling te geven aan de wezenlijke kenmerken en waarden. Deze wezenlijke kenmerken en waarden (veelal vastgelegd in beheer- en natuurdoeltypen) van een EHS-gebied zijn van belang bij het bepalen of ruimtelijke initiatieven doorgang kunnen vinden. In beginstel geldt de regel dat geen bestemmingswijzigingen mogelijk zijn als daardoor de wezenlijke kenmerken en waarden van het gebied significant worden aangetast.

11.3. Provinciaal beleid EHS Gelderland

11.3.1. Streekplan Gelderland

Het streekplan Gelderland[2] bevat het geldende beleidskader ten aanzien van de EHS voor de provincie Gelderland. Op grond van de Wet ruimtelijke ordening (Wro) heeft dit streekplan nu de status van structuurvisie. Op enige kleine wijzingen[3] na is het beleid grotendeels ongewijzigd gebleven. Het doel van het beleid is om te komen tot duurzame populaties van kwetsbare planten- en diersoorten. Het beleid uit het streekplan is ten aanzien van de EHS verder gespecificeerd in onder andere de streekplanuitwerking ‘kernkwaliteiten en omgevingscondities van de Gelderse ecologische hoofdstructuur’[4].

11.3.2. Ruimtelijke verordening Gelderland

De juridische bescherming van de EHS is opgenomen in de Ruimtelijke verordening Gelderland[5]. Er is sprake van een ‘nee, tenzij-beginsel’ zoals dit ook geregeld is in het Barro. Het nee, tenzij-beginsel houdt in dat een bestemmingsplanwijziging in beginsel niet mogelijk is als hiermee de wezenlijke kenmerken of waarden van het gebied significant worden aangetast, tenzij voldaan wordt aan een aantal voorwaarden.

---

1 13 maart 2012, Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte, Minister van Infrastructuur en Milieu.

2 Streekplan Gelderland 2005, ‘kansen voor de regio’s’, Provinciale Staten, 29 juni 2005.

3 Zie bijvoorbeeld de structuurvisie ‘aanpassing EHS 2012’.

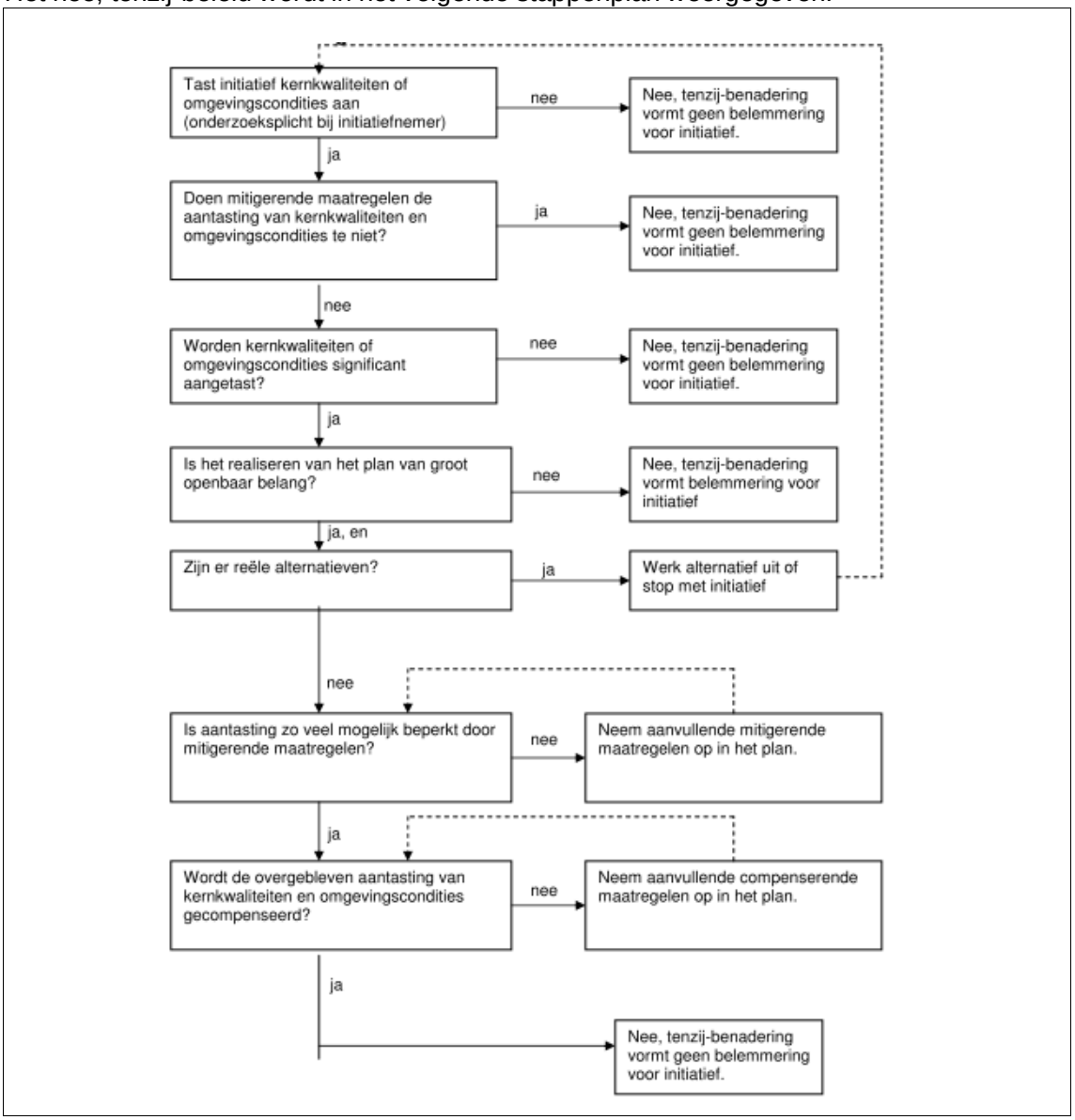
4 Kernkwaliteiten en omgevingscondities van de Gelderse ecologische hoofdstructuur, streekplanuitwerking, mei 2006, Gedeputeerde Staten.

5 Ruimtelijke verordening Gelderland, geconsolideerd, laatst gewijzigd op 9 januari 2013, Provinciale Staten.

Deze voorwaarden zijn in de verordening nader uitgewerkt. Voor de toepassing van deze voorwaarden is het van belang of er sprake is van EHS-natuur- of EHS-verwevingsgebieden. Een ontwikkeling die een significant effect op een EHS-natuurgebied heeft kan doorgaan indien er geen reëel alternatief is, een dwingende redenen van openbaar belang bij het project betrokken is en er tevens mitigerende en compenserende maatregelen worden genomen. Wanneer er sprake is van een significant effect op een EHS-verwevingsgebied moet de bestemmingsplanwijziging tevens bijdragen aan ontwikkeling van natuurdoelen in het plangebied voordat het project mag worden uitgevoerd. Op grond van deze nee, tenzij-toets wordt geoordeeld of een ontwikkeling door kan gaan.

Voor de vraag of een ontwikkeling door kan gaan zijn de volgende punten van belang:
1. welke wezenlijke kenmerken en waarden zijn aanwezig in het plangebied?
2. zijn de effecten aan te merken als significant?
3. kan, ondanks eventuele significante effecten, de ontwikkeling toch plaatsvinden op grond van de nee, tenzij-toets?

Het nee, tenzij-beleid wordt in het volgende stappenplan weergegeven:



11.4. Wezenlijke waarden en kenmerken

Om invulling te geven aan de natuurbescherming in het kader van de EHS heeft Gedeputeerde Staten (GS) in een streekplanuitwerking kernkwaliteiten en omgevingscondities opgesteld[1]. Deze kernkwaliteiten en omgevingscondities zijn een invulling van de term wezenlijk kenmerken en waarden. Bestemmingswijzigingen die een ontwikkeling mogelijk maken die inbreuk op deze kernkwaliteiten en omgevingscondities binnen de EHS veroorzaken zijn in beginsel niet toegestaan op grond van de provinciale ruimtelijke verordening. Initiatiefnemers van ontwikkelingen binnen de EHS moeten de effecten van deze ontwikkeling en bestemmingswijziging op de kernkwaliteiten en omgevingscondities onderzoeken en beoordelen.

GS beslist uiteindelijk of een ruimtelijke ingreep binnen de EHS negatieve effecten met zich meebrengt en of deze effecten significant de kernkwaliteiten en omgevingscondities van de EHS aantasten. GS beschouwen een ruimtelijke ingreep waarvoor een bestemmingsplan moet worden aangepast als een significante aantasting van kernkwaliteiten en omgevingscondities wanneer deze kan leiden tot de volgende effecten:

- een vermindering van areaal en kwaliteit van bestaande natuur-, bos- en landschapselementen en gebieden die aangewezen voor nieuwe natuur en agrarische natuur;
- een vermindering van de uitwisselingsmogelijkheden voor planten en dieren in verbindingszones en tussen de verschillende leefgebieden in de overige delen van de EHS. In het bijzonder de vrije verplaatsing van herten en wilde zwijnen binnen het gehele bos- en natuurgebied van de Veluwe;
- een vermindering van de kwaliteit van het leefgebied van alle soorten waarvoor conform de Flora- en faunawet bij ruimtelijke ontwikkelingen een ontheffing vereist is en als zodanig worden genoemd in de AMvB Vrijstelling beschermde dier- en plantensoorten Ffw;
- een vermindering van het areaal van de grote natuurlijke eenheden (aaneengeslotenheid);
- een belemmering voor het verloop van natuurlijke processen in de grote eenheden;
- een verstoring van de natuurlijke morfologie, waterkwaliteit, watervoering en verbondenheid met het landschap van HEN-wateren (wateren van het hoogst ecologische niveau);
- een verandering van de grond- en oppervlaktewateromstandigheden (kwaliteit en kwantiteit) die de voor de natuurdoeltypen gewenste grond- en oppervlaktewater situatie (verder) aantast;
- en verhoging van de niet gebiedseigen geluidsbelasting in stiltebeleidsgebieden en stiltegebieden (in geval de norm van 40 decibel wordt overschreden).

11.4.1. Overige kernkwaliteiten

Naast de hierboven besproken (strikte) kernkwaliteiten heeft de GS ook nog een tweede lijst kernkwaliteiten en omgevingscondities opgesteld voor elk van de 6 deelgebieden van Gelderland. De geplande ruimtelijke ingreep vindt plaats binnen het deelgebied ‘Rivierenland’. Deze (overige) kernkwaliteiten verschillen van de hierboven besproken kernkwaliteiten omdat een aantasting hiervan minder snel significant wordt geacht. Het is aan GS om te beslissen op basis van het schaalniveau waarop een beoogde ruimtelijke ontwikkeling plaatsvindt of dit opweegt tegen de gevolgen voor de (overige) kernkwaliteiten.

---

[1] Kernkwaliteiten en omgevingscondities van de Gelderse ecologische hoofdstructuur, streekplanuitwerking, mei 2006, Gedeputeerde Staten.

Op basis van het schaalniveau en de kernkwaliteiten beoordelen GS of een aantasting als significant is te beschouwen. Er is dus enige beoordelingsvrijheid voor GS. Het gaat hier om de volgende kernkwaliteiten:

- de landschappelijke verwevenheid van natuur, bos en landschapselementen met cultuurgronden (van toepassing op de gehele EHS);
- de rivier met zijn bijbehorende dynamiek en morfologie, als bron van natuurlijke processen, en als as van een keten natuurterreinen en natuurrijke cultuurlandschappen in de uiterwaarden en de daarbij behorende bijzondere natuur, zoals rivierduinen, stroomdalgraslanden, natte schraalgraslanden, hardhoutooibos en nevengeulen;
- de relatie tussen open voedselrijke foerageergebieden en rustgebieden (open water) voor overwinterende en doortrekkende ganzen, eenden en andere watervogels;
- het Rijk van Nijmegen als samenhangend geheel van bossen en natuurterreinen met zeer gevarieerde overgangen naar de omringende rivierkleigronden (Ooijpolder) met de bij deze overgangen behorende natuur met onder andere bronnen en bronbeekjes;
- de uitwisselingsmogelijkheden voor planten en dieren die De Gelderse Poort en het Rijk van Nijmegen herbergen door de centrale ligging in het Europese natuurnetwerk met verbindingen naar de Veluwe en Oostvaardersplassen, het Reichswald en de Eiffel, het bovenstroomse en benedenstroomse (Duitse) rivierengebied en de bosgebieden in het Limburgs-Duitse grensgebied;
- de Nieuwe Hollandse Waterlinie als samenhangend en herkenbaar geheel van moerasgebieden en open (weidevogel)graslanden;
- het samenhangende geheel van Linge en natuurgebied en landgoederen langs de Linge in het westelijk rivierengebied;
- de combinatie van gedempte rivierdynamiek en kwel in het Rijnstrangengebied met als resultaat een gevarieerd rietmoeras met bijzondere soorten als moerasvogels en waterspitsmuis;
- de verbinding tussen het Maas- en het Rijnecosysteem in Fort Sint Andries.

11.4.2. Externe werking

Met externe werking wordt bedoeld dat activiteiten buiten de EHS kunnen leiden tot negatieve effecten binnen de EHS. Dit kan bijvoorbeeld het geval zijn wanneer werkzaamheden buiten een natuurgebied leiden tot verstoring van soorten binnen een natuurgebied. Het beleid ten aanzien van externe werking en de EHS verschilt per provincie.

Op basis van de Ruimtelijke verordening Gelderland hoeven enkel de effecten van ruimtelijke ingrepen binnen de EHS op significante aantasting getoetst te worden. De EHS gebieden hebben geen externe werking. In deze rapportage wordt dan ook niet getoetst aan externe werking op EHS-gebieden. In het kader van de milieueffectrapportage moet echter breder gekeken worden. In de m.e.r. moeten alle effecten die worden veroorzaakt door de ruimtelijke ingreep in kaart worden gebracht.

11.5. Aanwezige waarden in de plangebieden

In de plangebieden zijn verschillende natuurwaarden aanwezig.[1] Bij het beoordelen van de effecten en aantasting van de ruimtelijke ingreep moet met deze waarden rekening worden gehouden. Een effect op deze natuurwaarden kan al snel leiden tot het oordeel dat er sprake is van een significante aantasting. De volgende natuurwaarden zijn van belang bij de verschillende alternatieven.

---

[1] Zie de kaarten bij 'streekplanuitwerking kernkwaliteiten EHS' en de interactieve kaartviewer 'RO in kaart' met actueel beleid van de provincie Gelderland: http://www.gelderland.nl/?id=8155

11.5.1. EHS-natuur

EHS-natuur bestaat uit bestaande natuurgebieden, en voor een kleiner deel uit natuurontwikkelingsgebieden die momenteel agrarische cultuurgrond zijn. Soorten die gebonden zijn aan grotere natuurgebieden vinden vaak een plek in gebieden die zijn aangewezen als EHS-natuur.

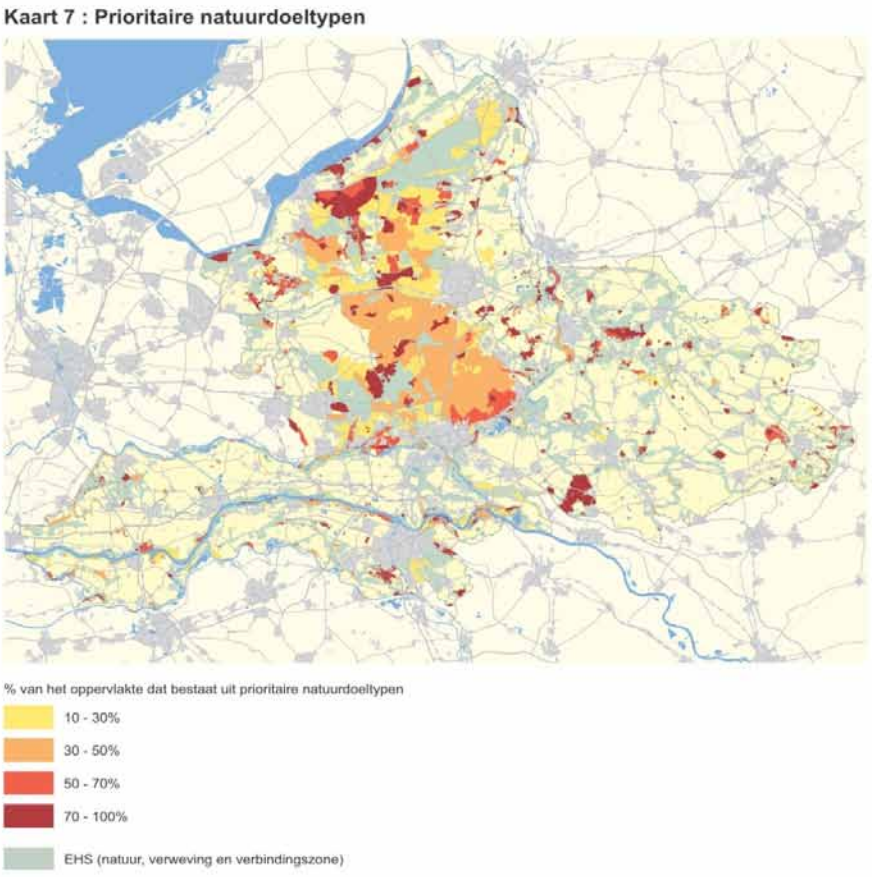
11.5.2. EHS-verweving

Naast EHS-natuur kent het provinciale beleid ook EHS-verwevingsgebieden. EHS-verweving is van belang voor soorten die gebonden zijn aan gebieden waarin veel natuurelementen en natuurkwaliteiten verweven zijn met agrarisch en ander gebruik van het cultuurlandschap. Indien er sprake is van een significant effect op een gebied dat is aangeduid als EHS-verweving gelden afwijkende uitzonderingsregels in vergelijking met EHS-natuur. EHS-verwevingsgebieden verschillen van EHS-natuur omdat het een onderdeel van de EHS is die niet voor 100 % is belegd met natuurdoelen en waar de precieze locatie van natuurdoelen nog niet vaststaat.

11.5.3. Prioritaire natuurdoeltypen

Binnen de EHS zijn aan de hand van natuurdoeltypen de specifieke natuurdoelstellingen van bestaande en te ontwikkelen bossen, natuurgebieden en cultuurlandschappen met natuurwaarden aangegeven. De natuurdoeltypen op een locatie behoren tot de kernkwaliteiten van die locatie. In afbeelding 11.1 zijn de prioritaire natuurdoeltypen weergegeven.

Afbeelding 11.1. Prioritaire natuurdoeltypen provincie Gelderland

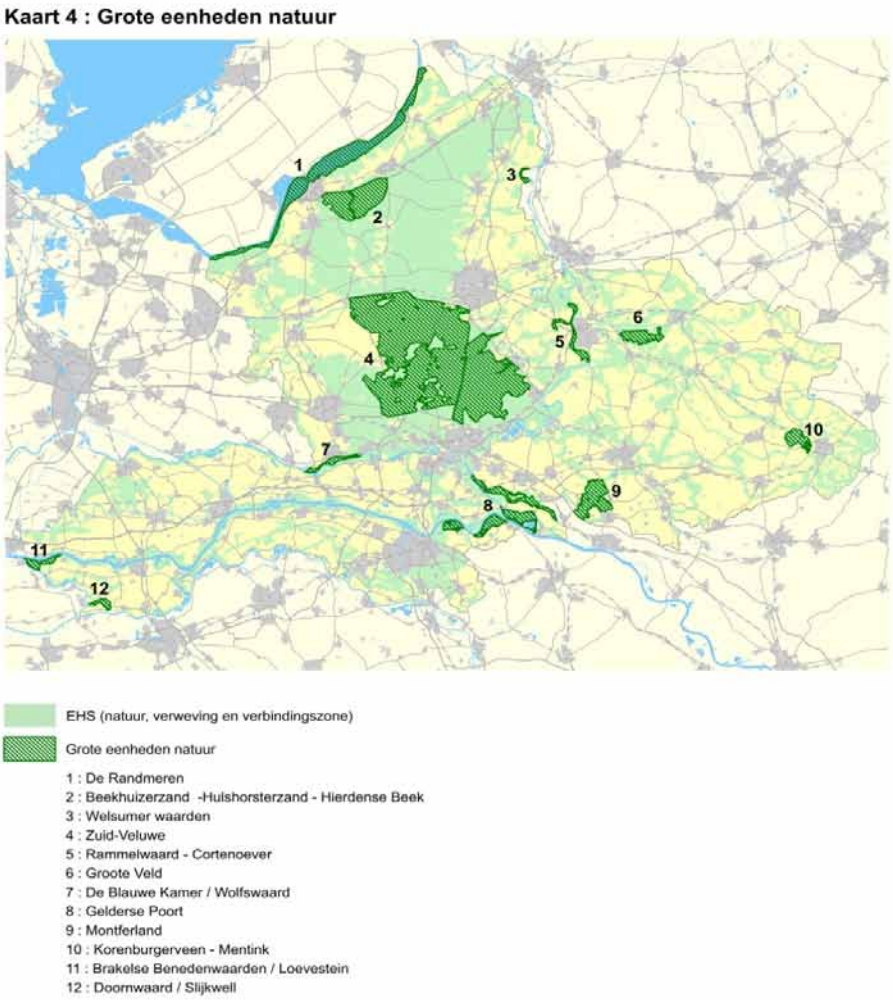


11.5.4. Grote eenheid natuur

Grote natuurlijke eenheden zijn grote, deels nog te ontwikkelen, bos- en natuurgebieden die vanwege hun omvang goede mogelijkheden bieden voor een grootschalige en zo natuurlijk mogelijke ontwikkeling. Binnen grote natuurlijke eenheden vindt menselijke sturing zo veel mogelijk op landschapsschaal, en niet op perceelsniveau, plaats. Daarmee bieden grote eenheden mogelijkheden voor een duurzaam herstel en behoud van biodiversiteit. Het areaal van de grote natuurlijke eenheid en het ongestoord verloop van natuurlijke processen zijn door de provincie aangemerkt als kernkwaliteiten.

Een significant effect hierop door middel van areaalverlies of het verstoren van het verloop van natuurlijke processen is in beginsel niet toegestaan. In afbeelding 11.2 zijn de grote eenheden natuur weergegeven.

Afbeelding 11.2. Grote eenheden natuur provincie Gelderland

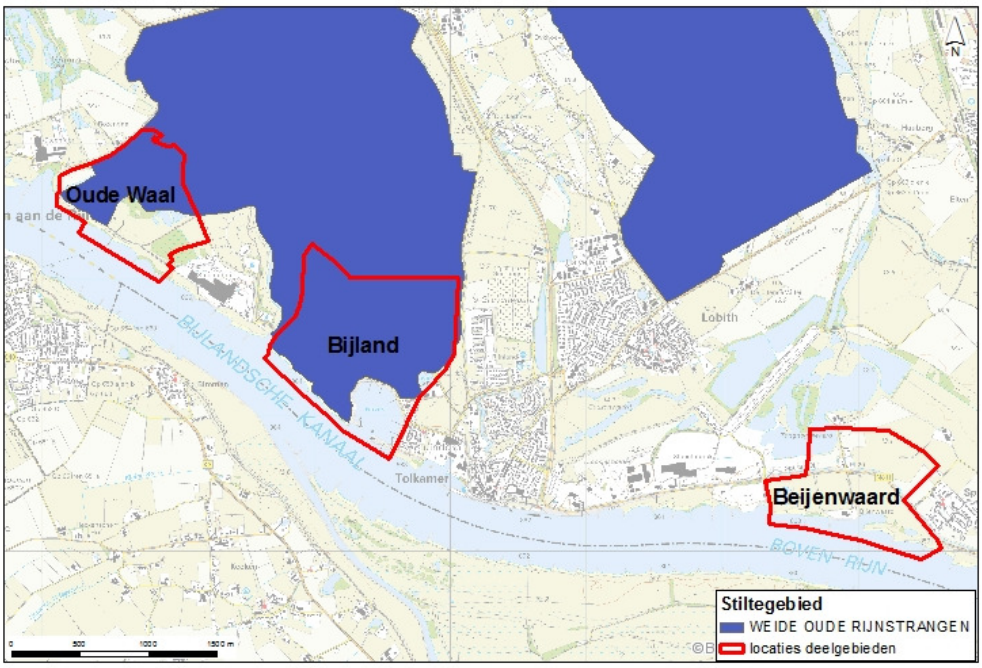


11.5.5. Stiltegebieden

Ook ten aanzien van geluid is een kernkwaliteit geformuleerd. Het verstoren van de stilte in een stiltegebied wordt dan ook aangemerkt als een significant effect.

Deze stilte wordt in ieder geval verstoord als de norm van 40 decibel wordt overschreden. In afbeelding 11.3 zijn de stiltegebieden weergegeven.

Afbeelding 11.3. Stiltegebieden provincie Gelderland



11.5.6. Leefgebied beschermde soorten

Naast de bescherming die soorten op basis van de Ffw genieten, heeft de provincie Gelderland ervoor gekozen om extra bescherming voor soorten en in het bijzonder hun leefgebied te bieden. De kwaliteit van het leefgebied van soorten, waar op grond van de AMvB Vrijstelling beschermde dier- en plantensoorten een ontheffing is vereist bij het uitvoeren van ruimtelijke ontwikkelingen, is ook aangemerkt als kernkwaliteit.

11.6. Uitzonderingsregels

Zoals eerder genoemd mag op grond van de Ruimtelijke verordening in beginsel geen bestemmingsplan worden vastgesteld welke een ontwikkeling mogelijk maakt die een significante aantasting op de wezenlijke kenmerken en waarden met zich meebrengt. Deze bepaling is ook van toepassing op provinciale inpassingsplannen. De Ruimtelijke verordening voorziet echter ook in uitzonderingscriteria op grond waarvan deze ontwikkeling alsnog mogelijk kan worden gemaakt. Deze criteria verschillen naargelang er inbreuk wordt gemaakt op gebieden die aangewezen zijn als EHS-natuur of EHS-verweving.

11.6.1. Uitzonderingscriteria bij significante aantasting EHS-natuur

Een ruimtelijke ontwikkeling kan op grond van art. 18.3 van de Ruimtelijke verordening toch mogelijk worden gemaakt ondanks significante aantasting van wezenlijk kenmerken en waarden indien wordt voldaan aan de volgende 4 criteria:

- er mag geen sprake zijn van een reëel alternatief;

- met het uitvoeren van een project moet een reden van groot openbaar belang gediend zijn;
- negatieve effecten moeten zoveel mogelijk worden beperkt door middel van mitigatie;
- de overblijvende negatieve effecten moeten worden gecompenseerd.

Uit de toelichting bij het vast te stellen bestemmingsplan moet duidelijk blijken dat wordt voldaan aan bovenstaande eisen.

Eisen aan mitigerende en compenserende maatregelen
Mitigerende maatregelen worden genomen om de aantasting van kernkwaliteiten of omgevingscondities te beperken. Door mitigerende maatregelen gelijktijdig met het initiatief te nemen kan de significante aantasting van deze ontwikkeling zelfs worden voorkomen. Indien deze aantasting niet geheel te voorkomen valt moeten in een vervolgstap tevens compenserende maatregelen worden genomen om de ontwikkeling alsnog uit te kunnen voeren. Deze compenserende maatregelen moeten een plaats hebben in hetzelfde bestemmingsplan als waar ook de activiteit is opgenomen. Op grond van de Ruimtelijke verordening[1] volgen extra criteria waar mitigatie en compensatie aan moet voldoen uit 'streekplanherziening herbegrenzing EHS'[2] waarbij tevens bij compensatie de richtlijn 'compensatie natuur en bos'[3] van toepassing wordt verklaard. Bij tegenstrijdige criteria tussen deze richtlijn en streekplanherziening wordt voorrang gegeven aan de regels die in de 'streekplanherziening herbegrenzing EHS' zijn opgenomen[4]. In deze documenten worden de volgende eisen aan compensatie en mitigatie gesteld:
- er mag geen netto-waardenverlies (areaal, kwaliteit, samenhang) als gevolg van de ontwikkeling optreden;
- natuur dient door natuur gecompenseerd te worden, natuurdoeltypes door hetzelfde natuurdoeltype en bos door bos;
- compensatie aansluitend of nabij het gebied, mits een duurzame situatie ontstaat met voorkeur voor versterking van de EHS of, indien niet mogelijk:
  - realisering van kwalitatief gelijkwaardige waarden of fysieke compensatie verder weg van het aangetaste gebied;
- indien er sprake is van areaalverlies wordt afhankelijk van de ontwikkeltijd van de natuur overgecompenseerd:
  - bij een ontwikkelingstijd van het betreffende natuurdoeltype tot 5 jaar vindt geen extra fysieke compensatie plaats;
  - bij een ontwikkelingstijd van het betreffende natuurdoeltype van 5 tot 25 jaar zal een extra fysieke compensatie van 33 % plaatsvinden;
  - bij een ontwikkelingstermijn van het betreffende natuurdoeltype van 25 tot 100 jaar zal een extra fysieke compensatie van 66 % plaatsvinden;
  - bij een ontwikkelingstermijn van het betreffende natuurdoeltype van 100 jaar of meer wordt per geval de overcompensatie vastgesteld met een minimum van 66 %;
- indien fysieke compensatie niet mogelijk is:
  - financiële compensatie conform de Richtlijn Compensatie Natuur en Bos die op 2 juli 1998 in het Provinciaal Blad is gepubliceerd. Hiertoe wordt niet eerder overgegaan dan nadat alle andere mogelijkheden, waaronder onteigening, maximaal zijn benut;

---

1 Artikel 18.6.

2 Herbegrenzing Ecologische Hoofdstructuur, Streekplanherziening Provinciale Staten 2009.

3 Richtlijn compensatie natuur en bos, 2 juli 1998, Gedeputeerde Staten.

4 Er wordt in de ruimtelijke verordening namelijk rechtstreeks verwezen naar deze (recentere) streekplanherziening die tevens door Provinciale Staten is opgesteld.

- mitigatie en compensatie maken deel uit van het plan, de eventuele daarmee samenhangende meerkosten van de activiteit dienen in het plan te zijn verdisconteerd (veroorzakersbeginsel). Het besluit over de compensatie is daarmee gekoppeld aan het te nemen besluit over de ingreep. Indien over de compensatie in een ander kader wordt besloten dan over de ingreep kan eerst met de uitvoering worden begonnen nadat ten minste het compensatiebesluit onherroepelijk is geworden.

11.6.2. Uitzonderingscriteria bij significante aantasting EHS-verweving

Omdat EHS-verwevingsgebieden niet voor 100 % belegd zijn met natuurdoeltypes zijn minder strikte ontheffingscriteria gesteld om een ontwikkeling mogelijk te maken die een significante aantasting van kernkwaliteiten en omgevingscondities binnen het EHS-verwevingsgebied met zich meebrengt. Op grond van de Ruimtelijke verordening Gelderland[1] gelden de volgende 2 criteria waarbij in de toelichting van het vast te stellen bestemmingsplan moet worden aangetoond dat aan de volgende criteria is voldaan:

- met de bestemmingsplanherziening en de op basis daarvoor mogelijk gemaakte ontwikkelingen wordt bijgedragen aan de realisering van natuurdoelen, waarbij de kernkwaliteiten in het gebied zoveel mogelijk worden herzien;
- de ingreep en de realisatie van deze natuurdoelen worden gelijktijdig gerealiseerd.

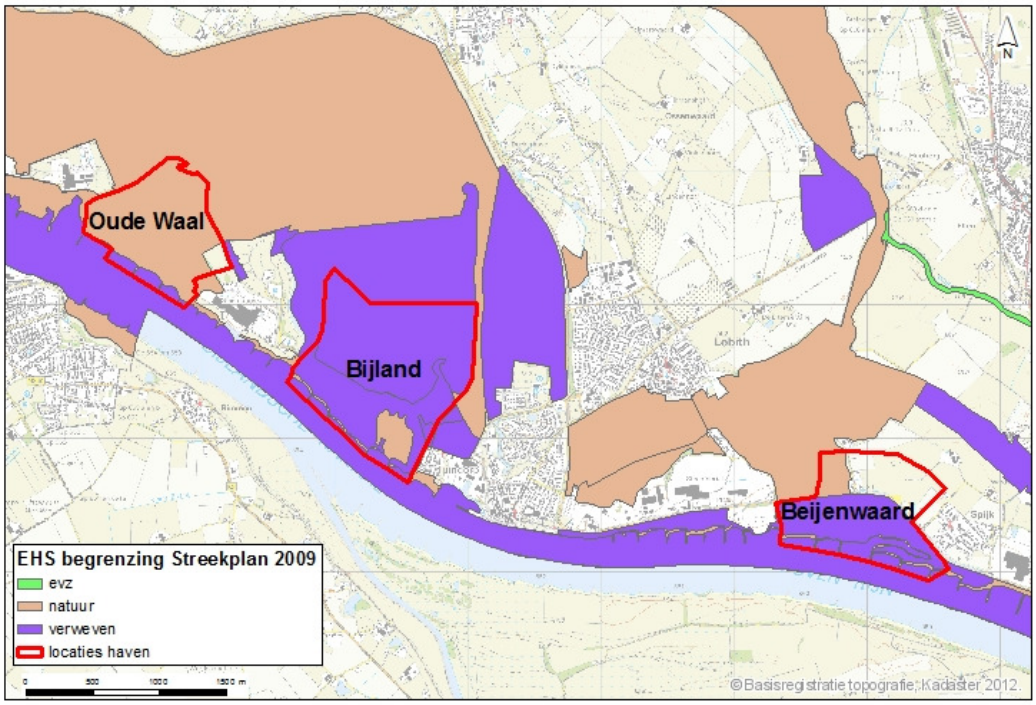
11.7. Effectbeoordeling

De effecten op EHS worden per deelgebied (Oude Waal, Bijland en Beijenwaard) beschreven. Per variant is gekwantificeerd hoeveel ha ruimtebeslag er is in de EHS. Hierbij is onderscheid gemaakt in ‘EHS natuur’ en ‘EHS verweving’. Vervolgens is per variant gekwantificeerd hoeveel ha ruimtebeslag er is per natuurdoeltype en of er ruimtebeslag is binnen grote eenheden natuur en stiltegebieden (wezenlijke kenmerken en waarden). Overige kernkwaliteiten zijn kwalitatief beoordeeld.

Alle 3 de deelgebieden liggen binnen de begrenzing van de EHS (zie afbeelding 11.4).

[1] Artikel 18.4

Afbeelding 11.4. Begrenzing van de EHS (streekplan 2009) t.o.v. de 3 deelgebieden

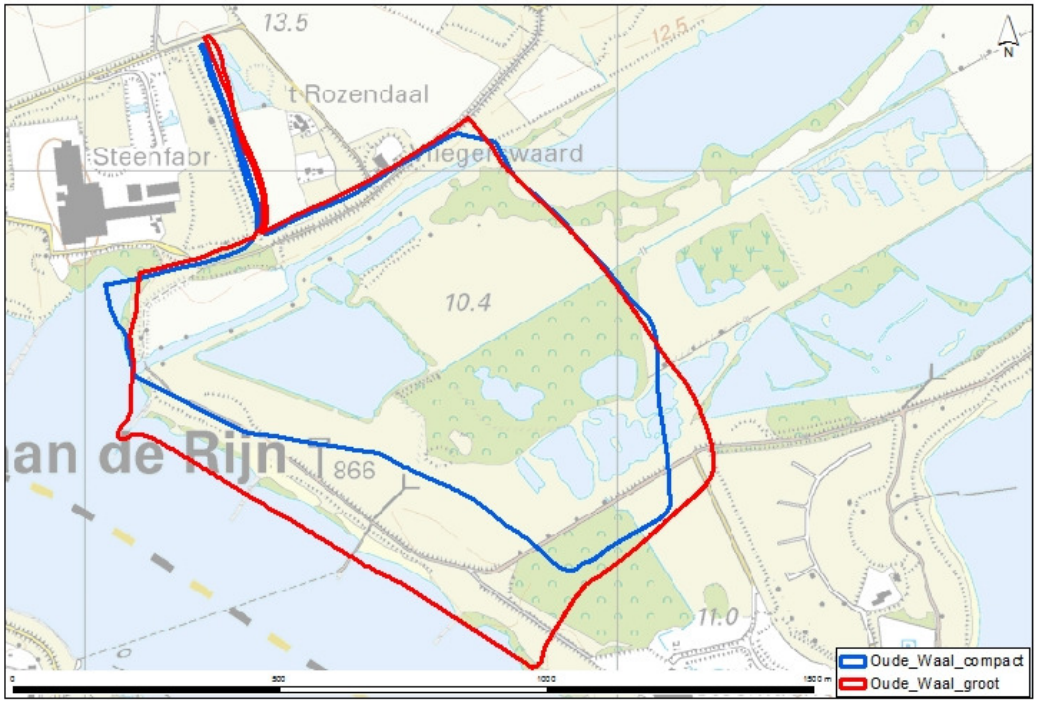


Voor de Oude Waal betreft het voornamelijk ‘EHS Natuur’, de locaties Bijland en Beijenwaard bestaan uit voornamelijk ‘EHS Verweven’.

11.7.1. Locatie Oude Waal

De begrenzing van de alternatieven in deelgebied Oude Waal staan weergegeven in afbeelding 11.5.

Afbeelding 11.5. Begrenzing alternatieven locatie Oude Waal



Aanwezige natuurwaarden

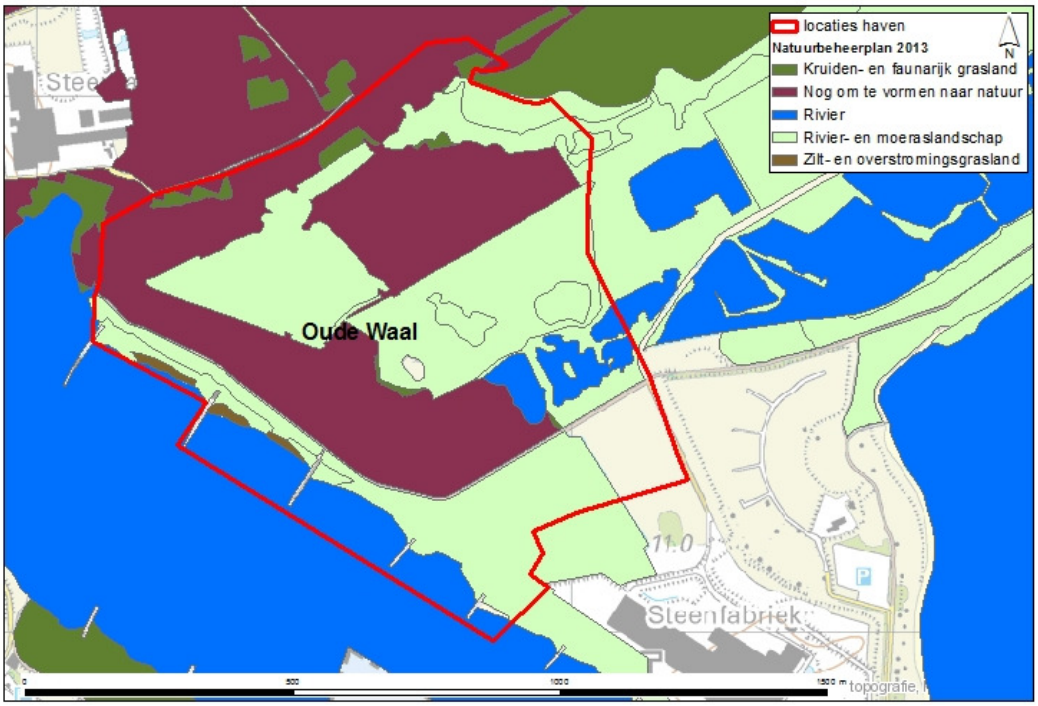
De ontwikkeling van de alternatieven Oude Waal vindt voornamelijk binnen EHS-natuur plaats. De oppervlaktes 'EHS Natuur' en 'EHS verweven' in de Oude Waal staan weergegeven in tabel 11.1.

Tabel 11.1. Oppervlaktes (ha) 'EHS Natuur' en 'EHS verweven' in alternatieven Oude Waal (op basis van Streekplan 2005 EHS begrenzing 2009)

deelgebied	variant	natuur	verweven	totaal
Oude Waal	groot (zonder nevengeul)	61,10	2,47	63,57
	klein (met nevengeul)	47,25	0,22	47,47

De ligging van de natuurdoeltypen binnen de Oude Waal staan weergegeven in afbeelding 11.6.

Afbeelding 11.6. Natuurdoeltypen (Natuurbeheerplan 2013, ambitie) binnen locatie Oude Waal



De oppervlaktes van de natuurdoeltypen binnen de alternatieven van locatie Oude Waal staan weergegeven in tabel 11.2.

Tabel 11.2. Oppervlaktes (ha) van natuurdoeltypen in alternatieven Oude Waal

		variant	
deelgebied		**compact**	**groot**
Oude Waal		47,19	62,55
	kruiden- en faunarijk grasland	1,18	1,09
	Nog om te vormen naar natuur	23,30	28,74
	rivier	2,29	5,01
	rivier- en moeraslandschap	20,43	27,31
	zilt- en overstromingsgrasland		0,40
totaal		**47,19**	**62,55**

Prioritaire natuurdoeltypes

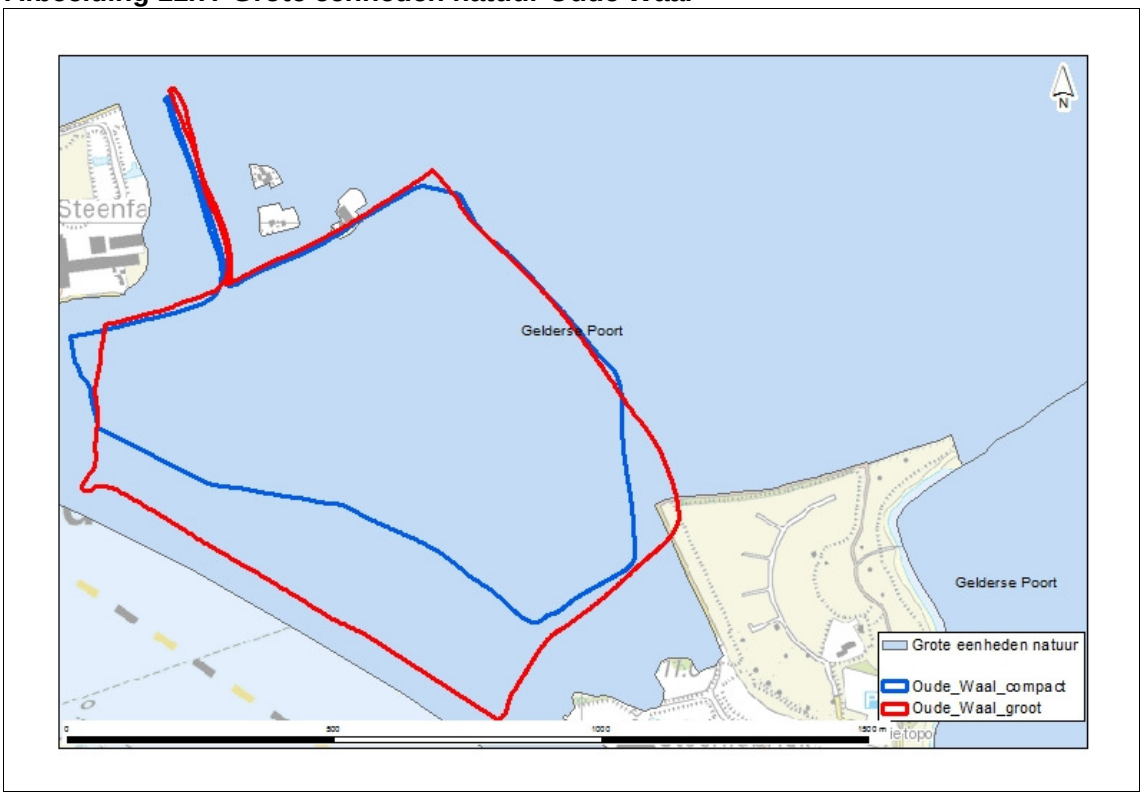
Voor de prioritaire natuurdoeltypen heeft Gelderland een bijzondere verantwoordelijkheid omdat deze typen nog maar op een beperkt oppervlakte voorkomen en de kwaliteit dikwijls te wensen overlaat. Hierbij gaat het om de typen natuurlijke bossen, zandverstuivingen, hoogvenen, natte heiden, vennen, natuurlijke beken, blauwgraslanden, bloemrijke graslanden en stroomdalgraslanden.

Uit afbeelding 11.1 blijkt dat er op de locatie van locatie Oude Waal zich geen prioritaire natuurdoeltypen bevinden.

Soorten
Het vóórkomen van beschermde soorten (Ffw) binnen het ruimtebeslag van de verschillende alternatieven en de effecten op deze soorten staat beschreven in hoofdstuk 3. Ook de mogelijke mitigerende en compenserende maatregelen staan elders in deze rapportage beschreven (namelijk in hoofdstuk 13). Daar waar aantasting van de kwaliteit van leefgebieden van zwaarder beschermde soorten wordt, zijn compenserende maatregelen opgesteld.

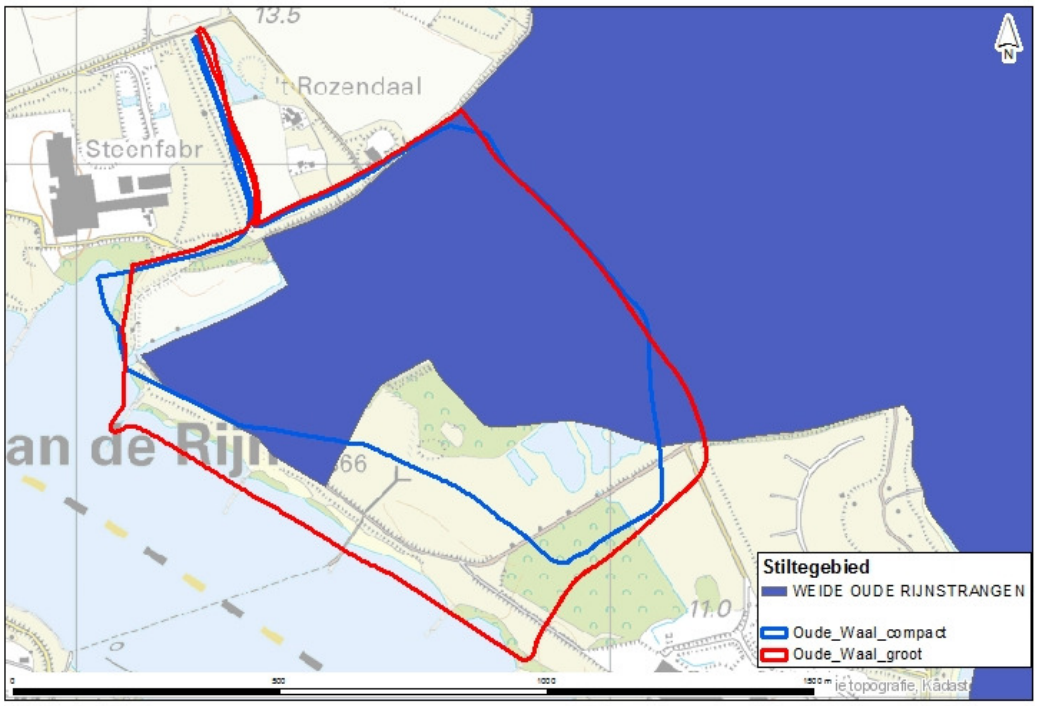
Grote eenheden natuur
Uit afbeelding 11.7 blijkt dat op de locaties van de alternatieven Oude Waal een grote eenheid natuur is gelegen. Het gaat om de Geldersche Poort.

Afbeelding 11.7. Grote eenheden natuur Oude Waal



Stiltegebieden
Op afbeelding 11.8 is te zien dat de alternatieven Oude Waal zijn gelegen binnen een stiltegebied. De ontwikkeling mag in beginsel niet zorgen voor verstoring van deze stilte, er zal dan sprake zijn van een significant effect.

Afbeelding 11.8. Stiltegebied Oude Waal



Effectbeoordeling aan de hand van de nee, tenzij-toets

Effecten op wezenlijke kenmerken en waarden

De Oude Waal alternatieven hebben ruimtebeslag in EHS natuur. Bij het ontwikkelen van de Oude Waal alternatieven zal dit areaal EHS natuur gecompenseerd moeten worden.

Er liggen geen Ecologische verbindingszones (EVZ's) binnen de alternatieven. De alternatieven liggen aan de randen van de begrensde EHS en hebben daardoor geen versnipperend effect of barrièrewerking. De alternatieven zullen geen effecten hebben op de uitwisselingsmogelijkheden voor planten en dieren.

De zwaar beschermde soorten (tabel 3 van de Ffwet en HR- en VR-soorten) die in dit deelgebied leefgebied vinden, zijn; bever, vleermuizen, broedvogels (inclusief soorten met jaarrond beschermde nesten), poelkikker, rugstreeppad en bittervoorn. Negatieve effecten op Ffw-soorten treden op bij de Oude Waal alternatieven (zie hoofdstuk 3).

Beide alternatieven Oude Waal liggen in de grote eenheid natuur de Geldersche Poort. Door de aanleg van deze alternatieven zal met name door ruimtebeslag het verloop van de natuurlijke processen in deze grote eenheid natuur aantasten.

De alternatieven Oude Waal zijn gelegen binnen een stiltegebied. In hoofdstuk 2 (Passende Beoordeling) komt de reikwijdte van geluidseffecten per variant aan bod. De ontwikkeling mag in beginsel niet zorgen voor verstoring van deze stilte, er zal dan sprake zijn van een significant effect. In hoofdstuk 2 is beoordeeld dat de geluidscontouren hoger zijn dan 40 dB(A) en dat deze reiken tot in het stiltegebied. Er is hier dan ook sprake van negatieve effecten.

Effecten op omgevingscondities
De alternatieven Oude Waal tasten de rivier en bijbehorende dynamiek en morfologie van de EHS niet aan. Effecten op overwinterende en doortrekkende ganzen, eenden en andere watervogels zijn in hoofdstuk 2 (passende beoordeling) beschreven.

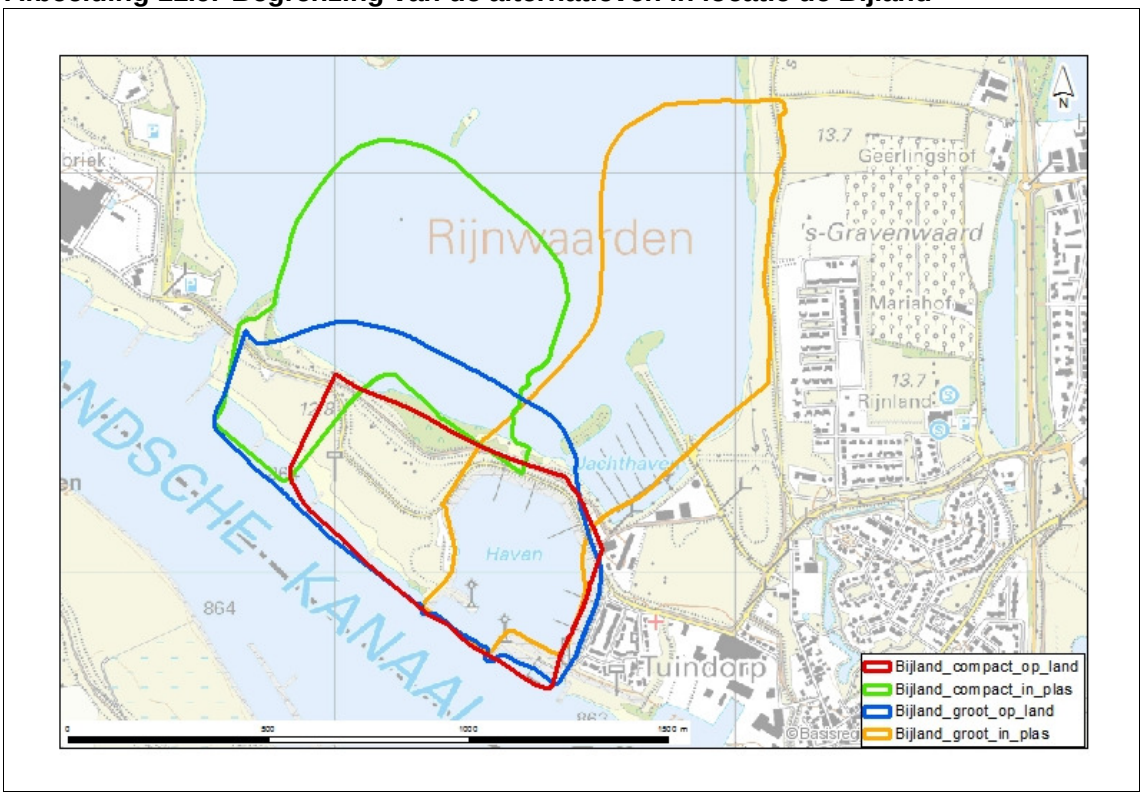
Conclusie na mitigatie en compensatie
In hoofdstuk 13 komen mitigerende maatregelen voor soorten en compenserende maatregelen voor soorten en arealen EHS aan bod. Door het uitvoeren van deze maatregelen worden effecten zo veel mogelijk beperkt en gecompenseerd. Negatieve effecten zijn echter ook door het nemen van maatregelen niet geheel te voorkomen. Wanneer kan worden aangetoond dat het plan voor de overnachtingshaven bij Lobith:
- van groot openbaar belang is, en;
- er voor deze alternatieven geen reële alternatieven zijn.

dan vormt de 'Nee, tenzij-benadering' geen belemmering voor het uitvoeren van de Oude Waal alternatieven.

11.7.2. Deelgebied de Bijland

De begrenzing van de alternatieven in de Bijland staan weergegeven in afbeelding 11.9.

Afbeelding 11.9. Begrenzing van de alternatieven in locatie de Bijland



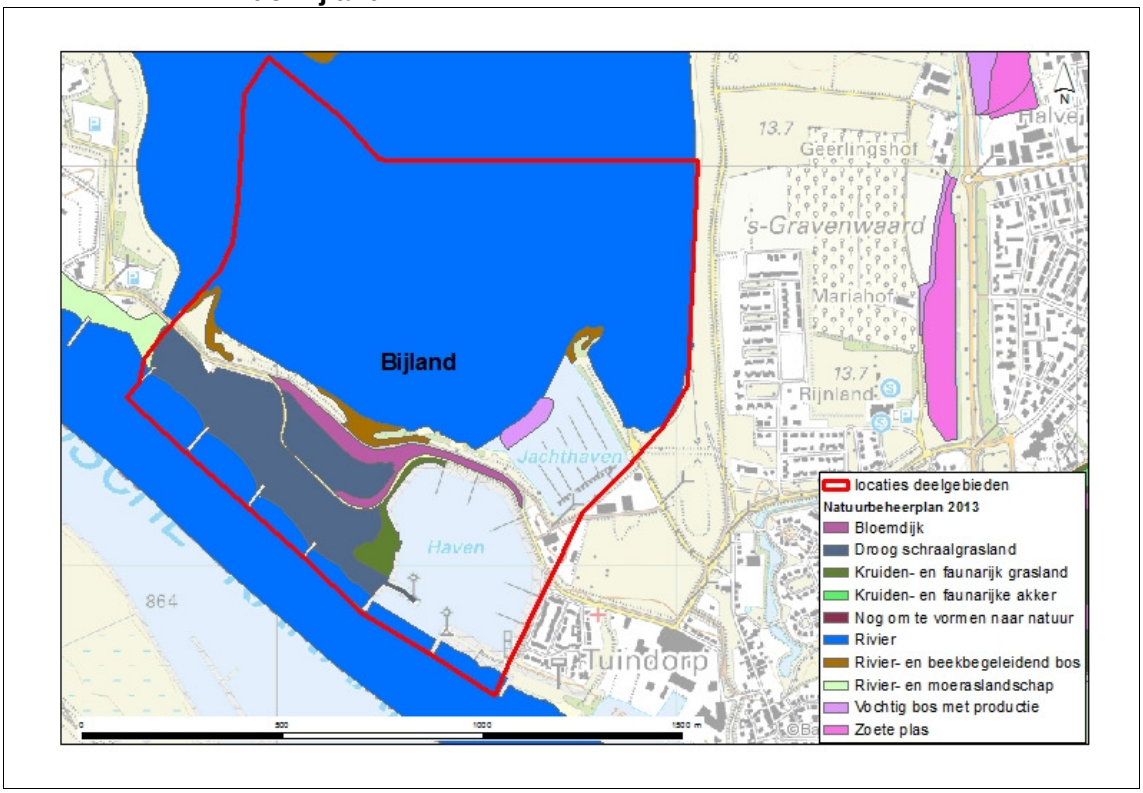
Aanwezige waarden
De alternatieven Bijland liggen in een EHS gebied. Het ontwikkelen van deze alternatieven zal grotendeels leiden tot een afname van EHS-verwevingsgebied. Daarnaast gaat ook een klein gebied dat aangemerkt is als EHS-natuur verloren. De variant groot in plas heeft het grootste ruimtebeslag in de EHS.

Tabel 11.3. Oppervlaktes 'EHS Natuur' en 'EHS verweven' in alternatieven de Bijland (op basis van Streekplan 2005 EHS begrenzing 2009)

deelgebied	variant	natuur	verweven	totaal
Bijland	compact in plas	0,44	44,94	45,38
	compact op land	8,58	23,92	32,5
	groot in plas	11,46	46,82	58,28
	groot op land	9,01	41,76	50,77

De ligging van de natuurdoeltypen binnen locatie Bijland staan weergegeven in afbeelding 11.10.

Afbeelding 11.10. Natuurdoeltypen (Natuurbeheerplan 2013, ambitie) binnen locatie de Bijland



De oppervlaktes van de natuurdoeltypen binnen de alternatieven van locatie de Bijland staan weergegeven in tabel 11.4.

Tabel 11.4. Oppervlaktes van natuurdoeltypen in alternatieven de Bijland

deelgebied	natuurdoeltypen	alternatieven			
		compact in plas	compact op land	groot in plas	groot op land
Bijland	Bloemdijk	42,77	16,14	33,14	31,09
	droog schraalgrasland	0,20	2,38	0,54	2,38
	kruiden- en faunarijk grasland	4,14	9,20	0,17	12,47
	rivier		1,17	0,29	1,17
	rivier- en beekbegeleidend bos	38,05	2,57	31,14	13,94
	vochtig bos met productie	0,39	0,83	0,32	1,02
				0,69	0,11
eindtotaal		**42,77**	**16,14**	**33,14**	**31,09**

Prioritaire natuurdoeltypes

Voor de prioritaire natuurdoeltypen heeft Gelderland een bijzondere verantwoordelijkheid omdat deze typen nog maar op een beperkt oppervlakte voorkomen en de kwaliteit dikwijls te wensen overlaat. Hierbij gaat het om de typen natuurlijke bossen, zandverstuivingen, hoogvenen, natte heiden, vennen, natuurlijke beken, blauwgraslanden, bloemrijke graslanden en stroomdalgraslanden.

Uit afbeelding 11.1 blijkt dat op de locatie van het alternatief Bijland 30 to 50 % van de oppervlakte bestaat uit prioritaire natuurdoeltypes. Het gaat om de arealen ‘rivier- en beekbegeleidend bos’, ‘bloemdijk’ en ‘droog schraalgrasland’. Compensatie zal dus moeten plaatsvinden met dezelfde soort prioritaire doeltypes.

Soorten

Het vóórkomen van beschermde soorten (Ffw) binnen het ruimtebeslag van de verschillende alternatieven en de effecten op deze soorten staat beschreven in hoofdstuk 3. Ook de mogelijke mitigerende en compenserende maatregelen staan elders in deze rapportage beschreven (in hoofdstuk 13). Daar waar aantasting van de kwaliteit van leefgebieden van zwaarder beschermde soorten wordt, zijn compenserende maatregelen opgesteld.

Grote eenheden natuur

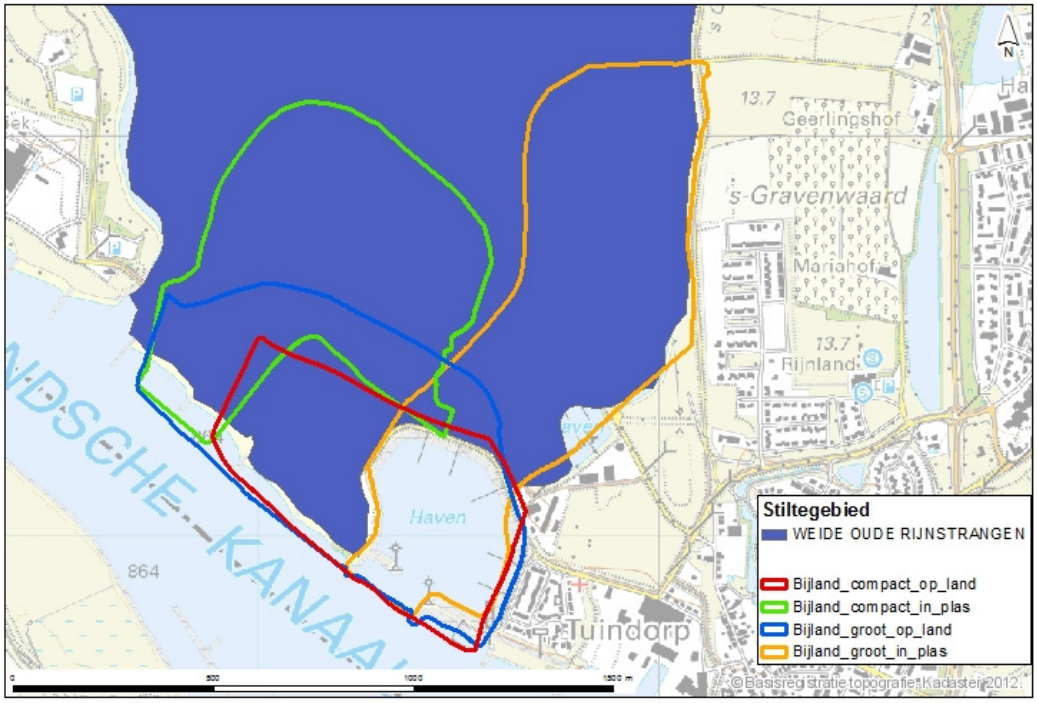
Uit afbeelding 11.11 blijkt dat op de locatie van alternatieven Bijland een grote eenheid natuur is gelegen. Areaalverlies en verstoring van natuurlijke processen binnen grote eenheden natuur is een significant effect.

Afbeelding 11.11. Grote eenheid natuur Geldersche Poort bij Bijland alternatieven

Stiltegebieden

Op afbeelding 11.12 is te zien dat de alternatieven Bijland zijn gelegen binnen een stiltegebied.

Afbeelding 11.12. Stiltegebied bij Bijland alternatieven



Effectbeoordeling aan de hand van de nee, tenzij-toets

Effecten op wezenlijke kenmerken en waarden

De alternatieven Bijland liggen in een EHS gebied. Het ontwikkelen van deze alternatieven zal grotendeels leiden tot een afname van EHS-verwevingsgebied. Daarnaast gaat ook een klein gebied dat aangemerkt is als EHS-natuur verloren. Dit areaal EHS zal gecompenseerd moeten worden.

Er liggen geen Ecologische verbindingszones (EVZ's) binnen de deelgebieden. De alternatieven liggen aan de randen van de begrensde EHS en hebben daardoor geen versnipperend effect of barrièrewerking. De alternatieven zullen geen effecten hebben op de uitwisselingsmogelijkheden voor planten en dieren.

De zwaar beschermde soorten (tabel 3 van de Ffw en HR- en VR-soorten) die in dit deelgebied leefgebied vinden, zijn; bever, vleermuizen, broedvogels (waaronder soorten met jaarrond beschermde nesten) en bittervoorn. Negatieve effecten op Ffw-soorten treden op bij de Bijland alternatieven (zie hoofdstuk 3).

De alternatieven Bijland liggen in de grote eenheid natuur de Geldersche Poort. Door de aanleg van deze alternatieven zal met name door ruimtebeslag het verloop van de natuurlijke processen in deze grote eenheid natuur aantasten.

De alternatieven Bijland zijn gelegen binnen een stiltegebied. In hoofdstuk 2 (Passende Beoordeling) komt de reikwijdte van geluidseffecten per variant aan bod. De ontwikkeling mag in beginsel niet zorgen voor verstoring van deze stilte, er zal dan sprake zijn van een significant effect.

In hoofdstuk 2 is beoordeeld dat de geluidscontouren hoger zijn dan 40 dB(A) en dat deze reiken tot in het stiltegebied. Er is hier dan ook sprake van negatieve effecten.

Effecten op omgevingscondities
De alternatieven Bijland tasten de rivier en bijbehorende dynamiek en morfologie EHS niet aan. Effecten op overwinterende en doortrekkende ganzen, eenden en andere watervogels zijn in hoofdstuk 2 (passende beoordeling) beschreven.

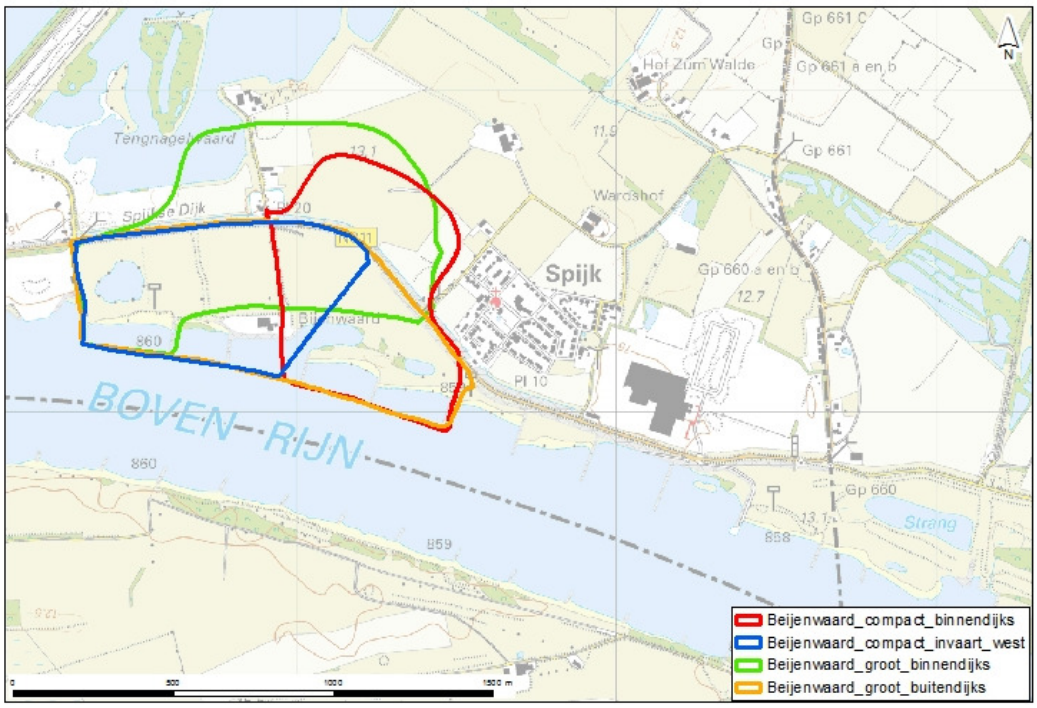
Conclusie na mitigatie en compensatie
In hoofdstuk 13 komen mitigerende maatregelen voor soorten en compenserende maatregelen voor soorten en arealen EHS aan bod. Door het uitvoeren van deze maatregelen worden effecten zo veel mogelijk beperkt en gecompenseerd. Negatieve effecten zijn echter ook door het nemen van maatregelen niet geheel te voorkomen. Wanneer kan worden aangetoond dat het plan voor de overnachtingshaven bij Lobith:
- van groot openbaar belang is, en;
- er voor deze alternatieven geen reële alternatieven zijn,

dan vormt de 'Nee, tenzij-benadering' geen belemmering voor het uitvoeren van de Bijland alternatieven.

11.7.3. Deelgebied Beijenwaard

De begrenzing van de alternatieven in locatie Beijenwaard staan weergegeven in afbeelding 11.13.

Afbeelding 11.13. Begrenzing van de alternatieven in locatie Beijenwaard



Aanwezige waarden

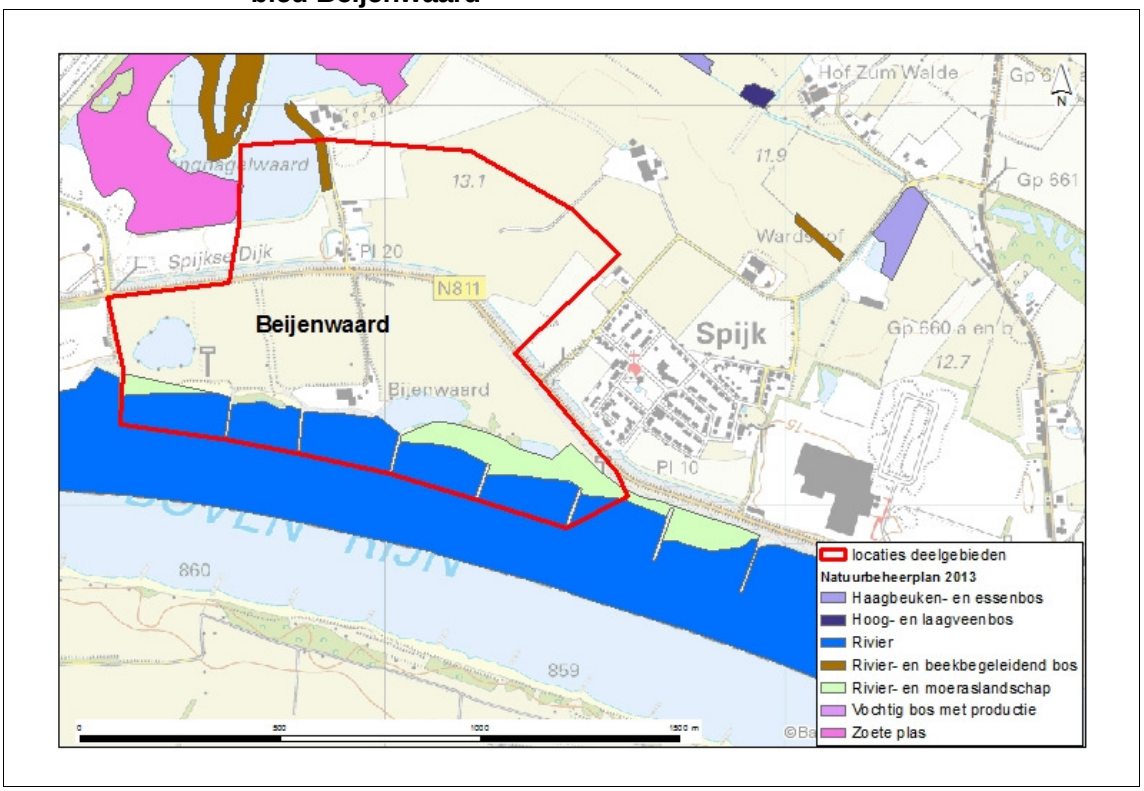
Zoals uit afbeelding 11.4 blijkt, zal het ontwikkelen van het alternatief Beijenwaard voornamelijk plaatsvinden op een locatie met de waarde EHS-verweving. Daarnaast zijn echter de kribbes langs de Rijn aangewezen als EHS-natuur. Afhankelijk van het alternatief dat gekozen wordt kan er ook een inbreuk op EHS-natuur landinwaarts worden gemaakt. Het alternatief Beijenwaard Groot binnendijks strekt zich verder landinwaarts uit in vergelijking met de andere alternatieven.

Tabel 11.5. Oppervlaktes (ha) 'EHS Natuur' en 'EHS verweven' in alternatieven Beijenwaard (op basis van Streekplan 2005 EHS begrenzing 2009)

deelgebied	variant	natuur	verweven	totaal
Beijenwaard	compact binnendijks	1,76	22,31	24,07
	compact invaart west	0,96	31,73	32,69
	groot binnendijks	8,03	27,52	35,55
	groot buitendijks	3,12	46,66	49,78

De ligging van de natuurdoeltypen binnen locatie Beijenwaard is weergegeven in afbeelding 11.14.

Afbeelding 11.14. Natuurdoeltypen (Natuurbeheerplan 2013, ambitie) binnen deelgebied Beijenwaard



De oppervlaktes van de natuurdoeltypen binnen de alternatieven van locatie Beijenwaard staan weergegeven in tabel 11.6.

Tabel 11.6. Oppervlaktes (ha) van natuurdoeltypen alternatieven Beijenwaard

deelgebied	natuurdoeltypen	alternatieven			
		compact binnendijks	compact invaart west	groot binnendijks	groot buiten-dijks
Beijenwaard		8,06	6,83	3,31	14,60
	rivier	5,04	6,19	2,40	10,75
	rivier- en beekbegeleidend bos			0,27	
	rivier- en moeraslandschap	3,02	0,64	0,64	3,85
eindtotaal		**8,06**	**6,83**	**3,31**	**14,60**

Prioritaire natuurdoeltypen
Voor de prioritaire natuurdoeltypen heeft Gelderland een bijzondere verantwoordelijkheid omdat deze typen nog maar op een beperkt oppervlakte voorkomen en de kwaliteit dikwijls te wensen overlaat. Hierbij gaat het om de typen natuurlijke bossen, zandverstuivingen, hoogvenen, natte heiden, vennen, natuurlijke beken, blauwgraslanden, bloemrijke graslanden en stroomdalgraslanden.

Uit afbeelding 11.1 blijkt dat zich in de Beijenwaard zich geen prioritaire natuurdoeltypen bevinden.

Grote eenheden natuur
Uit afbeelding 11.2 blijkt dat deze alternatieven niet in een grote eenheid natuur is gelegen

Stiltegebieden
Uit afbeelding 11.3 blijkt dat deze alternatieven niet in een stiltegebied ligt.

Soorten
Het vóórkomen van beschermde soorten (Ffw) binnen het ruimtebeslag van de verschillende alternatieven en de effecten op deze soorten staat beschreven in hoofdstuk 3. Ook de mogelijke mitigerende en compenserende maatregelen staan elders in deze rapportage beschreven (namelijk in hoofdstuk 13). Daar waar aantasting van de kwaliteit van leefgebieden van zwaarder beschermde soorten wordt, zijn compenserende maatregelen opgesteld

Effectbeoordeling aan de hand van de nee, tenzij-toets
Effecten op wezenlijke kenmerken en waarden
De alternatieven Beijenwaard liggen in een EHS gebied. Het ontwikkelen van deze alternatieven zal grotendeels leiden tot een afname van EHS-verwevingsgebied. Daarnaast gaat ook een klein gebied dat aangemerkt is als EHS-natuur verloren. Dit areaal EHS zal gecompenseerd moeten worden.

Er liggen geen Ecologische verbindingszones (EVZ's) binnen de deelgebieden. De alternatieven liggen aan de randen van de begrensde EHS en hebben daardoor geen versnipperend effect of barrièrewerking. De alternatieven zullen geen effecten hebben op de uitwisselingsmogelijkheden voor planten en dieren.

De zwaar beschermde soorten (tabel 3 van de Ffwet en HR- en VR-soorten) die in dit deelgebied leefgebied vinden, zijn; bever, vleermuizen, broedvogels (waaronder soorten met jaarrond beschermde nesten) poelkikker en bittervoorn. Negatieve effecten op Ffw-soorten treden op bij de Beijenwaard alternatieven (zie hoofdstuk 3).

De alternatieven Beijenwaard liggen niet in de grote eenheid natuur of stiltegebied. Effecten op deze kernkwaliteiten zijn niet aan de orde.

Effecten op omgevingscondities
De alternatieven Beijenwaard tasten de rivier en bijbehorende dynamiek en morfologie EHS niet aan. Effecten op overwinterende en doortrekkende ganzen, eenden en andere watervogels zijn in hoofdstuk 2 (passende beoordeling) beschreven.

Conclusie na mitigatie en compensatie
In hoofdstuk 13 komen mitigerende maatregelen voor soorten en compenserende maatregelen voor soorten en arealen EHS aan bod. Door het uitvoeren van deze maatregelen worden effecten zo veel mogelijk beperkt en gecompenseerd. Negatieve effecten zijn echter ook door het nemen van maatregelen niet geheel te voorkomen. Wanneer kan worden aangetoond dat het plan voor de overnachtingshaven bij Lobith;
- van groot openbaar belang is, en
- er voor deze alternatieven geen reële alternatieven zijn,

dan vormt de 'Nee, tenzij-benadering' geen belemmering voor het uitvoeren van de Beijenwaard alternatieven.

11.7.4. Locatie Tuindorp

Aanwezige natuurwaarden
De variant Tuindorp bevat de bestaande haven. Deze ligt binnen de Bijland alternatieven en heeft ruimtebeslag op EHS-natuur. Er zijn geen natuurdoeltypen voor deze locatie gedefinieerd. Ook ligt dit deelgebied niet in een grote eenheid natuur of stiltegebied. In de bestaande haven komen mogelijk wel bittervoorns, kleine modderkruipers en rivierdonderpadden voor.

Effectbeoordeling en conclusie aan de hand van de nee, tenzij-toets
Bij de modernisering van de huidige overnachtingshaven Tuindorp, vindt enkel tijdelijke verstoring plaats als gevolg van de werkzaamheden. In de eindsituatie verkeert de haven weer in vergelijkbare staat als in de huidige situatie, waardoor geen permanent effect optreedt. De huidige situatie wordt ook al verstoord door aanmerend en doorgaand scheepsverkeer, waardoor negatieve effecten tijdens de aanlegfase verwaarloosbaar zijn.

11.8. Conclusie

Realisatie van de overnachtingshaven in de zoekgebieden Beijenwaard, Bijland en Oude Waal leidt in alle gevallen tot negatieve effecten op de EHS-gebieden. Hiervoor is compensatie benodigd van de te vernietigen arealen. De verwachting is dat voldaan kan worden aan de eisen vanuit de 'Nee, tenzij'-toets, waardoor vergunbaarheid voor alle alternatieven mogelijk is. Modernisering van de huidige Overnachtingshaven Tuindorp leidt niet tot negatieve effecten op de EHS. In tabel 11.7 is de conclusie samengevat.

Tabel 11.7. Samenvatting EHS-toetsing

deelgebied	compensatie noodzakelijk	belemmering 'Nee, tenzij-benadering'?
Oude Waal	ja, minimaal 47,47 ha en maximaal 63, 57 ha (exclusief overcompensatie)	nee, **mits** kan worden aangetoond dat het plan; - van groot openbaar belang is, en; - er voor deze alternatieven geen reële alternatieven zijn
Bijland	ja, minimaal 32,5 ha en maximaal 58,28 ha (exclusief overcompensatie)	nee, **mits** kan worden aangetoond dat het plan; - van groot openbaar belang is, en; - er voor deze alternatieven geen reële alternatieven zijn
Beijenwaard	ja, minimaal 24,07 ha en maximaal 49,78 ha (exclusief overcompensatie)	nee, **mits** kan worden aangetoond dat het plan; - van groot openbaar belang is, en; - er voor deze alternatieven geen reële alternatieven zijn
Tuindorp	nee	nee

12. TOETSING BOSWET

12.1. Inleiding

Het doel van de Boswet is de instandhouding van het Nederlandse bos. In het kort zegt de Boswet: wat bos is, moet bos blijven. Bos dat wordt gekapt, moet worden herplant. Als dat niet op dezelfde plaats kan, dan elders (compensatie).

Het Ministerie van Economische Zaken verleent ontheffingen en uitstel in het kader van de Boswet. De provincie Gelderland is belast met alle uitvoerings- en handhavingstaken in Gelderland en adviseert het ministerie. Waar mogelijk wordt aangegeven wat uit de Boswet volgt en wat aanvullend door de provincie is gesteld. Om invulling te geven aan deze adviserende taak heeft Gelderland in de handreiking 'De boswet in Gelderland' aangegeven hoe de provincie omgaat met de uitvoering en handhaving.[1] Omdat de provincie enkel adviseert, is het belangrijk om op te merken dat de Minister afwijkend van het provinciale advies kan beslissen. In de handreiking zijn voorwaarden opgenomen die strikter zijn dan de regels die op grond van de Boswet gelden en die een rol spelen bij het advies van de provincie. Allereerst komt het toepassingsbereik van de Boswet aan bod, vervolgens worden de belangrijkste verplichtingen uit de Boswet besproken, namelijk de meldingsplicht en de herplant/compensatieverplichting. De criteria die verbonden zijn aan deze verplichtingen worden ook besproken waarbij tevens de uitzonderingen hierop naar voren komen. Als slotparagraaf komen de verschillende alternatieven in het kader van de Boswet aan bod.

12.2. Toetsingskader

12.2.1. Toepassingsbereik Boswet

De Boswet is van toepassing op houtopstanden[2] die buiten de 'bebouwde kom boswet' liggen. Verder zijn de belangrijkste verplichtingen[3] uit de Boswet van toepassing op houtopstanden met een oppervlakte van meer dan 10 are die een zelfstandige eenheid vormen of in geval van rijbeplanting in totaal meer dan 20 bomen bevatten (art. 1 Boswet). Uit de handreiking van de provincie Gelderland blijkt dat de provincie de Boswet ook van toepassing verklaart voor struikbeplanting met een oppervlakte boven de 10 are[4], hoewel dit niet uit de Boswet volgt.

De Boswet is niet van toepassing op de volgende houtopstanden (art. 1 Boswet):
- houtopstanden op erven en in tuinen;
- eenrijige beplantingen van populier of wilg op of langs landbouwgronden;
- een- of meerrijige beplantingen van populier of wilg langs wegen;
- Italiaanse populier, linde, paardenkastanje en treurwilg;
- vruchtbomen;
- windschermen langs boomgaarden;
- kerstsparren;
- kweekgoed.

---

1 De boswet in Gelderland, Gedeputeerde Staten, juni 2001, publicatiedatum 14 oktober 2005.

2 Onder houtopstand wordt verstaan: hakhout, een houtwal of één of meer bomen.

3 Deze verplichtingen zijn de compensatie- en meldingsplicht.

4 Echter niet eenrijige geschoren meidoornheggen die als zodanig zijn aangelegd en beheerd. Spontane bosopslag langs sloten, op natuurterreinen en op braakliggende terreinen valt onder de Boswet zodra er sprake is van een bedekkingspercentage van 60 % en de opslag 5 jaar of ouder is.

12.2.2. Meldingsplicht boswet

Het voornemen tot het vellen van een houtopstand die onder de Boswet valt, anders dan bij wijze van dunning, moet minstens één maand van tevoren aan de Minister gemeld worden (art. 2 Boswet). Deze kan naar aanleiding van de melding eventueel een kapverbod opleggen (art. 13 Boswet). Een kapverbod kan worden opgelegd ter bewaring van natuur- en landschapsschoon. De provincie ziet het kapverbod als een ultiem middel welke enkel in bijzondere gevallen kan worden opgelegd, bijvoorbeeld:

- als er sprake is van bijzondere beplanting;
- de omvang van velling omvangrijk is, (3 ha aaneengesloten bos; een groot gat in een ecologische verbindingszone) of als er sprake is van een hoog tempo van velling (jaarlijks meer dan 10 % van de bosoppervlakte).

12.2.3. Herplant en compensatieplicht

In beginsel moet op grond art. 3 Boswet iedere gevelde houtopstand binnen 3 jaar herplant worden op de plek waar deze teniet is gegaan. Wanneer dat niet mogelijk is, kan de kap gecompenseerd worden. Compensatie houdt in dat deze gevelde houtopstand op een andere locatie gecompenseerd mag worden. Bij het ontwikkelen van de overnachtingshaven is herplant op dezelfde locatie niet mogelijk. Deze grond wordt gebruikt voor het ontwikkelen van het project. Er moet een verzoek tot compensatie worden ingediend bij de Minister (art. 2 besluit herbeplanting). De Minister verleent de toestemming hiervoor tenzij (art. 3 besluit herbeplanting):

- de grond die de eigenaar wil beplanten gelegen is in een ander gebied dan dat waar zich de gevelde houtopstand bevond;
- de grond die de eigenaar wil beplanten van mindere kwaliteit is dan die waarop zich de gevelde houtopstand bevond;
- de grond die de eigenaar wil beplanten een kleinere oppervlakte heeft dan die waarop zich de gevelde houtopstand bevond;
- de gevelde houtopstand deel uitmaakte van een boskern[1];
- andere belangen, welke verband houden met de bodemproductie, hierdoor zouden worden geschaad.

Wanneer één van de bovenstaande situaties aan de orde is kan de Minister alsnog op grond van bijzonder omstandigheden compensatietoestemming verlenen (art. 2 lid 3 herbeplantingsbesluit). Aan deze toestemming kunnen vervolgens voorschriften en/of beperkingen worden verbonden.

De provincie Gelderland geeft in haar handreiking aan terughoudend te zijn met positieve advisering ten aanzien van compensatieverzoeken. De provincie adviseert in ieder geval negatief ten aanzien van compensatie indien de gevelde of op andere wijze tenietgegane houtopstand deel uitmaakte van een boskern of indien bijzondere waarden uit het oogpunt van natuur, cultuurhistorie of landschap in het geding zijn. Enkel in bijzondere omstandigheden is compensatie van een houtopstand die tot een boskern behoorde mogelijk.[2]

---

[1] Boskern is een min of meer aaneengesloten houtopstand van 5 ha of meer.

[2] Volgens de handreiking van de provincie is hier sprake van indien: het gevelde bos maakt plaats voor heide, schraalland, een poel of een biotoop voor bijzondere planten of dieren; de compensatie een versteviging van de boskern of een nabij gelegen boskern betekent; de compensatie een ‘gunstige’ invloed op het landschap heeft of indien er andere beperkingen of voorwaarden door de provincie worden gesteld.

Indien er geen sprake is van velling in een boskern of het verloren gaan van bijzondere waarden dan adviseert de provincie positief als aan de volgende eisen is voldaan:
- de compensatiegrond is vrij van een bestaande herplantplicht en onbeplant is;
- de Boswet blijft op de herbeplante houtopstand van toepassing;
- de compensatie is bosbouwkundig verantwoord;
- de bestemming van de compensatiegrond is niet strijdig met duurzame bosontwikkeling;
- de compensatie is bij voorkeur in dezelfde regio;
- de compensatiegrond is niet van mindere kwaliteit.[1];
- de compensatie is even groot als de velling, bij voorkeur aaneengesloten, en bij voorkeur niet in lijnvormige elementen, tenzij de kwaliteit van een landgoed daarmee gebaat is;
- de boscompensatie is niet al in gemeentelijke, provinciale of rijksplannen concreet met financiële middelen voorzien.

De handreiking van de provincie sluit in het kader van de compensatie goed aan op de Boswet. In veel gevallen komen de criteria die de provincie hanteert goed overeen met de verplichtingen die uit de Boswet volgen. In enkele gevallen bevat de handreiking een verduidelijking of een nadere specificatie van de regels uit de Boswet.

12.2.4. Uitzonderingen compensatie- en meldingsplicht en beleid RWS

Zoals al naar voren kwam zijn de compensatie- en meldingsplicht niet van toepassing op houtopstanden die een zelfstandige eenheid vormen en geen groter oppervlakte beslaan dan 10 are, of in het geval van rijbeplanting, niet meer dan 20 bomen omvatten. Ook wanneer de grond, waarop de gevelde houtopstand zich bevond, nodig is voor de uitvoering van een werk in het kader van het geldende bestemmingsplan zijn de herplantings/compensatieplicht en de meldingsplicht niet van toepassing (art 5 Boswet). De provincie verstaat onder het begrip ‘werken’: bouwwerken en werken die geen bouwwerken zijn. Het gaat dus ook om civieltechnische werken zoals de aanleg van een parkeerplaats, sportterrein of golfterrein[2]. Deze interpretatie sluit ook aan op de interpretatie die in de jurisprudentie aan het begrip ‘werk’ wordt gegeven[3].

Indien een houtopstand geveld moet worden omdat deze plaats moet maken voor het uitvoeren van een werk vermeldt de handreiking dat de Provinciale richtlijn compensatie Bos en Natuur in werking treedt. Ook uit het streekplan 2005 blijkt dat deze richtlijn nog steeds van toepassing kan zijn.

Indien een project door Rijkswaterstaat wordt uitgevoerd geldt de ‘Ontheffing Rijkswaterstaat Boswet’. Op grond van deze ontheffing hoeft Rijkswaterstaat niet binnen 3 jaar de gevelde houtopstand herplant te hebben indien het project langer dan 3 jaar in beslag neemt. Verder mag Rijkswaterstaat de gevelde houtopstand op een andere locatie compenseren zonder voorafgaand toestemming hiervoor te hebben mits ze aangeven waar en wanneer de boscompensatie zal plaatsvinden.

---

1 De provincie volgt hierbij de indeling in de Registratieverordening van het Bosschap. Tot klasse 1 behoren rivierkleigronden, leemgronden, lemige zeer fijne zandgronden, zavelgronden en vochtige, humeuze zandgronden. Tot klasse 3 behoren kille, drassige gronden, sterk grindhoudende grove zandgronden zonder bijmenging van fijnzand en stuifzandgronden. Tot klasse 2 horen alle gronden die niet tot 1 of tot 3 zijn gerekend.

2 Indien de overnachtingshaven wordt uitgevoerd overeenkomstig een bestemmingsplan, dan kan deze uitzonderingsregel mogelijk van toepassing zijn.

3 CBB 31 mei 1985, M en R 1986 p.125.

12.2.5. Eisen aan herplant en compensatie

Uit art. 3 van het herplantingsbesluit volgt dat de herbeplanting moet worden uitgevoerd op bosbouwkundig verantwoorde wijze. De Dienst regelingen vermeldt op hun website eisen waar de herplant aan moet voldoen.[1] De herbeplanting moet namelijk kwalitatief en kwantitatief in een redelijke verhouding staan tot de gekapte houtopstand.[2]

Ook de provincie volgt het beleid dat herbeplanting op een bosbouwkundig verantwoorde manier moet worden uitgevoerd en kwalitatief en kwantitatief in verhouding moet staan tot de gekapte houtopstand. Het doel van de herbeplanting is het opnieuw laten ontstaan van bos als levensgemeenschap. Daarnaast blijkt uit de handreiking dat volgens de provincie compensatie even groot moet zijn als de velling, van een verplichting tot overcompensatie lijkt dus geen sprake. Enkel wanneer rijbeplanting wordt omgezet of andersom dan geldt op grond van het provinciale beleid dat 1.250 m enkele rij overeenkomt met 1 ha bos.

12.2.6. Bomenverordening gemeente Rijnwaarden

Naast mogelijke verplichtingen op grond van de Boswet heeft de gemeente Rijnwaarden aanvullende eisen gesteld in het kader van het vellen van bomen. Deze eisen zijn neergelegd in de Bomenverordening gemeente Rijnwaarden.[3] Op grond van deze verordening wijst de gemeente waardevolle houtopstanden in een bijlage[4] aan die niet zonder een vergunning geveld mogen worden. Een boom is waardevol indien het behoud hiervan gewenst is in het kader van natuurwaarde, landschappelijke waarde, cultuurhistorische waarde of bijdraagt aan het straatbeeld en de leefbaarheid. Binnen de bebouwde kom wordt een boom individueel aangewezen als waardevolle houtopstand. Buiten de bebouwde kom zijn alle geknotte wilgen, geknotte populieren en meidoornhagen/struiken aangewezen als waardevolle houtopstanden. Om deze te vellen is een vergunning vereist. In beginsel wordt deze vergunning enkel verleend indien zwaarwegende belangen dit rechtvaardigen (art. 5 bomenverordening). Het is aan de gemeente om te oordelen of het vellen van eventuele waardevolle bomen tegen het belang van het ontwikkelen van het project opweegt. Aan het verlenen van deze vergunning kunnen voorwaarden worden verbonden. Zo kan de gemeente een herplantplicht opleggen voor de te vellen bomen (art 7 bomenverordening).

12.3. Toetsing alternatieven overnachtingshaven

12.3.1. Locatie Beijenwaard

Het aantal aanwezige bomen in dit gebied is gering. Afhankelijk van de gekozen variant bestaat er een verschil in de te vellen houtopstanden. Bij de alternatieven ‘Compact binnendijks’ en ‘Groot buitendijks’ gaan er houtopstanden aan de Rijn verloren. Bij de variant ‘Groot binnendijks’ gaat verder landinwaarts een houtopstand verloren, daarnaast gaat een andere houtopstand aan de Rijn verloren. De meeste houtopstanden zijn beperkt in omvang maar enkele vormen een zelfstandige eenheid van meer dan 10 are.

---

1 http://www.hetlnvloket.nl/onderwerpen/vergunning-en-ontheffing/dossiers/dossier/bos-en-bomen-kappen-en-herplanten/bomen-herplanten.

2 Hierbij kan worden gedacht aan de volgende voorbeelden: Een gekapte eik mag niet worden vervangen door een populier of wilg. Wel gelijkwaardig is bijvoorbeeld een beuk; Gekapte oude eiken (bijvoorbeeld laanbomen) mogen niet vervangen worden door inplant van eikenveren. Herplant mag alleen met volwaardige bomen.

3 1 oktober 2010, gemeenteraad Rijnwaarden.

4 Lijst met beeldbepalende bomen.

Plaatselijk zijn knotwilgen of meidoornhagen/struiken aanwezig, die binnen de bomenverordening van de gemeente Rijnwaarden aangewezen (kunnen) zijn als waardevolle houtopstanden.

12.3.2. Locatie Bijland

Binnen de Bijland gaan bij de realisatie van alle alternatieven houtopstanden verloren. Bij de variant 'Bijland groot in plas' en 'Bijland groot op land' is de Boswet van toepassing. De te vellen houtopstanden vormen namelijk een zelfstandige eenheid van minimaal 10 are. Tevens zijn hier de aanwezige rijbeplantingen aanwezig van meer dan 20 bomen. Op basis van de schetsen van 'Bijland compact op land' en 'Bijland compact in plas' is nog niet geheel duidelijk in hoeverre houtopstanden bij de ontwikkeling van de haven gekapt worden. Op de geschetste grens van het projectgebied bevindt zich namelijk een houtopstand, in hoeverre deze ook gekapt gaat worden bij het ontwikkelen van de overnachtingshaven is op basis van de schetsen niet te beoordelen. In de huidige toetsing wordt er echter vanuit gegaan dat ook deze bomen gekapt gaan worden. In alle gevallen is daarom de Boswet van toepassing.

Plaatselijk zijn knotwilgen of meidoornhagen/struiken aanwezig, die binnen de bomenverordening van de gemeente Rijnwaarden aangewezen (kunnen) zijn als waardevolle houtopstanden.

12.3.3. Locatie Oude Waal.

De locatie Oude Waal brengt de grootste kap van bomen met zich mee. In het kader van beide alternatieven moeten houtopstanden gekapt worden die meer dan 10 are aan oppervlakte beslaan. De compensatie- en meldingsplicht is van toepassing op de houtopstanden die in het kader van dit alternatief geveld moeten worden. Deze zullen dus ook gecompenseerd moeten worden op een andere locatie.

Plaatselijk zijn knotwilgen of meidoornhagen/struiken aanwezig, die binnen de bomenverordening van de gemeente Rijnwaarden aangewezen (kunnen) zijn als waardevolle houtopstanden.

12.3.4. Locatie Tuindorp

Bij de modernisering van de huidige overnachtingshaven Tuindorp worden geen bomen gekapt. Het ruimtebeslag is beperkt tot de huidige haven. De Boswet is hier niet van toepassing.

12.3.5. Herplant en compensatie

De te kappen houtopstanden maken geen deel uit van een boskern. De houtopstanden maken namelijk geen deel uit van een aaneengesloten houtopstand van 5 ha of meer. Dit betekent dat ten aanzien van een compensatieverzoek eerder positief wordt geadviseerd door de provincie. Ook zal in dit geval de Minister eerder positief besluiten naar aanleiding van dit verzoek. De compensatie moet echter wel binnen 3 jaar gerealiseerd zijn. Ook zal de compensatie van dezelfde kwantiteit alsook kwaliteit moeten zijn. Hierbij is ook de kwaliteit van de grond waarop gecompenseerd wordt van belang. Afhankelijk van het alternatief zal er verschil zitten in de oppervlakte die gecompenseerd moet worden. Ook de kwaliteit hangt af van de verschillende boomsoorten die gekapt worden.

12.4. Conclusie

Voor alle alternatieven in de locaties Beijenwaard, Bijland en Oudewaal is de Boswet van toepassing. Tevens zijn (mogelijk) waardevolle houtopstanden aanwezig volgens de bomenverordening van de gemeente Rijnwaarden. Voor de locatie Tuindorp is de Boswet niet van toepassing. De resultaten zijn samengevat weergegeven in tabel 12.1.

Tabel 12.1. Effecten als gevolg van geluidsverstoring

zoekgebied	effecten	opmerking
Beijenwaard	Boswet en bomenverordening van toepassing	melding maken, mogelijk gemeenteverordening
Oude Waal	Boswet en bomenverordening van toepassing	melding maken, mogelijk gemeenteverordening
Bijland	Boswet en bomenverordening van toepassing	melding maken, mogelijk gemeenteverordening
Tuindorp	Boswet en bomenverordening niet van toepassing	-

13. MITIGATIE- EN COMPENSATIEPLAN

13.1. Inleiding

In dit hoofdstuk wordt op hoofdlijnen besproken welke mitigerende en compenserende maatregelen genomen moeten worden, en kunnen worden, om negatieve effecten als gevolg van de realisatie en het gebruik van de overnachtingshaven zoveel mogelijk te beperken. Deze maatregelen dienen opgesteld te worden voor zowel beschermde gebieden (Natura 2000-gebieden met habitattypen, habitatsoorten en vogelsoorten, Ecologische Hoofdstructuur en Boswet), als voor beschermde soorten in het kader van de Ffw.

In de huidige fase, waarin de keuze voor een definitief alternatief nog niet gemaakt is en een definitief ontwerp ontbreekt, is het opstellen van een mitigatie- en compensatie op detailniveau niet mogelijk. Er is daarom gekozen voor een globale aanpak, waarbij op hoofdlijnen beschreven is in welke ordegrootte gedacht moet worden met betrekking tot compensatie. Aangezien de aanwezigheid van beschermde soorten tijdens dit onderzoek in detail inzichtelijk gemaakt is, worden voor deze soorten standaardmaatregelen beschreven die op deze soorten van toepassing zijn. Deze zijn echter niet locatie- en situatiespecifiek en daarom niet in elke situatie toepasbaar. Op basis van de definitieve locatiekeuze, de definitieve inrichting, planning en manier van uitvoeren, dient in een latere fase een concreter mitigatie- en compensatieplan opgesteld te worden. Dit plan kan tevens dienen als belangrijk bijlagendocument bij aanvragen voor ontheffingen en vergunning voor onder andere de Ffw en Nbw 1998.

13.2. Compensatie

Compensatie dient, in ieder geval, plaats te vinden in verband met de vernietiging van EHS-gebied als gevolg van het oppervlaktebeslag van de overnachtingshaven. De exacte omvang hangt af van de keuze voor een bepaald alternatief. In de EHS-toetsing in hoofdstuk 4 is inzichtelijk gemaakt wat de effecten zijn van ieder alternatief op de aanwezige EHS-arealen en wat hiervan de gevolgen zijn in het kader van het provinciale beleid.

Voor aantasting van aangewezen natuurwaarden binnen het Natura 2000-gebied ‘Gelderse Poort’, dient mogelijk compensatie plaats te vinden van arealen met habitattypen en leefgebieden van soorten, waaronder foerageergebied van kolgans, grauwe gans en smient. De exacte aard en omvang van de compensatie wordt echter pas nauwkeurig bepaald tijdens de ADC-toets, waarvan bij de Passende Beoordeling geconstateerd is dat deze noodzakelijk is omdat significant negatieve effecten niet kunnen worden uitgesloten.

Bij compensatie dient rekening gehouden te worden met de veiligheidseisen van de dijken. Er is sprake van een buitenbeschermingszone op een vaste afstand van 100 meter uit de teen van de dijk, zowel binnendijks als buitendijks. Als graafwerkzaamheden in deze zone plaatsvinden, is een watervergunning van het waterschap nodig.

13.2.1. Oppervlakte

Om tot een onderbouwde inschatting te komen voor het areaal dat voor compensatie ingericht, en mogelijk aangekocht, dient te worden, wordt uitgegaan van het areaal dat als EHS-compensatie benodigd is. Hiervoor is gekozen omdat deze compensatie wat betreft oppervlakte de hoogste eisen stelt. Zoals vermeld in hoofdstuk 12, dient voor ieder areaal aan EHS-gebied dat wordt vernietigd hetzelfde areaal als compensatie gerealiseerd te worden, plus een gedeelte overcompensatie. Deze overcompensatie is afhankelijk van de ontwikkelingstijd van het natuurtype dat gecompenseerd wordt.

De EHS-gebieden overlappen voor het overgrote deel met de Natura 2000-arealen. De aanwezige beschermde natuurwaarden zijn dan ook vrijwel gelijk. Dat betekent dat eventueel te compenseren natuurwaarden vanuit de Nbw 1998 binnen de EHS-compensatiegebieden kunnen worden gerealiseerd, waarmee tevens invulling gegeven wordt aan de kenmerken van de EHS. Bovendien wordt een groter compensatiegebied ingericht dan het areaal dat verdwijnt als gevolg van de overnachtingshaven. Compensatie van leefgebied van binnen de Ffw beschermde soorten, kan naar verwachting eveneens binnen dit areaal gerealiseerd worden, omdat dit leefgebied zich momenteel ook bevindt binnen de EHS/Natura 2000-arealen en daarmee grotendeels deel uitmaakt van de beschermde natuurwaarden. Voor de Ffw geldt bovendien dat een kleiner, maar kwalitatief hoger, compensatiegebied ook mogelijk is om een groter origineel areaal te vervangen.

De compensatie moet aan eisen voldoen zoals uitgewerkt in door de EU vastgestelde richtlijnen. Voor de compensatieopgave van het project is het gebied Rijnstrangen een potentieel geschikt gebied om de compensatieopgave te realiseren. Dit gebied biedt potentieel ruimte aan de meeste te compenseren beschermde natuurwaarden.

Afgaande op de EHS-beoordeling in hoofdstuk 12, betekent dit dat minimaal uitgegaan dient te worden van het te compenseren areaal in het geval gekozen wordt voor het kleinste alternatief. Dit betreft de EHS-vernietiging bij het alternatief Beijenwaard, binnendijks compact, met een oppervlak van 24,07 ha. Uitgaande van een ontwikkelingstijd van 5 tot 25 jaar met een bijbehorende extra fysieke compensatie van 33 %, bedraagt de totale compensatie 32,01 ha. De EHS-vernietiging het grootste alternatief (Oude Waal, zonder nevengeul) bedraagt 63,57 ha. De bijbehorende compensatie, uitgaande van dezelfde ontwikkelingstijd bedraagt 84,55 ha.

De grondprijs in het rivierengebied [lit. 25] bedraagt gemiddeld EUR 52.000,-- per ha. Dit betekent dat de prijs voor het aankopen van compensatiegrond binnen de range EUR 1.700.000,-- tot EUR 4.400.000,-- valt.

In tabel 13.1 is per alternatief aangegeven hoeveel hectare per habitattype (Natura-2000 arealen) en per natuurdoeltype (EHS-arealen) minimaal gecompenseerd dienen te worden (hierbij is geen rekening gehouden met overcompensatie). Om alvast een inschatting te geven of deze specifieke typen ook gerealiseerd kunnen worden, zijn per type ook de ecologische randvoorwaarden weergegeven.

Tabel 13.1. Hectares compensatie voor Natura 2000 habitattypen en EHS natuurdoeltypen

		Beijenwaard				Bijland				Oude Waal			
habitattypen		groot buitendijks	groot binnendijks	compact buitendijks	compact binnendijks	groot in plas	groot op land	compact in de plas	compact op land	klein	groot	**randvoorwaarden habitattypen**	**bronnen**
H3270	slikkige rivieroevers	1,33		0,22	1,33	1,14						Vocht: ondiep droogvallend water - nat Zuurgraad: neutraal/basisch Voedselrijkdom: voedselrijk Zoutgehalte: zeer zoet - zoet Bodemtype: zand klei Overstromingsduur: 200-250 dagen/jaar	1; 2
H6120	*stroomdalgraslanden	0,01			0,01		2,31	0,24	2,1			Vocht: nat - droog Zuurgraad: neutraal/basisch Voedselrijkdom: matig voedselrijk - voedselrijk Zoutgehalte: zeer zoet Bodemtype: zand zavel	1
H6510A	glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver)	0,86	0,74	0,57	0,48	0,7	6,06	2,34	4,2			Vocht: nat - matig droog Zuurgraad: zwak zuur - neutraal/basisch Voedselrijkdom: matig voedselrijk - voedselrijk Zoutgehalte: zeer zoet Bodemtype: zand lemig zand zavel klei Overstromingsduur: 2-50 dagen/jaar	1; 3
H91E0A	*vochtige alluviale bossen (zachthoutooibossen)	1,7	0,05	1,08	0,89	0,85	2,43	1,49	1,22	9,29	10,56	Vocht: ondiep droogvallend water - vochtig Zuurgraad: matig zuur - neutraal/basisch Voedselrijkdom: matig voedselrijk - voedselrijk Zoutgehalte: zeer zoet - zoet Bodemtype: zand lemig zand leem zavel klei Overstromingsduur: algemeen 50-150 dagen/jaar Overstromingsduur: Schietwilgenbos 80-140 dagen/jaar.	1; 4
Totaal (ha)		**3,9**	**0,79**	**1,87**	**2,71**	**2,69**	**10,8**	**4,07**	**7,52**	**9,29**	**10,56**		

EHS	**Beijenwaard**				**Bijland**				**Oude Waal**			
	groot buitendijks	groot binnendijks	compact buitendijks	compact binnendijks	groot in plas	groot op land	compact in de plas	compact op land	klein	groot	**randvoorwaarden habitattypen**	**bronnen**
droog schraalgrasland					0,54	2,38	0,2	2,38			• Er vindt geen bemesting plaats. • Zuurgraad: Matig zuur. • Voedselrijkdom: Voedselarm. • Zoutgehalte: Zeer zoet. • Overstromingstolerantie: nooit.	5; 6

EHS	Beijenwaard				Bijland				Oude Waal			
	groot buiten-dijks	groot binnen-dijks	compact bui-tendijks	compact bin-nendijks	groot in plas	groot op land	compact in de plas	compact op land	klein	groot	randvoorwaarden habitat-typen	bronnen
kruiden- en faunarijk grasland					0,17	12,47	4,14	9,2	1,18	1,09	• Er wordt geen bemesting toegepast, met uitzondering van ruige stalmest (max. 20 ton per ha per jaar) of bekalking. • Zuurgraad: neutraal-basis. • Voedselrijkdom: matig voedselrijk. • Zoutgehalte: Zeer zoet • Overstromingstolerantie: incidenteel - nooit.	5; 6
rivier	10,75	2,4	5,04	6,19	0,29	1,17		1,17				
rivier- en beek-begeleidend bos		0,27			31,14	13,94	38,05	2,57	2,29	5,01	• Rivier- en beekbegeleidend bos omvat bossen en struwelen die periodiek door oppervlaktewater worden overstroomd bij hoge waterstanden in beek of rivier en bossen die direct onder invloed staan van vrijwel permanent uittredend grondwater. • Ook aangeplant populierenbos en doorgeschoten wilgengriend behoren tot dit type voor zover ze periodiek overstromen. • Zuurgraad: neutraal-basis • Voedselrijkdom: zeer voedselrijk. • Zoutgehalte: Zeer zoet - zoet. • Overstromingstolerantie: regelmatig.	5; 6
rivier- en moeraslandschap	3,85	0,64	3,02	0,64					20,43	27,31	• Het landschap wordt gevormd door natuurlijke processen zoals de werking van water, wind en/of grote grazers. • De tot dit type behorende eenheid is tenminste 500 ha of maakt onderdeel uit van een groter gebied behorende bij grootschalige dynamische natuur. Voor gebieden liggend aan de rivier vormt de rivier een verbindende schakel mits de gebieden niet meer dan 5 km van elkaar af liggen. • Zuurgraad: neutraal-basis. • Voedselrijkdom: matig voedelrijk-zeer voedselrijk. • Zoutgehalte: Zeer zoet - zoet. • Overstromingstolerantie: regelmatig – incidenteel - nooit.	5; 6
vochtig bos met productie					0,32	1,02	0,39	0,83			• Bossen op basenrijke bodems gedomineerd door (meereisende) loofboomsoorten.	5

EHS	Beijenwaard				Bijland				Oude Waal			
	groot buiten-dijks	groot binnen-dijks	compact bui-tendijks	compact bin-nendijks	groot in plas	groot op land	compact in de plas	compact op land	klein	groot	randvoorwaarden habitat-typen	bronnen
Bloemdijk					0,69	0,11					• Komt uitsluitend voor op dijken en omvat zeer kruidenrijke, min of meer schrale, graslanden. • Er vindt extensieve beweiding plaats, of er wordt 1 of 2 keer per jaar gehooid. • Er vindt geen bemesting plaats.	5
zilt- en overstromingsgrasland										0,4	• Vrijwel jaarlijks in winter en voorjaar langdurig overstroomde weilanden. • Overstromingsweiland omvat korte grazige vegetaties en kan gezamenlijk met ziltgrasland voorkomen. Het komt ook voor in kleigebieden, het rivierengebied of in het laagveengebied en wordt vrijwel jaarlijks langdurig overstroomd in het voorjaar door oppervlaktewater of door uittredend kwelwater. • Zilt- en overstromingsgrasland wordt niet bemest tenzij sprake is van zodanige aantallen broedende weidevogels dat ook rangschikking onder vochtig weidevogelgrasland gerechtvaardigd is.	5
nog om te vormen naar natuur									23,3	28,74		
natuurdoel totaal (ha)	**14,6**	**3,31**	**8,06**	**6,83**	**33,14**	**31,09**	**42,77**	**16,14**	**47,19**	**62,55**		

1 Synbiosys.

2 Deltares: https://publicwiki.deltares.nl/display/HBTDB/H3270+-+Slikkige+rivieroevers#H3270-Slikkigerivieroevers-1.

3 Alterrarapport 513.

4 Deltares: https://publicwiki.deltares.nl/display/HBTDB/H91E0+-+Vochtige+alluviale+bossen).

5 Waternood.

6 Natuurdoeltypen van Bal et al.

13.2.2. Beheer en inrichting

Kosten voor beheer en inrichting van compensatiegebied zijn afhankelijk van een aantal factoren. In de eerste plaats is de kwaliteit van de compensatiegebieden van groot belang. Bij sterk vermeste arealen is de kans bijvoorbeeld aanzienlijk dat voor de realisatie van nutriëntenarmere natuurtypen eerst de toplaag van de bodem verwijderd moet worden. Kosten hiervoor hangen sterk af van de te plaggen diepte, kwaliteit van de grond en afzetmogelijkheden. Een nutriëntenoverschot kan ook verminderd worden door de aanwezige vegetatie vaker te maaien en af te voeren. Gebieden met een (te) lage/hoge grondwaterstand dienen mogelijk vernat/verdroogd te worden om de geambieerde doelstelling te behalen. Dit zijn slechts voorbeelden, maar dienen ter illustratie om de (on)mogelijkheden in beeld te brengen om in de huidige fase dergelijke kostenposten accuraat te ramen.

Het Normenboek Natuur, Bos en Landschap 2012 [lit. 26] geeft tijd- en kostennormen voor inrichting en beheer van natuurterreinen, bossen en landschapselementen. De kosten variëren ook hier echter sterk en zijn afhankelijk van de gebruikte methode en eigenschappen van de percelen. Daarbij is het tevens van belang om op te merken dat in de huidige situatie ook al beheer plaatsvindt en dit beheer in het meest gunstige geval enkel 'verplaatst' dient te worden naar de nieuwe arealen.

13.3. Mitigatie en compensatie in het kader van de Ffwet

Door het nemen van mitigerende maatregelen, worden negatieve effecten als gevolg van de aanlegfase en gebruiksfase van de overnachtingshaven zo ver mogelijk geminimaliseerd. Dit is met name vanuit de Ffw een eis waaraan een initiatiefnemer dient te voldoen om een ontheffing te verkrijgen. Daarnaast is mitigatie in het kader van de algemene zorgplicht vereist, waarbij een initiatiefnemer negatieve effecten minimaliseert, wanneer hij weet dat zijn ingreep deze veroorzaakt.

Hieronder worden algemene mitigerende maatregelen uiteengezet. Zoals in paragraaf 13.1 beschreven is, zijn deze in algemene zin toepasbaar. Locatiekenmerken en ecologische factoren zorgen er echter voor dat vrijwel ieder project specifieke maatregelen kent.

13.3.1. Mitigerende maatregelen bever

Maatregelen die getroffen kunnen worden om de negatieve effecten op individuele bevers zo klein mogelijk te houden, zijn [lit. 27]:

- er dient gewerkt worden buiten de kwetsbare periode van de voortplanting. In de regel loopt deze periode van mei tot en met augustus. Echter, deze periode kan zowel eerder als later beginnen of eindigen afhankelijk van de meteorologische omstandigheden voorafgaand aan de werkzaamheden. Een beverdeskundige dient de exacte periode van voortplanting aangeven. Er dient gewerkt worden buiten perioden met ijs op het water;
- er dient gewerkt worden buiten perioden met laag water;
- activiteiten en werkzaamheden dienen geleidelijk te worden opgebouwd zodat de bever hieraan kan wennen. Werkzaamheden gefaseerd in tijd en ruimte uitvoeren, zodat over een groot gebied voldoende habitat aanwezig blijft voor meerdere territoria bevers. Werkzaamheden zodanig faseren in ruimte en tijd dat bevers de mogelijkheid hebben om op eigen gelegenheid zich te verplaatsen naar ander gebied buiten invloedsfeer van de werkzaamheden. De werkzaamheden dienen hierbij op een zodanige manier worden uitgevoerd dat individuen tijdig kunnen vluchten door:
  - bijvoorbeeld in één richting te werken (en direct daarna het gebied voor de bever ongeschikt te maken) en vluchtwegen open te laten;
  - bevers te ontmoedigen gebruik te maken van hun burcht. Dit kan:
    - wanneer geschikt, nog niet door bevers bewoond gebied aangrenzend aan het plangebied beschikbaar is, kunnen de bevers naar dat gebied worden verjaagd door de bevers te ontmoedigen gebruik te maken van hun burcht door:
      - door de ingang van de burcht voor ¾ dicht te zetten met grond of voor ¾ te versperren met boomstammetjes. De grond wordt niet aangestampt of verdicht; er moet nog lucht het hol in kunnen komen;
      - als een burcht voor ¾ is dichtgezet, wordt regelmatig de graaf- of vraatactiviteit gecontroleerd. Is de ingang naar de burcht weer open gemaakt, dan wordt het dichtzetten herhaald;

- er dient een ecologisch werkprotocol opgesteld worden waarin alle ten behoeve van de bever te nemen maatregelen worden vastgelegd. Dit ecologisch werkprotocol dient op de locatie aanwezig zijn en onder alle betrokken partijen bekend zijn. Werkzaamheden dienen aantoonbaar conform dit protocol worden uitgevoerd;
- de werkzaamheden dienen te worden uitgevoerd onder begeleiding van een beverdeskundige.

13.3.2. Mitigerende maatregelen broedvogels

Werkzaamheden tijdens het broedseizoen (globaal van 15 maart - 15 juli) kunnen algemeen voorkomende broedvogels verstoren. De effecten op deze vogels en daarmee een overtreding van de verbodsbepalingen van de Fffwet zijn gemakkelijk te voorkomen, te weten door in principe 2 mogelijkheden:
- buiten het broedseizoen werken, dit met het risico dat sommige vogels tot in september kunnen broeden;
- de werkzaamheden vlak voor het broedseizoen inzetten en dan continue doorwerken (werkzaamheden niet langer dan enkele dagen stilleggen), zodat vogels niet gaan broeden in het gebied waar gewerkt wordt.

13.3.3. Mitigerende maatregelen rugstreeppad

Maatregelen die getroffen kunnen worden om de negatieve effecten op individuele rugstreeppadden zo klein mogelijk te houden, zijn [lit. 28]:
- werkzaamheden die het terrestrisch deel van de habitat van de rugstreeppad aantasten moeten plaatsvinden in de periode van april tot begin oktober, dat wil zeggen, buiten de meest kwetsbare periode van overwintering. Echter, deze periode kan zowel eerder als later beginnen of eindigen afhankelijk van de lokale klimatologische omstandigheden en van de meteorologische omstandigheden voorafgaand en tijdens de werkzaamheden. Een deskundige op het gebied van rugstreeppadden moet bepalen of er sprake is van overwinteringperiode of niet, zodat werkzaamheden uitgevoerd kunnen worden;
- het dempen van water moet plaatsvinden in de periode van augustus tot eind maart, dat wil zeggen buiten de periode waarin de meeste voortplanting plaatsvindt. Een deskundige op het gebied van rugstreeppadden moet bepalen wanneer de voortplantingsperiode in het onderhavige voortplantingswater ten einde is gelopen, zodat werkzaamheden uitgevoerd kunnen worden;
- zorgen dat er op minimaal 25 % van de oppervlakte van de watergangen waar de werkzaamheden plaatsvinden geschikt habitat aanwezig blijft door de werkzaamheden gefaseerd in ruimte en tijd uit te voeren;
- er kan worden voorkomen dat rugstreeppadden de werklocatie gaan bevolken door het gebied waar de werkzaamheden plaats gaan vinden uit te rasteren. Dit kan bijvoorbeeld door het plaatsen van schermen van glad landbouwplastic van 50 cm hoog en minimaal 10 cm ingegraven in de grond. Controleer dit regelmatig op kieren en op overhangende vegetatie. In de praktijk is een 100 % afscherming moeilijk te realiseren omdat meestal toegangswegen voor bouwverkeer aanwezig zijn die nauwelijks af te schermen zijn;
- maatregelen moeten bij grotere projecten in een ecologisch werkprotocol worden opgenomen. Dit ecologisch werkprotocol moet op de locatie aanwezig zijn en onder betrokken werknemers bekend zijn. Werkzaamheden moeten conform dit protocol worden uitgevoerd;
- maatregelen moeten worden uitgevoerd onder begeleiding van een deskundige op het gebied van de rugstreeppad.

13.3.4. Mitigerende maatregelen poelkikker

Maatregelen die getroffen kunnen worden om de negatieve effecten op individuele poelkikkers zo klein mogelijk te houden, zijn [lit. 29]:

- er moet gewerkt worden buiten de kwetsbare periode van de overwintering. In de regel loopt deze van 15 oktober tot en met 15 april. Echter, deze periode kan zowel eerder als later beginnen of eindigen afhankelijk van de lokale klimatologische omstandigheden en van de meteorologische omstandigheden voorafgaand en tijdens de werkzaamheden;
- er moet worden voorkomen dat poelkikkers wateren en de directe omgeving op de werklocatie gaan bevolken door deze wateren uit te rasteren. Dit kan bijvoorbeeld door het plaatsen van schermen van glad landbouwplastic van minimaal 50 cm hoog en minimaal 10 cm ingegraven in de grond. Controleer dit regelmatig op kieren en op overhangende vegetatie;
- wegvangen en verplaatsen van poelkikkers door:
  - voorafgaand aan het vangen moet er geschikt voortplantingswater met bijbehorende landhabitat gerealiseerd zijn;
- vervolgens moet het water tot een diepte van circa 10 cm worden leeggepompt en wordt het gebied ontoegankelijk gemaakt voor poelkikkers door bijvoorbeeld het plaatsen van minimaal 50 cm hoog amfibieënscherm dat tevens minimaal 10 cm in de grond gegraven moet zijn:
  - het vangen van adulten moet plaatsvinden met een net;
  - de dieren en eiklompen worden verzameld in emmers;
  - direct na het vangen worden de dieren en eiklompen uitgezet in het nieuwe leefgebied;
  - de beste periode voor het vangen van adulten is de periode dat ze de winterslaapplaatsen verlaten en op weg gaan naar de voortplantingswateren;
- er moet een ecologisch werkprotocol opgesteld worden waarin alle ten behoeve van de poelkikker te nemen maatregelen worden vastgelegd. Dit ecologisch werkprotocol moet op de locatie aanwezig zijn en onder alle betrokken partijen bekend zijn. Werkzaamheden moeten aantoonbaar conform dit protocol worden uitgevoerd;
- de werkzaamheden moeten worden uitgevoerd onder begeleiding van een poelkikkerdeskundige.

13.3.5. Mitigerende maatregelen kleine modderkruiper

Maatregelen die getroffen kunnen worden om de negatieve effecten op individuele kleine modderkruipers zo klein mogelijk te houden, zijn [lit. 30]:

- er moet gewerkt worden buiten de kwetsbare periode van de voortplanting. Deze periode loopt van april tot en met augustus. Echter, deze periode kan zowel eerder als later beginnen of eindigen afhankelijk van de lokale klimatologische omstandigheden en van de meteorologische omstandigheden voorafgaand en tijdens de werkzaamheden. De luchttemperatuur moet boven het vriespunt liggen en er mag geen ijs aanwezig zijn in de watergang. De watertemperatuur moet beneden de 25 graden Celsius liggen. Een deskundige op het gebied van kleine modderkruipers moet de exacte periode van voortplanting aangeven;
- de machines waarmee gewerkt wordt moeten zodanig gekozen te zijn dat de hoeveelheid slachtoffers zo beperkt mogelijk is;
- maak diepere delen waar de kleine modderkruipers naar toe kunnen vluchten om (tijdelijk) minder gunstige omstandigheden te overbruggen;
- zorgen dat er op minimaal 25 % van de oppervlakte van de watergangen waar de werkzaamheden plaatsvinden geschikt habitat aanwezig blijft door de werkzaamheden gefaseerd in ruimte en tijd uit te voeren;

- maatregelen moeten in een ecologisch werkprotocol worden opgenomen. Dit ecologisch werkprotocol moet op de locatie aanwezig zijn en onder betrokken werknemers bekend zijn. Werkzaamheden moeten conform dit protocol worden uitgevoerd;
- maatregelen moeten worden uitgevoerd onder begeleiding van een deskundige op het gebied van de kleine modderkruiper.

13.3.6. Mitigerende maatregelen bittervoorn

Maatregelen die getroffen kunnen worden om de negatieve effecten op individuele bittervoorns zo klein mogelijk te houden, zijn [lit. 31]:

- er moet gewerkt worden buiten de kwetsbare periode van de voortplanting en de overwintering. De meest gunstige periode voor het uitvoeren van de werkzaamheden zijn de maanden september en oktober. Echter, deze periode kan zowel eerder als later beginnen of eindigen afhankelijk van de lokale klimatologische omstandigheden en van de meteorologische omstandigheden voorafgaand en tijdens de werkzaamheden. Een deskundige op het gebied van bittervoorns moet de exacte periode aangeven;
- de aanwezige bittervoorns en grote zoetwatermosselsoorten op en nabij de plek waar de aanlegwerkzaamheden gepland zijn moeten worden weggevangen door het achtereenvolgens nemen van de volgende maatregelen, allen onder begeleiding van een deskundige op het gebied van bittervoorns:
  - De waterdiepte moet tot 30 à 40 cm verlaagd te worden;
  - de aanwezige bittervoorns en zoetwatermosselen moeten afgevangen worden;
  - De afgevangen exemplaren worden zo snel mogelijk verplaatst naar een plek met (nieuw gemaakt) geschikt leefgebied. Vanwege de beperkte oppervlakte waar de ingreep plaatsvindt volstaat vaak een plek op beperkte afstand (maximaal circa 50 à 100 m) verwijderd van de werklocatie;
- zorg dat er op minimaal 25 % van de oppervlakte van de watergangen waar de werkzaamheden plaatsvinden geschikt habitat aanwezig blijft door de werkzaamheden gefaseerd in ruimte en tijd uit te voeren;
- er moet een ecologisch werkprotocol opgesteld worden waarin alle ten behoeve van de bittervoorn te nemen maatregelen worden vastgelegd. Dit ecologisch werkprotocol moet op de locatie aanwezig zijn en onder alle betrokken partijen bekend zijn. Werkzaamheden moeten aantoonbaar conform dit protocol worden uitgevoerd;
- de werkzaamheden moeten worden uitgevoerd onder begeleiding van een deskundige op het gebied van bittervoorns.

13.3.7. Mitigerende maatregelen gewone dwergvleermuis

Maatregelen die getroffen kunnen worden om de negatieve effecten op individuele gewone dwergvleermuizen zo klein mogelijk te houden, zijn [lit. 32]:

- werk buiten de periode dat het verblijf wordt gebruikt als kraamverblijf, paar- of winterverblijf. Als een locatie jaarrond wordt gebruikt is de paarperiode de minst kwetsbare periode om te werken, omdat de dieren dan het actiefst zijn;
- tijdig voorafgaand aan de eigenlijke werkzaamheden moeten de verblijfplaatsen ongeschikt gemaakt worden. In geval van wanneer kolonies aanwezig zijn, moeten minimaal 5 dagen (met avondtemperaturen van meer dan 10 graden Celsius) voorafgaand aan de sloopwerkzaamheden van het gebouw de oorspronkelijke verblijfplaatsen ongeschikt gemaakt worden, in andere gevallen minimaal 3 dagen van te voren. De basis van het ongeschikt maken is het verstoren van het microklimaat door het creëren van tocht; dit kan op verschillende manieren plaatsvinden. De beste manier om een spouw ongeschikt te maken is het eerst over de volledige hoogte van de muur of verdieping verwijderen van de hoeken van een gebouw waardoor er in de spouw een flinke tocht ontstaat en licht diep in de spouw kan doordringen.

Ook kunnen de invliegopeningen, nadat de dieren zijn uitgevlogen, overdadig verlicht worden met bijvoorbeeld bouwlampen of er kan gewerkt worden met zogenaamde 'exclusion flaps', waarbij wel uitgevlogen kan worden maar niet opnieuw ingevlogen. Een vleermuisdeskundige moet worden ingeschakeld om de best passende methode te bepalen, uit te voeren en te controleren;
- als tijdens de werkzaamheden toch vleermuizen worden aangetroffen moeten de werkzaamheden onmiddellijk stopgezet worden en moet direct een vleermuisdeskundige ingeschakeld worden;
- er moet een ecologisch werkprotocol opgesteld worden waarin alle ten behoeve van de gewone dwergvleermuis te nemen maatregelen worden vastgelegd. Dit ecologisch werkprotocol moet op de locatie aanwezig zijn en onder alle betrokken partijen bekend zijn. Werkzaamheden moeten aantoonbaar conform dit protocol worden uitgevoerd. • De werkzaamheden moeten worden uitgevoerd onder begeleiding van een deskundige op het gebied van de gewone dwergvleermuis.

13.3.8. Compenserende maatregelen bever

Compenserende maatregelen ter compensatie van vaste rust en verblijfplaatsen (burchten) zijn [lit. 27]:
- tijdig realiseren van nieuw optimaal leefgebied op een plek buiten de invloedsfeer van de werkzaamheden. Dit nieuwe leefgebied moet:
  - jaarrond voldoende voedsel beschikbaar hebben, met name door zorg te dragen voor continue aanwezigheid van 3-5 jaar oude takken en stammen van bomen en struiken op door bevers bereikbare plaatsen en het ontwikkelen van natuurlijke moeras- en oeverbegroeiing in een zone van 10 - 20 m breed;
  - meerdere plekken bevatten waar bevers hun burcht kunnen vestigen, bijvoorbeeld vergraafbare oevers langs water van op enig moment minimaal 50 cm diepte; eilandsituaties hebben daarbij de voorkeur;
  - min of meer evenveel beverfamilies kunnen huizen als het aantal dat moet wijken voor de werkzaamheden.
- binnen het territorium realiseren van geschikte oevers door, wanneer er sprake is van onvoldoende plekken om te graven, plaatselijk steilere vergraafbare oevers te realiseren. Eilandsituaties hebben de voorkeur;

Compenserende maatregelen voor het verlies aan leefgebied zijn [lit. 25]:
- het verbeteren van de habitatkwaliteit in het niet door de werkzaamheden beïnvloede deel van het huidige leefgebied van de bever door:
  - het oever- en waterbeheer uit te voeren ten gunste van de bever,
  - oevers uit te rasteren om begrazen door vee te voorkomen of loslopende honden te weren,
  - jaarrond voldoende voedsel beschikbaar hebben, met name door zorg te dragen voor continue aanwezigheid van 3-5 jaar oude takken en stammen van bomen en struiken op door bevers bereikbare plaatsen en het ontwikkelen van natuurlijke moeras- en oeverbegroeiing in een zone van 10 - 20 m breed;
  - het verwijderen van bijvoorbeeld oeverbeschoeiing.
  -

13.3.9. Compenserende maatregelen rugstreeppad

Compenserende maatregelen voor voortplantingshabitat van rugstreeppad zijn [lit. 28]:
- wanneer ook voortplantingswater verdwijnt moet voorafgaand aan het grondwerk tijdig nieuw water in of aangrenzend aan leefgebied van bestaande populaties, gemaakt worden. Dit nieuwe water moet functioneren als leefgebied voor een vergelijkbaar aantal rugstreeppadden zoals die aanwezig waren voor het dempen.

Nieuwe wateren kunnen zeer snel, soms al na enkele dagen of weken, worden geaccepteerd. Een ondiepe betonnen bak met water kan al voldoende zijn;
- als het gebied waar het grondwerk plaatsvindt slechts een zeer gering aantal rugstreeppadden herbergt en deel uit maakt van een gebied met veel rugstreeppadden, moet proportioneel gehandeld worden. Hierbij kan gedacht worden aan kwaliteitsverbetering van bestaande gebieden en wateren;
- het tijdig graven van nieuwe watergangen ter vervanging van bestaande watergangen die hun functie gaan verliezen door de werkzaamheden;
- het opwaarderen van marginaal habitat in de directe omgeving tot optimaal habitat.

13.3.10. Compenserende maatregelen poelkikker

Compenserende maatregelen ter compensatie van voortplantingshabitat van poelkikker [lit. 29] zijn:
- aanleg van nieuwe wateren waar voortplanting plaats kan vinden, zo mogelijk van vergelijkbare vorm als wat verloren gaat, bijvoorbeeld een sloot door een sloot vervangen, waarbij een doodlopende sloot ook in aanmerking komt of een poel door een poel vervangen. Het vervangende water mag niet te klein zijn in verband met het risico van een te snelle verlanding, bijvoorbeeld bij een poel moet de doorsnede minimaal 20 m bedragen. De oever moet zacht glooiend zijn met een helling van 1:2 tot 1:5;
- in ieder geval in de periode april tot en met september moet het nieuwe water waterhoudend zijn:
  - er moet op minimaal 1/3 deel van het landdeel van de oever vegetatie aanwezig zijn. Zo nodig moet minimaal dat deel uitgerasterd worden tegen betreden van vee en om vraatschade te voorkomen;
  - minimaal 1/3 van het waterdeel moet niet geschoond of gebaggerd worden;
  - het nieuwe water moet tijdig voor de start van de werkzaamheden zijn gerealiseerd: in de praktijk kan na 1 jaar voldoende vegetatie aanwezig zijn voor de poelkikker;
  - het behoud en beheer van de nieuwe locatie, zowel van het voortplantingswater als van het bijbehorende landhabitat, moet voor minimaal 10 jaar geregeld zijn en worden vastgelegd in een rechtsgeldige overeenkomst of (bestemmings)plan;
  - de te nemen maatregelen moeten op hun effect worden gecontroleerd (gemonitord);
- het realiseren van nieuw geschikt habitat aangrenzend aan het te realiseren voortplantingswater. Mogelijkheden voor het realiseren van nieuw geschikt habitat zijn te vinden in overhoekjes, braakliggende terreinen en door binnen het plangebied speciale plekken geschikt te maken en houden voor de poelkikker. In de regel is er binnen 1 jaar voldoende vegetatie voor de poelkikker aanwezig om als geschikt habitat te functioneren;
- opheffen barrières tussen kleine populaties door een verbinding te realiseren met andere leefgebieden binnen de populatie;
- het opwaarderen van marginaal habitat in de directe omgeving tot optimaal habitat. Voorkomen moet worden dat vissen het voortplantingswater gaan bewonen bijvoorbeeld door het aanleggen van dijkjes, keringen om het voortplantingswater of door het water tijdelijk droog te laten vallen in de periode oktober tot en met februari zodat aanwezige vissen zullen sterven;
- nieuwe leefgebieden moeten worden aangelegd met een onderlinge afstand van ten hoogste één kilometer. Beheer en onderhoud van de nieuwe gebieden moet voor langere tijd kunnen worden gegarandeerd.

13.3.11. Compenserende maatregelen kleine modderkruiper

Compenserende maatregelen voor de kleine modderkruiper zijn [lit. 30]:
- maken van diepere plekken in de watergang ter behoud van voldoende overwinteringsplekken;
- realiseren van natuurvriendelijke oevers als vervangend habitat voor eiafzet en opgroei van jonge vissen;
- het tijdig graven van nieuwe watergangen, aangrenzend aan leefgebied van bestaande populaties, ter vervanging van bestaande watergangen die hun functie gaan verliezen door de werkzaamheden. Dit nieuwe water moet functioneren als leefgebied voor een vergelijkbaar aantal kleine modderkruipers (realiseren evenveel habitat als dat verloren gaat door de werkzaamheden).
  het functioneren van de nieuwe watergang kan bespoedigd worden door (een deel van) de aanwezige modderbodem en vegetatie van de te dempen watergang te verplaatsen naar de nieuw aangelegde watergang;
- het opwaarderen van marginaal habitat in de directe omgeving tot optimaal habitat;
- in samenspraak met een deskundige op het gebied van de kleine modderkruiper moet worden bepaald welke maatregelen in het specifieke project getroffen moeten worden om de gunstige staat van instandhouding van de kleine modderkruiper te waarborgen.

13.3.12. Compenserende maatregelen bittervoorn

Compenserende maatregelen bittervoorn zijn [lit. 31]:
- graaf tijdig nieuwe watergangen ter vervanging van bestaande watergangen die hun functie gaan verliezen door de werkzaamheden;
- het opwaarderen van marginaal habitat in de directe omgeving tot optimaal habitat;
- In samenspraak met een deskundige op het gebied van de bittervoorn moet worden bepaald welke maatregelen in het specifieke project getroffen moeten worden om de gunstige staat van instandhouding van de bittervoorn te waarborgen.

13.3.13. Compenserende maatregelen gewone dwergvleermuis

Compenserende maatregelen voor de gewone dwergvleermuis zijn [lit. 32]:
- voor elke aangetaste of verwijderde verblijfplaats moeten 4 nieuwe verblijfplaatsen worden gerealiseerd;
- de permanente voorzieningen bevinden zich allen inwendig in het gebouw of als combinatie van inwendig en uitwendig, met uitzondering van de vervangende voorzieningen voor zomerverblijfplaatsen (zonder kraamfunctie) van < 10 dieren of vervanging van paarplaatsen, waarbij deze permanente voorzieningen zich ook allen uitwendig aan het gebouw mogen bevinden;
- deze verblijfplaatsen moeten:
  - een vergelijkbare spreiding in het gebouw hebben als de oorspronkelijke verblijfplaatsen;
  - zo veel mogelijk dezelfde eigenschappen hebben als de oorspronkelijke verblijfplaatsen;
  - verschillende microklimaten aanbieden (clustering met verschillende richtingen);
  - van een met de oorspronkelijke verblijfplaats vergelijkbare materiaalsoort en volume zijn met een vergelijkbare bufferwaarde wat betreft opwarmen en afkoelen;
  - een locatie hebben die gelijk of beter van kwaliteit is aan de oorspronkelijke situatie wat betreft hoogte (bij voorkeur op minimaal 3 m hoogte), aanvliegroute, vrije vliegruimte en moeten lichtvrij en vrij zijn van verstoring en buiten bereik van predatoren;
  - zo mogelijk geïntegreerd in het bouwplan worden opgenomen;

- voor vervanging van (massa)winterverblijfplaatsen zijn geen standaard oplossingen bekend. Dit is maatwerk waarbij altijd een deskundige ingeschakeld moet worden;
- bij grootschalige ingrepen worden nieuwe locaties voor paarplaatsen en zomerverblijfplaatsen met > 10 dieren afgestemd met de functies die het gebied tot geschikt paargebied maken: (massa-) winterverblijfplaatsen, migratieroutes, vliegroutes, foerageergebied) en met al bestaande territoria;
- bij grootschalige ingrepen worden nieuwe locaties voor kraamverblijfplaatsen afgestemd met de functies die het gebied tot geschikt kraamgebied maken: vliegroutes, foerageergebied, drinkplaatsen.

14. CONCLUSIE

14.1. Passende Beoordeling

De realisatie van de overnachtingshaven resulteert in negatieve en significant negatieve effecten op instandhoudingsdoelen. Significant negatieve effecten zijn van toepassing als gevolg van oppervlakteverlies, verhoogde stikstofdepositie op al overbelaste habitattypen en verstoring door geluid. Voor alle locaties is een ADC-toets noodzakelijk. Dit geldt voor alle alternatieven binnen deze locaties. Voor de modernisering van Tuindorp is enkel sprake van niet-significant negatieve effecten.

Voor het Natura 2000-gebied 'Unterer Niederrhein' zijn significant negatieve effecten als gevolg van verhoogde stikstofdepositie niet uit te sluiten.

14.2. Flora- en faunawet

De realisatie van een nieuwe overnachtingshaven leidt in alle gevallen tot overtreding van verbodsbepalingen uit de Ffw.

Voor soorten van tabel 2 die zijn aangetroffen, kan op basis van belang j (ruimtelijke ingrepen en ontwikkelingen) een ontheffing verkregen worden. Dit betreft de soorten kleine modderkruiper en rivierdonderpad, die in alle zoekgebieden aanwezig zijn, of zeer waarschijnlijk aanwezig zijn. Tevens betreft dit veldsalie die in het zoekgebied Bijland aanwezig is.

Voor soorten van tabel 3, die niet vermeld staan op bijlage IV van de HR, kan eveneens ontheffing verkregen worden op basis van belang j. Dit betreft de bittervoorn, die in alle zoekgebieden aanwezig is, of zeer waarschijnlijk aanwezig is. Voor soorten van tabel 3 is een zwaarder wegend belang nodig indien deze soorten vermeld staan op bijlage IV van de HR. Dit betreft de bever en alle aangetroffen vleermuissoorten. Op basis van belang e (dwingende redenen van groot openbaar belang), kan hiervoor echter ontheffing verleend worden.

Voor vogelsoorten, waaronder de jaarrond beschermde nesten van buizerd en havik, kan enkel ontheffing verleend worden op een belang uit de VR. Dit betreft de belangen b (bescherming flora en fauna), c (veiligheid van het luchtverkeer) en d (volksgezondheid en openbare veiligheid). Indien niet aan één van deze belangen voldaan kan worden, dienen alle negatieve effecten door het nemen van mitigerende maatregelen voorkomen te worden.

14.3. Ecologische Hoofdstructuur

Realisatie van de overnachtingshaven in de locaties Beijenwaard, Bijland en Oude Waal leidt in alle gevallen tot negatieve effecten op de EHS-gebieden. Hiervoor is compensatie benodigd van de te vernietigen arealen. De verwachting is dat voldaan kan worden aan de eisen vanuit de 'Nee, tenzij'-toets, waardoor vergunbaarheid voor alle alternatieven mogelijk is. Modernisering van de huidige Overnachtingshaven Tuindorp leidt niet tot negatieve effecten op de EHS.

14.4. Boswet

Voor alle alternatieven in de locaties Beijenwaard, Bijland en Oudewaal is de Boswet van toepassing. Tevens zijn (mogelijk) waardevolle houtopstanden aanwezig volgens de bomenverordening van de gemeente Rijnwaarden.

14.5. Conclusie vergunbaarheid

Op basis van de uitgevoerde toetsing aan Nbwet 1998, Ffw, EHS en Boswet, is gebleken dat de realisatie van de overnachtingshaven in het kader Ffw, EHS en Boswet vergunbaar is. Hierbij wordt er vanuit gegaan dat de juiste mitigerende en compenserende maatregelen getroffen worden en het juiste belang aangetoond kan worden. De aanwezigheid van kerngebieden voor habitattypen, ganzenfoerageergebied en een sterk verhoogde stikstofdepositie, resulteren in de noodzaak tot het uitvoeren van een ADC-toets, die mogelijk leidt tot het niet vergunbaar zijn van de alternatieven binnen de Beijenwaard, Oude Waal en Bijland. Hierbij zijn de verschillende alternatieven niet onderscheidend, omdat de significant negatieve effecten optreden bij alle alternatieven binnen deze zoekgebieden.

In tabel 14.1 is de conclusie voor de toetsing aan de vergunbaarheid van de verschillende zoekgebieden weergegeven.

Tabel 14.1. Conclusie vergunbaarheid

zoekgebied	Nbwet 1998	Ffw	EHS	Boswet
Beijenwaard				
Oude Waal				
Bijland				
Tuindorp				

Legenda

mogelijk niet vergunbaar
vergunbaar met mitigerende/compenserende maatregelen
vergunbaar zonder mitigerende maatregelen

15. BRONNEN

1. Witteveen+Bos, 2013. Natuurtoets overnachtingshaven Lobith, Voortoets.
2. Minister van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, Ontwerpbesluit Gelderse Poort.
3. http://www.bfn.de/0316_gebiete.html.
4. Reijnen, M.J.S.M., G. Veenbaas & R.P.B. Foppen, 1992. Het voorspellen van het effect van snelverkeer op broedvogelpopulaties. Dienst Weg- en Waterbouwkunde van Rijkswaterstaat. DLO-Instituut voor Bos- en Natuuronderzoek.
5. Kleijn, D. 2008. Effecten van geluid op wilde soorten - implicaties voor soorten betrokken bij de aanwijzing van Natura 2000 gebieden. Alterra, Wageningen. Alterra-rapport 1705, ISSN 1566-7197.
6. Dobben, H.F., Bobbink, R., Bal, D. en Hinsberg, A. van., 2013. Overzicht van kritische depositiewaarden voor stikstof, toegepast op habitattypen en leefgebieden van Natura 2000. Alterra-rapport 2397.
7. Profieldocument H91E0.
8. Profieldocument H3270.
9. Profieldocument H6120.
10. Profieldocument H6510.
11. Kiwa Water Research/EGG Consult, 2007. Knelpunten- en kansenanalyse Natura 2000-gebied 67 - Gelderse Poort, juni 2007.
12. Steunpunt Natura 2000, 27 mei 2010. Leidraad bepaling significantie. Nadere uitleg van het begrip ‘significante gevolgen’ uit de Natuurbeschermingswet.
13. Ministerie van LNV, Directie Kennis, 2008. Leeswijzer Natura 2000 profielendocument, voorlopige versie 01 september 2008.
14. Stichting Flora- en Faunawerkgroep Gelderse Poort, 2008. De Fauna van de Gelderse Poort. Een overzicht van de interessante ontwikkelingen in de periode 2004-2007.
15. Zoogdiervereniging VZZ, 2005. Vleermuizen in de Gelderse Poort. Een onderzoek naar het voorkomen en landschapsgebruik van vleermuizen in het rivierenlandschap van de Gelderse Poort.
16. Niewold Wildlife Infocentre, 2012. De beverpopulaties tot het voorjaar van 2012.
17. Database SOVON: http://s1.sovon.nl/gebieden/gebieden_trendsnw.asp?gebnr=67 (geraadpleegd december 2012).
18. Voslamber, B. & Liefting, M. 2011. Standaard Rekenmethodiek gasetende watervogels in de Rijntakken. SOVON-onderzoekrapport 2011/09. SOVON Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.
19. Klaassen, O., Liefting, M., Bremer, L. van den., Verburg, P., Jeugd, H. van der. 2010. Toetsing effecten aanleg overnachtingshaven op slaapplaats van ganzen op de Bijland. SOVON-informatierapport 2010/03.
20. htttp://www.telmee.nl.
21. http://www.ravon.nl.
22. http://www.vlinderstichting.nl.
23. http://waarneming.nl.
24. https://ndff-ecogrid.nl/.
25. Dienst Landelijk Gebied, grondprijsmonitor 2011.
26. Alterra, Research Instituut voor de Groene Ruimte, 2012. Normenboek Natuur, Bos en Landschap 2012.
27. Soortenstandaard bever, Versie 1.0, december 2012, Dienst Regelingen, ministerie van Economische Zaken.
28. Soortenstandaard rugstreeppad. Versie december 2011. Dienst Regelingen, ministerie van Economische Zaken.
29. Soortenstandaard poelkikker. Versie 1.0 december 2012. Dienst Regelingen, ministerie van Economische Zaken.

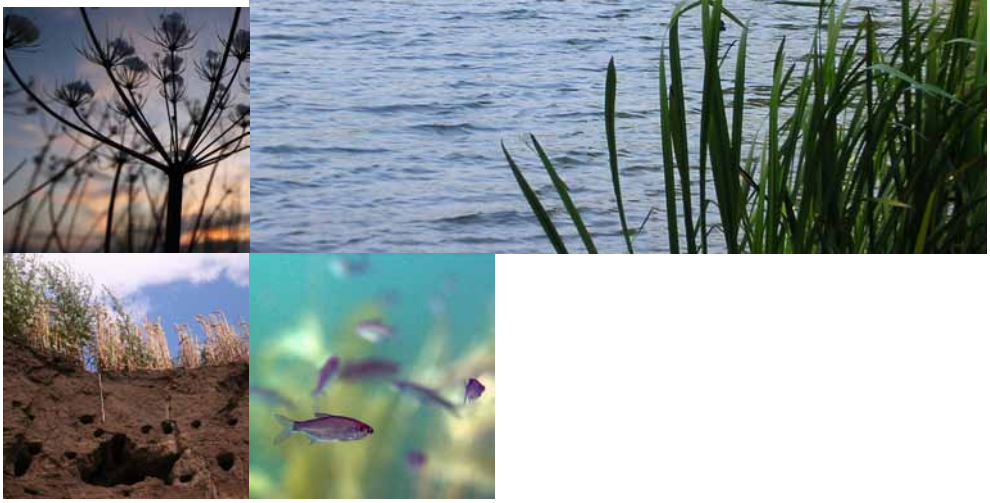
30. Soortenstandaard kleine modderkruiper. Versie december 2011. Dienst Regelingen, ministerie van Economische Zaken.
31. Soortenstandaard bittervoorn. Versie december 2011. Dienst Regelingen, ministerie van Economische Zaken.
32. Soortenstandaard gewone dwergvleermuis. Versie december 2011. Dienst Regelingen, ministerie van Economische Zaken.

BIJLAGE I VOORTOETS OVERNACHTINGSHAVEN LOBITH

Witteveen + Bos

Provincie Gelderland

Natuurtoets overnachtingshaven Lobith - Voortoets



Witteveen+Bos

Provincie Gelderland

Natuurtoets overnachtingshaven Lobith - Voortoets

referentie	projectcode	status
AH633-1/strg/020	AH633-1-1	concept 01
projectleider	**projectdirecteur**	**datum**
drs. L.G. Turlings	drs. M. Klinge	17 januari 2013

autorisatie	naam	paraaf
goedgekeurd	drs. L.G. Turlings	

Witteveen+Bos
Van Twickelostraat 2
Postbus 233
7400 AE Deventer
telefoon 0570 69 79 11
fax 0570 69 73 44
www.witteveenbos.nl

Het kwaliteitsmanagementsysteem van Witteveen+Bos is gecertificeerd op basis van ISO 9001.

© Witteveen+Bos

Niets uit dit bestek/drukwerk mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt in enige vorm, hetzij elektronisch, mechanisch dan wel met digitale technieken door fotokopieën, opnamen, internet of op enige andere wijze zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Witteveen+Bos Raadgevende ingenieurs B.V. noch mag het zonder een dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd.

INHOUDSOPGAVE **blz.**

1. INLEIDING **1**
1.1. Aanleiding 1
1.1.1. Afbakening rapportage 2
1.2. Opbouw van het rapport 2

2. TOETSINGSKADER **3**
2.1. Natuurbeschermingswet 1998 3
2.2. Ligging beschermde gebieden 4

3. HET PROJECT **9**
3.1. Inleiding 9

4. METHODIEK **11**
4.1. Afbakening verstoringaspecten 11
4.2. Effectbepaling 11

5. KENMERKEN GELDERSE POORT **13**
5.1. Status 13
5.2. Natura 2000-gebied ‘Gelderse Poort’ 13
5.2.1. Gebiedsbeschrijving 13
5.2.2. Instandhoudingsdoelen 13
5.3. Beschermd Natuurmonument Oude Waal 15
5.4. Beschermd Natuurmonument Weide Oude Rijnstrangen 15

6. KENMERKEN UNTERER NIEDERRHEIN **17**
6.1.1. Gebiedsbeschrijving 17
6.1.2. Instandhoudingsdoelen 17

7. VOORTOETS GELDERSE POORT **19**
7.1. Oppervlakteverlies 19
7.1.1. Habitattypen 19
7.1.2. Habitatsoorten, broedvogels en niet-broedvogels 28
7.2. Versnippering 32
7.3. Verzuring en vermesting 32
7.4. Verzoeting 35
7.5. Verzilting 35
7.6. Verontreiniging 35
7.7. Verdroging en vernatting 35
7.8. Verandering stroomsnelheid 36
7.9. Verandering overstromingsfrequentie 36
7.10. Verandering dynamiek substraat 36
7.11. Verstoring door geluid, licht en trilling & optische en mechanische verstoring 36
7.12. Verandering in populatiedynamiek 37
7.13. Bewuste verandering soortensamenstelling 37
7.14. Conclusie effectbeoordeling 38

8. VOORTOETS UNTERER NIEDERRHEIN **39**

9. PASSENDE BEOORDELING **41**
9.1. Inleiding 41
9.2. Te toetsen instandhoudingsdoelen 41

9.2.1. Samenvatting conclusies Voortoets 41
9.2.2. De in de Passende Beoordeling te betrekken instandhoudingsdoelen 41
9.3. Effectbeschrijving 41
9.3.1. Effect 1 41
9.3.2. Effect 2 41
9.3.3. Effect 3 41
9.4. Effectbeoordeling, mitigatie en conclusie 41
9.4.1. Effect 1 41
9.4.2. Effect 2 41
9.4.3. Effect 3 41
9.4.4. Mitigatie 41
9.4.5. Conclusie 41

10. CUMULATIEVE EFFECTEN 43

11. CONCLUSIE 45

12. BRONNEN 47

laatste bladzijde **47**

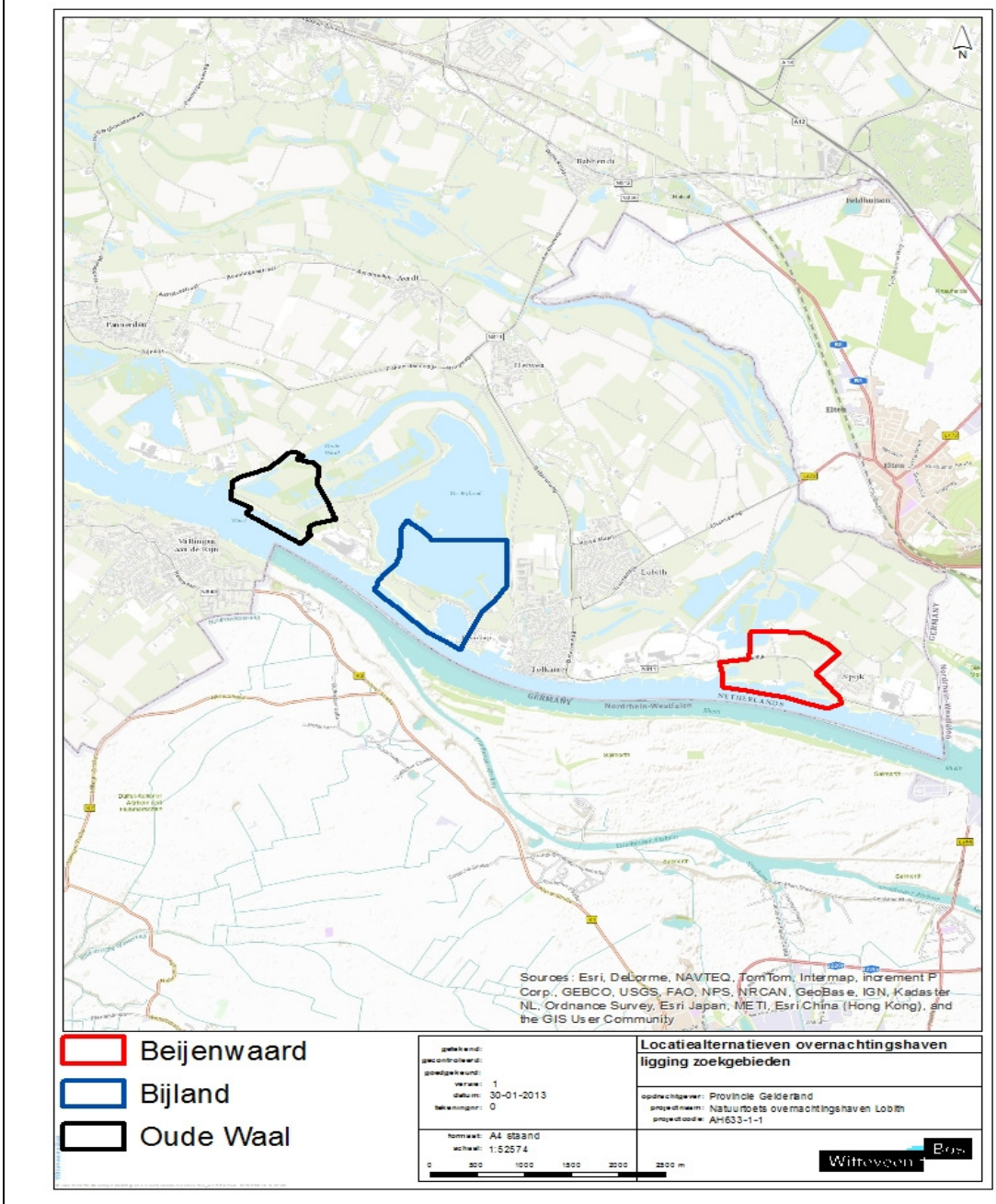
BIJLAGEN **aantal blz.**
-

1. INLEIDING

1.1. Aanleiding

De provincie Gelderland heeft van het ministerie van Infrastructuur & Milieu de opdracht gekregen om de locatiekeuze voor een nieuwe overnachtingshaven in de buurt van Lobith op te pakken. Samen met Rijkswaterstaat en de gemeente Rijnwaarden onderzoekt de provincie drie potentiële zoekgebieden op geschiktheid. Dit betreft de Beijenwaard, de Bijland en de Oude Waal. Deze zoekgebieden zijn weergegeven in afbeelding 1.1.

Afbeelding 1.1. Locatie zoekgebieden overnachtingshaven Lobith



De provincie Gelderland heeft Witteveen+Bos gevraagd om een natuuronderzoek uit te voeren en een natuurtoets, mitigatie- en compensatieplan op te stellen ten behoeve van de bepaling van de voorkeurslocatie. Om tot een voorkeurslocatie te komen is inzicht benodigd in de mogelijke effecten van de realisatie op de geldende natuurwetgeving:

- Flora- en faunawet (Ffw);
- Natuurbeschermingswet 1998 (Nbw 1998);
- Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (SVIR) met daarin het beleid omtrent de Ecologische Hoofdstructuur (EHS).

1.1.1. Afbakening rapportage

Deze rapportage behandelt de effectbepaling van de plannen op de Nbw 1998. In het kader van de Nbw 1998 is het noodzakelijk om een Voortoets uit te voeren, waarin geïnventariseerd wordt of negatieve effecten kunnen optreden op binnen de Nwb 1998 beschermde natuurwaarden of dat deze op voorhand kunnen worden uitgesloten. Uit deze Voortoets blijkt hoe de verdere procedure over de realisatie van de overnachtingshaven in relatie tot de Nbw 1998 dient te worden doorlopen.

Gezien de ligging van de 3 zoekgebieden grotendeels binnen de grenzen van het Natura 2000-gebied ‘Gelderse Poort’ vindt de belangrijkste afweging plaats in relatie tot dit gebied. Vanwege de ligging van de drie zoekgebieden nabij de Duitse grens, wordt echter ook geïnventariseerd in welke mate negatieve effecten kunnen optreden op Natura 2000-gebieden binnen Duitsland. Op basis van de huidige verwachting wordt hiervoor rekening gehouden met een Passende Beoordeling.

Ook voor buitenlandse Natura 2000-gebieden moeten op grond van de Nbw 1998 de gevolgen in kaart worden gebracht volgens de Nederlandse wet- en regelgeving. Het gebied ‘Unterer Niederrhein’ ligt aan de overzijde van de Rijn tegenover de zoekgebieden. Wanneer verslechtering of significante gevolgen volgens de beoordeling door het bevoegd gezag van het land waarin het betreffende Natura 2000-gebied ligt niet op voorhand kunnen worden uitgesloten, dan dient er ook voor deze Natura 2000-gebieden over de grens een vervolgtoetsing plaats te vinden in de vorm van een verslechteringstoets of een Passende beoordeling. De praktijk leert dat onderzoeken vaak worden uitgevoerd conform de Nederlandse methode, waarna hierop een `instemming’ van het buitenlandse bevoegde gezag wordt gevraagd.

1.2. Opbouw van het rapport

In hoofdstuk 2 is het wettelijk kader toegelicht. Hoofdstuk 3 geeft een beknopte projectomschrijving en beschrijving van de mogelijke gevolgen. In hoofdstuk 4 worden vervolgens de gebruikte onderzoeksmethoden toegelicht. De hoofdstukken 5 en 6 geven een gebiedsbeschrijving en beschrijven de instandhoudingsdoelen van het Natura 2000-gebied ‘Gelderse Poort’ en het in Duitsland gelegen gebied ‘Unterer Niederrhein’. Vervolgens is in de hoofdstukken 7 en 8 de effectbepaling (Voortoets) uitgevoerd. Op basis van de negatieve effecten die overblijven uit de hoofdstukken 7 en 8 wordt in hoofdstuk 9 een verdiepingsslag (Passende Beoordeling) uitgevoerd. Hoofdstuk 10 gaat in op plannen en projecten in de omgeving van het plangebied. Het rapport eindigt met een conclusie.

2. TOETSINGSKADER

2.1. Natuurbeschermingswet 1998

De Natuurbeschermingswet 1998 (Nbw 1998) biedt de juridische basis voor de aanwijzing van te beschermen gebieden en landschapsgezichten, vergunningverlening, schadevergoeding, toezicht en beroep. Internationale verplichtingen uit de Vogelrichtlijn (VR) en Habitatrichtlijn (HR), maar ook verdragen als bijvoorbeeld het Verdrag van Ramsar (Wetlands) zijn hiermee in nationale regelgeving verankerd. De Nbw 1998 heeft als doel het beschermen en in stand houden van bijzondere gebieden. De gebiedsbescherming is geïmplementeerd in de Nbw 1998 voor wat betreft Natura 2000-gebieden en Beschermde Natuurmonumenten.

Natura 2000-gebieden
Nederland past een vergunningstelsel toe bij de bescherming van Natura 2000-gebieden. De provincie is bevoegd gezag voor de vergunningverlening in het kader van de Nbw 1998. Projecten of andere handelingen, die gelet op de instandhoudingdoelen, verslechterende of significant verstorende gevolgen hebben op de beschermde natuur in een Natura 2000-gebied, zijn volgens artikel 19d, lid 1 Nbw 1998 vergunningplichtig.

Elke ontwikkeling in of nabij een Natura 2000-gebied dient te worden onderworpen aan een 'voortoets'. In de voortoets wordt bekeken of verslechterende of significant verstorende effecten op de natuurwaarden in het betreffende gebied op voorhand kunnen worden uitgesloten. Indien significant verstorende effecten niet op voorhand kunnen worden uitgesloten, dient een 'passende beoordeling' te worden uitgevoerd. Kunnen significant verstorende effecten worden uitgesloten, maar kan er wel verslechtering plaatsvinden, dan is een verslechteringtoets vereist. Op basis van de passende beoordeling of een verslechteringtoets kan een aanvraag voor een vergunning op grond van de Nbw 1998 worden ingediend bij het bevoegde bestuursorgaan. In het geval de passende beoordeling of de verslechteringstoets niet de zekerheid verschaft dat er geen sprake is van een aantasting van de natuurlijke kenmerken van het betrokken Natura 2000-gebied, moet de vergunning, c.q. de instemming, worden geweigerd, tenzij er geen alternatieven zijn, er sprake is van dwingende redenen van groot openbaar belang en door compensatie de algehele samenhang van het Natura 2000-netwerk gewaarborgd blijft (ADC-criteria; Alternatieven, Dwingende reden van groot openbaar belang en Compensatie).

Prioritaire soorten
Volgens de definitie in de Richtlijn heeft de Europese Unie voor de instandhouding van een aantal habitattypen een bijzondere verantwoordelijkheid, omdat een belangrijk deel van hun natuurlijke verspreidingsgebied binnen de Europese Unie ligt. Deze prioritaire status speelt allereerst een rol in de procedures tussen de Europese Commissie en de Lidstaat ten aanzien van de selectie van Habitatrichtlijngebieden (LNV, Verantwoordingsdocument, 2003). In de bijlagen van de Habitatrichtlijn en in de aanwijzingsbesluiten zijn prioritaire habitattypen en soorten aangeduid met een sterretje (*).[1]

Op grond van de Nbw 1998 geldt voor prioritaire typen en soorten een zwaarder beschermingsregime. Op basis van een passende beoordeling of een verslechteringtoets kan een aanvraag voor een vergunning op grond van de Nbw 1998 worden ingediend bij het bevoegde bestuursorgaan. In het geval de passende beoordeling niet de zekerheid verschaft dat er geen sprake is van een aantasting van de natuurlijke kenmerken van het betrokken

[1] Zie Ministerie van EL&I, Natura 2000 profielendocument, 1 september 2008.

Natura 2000-gebied, moet de vergunning c.q. de instemming worden geweigerd, tenzij dezelfde ADC-criteria gelden als voor non-prioritaire soorten. Het zwaardere regime voor prioritaire soorten of typen komt pas bij deze ADC-criteria naar voren.

Artikel 19g, lid 2 Nbw 1998 bepaalt dat voor Natura 2000-gebieden waar geen prioritaire typen of soorten voorkomen gedeputeerde staten, bij afwezigheid van alternatieven, slechts vergunning kunnen verlenen vanwege dwingende redenen van groot openbaar belang. Artikel 19g, lid 3 Nbw 1998 bepaalt dat voor Natura 2000-gebieden waar wel prioritaire typen of soorten voorkomen gedeputeerde staten, bij afwezigheid van alternatieven, slechts vergunning kunnen verlenen:

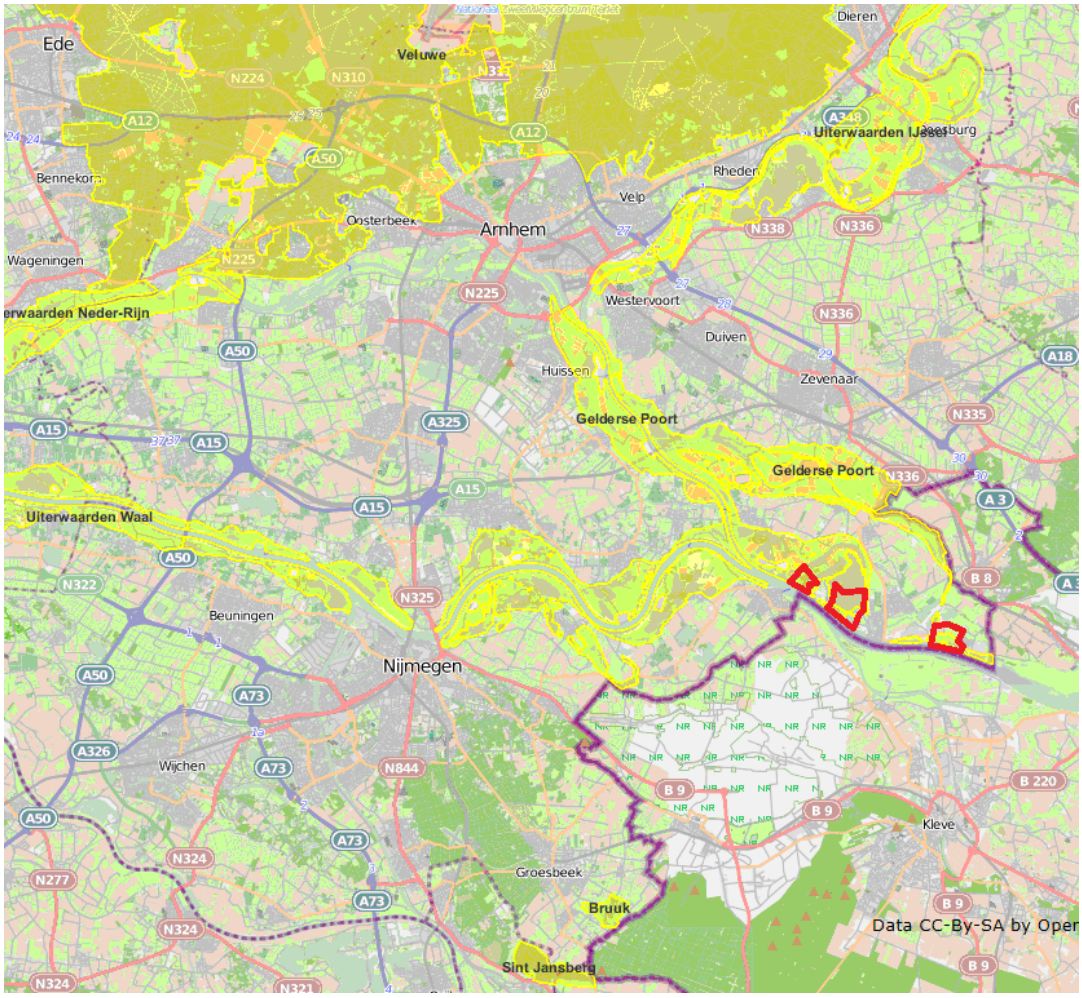
- op argumenten die verband houden met de menselijke gezondheid, de openbare veiligheid of voor het milieu wezenlijke gunstige effecten; of
- na advies van de Europese Commissie om andere dwingende redenen van groot openbaar belang.

Voor prioritaire habitattypen en -soorten gelden dus andere criteria bij de selectie van Natura 2000-gebieden en een zwaarder beschermingsregime onder de Nbw 1998 ten opzichte van non-prioritaire habitattypen en -soorten.

2.2. Ligging beschermde gebieden

Op afbeelding 2.1 is de ligging van de zoekgebieden ten opzichte van Natura 2000-gebieden in Nederland weergegeven. Hierin is te zien dat de drie zoekgebieden grotendeels binnen de begrenzing van het Natura 2000-gebied ‘Gelderse Poort’ liggen.

Afbeelding 2.1. Ligging zoekgebieden (rood) ten opzichte van Natura 2000-gebieden [lit. 1]



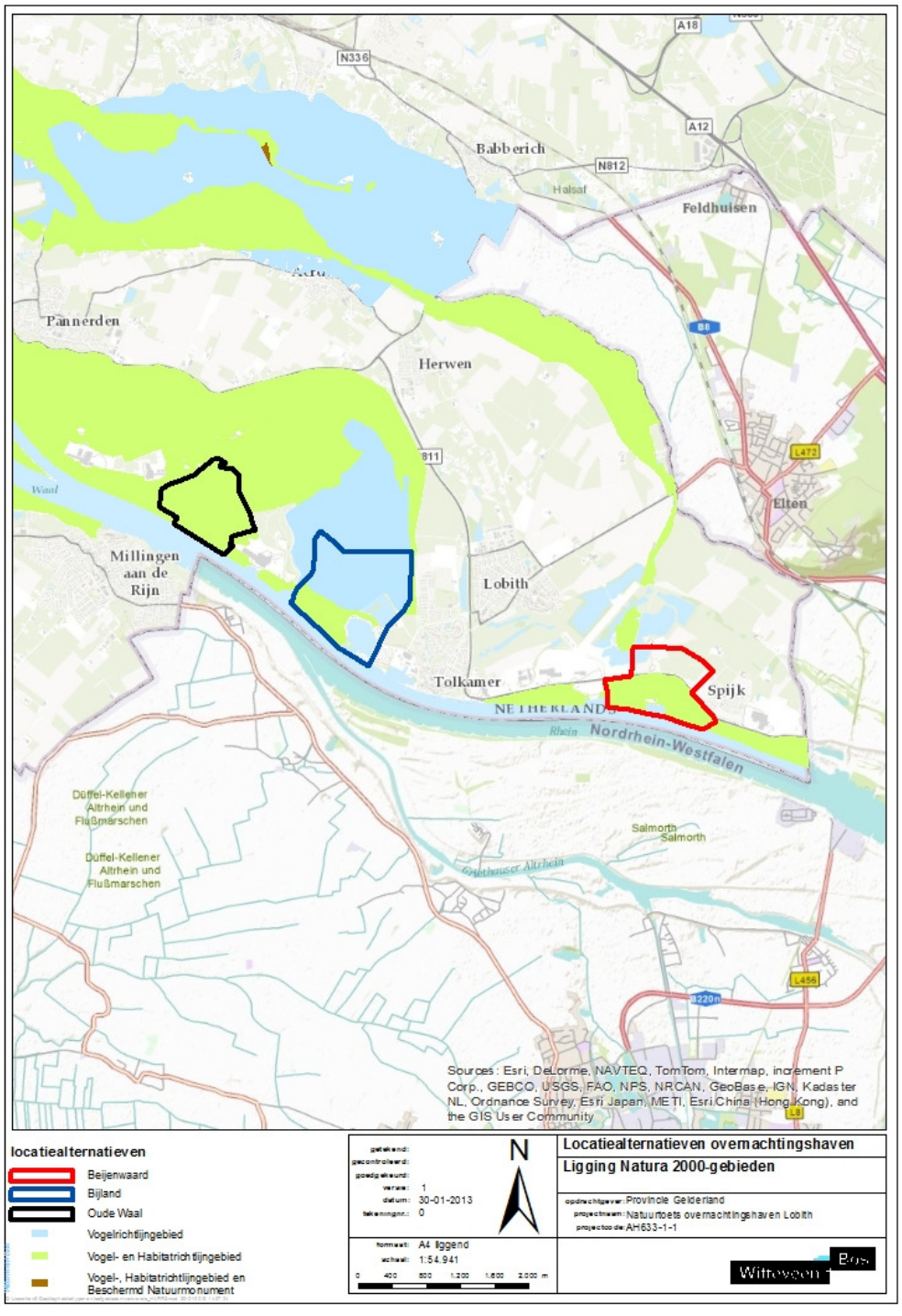
Zoals te zien is op afbeelding 2.1 is de afstand tussen de drie zoekgebieden en de Natura 2000-gebieden (buiten de Gelderse Poort) aanzienlijk:

- Uiterwaarden IJssel: 12 km;
- Veluwe: 18 km;
- Uiterwaarden Neder-Rijn: 22 km;
- Uiterwaarden Waal: 14 km;
- Bruuk: 13 km;
- Sint Jansberg: 16 km.

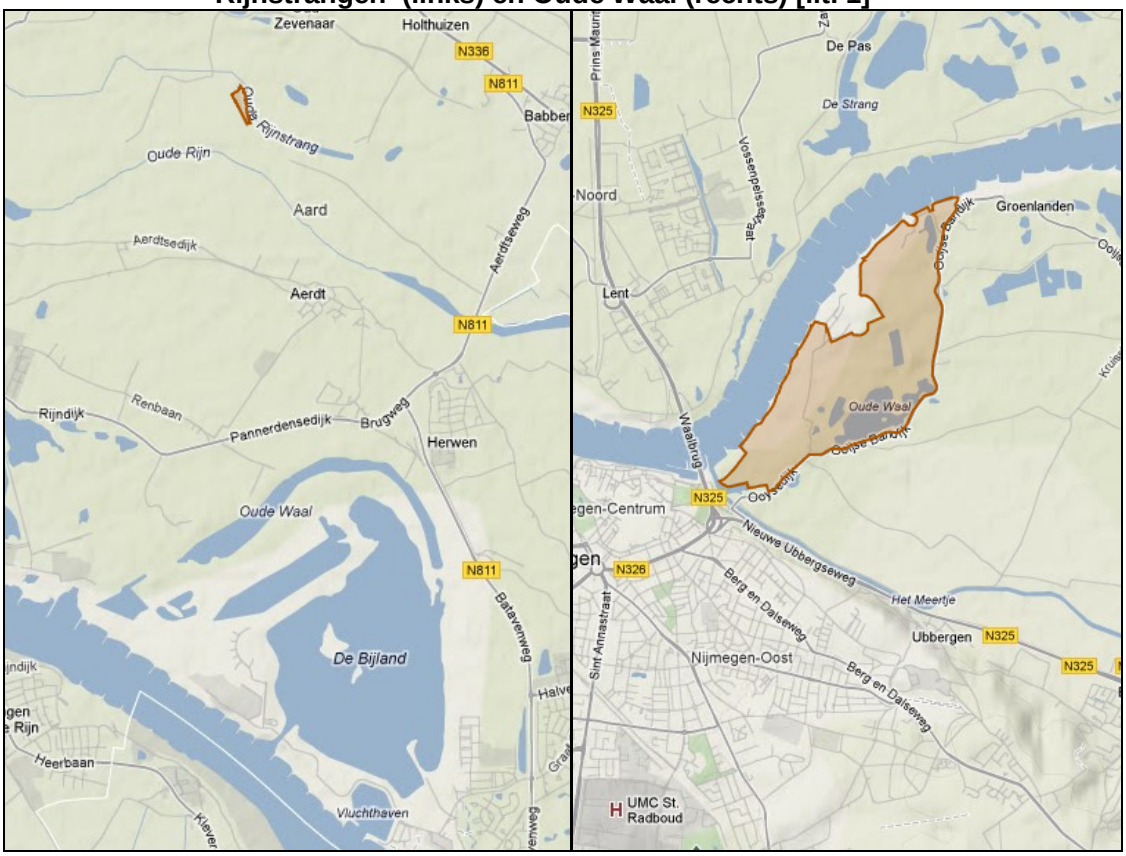
Vanwege deze afstanden zijn negatieve effecten op deze gebieden bij voorbaat uit te sluiten. De betreffende gebieden worden in deze Voortoets dan ook niet nader behandeld.

In afbeelding 2.2 is de ligging van de zoekgebieden binnen het Natura 2000-gebied 'Gelderse Poort' inzichtelijk gemaakt. Binnen de begrenzing van de Gelderse Poort liggen twee Beschermde Natuurmonumenten. Dit betreft de gebieden 'Oude Waal' direct ten noordoosten van Nijmegen en 'Weide Oude Rijnstrangen' tussen de Bijland en Zevenaar in. De locatie van deze gebieden is weergegeven in afbeelding 2.3.

Afbeelding 2.2. Ligging van de locatiealternatieven ten opzichte van het Natura 2000-gebied 'Gelderse Poort'

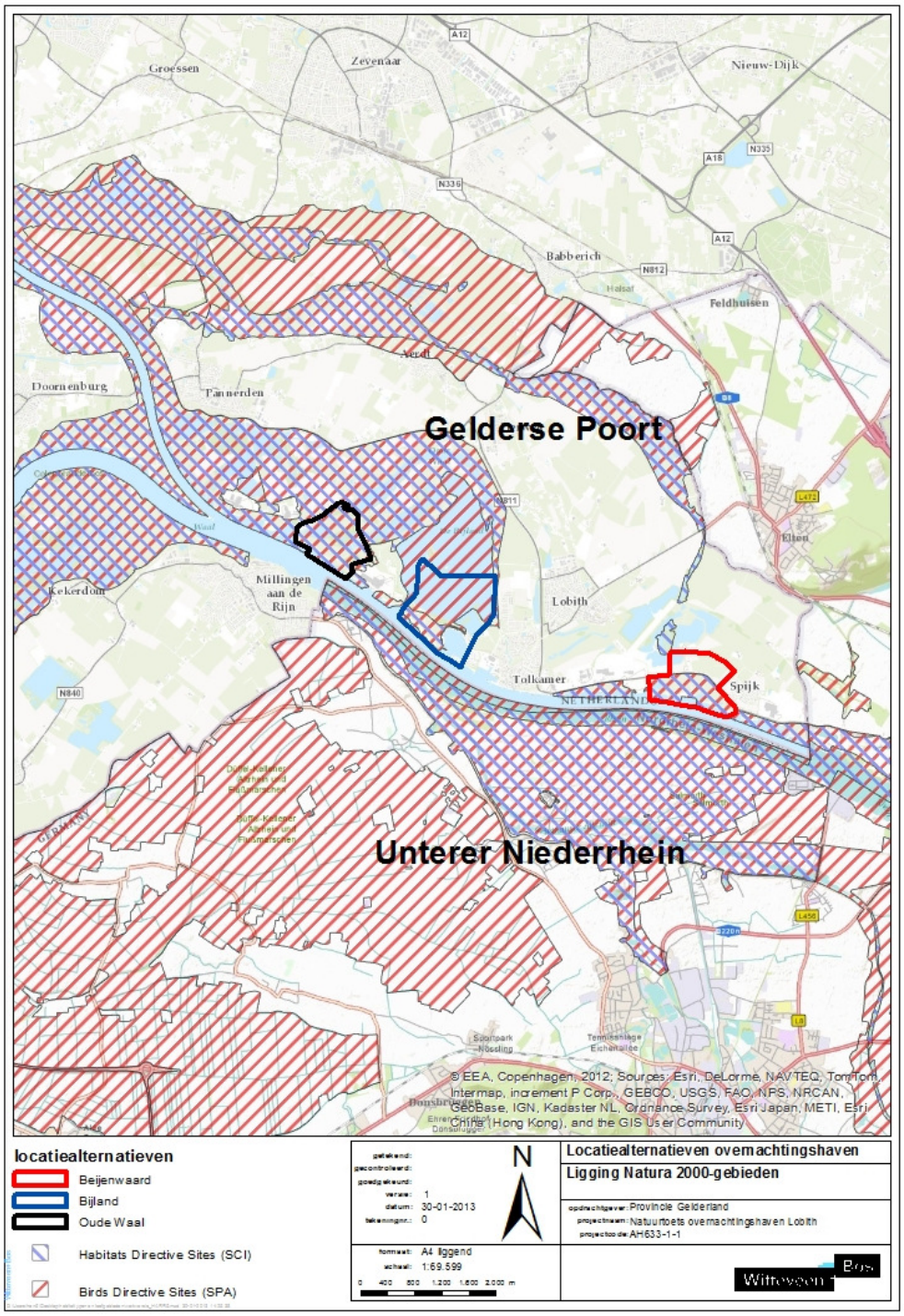


Afbeelding 2.3. Ligging van de Beschermde Natuurmonumenten 'Weide Oude Rijnstrangen' (links) en Oude Waal (rechts) [lit. 1]



Afbeelding 2.4 laat de ligging van de zoekgebieden zien ten opzichte van Duitse Natura 2000-gebieden.

Afbeelding 2.4. Ligging plangebied ten opzichte van Duitse Natura 2000-gebieden



Zoals in afbeelding 2.4 te zien is, ligt het gebied ‘Unterer Niederrhein’ direct aan de overzijde van de Rijn op Duits grondgebied. Een toetsing van de effecten van de realisatie van de overnachtingshaven is daarom ook noodzakelijk.

3. HET PROJECT

3.1. Inleiding

Om de veiligheid van de scheepvaart te borgen, is wettelijk bepaald (Binnenvaartwet 2009) dat schippers op gezette tijden rust moeten nemen. Om schippers voldoende gelegenheid te geven te rusten, worden er langs de hoofdwaterwegen overnachtingshavens gerealiseerd. Op de Waal, tussen Tiel en de Duitse grens, is een tekort aan overnachtingsplaatsen. De haven bij Lobith heeft niet voldoende capaciteit. Ten gevolge van dit tekort stoppen schippers eerder met varen of overtreden zij de Binnenvaartwet. Dit komt niet overeen met de doelstellingen uit de Nota Mobiliteit, integraal opgenomen in de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (SVIR), die een betrouwbare en veilige vaarweg voorstaat. Daarnaast komt dit niet overeen met de eisen uit de Scheepvaartverkeerswet, namelijk het garanderen van de veilige en vlotte doorvaart van het scheepvaartverkeer. Tot slot geven schippers zelf ook aan behoefte te hebben aan meer ligplaatsen met betere voorzieningen. De Koninklijke Schuttevaer dringt regelmatig aan de op de aanleg van ligplaatsen en ziet de aanleg als topprioriteit. De huidige overnachtingshaven bij Lobith is momenteel alleen toegankelijk voor CEMT-klasse IV schepen met een maximum lengte van 85 m. Er is echter, gezien de verdere intensivering en schaalvergroting in de scheepvaart, behoefte aan meer ligplaatsen voor de grotere schepen; de CEMT-klasse V schepen. Omwille van het voorgaande is daarom een grotere haven gepland van circa 40 ha met ongeveer 70 ligplaatsen, ook voor grotere schepen.

De provincie Gelderland stelt in samenwerking met Rijkswaterstaat en de gemeente Rijnwaarden een provinciaal inpassingsplan op voor de overnachtingshaven in de omgeving van Lobith. Ten behoeve van dit inpassingsplan dient een gecombineerd plan/project-MER te worden opgesteld.

De drie alternatieve zoekgebieden liggen allen (deels) in het Natura 2000-gebied ‘Gelderse Poort’. Dit betreft de zoekgebieden de Beijenwaard, de Bijland en de Oude Waal. Het oppervlak van elk zoekgebied is groter dan het benodigde oppervlak voor de overnachtingshaven. Hierdoor is er in elk zoekgebied nog ontwerpvrijheid voor de ruimtelijke configuratie van de overnachtingshaven.

Andere zoekgebieden, stroomafwaarts van de Pannerdensche Kop of op Duits grondgebied, zijn inmiddels afgevallen.

4. METHODIEK

4.1. Afbakening verstoringaspecten

De effectenindicator van het Ministerie van EL&I [lit. 2] is geraadpleegd om de verstoringaspecten in kaart te brengen die mogelijk optreden bij de realisatie van de overnachtingshaven. De effectenindicator is een instrument waarmee mogelijke schadelijke effecten ten gevolge van de activiteit en plannen kunnen worden verkend, maar dient met name als leidraad. In deze Voortoets wordt de indicator dan ook gebruikt als richtlijn.

In de effectenindicator zijn 19 verstorende factoren opgenomen. Deze zijn in te delen in 5 hoofdtypen van effecten:

- ruimtelijke effecten:
  - verlies oppervlakte (1);
  - versnippering leefgebied (2);
- chemische effecten;
  - verzuring (3);
  - vermesting (4);
  - verzoeting (5);
  - verzilting (6);
  - verontreiniging (7);
- fysische effecten;
  - verdroging (8);
  - vernatting (9);
  - verandering stroomsnelheid (10);
  - verandering overstromingsfrequentie (11);
  - verandering dynamiek substraat (12);
- mechanische effecten;
  - verstoring door geluid (13);
  - verstoring door licht (14);
  - verstoring door trilling (15);
  - verstoring door beweging/optiek (16);
  - verstoring door luchtwerveling, betreding, golfslag (17);
- directe menselijke effecten;
  - verstoring door sterfte, exploitatie en vangst (18);
  - bewuste ingreep soortensamenstelling (19).

De realisatie van de overnachtingshaven en het uiteindelijke gebruik ervan, kan meerdere effecten hebben op de aangewezen habitattypen, habitatrichtlijn- en vogelsoorten.

4.2. Effectbepaling

De effecten van de verstoringaspecten worden in deze Voortoets kwalitatief bepaald. Verstoringaspecten waarvan significant negatieve gevolgen op voorhand niet kunnen worden uitgesloten worden in de Passende Beoordeling waar mogelijk en noodzakelijk kwantitatief uitgewerkt.

5. KENMERKEN GELDERSE POORT

5.1. Status

Het Natura 2000-gebied 'Gelderse Poort' is circa 6.105 ha groot en gelegen in de provincie Gelderland. Het gebied ligt tussen de Duitse grens en de steden Arnhem en Nijmegen. Het gebied wordt beheerd door Staatsbosbeheer en is door de minister van LNV (nu EZ) op 10 september 2008 in ontwerp gepubliceerd. Het ontwerpaanwijzingsbesluit heeft van 11 september tot en met 22 oktober 2008 ter inzage gelegen. Het gebied is nog niet definitief aangewezen.

5.2. Natura 2000-gebied 'Gelderse Poort'

5.2.1. Gebiedsbeschrijving

De Gelderse Poort dankt zijn naam aan de stuwwallen van Nijmegen in het zuiden en die van Montferland in het noorden, waardoor de Rijn bij het binnentreden van ons land door een smalle toegang stroomt. Het gebied omvat zowel uiterwaarden als binnendijks polderland en kenmerkt zich door een afwisseling tussen open water, moerassen, slikoever, ruigten, wilgenbossen en diverse typen grasland. Door deze variatie kent het gebied een groot aantal habitattypen en soorten en vormt het een belangrijk broedgebied voor moerasvogels en vogels van waterrijke gebieden en natte graslanden. Tevens is het een belangrijk rust- en foerageergebied voor eenden en ganzen.

5.2.2. Instandhoudingsdoelen

In het ontwerpaanwijzingsbesluit Natura 2000 zijn habitattypen en -soorten opgenomen, waarvoor een instandhoudingsdoel geldt [lit. 3]. In totaal is het gebied aangemeld voor 47 instandhoudingsdoelen, waarvan 8 habitattypen en 11 habitatsoorten, 11 soorten broedvogels en 17 soorten niet-broedvogels. In tabel 5.1 staan de habitattypen, -soorten en vogels met hun bijbehorende instandhoudingdoelen vermeld.

Tabel 5.1. Instandhoudingsdoelen 'Gelderse Poort'

code	Nederlandse naam	staat van instandhouding in Nederland	doelstelling oppervlakte	doelstelling kwaliteit	doelstelling populatie
	habitattypen				
H3150	meren met krabbenscheer en fonteinkruiden	-	=	>	
H3270	slikkige rivieroevers	-	>	>	
H6120	*stroomdalgraslanden	--	>	>	
H6430A	ruigten en zomen (moerasspirea)	+	=	=	
H6430C	ruigten en zomen (droge bosranden)	-	=	=	
H6510A	glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver)	-	>	>	
H91E0A	*vochtige alluviale bossen (zachthoutooibossen)	-	>	>	
H91F0	droge hardhoutbossen	--	>	>	
	habitatsoorten				
H1095	zeeprik	-	>	>	>

H1099	rivierprik	-	>	>	>
H1102	elft	--	=	=	>
H1106	zalm	--	=	=	>
H1134	bittervoorn	-	=	=	=
H1145	grote modderkruiper	-	>	>	>
H1149	kleine modderkruiper	+	=	=	=
H1163	rivierdonderpad	-	=	=	=
H1166	kamsalamander	-	=	=	=
H1318	meervleermuis	-	=	=	=
H1337	bever	-	=	=	>
	broedvogels				
A004	dodaars	+	=	=	40 paren
A017	aalscholver	+	=	=	230 paren
A021	roerdomp	--	>	>	20 paren
A022	woudaapje	--	>	>	20 paren
A119	porseleinhoen	--	>	>	10 paren
A122	kwartelkoning	-	>	>	40 paren
A197	zwarte stern	--	>	>	150 paren
A229	ijsvogel	+	=	=	10 paren
A249	oeverzwaluw	+	=	=	420 paren
A272	blauwborst	+	=	=	80 paren
A298	grote karekiet	--	>	>	40 paren
	niet-broedvogels				
A005	fuut	-	=	=	180 vogels
A017	aalscholver	+	=	=	320 vogels
A037	kleine zwaan	-	=	=	3 vogels
A038	wilde zwaan	-	=	=	2 vogels
A041	kolgans	+	= (<)	=	10600 vogels
A043	grauwe gans	+	= (<)	=	2500 vogels
A050	smient	+	= (<)	=	2600 vogels
A051	krakeend	+	=	=	140 vogels
A052	wintertaling	-	=	=	410 vogels
A054	pijlstaart	-	=	=	40 vogels
A056	slobeend	+	=	=	170 vogels
A059	tafeleend	--	=	=	250 vogels
A068	nonnetje	-	=	=	10 vogels
A125	meerkoet	-	=	=	2000 vogels
A142	kievit	-	=	=	2500 vogels
A156	grutto	--	=	=	70 vogels
A160	wulp	+	=	=	360 vogels

* Prioritaire habitattypen volgens de Habitatrichtlijn; voor deze habitattypen gelden iets andere criteria bij de selectie van Natura 2000- gebieden en een zwaarder beschermingsregime onder de Nbw 1998.
SVI landelijk: Landelijke Staat Van Instandhouding (-- zeer ongunstig, - matig ongunstig, + gunstig) = Behoud, > Uitbreiding, < Vermindering.

Uit tabel 5.1 blijkt dat (met uitzondering van ruigten en zomen (moerass)pirea, kleine modderkruiper en enkele broedvogels) de staat van instandhouding van de meeste habitatsoorten en -typen landelijk beneden de maat is.

Daarnaast zijn er landelijk voor verschillende habitats en soorten zogenaamde kernopgaven geformuleerd. In het ontwerpbesluit van het ministerie van LNV [lit. 4] zijn kernopga-

ven[1] en specifieke doelstellingen geformuleerd die voor de Gelderse Poort gelden. Onderstaande tabel 5.2 geeft deze kernopgaven weer.

Tabel 5.2. Kernopgaven Natura 2000-gebied 'Gelderse Poort'

kern opgave	doel	omschrijving
3.07	vochtige alluviale bossen	vochtige alluviale bossen (zachthoutooibossen en essen-iepenbossen) *H91E0_A en *H91E0_B uitbreiden mede ten behoeve van de bever H1337
3.08	rietmoeras	kwaliteitsverbetering en uitbreiding rietmoeras met de daarbij behorende broedvogels (roerdomp A021, grote karekiet A298), aangevuld met noordse woelmuis *H3140
3.13	droge graslanden	kwaliteitsverbetering en uitbreiding van stroomdalgraslanden *H6120, glanshaver- en vossestaarthooilanden (glanshaver) H6510_A

5.3. Beschermd Natuurmonument Oude Waal

Het Beschermd Natuurmonument 'Oude Waal' is op 16 maart 1983 aangewezen door de toenmalige minister van Landbouw en Visserij. Het gebied ligt in de uiterwaarden van de Waal en valt binnen de gemeenten Nijmegen en Ubbergen. Het gebied heeft een oppervlakte van ongeveer 82 hectare en bestaat uit een complex van moeras, vochtig loofbos, hagen, kaden, dijken, open water en grasland. Het gebied kent een grote verscheidenheid in reliëf en grondwaterstand, waardoor zich een divers ecosysteem ontwikkeld heeft. In vegetatiekundig opzicht is het natuurmonument met name van groot belang vanwege het voorkomen van rijk gezoneerde verlandingsvegetaties van eutroof water, een goed ontwikkelde rietgordel, zeggemoeras, meidoornhagen en de vegetaties van de dijkbermen. Als broedgebied voor diverse moeras- en watervogels is de Oude Waal een belangrijk gebied. Ook als rust-, foerageer-, doortrek- en overwintergebied is het gebied van belang voor vogels. Teven zijn natuurschoon en weidsheid benoemd in het aanwijzingsbesluit.

5.4. Beschermd Natuurmonument Weide Oude Rijnstrangen

Het Beschermd Natuurmonument 'Weide Oude Rijnstrangen' is op 18 april 1979 aangewezen door de toenmalige staatssecretaris van cultuur, recreatie en maatschappelijk werk. Het gebied ligt in de gemeente Rijnwaarden (voormalige gemeente Herwen en Aerdt) en beslaat een oppervlakte van 1,9 ha. De aanwezige vegetatie behoort tot het schrale graslandtype met aspecten van de glanshaverassociatie, kamgrasheideverbond en droge graslanden. Er is een soortenrijke vegetatie aanwezig, waarbij grote aantallen echte sleutelbloem bijzonder zijn.

[1] Kernopgaven zijn opgesteld om richting te geven aan de inhoud van de beheerplannen en geven per Natura 2000-gebied de belangrijkste bijdrage en verbeteropgaven weer op basis van aangewezen habitattypen en soorten.

6. KENMERKEN UNTERER NIEDERRHEIN

6.1.1. Gebiedsbeschrijving

Het Vogelschutzgebiet Unterer Niederrhein, tevens RAMSAR gebied, omvat 25809 hectare. Het omvat de Rijnuiterwaarden maar ook grote buitendijks gelegen gebieden in het achterland. Het is een typisch stroomdalcultuurlandschap en wordt nog altijd beïnvloed door de peilverschillen van de Rijn, waardoor onder andere zandbanken en modderbanken ontstaan. Bij hoog water lopen de graslanden geregeld onder. Zowel wilgenbossen als een verscheidenheid aan kleinschalige landschapselementen zoals hagen maar ook landbouwgrond maken onderdeel uit van het gebied.

6.1.2. Instandhoudingsdoelen

In het ontwerpaanwijzingsbesluit Natura 2000 zijn habitattypen en -soorten opgenomen, waarvoor een instandhoudingsdoel geldt [lit. 7]. In totaal is het gebied aangemeld voor 47 instandhoudingsdoelen, waarvan 9 habitattypen, 5 habitatsoorten en 21 vogelsoorten. In tabel 6.1 staan de habitattypen, -soorten en vogels vermeld.

Tabel 6.1. Instandhoudingsdoelen 'Unterer Niederrhein'

code	Nederlandse naam	code	Nederlandse naam
	habitattypen	vogels	
H3130	zwakgebufferde vennen	A229	ijsvogel
H3150	meren met krabbenscheer en fonteinkruiden	A021	roerdomp
H3260	submontane en laaglandrivieren	A045	brandgans
H3270	slikkige rivieroevers	A197	zwarte stern
H6210	kalkgraslanden	A031	ooievaar
H6430	ruigten en zomen	A081	bruine kiekendief
H6510	glanshaver en vossenstaarthooilanden	A122	kwartelkoning
H91E0	vochtige alluviale bossen (zachthoutooibossen)	A037	kleine zwaan
H91F0	droge hardhoutooibossen	A038	wilde zwaan
	habitatsoorten	A103	slechtvalk
H1099	rivierprik	A272	blauwborst
H1134	bittervoorn	A068	nonnetje
H1149	kleine modderkruiper	A073	zwarte wouw
H1163	rivierdonderpad	A151	kemphaan
H1166	kamsalamander	A140	goudplevier
	vogels	A119	porseleinhoen
A045	brandgans	A193	visdief
A027	grote zilverreiger	A166	bosruiter
A042	dwerggans		

7. VOORTOETS GELDERSE POORT

In dit hoofdstuk worden de effecten besproken, die door het voornemen kunnen optreden op het Natura 2000-gebied 'Gelderse Poort'. Bij de effectbepaling wordt zowel de aanleg als de uiteindelijke gebruiksfase van de overnachtingshaven behandeld. De effecten zijn per verstoringaspect besproken op basis van de selectie zoals die in hoofdstuk 4 is gemaakt.

7.1. Oppervlakteverlies

7.1.1. Habitattypen

In alle 3 de geselecteerde zoekgebieden zijn habitattypen waarvoor een instandhoudingsdoelstelling is geformuleerd aanwezig. Door het realiseren van de overnachtingshaven bestaat daarom het risico dat deze habitattypen worden vernietigd. Het uiteindelijke oppervlakteverlies aan habitattypen is afhankelijk van de keuze van het zoekgebied en de ruimtelijke configuratie van de overnachtingshaven binnen het zoekgebied. In het meest gunstige scenario valt het ruimtebeslag van de overnachtingshaven buiten de locaties waar habitattypen aanwezig zijn. Dit betekent dat de haven ruimtelijk past met 0 % habitattypeverlies. In het minst gunstige scenario verdwijnt het totale areaal aan habitattypen binnen één van de drie zoekgebieden.

In deze Voortoets worden de 2 genoemde scenario's in beeld gebracht:
- het volledige areaal aan habitattypen binnen een zoekgebied verdwijnt als gevolg van de realisatie (100 %-scenario);
- de ruimtelijke configuratie kan zo worden geoptimaliseerd dat bij de realisatie van de haven geen enkel oppervlakteverlies optreedt (0 %-scenario).

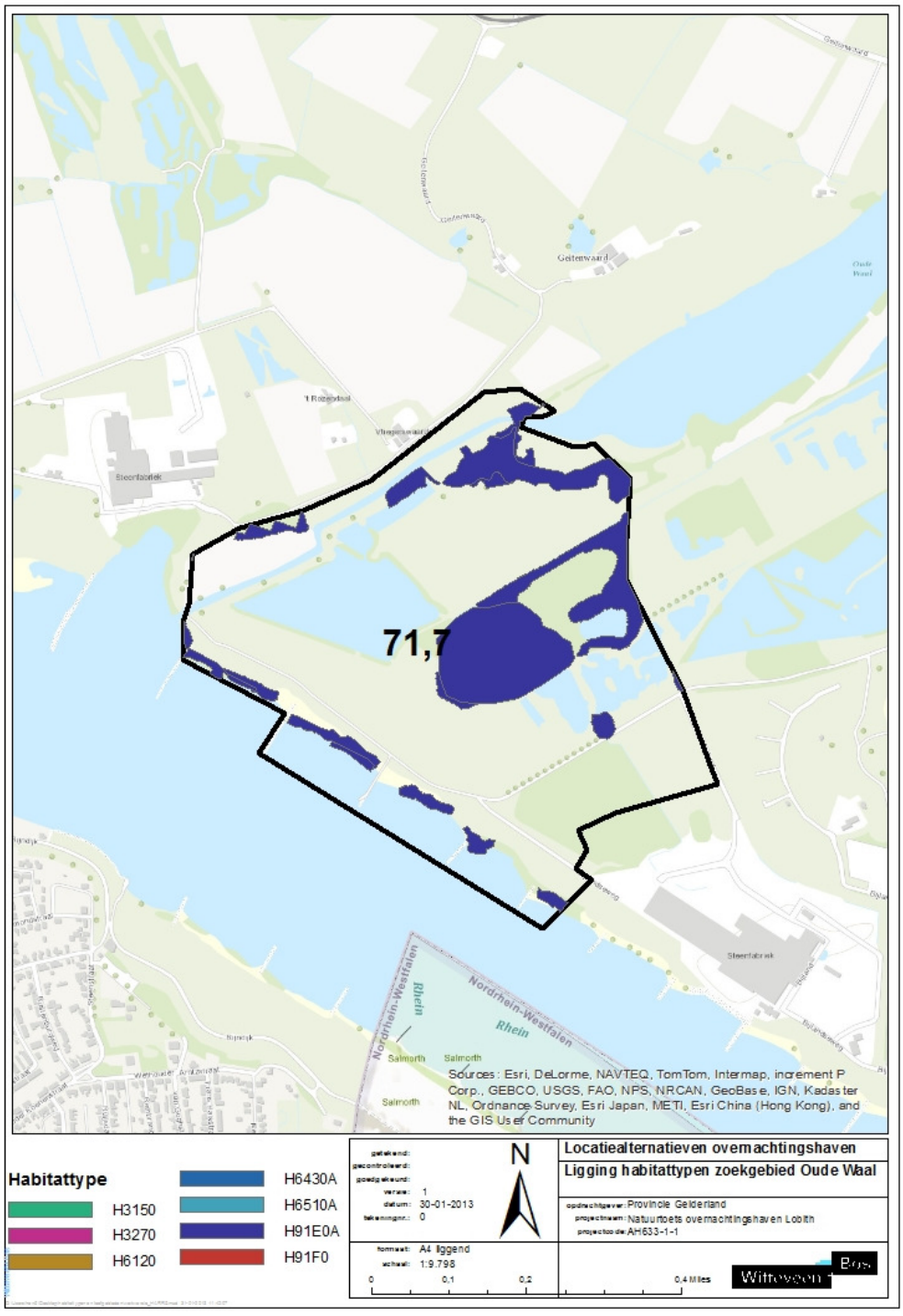
100 %- scenario; volledig verdwijnen habitattypen binnen zoekgebieden
De totale oppervlakten (op basis van de meest recente habitattypenkaart, gedownload december 2012) van de aanwezige habittypen binnen het gehele Natura 2000-gebied 'Gelderse Poort' zijn weergegeven in tabel 7.1.

Tabel 7.1. Oppervlakte habitattypen binnen Gelderse Poort conform habitattypenkaart provincie Gelderland d.d. december 2012

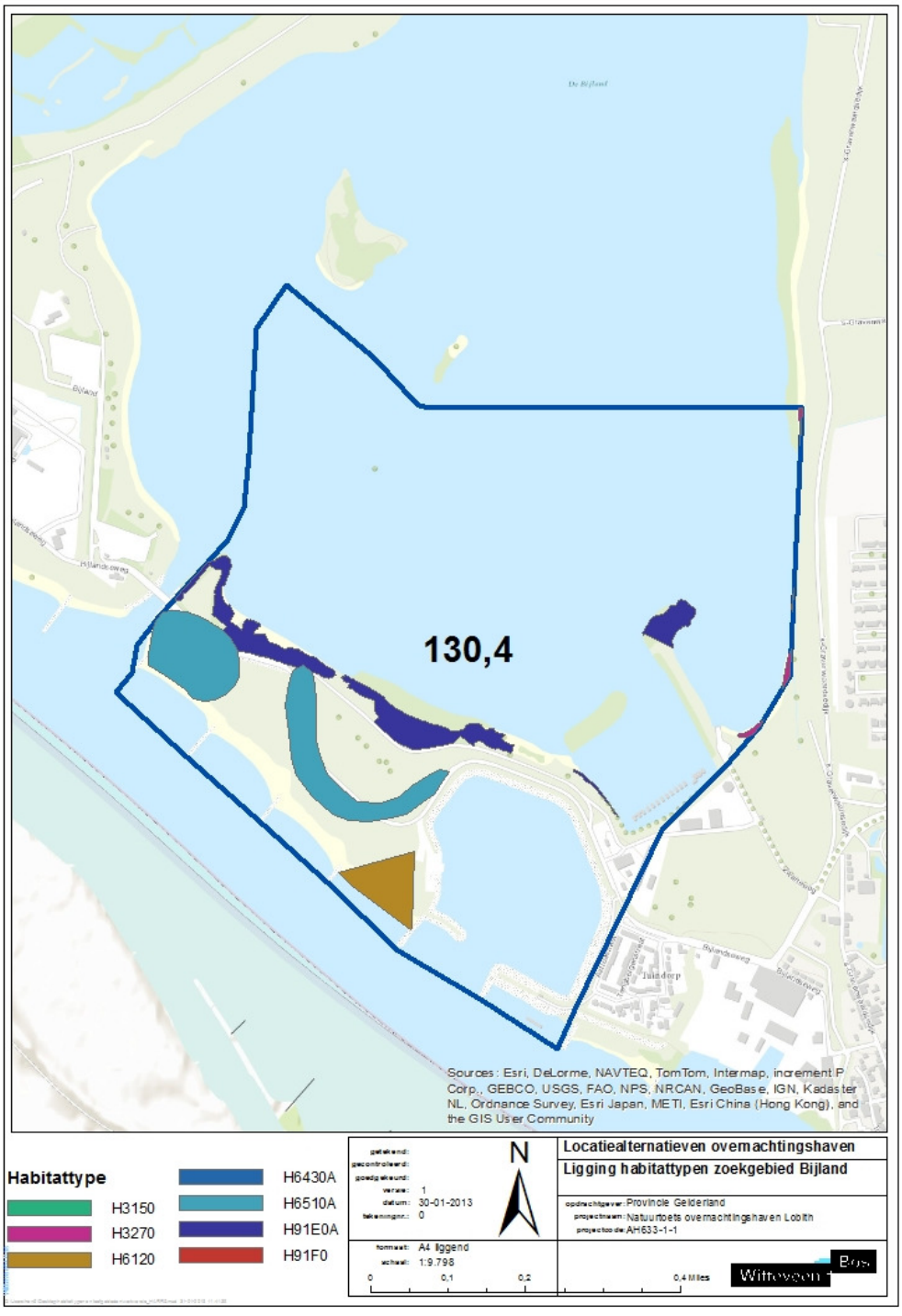
Habitattype	oppervlakte Gelderse Poort (Ha)
H3150	240,08
H3270	21,80
H6120	105,60
H6430A	12,04
H6510A	29,35
H91E0A	404,59
H91F0	7,81

Niet alle habitattypen die aanwezig zijn in het Natura 2000-gebied zijn echter ook aanwezig binnen de drie zoekgebieden. De habitattypen H3150, H6430A en H91F0 liggen buiten de begrenzing van de drie zoekgebieden. Van een direct oppervlakteverlies van deze habitattypen is als gevolg van de geplande ontwikkelingen geen sprake. In afbeelding 7.1, 7.2 en 7.3 is de ligging van de habitattypen binnen de drie zoekgebieden weergegeven, evenals het oppervlak van het gehele zoekgebied in hectare.

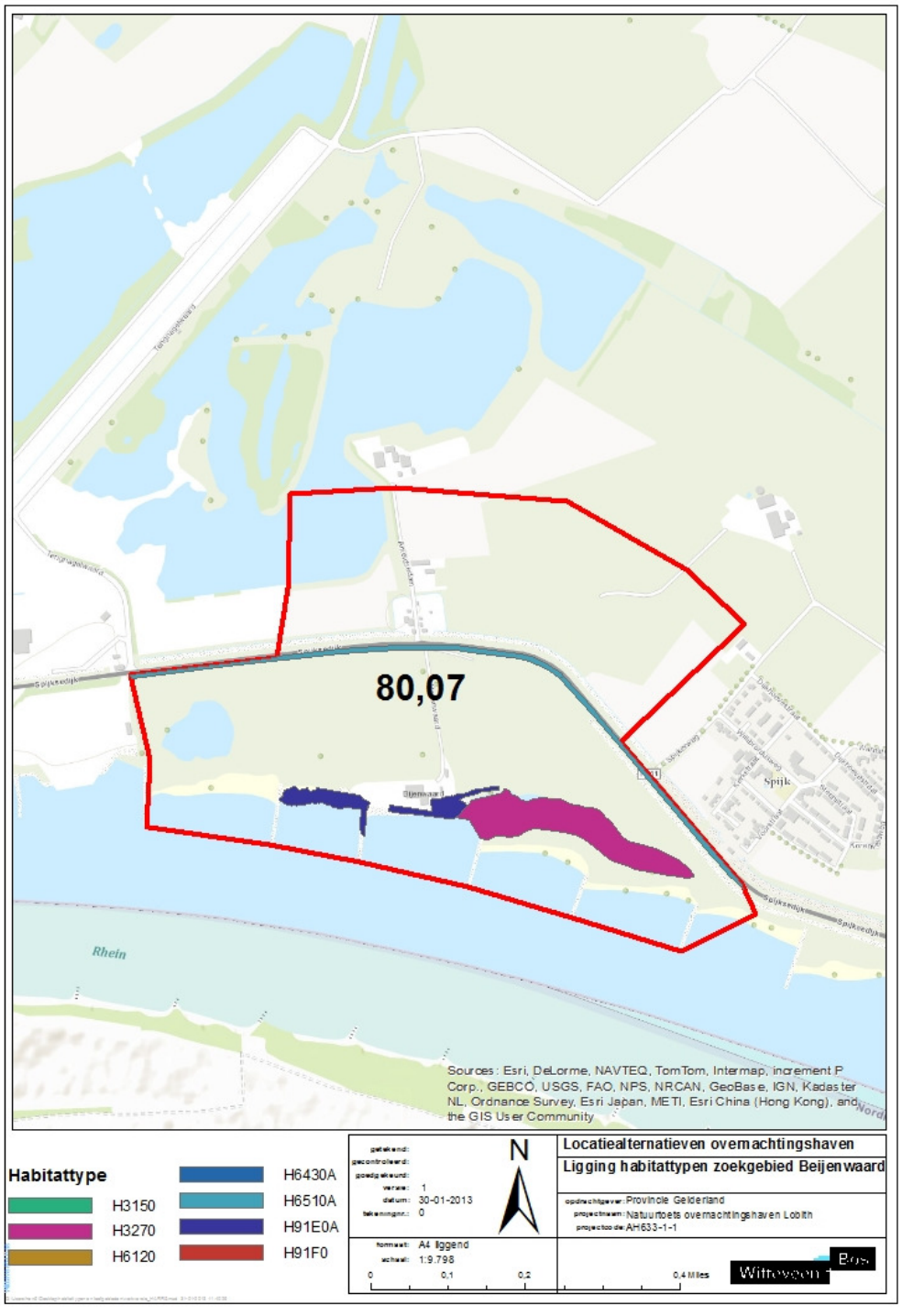
Afbeelding 7.1. Ligging habitattypen binnen zoekgebied Oude Waal. In zwart is de totale oppervlakte van het zoekgebied weergegeven



Afbeelding 7.2. Ligging habitattypen binnen zoekgebied Bijland. In zwart is de totale oppervlakte van het zoekgebied weergegeven



Afbeelding 7.3. Ligging habitattypen binnen zoekgebied Bijenwaard. In zwart is de totale oppervlakte van het zoekgebied weergegeven



In het ontwerpbesluit Gelderse Poort wordt het habitattype subtype H6430C (ruigten en zomen; droge bosranden) genoemd, met een behoudsdoelstelling voor zowel oppervlakte als kwaliteit. In de meest recente versie van de habitattypenkaart van de provincie Gelderland (publicatiedatum op www.provinciaalgeoregister.nl 6 december 2012) is dit betreffende subtype niet te vinden binnen de begrenzing van het Natura 2000-gebied 'Gelderse Poort'. Dit is hoogstwaarschijnlijk te wijten aan recente inventarisaties in het gebied, waaruit is gebleken dat het betreffende subtype niet in het gebied aanwezig is. Van negatieve effecten op dit subtype is dan ook als gevolg van de geplande ontwikkelingen geen sprake. Aangezien er geen sprake is van een uitbreidingsdoel, is tevens geen sprake van het aantasten van toekomstige arealen. Het instandhoudingsdoel voor H6430C wordt daarom in deze toets verder niet behandeld.

Zoals te zien is in afbeelding 7.1, 7.2 en 7.3, zijn de habitattypen H3270, H6120, H6510A en H91E0A in één of meerdere van de zoekgebieden aanwezig. Dit betekent dat bij een realisatie van de haven in één van de zoekgebieden in een worst-case scenario, één of meerdere habitattypen in oppervlak afneemt. In tabel 7.2 zijn de aanwezige habitattypen in de drie zoekgebieden Oude Waal, Bijland en Beijenwaard weergegeven. Tevens is weergegeven hoe groot het oppervlak van ieder habitattype binnen ieder deelgebied is. Als laatste is vermeld welk percentage ieder oppervlak habitattype binnen het zoekgebied uitmaakt ten opzichte van het totale oppervlak van dat habitattype in het gehele Natura 2000-gebied.

Tabel 7.2. Vernietiging habitattypen binnen de 3 zoekgebieden (worst-case). Het percentage geeft de afname ten opzichte van het totale oppervlak van het habitattype binnen het N2000-gebied weer

		Oude Waal		Bijland		Beijenwaard	
Habitattype	**ha. Gelderse Poort**	**hectare**	**percentage**	**hectare**	**percentage**	**hectare**	**percentage**
H3150	240,08	-	-	-	-	-	-
H3270	21,80	-	-	0,12	0,56 %	3,08	14,14 %
H6120	105,60	-	-	1,33	1,26 %	-	-
H6430A	12,04	-	-	-	-	-	-
H6510A	29,35	-	-	5,28	17,98 %	1,26	4,31 %
H91E0A	404,59	11,62	2,87 %	3,36	0,83 %	1,07	0,27 %
H91F0	7,81	-	-	-	-	-	-

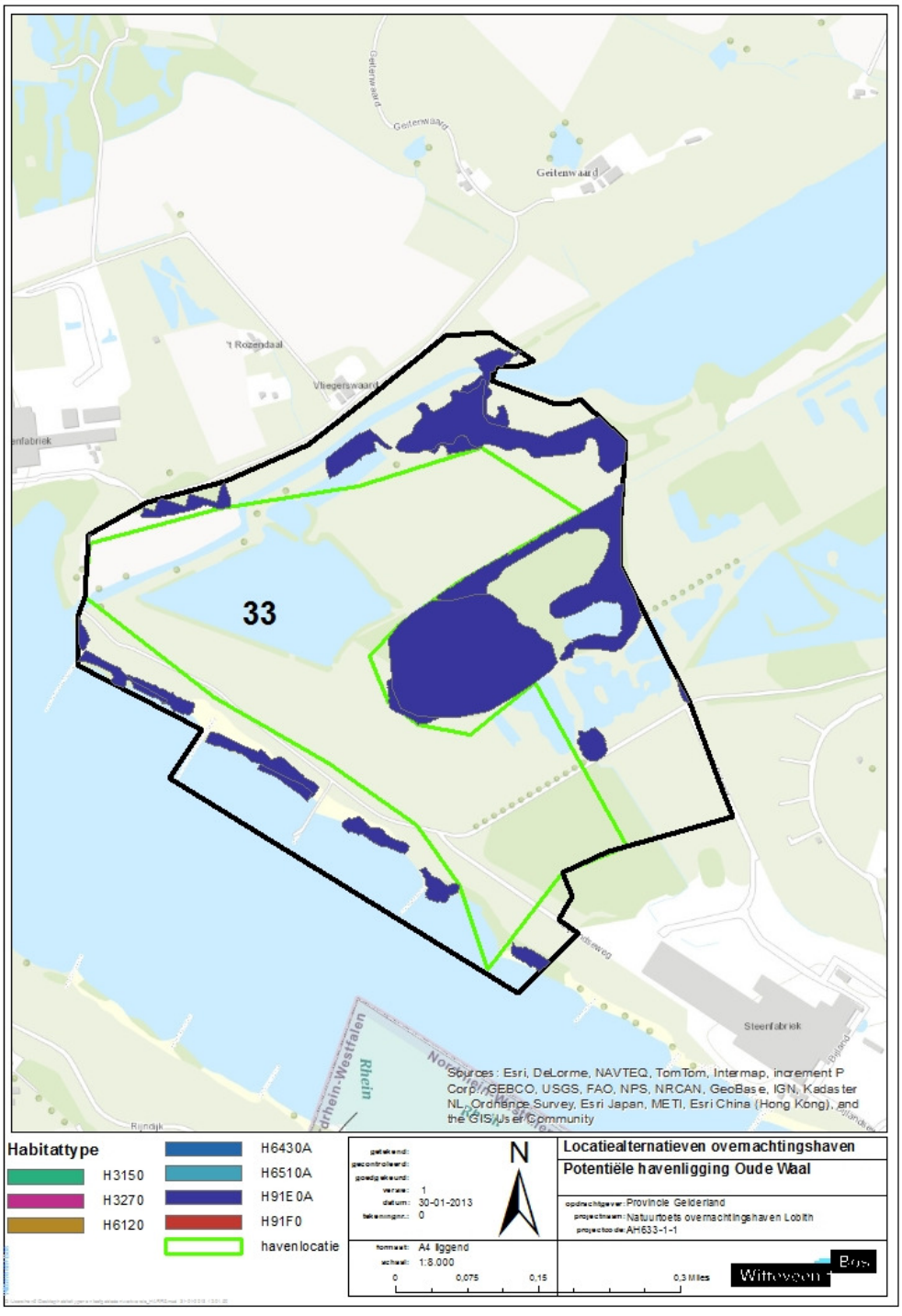
In een worst-case scenario wordt, zoals in tabel 7.2 te zien is, in het zoekgebied Oude Waal één habitattype aangetast. In Bijland en Beijenwaard betreft dit respectievelijk 4 en 3 habitattypen. De aantasting van het habitattype H6510A in de Bijland betreft een afname van het totale areaal van het habitattype binnen het Natura 2000-gebied met bijna 18 %. Van het habitattype H3270 binnen de Beijenwaard betreft dit ruim 14 %. De overige percentages oppervlakteverlies zijn aanzienlijk lager, tussen 0,27 % en 4,31 %.

0 %-scenario; geen aantasting

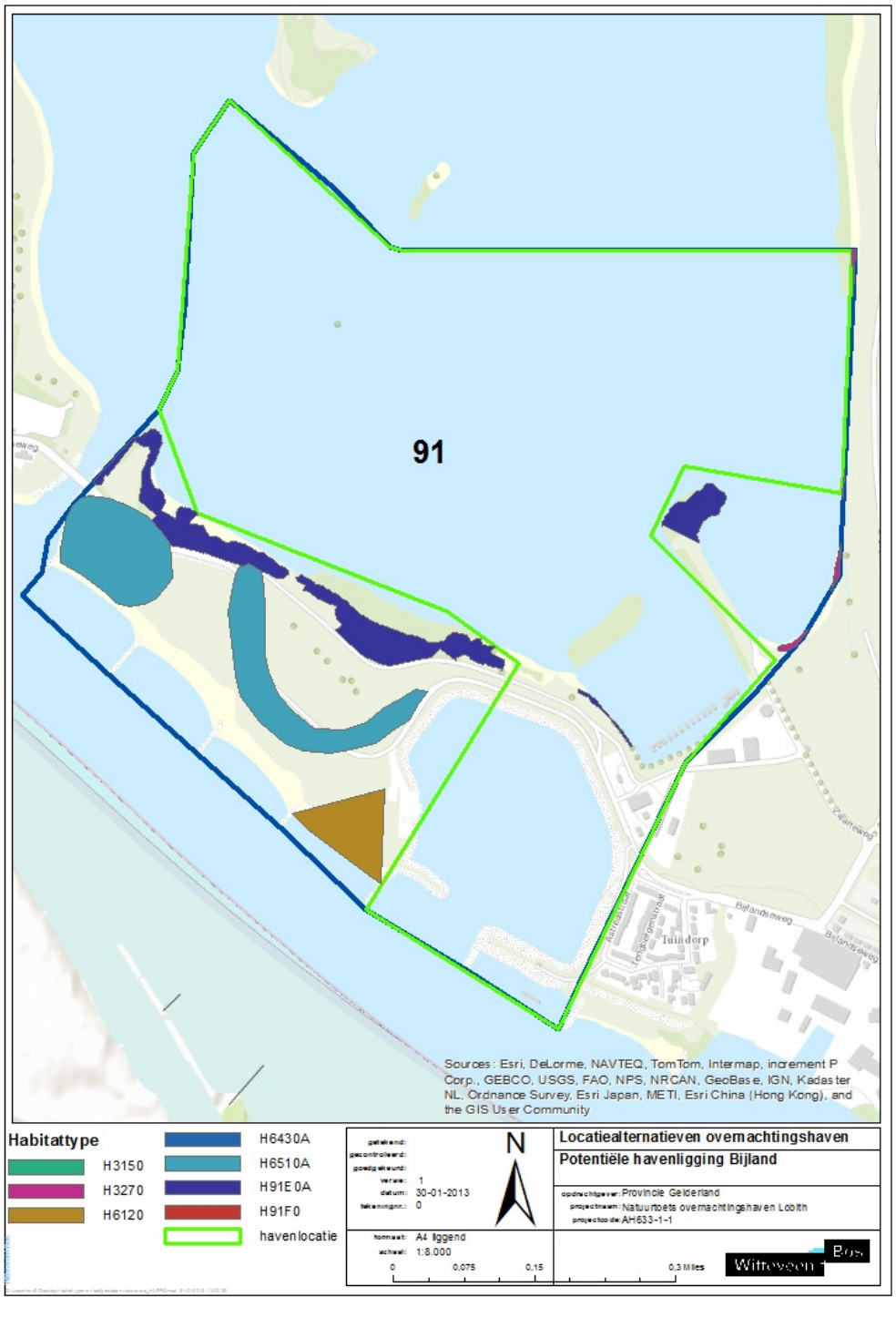
De 3 zoekgebieden Oude Waal, Bijland en Beijenwaard hebben een respectievelijke omvang van 71,7 ha, 130,4 ha en 80,07 ha. Zoals in de bovenstaande analyse is gebleken, bestaat slechts een beperkt deel van het gehele oppervlak van de 3 zoekgebieden uit habitattype. De haven heeft een geschatte omvang van 40 ha. De exacte vorm en ligging van de haven is momenteel nog niet bekend. Dit hangt onder meer af van de gevolgen van de realisatie voor beschermde natuurwaarden. Om inzichtelijk te maken in hoeverre de haven gerealiseerd kan worden zonder oppervlakteverlies van aanwezige habitattypen, is gekozen voor het maken van 'potentiekaarten'. De potentiekaarten zijn vormgegeven door in een logische vorm rond de ligging van de habitattypen te werken. Dit betekent dat de ligging van de overnachtingshaven nergens conflicteert met de ligging van de habitattypen.

Op basis van dit uitgangspunt zijn drie kaarten gemaakt. In afbeelding 7.4, 7.5 en 7.6 is de ligging van de 3 zoekgebieden weergegeven, met daarop de ligging van de habitattypen. Daarbovenop zijn potentiële vormen geplaatst die voldoen aan de eis dat geen direct oppervlakteverlies van habitattypen plaatsvindt. Het oppervlak van de potentiële havenvormen in hectare is weergegeven in de vlekken.

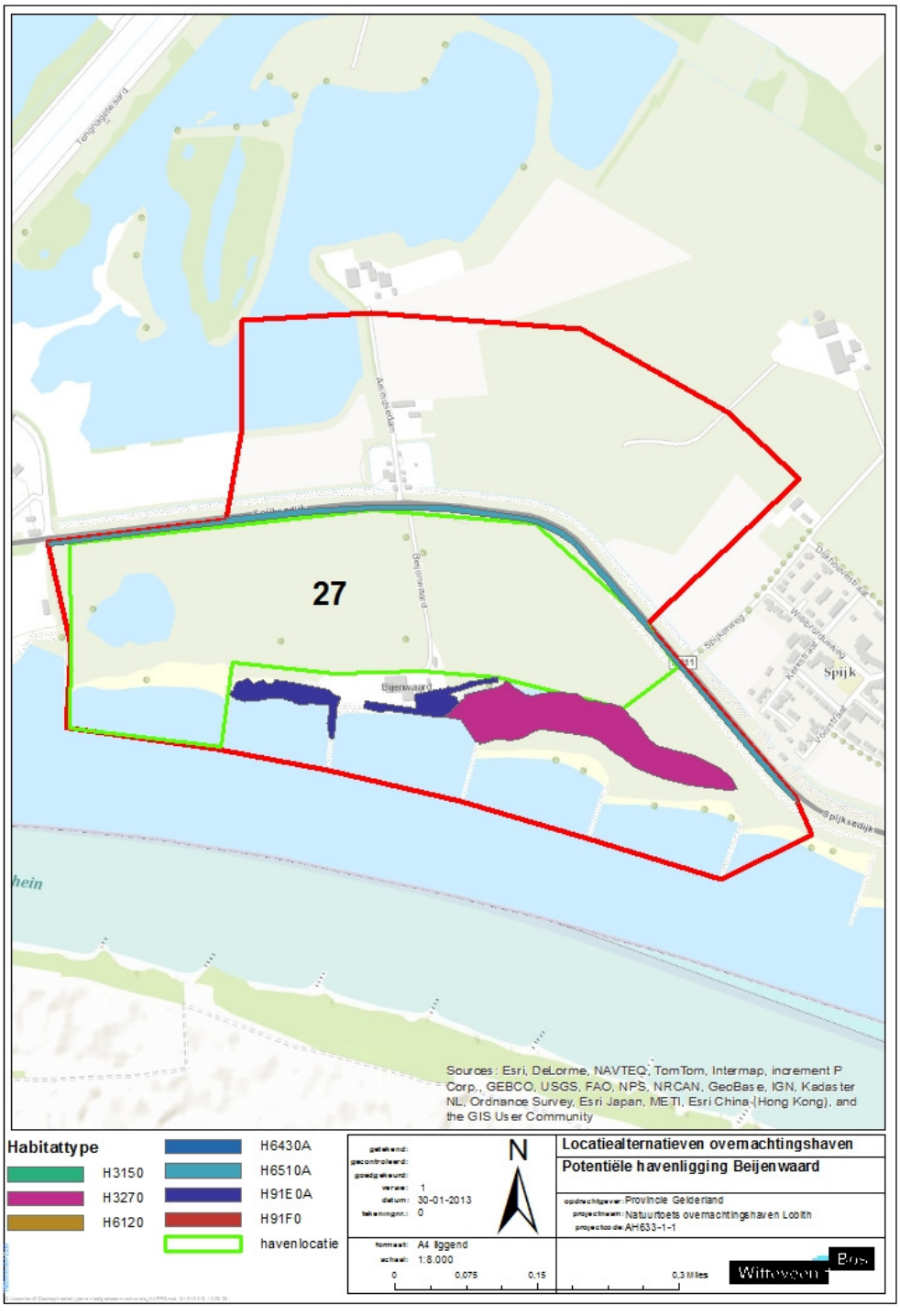
Afbeelding 7.4. Potentiekaart Oude Waal. In zwart is de oppervlakte van de potentiele ligging weergegeven



Afbeelding 7.5. Potentiekaart Bijland. In zwart is de oppervlakte van de potentiële ligging weergegeven



Afbeelding 7.6. Potentiekaart Beijenwaard. In zwart is de oppervlakte van de potentiële ligging weergegeven



Zoals te zien is in afbeelding 7.4 blijft voor de locatie Oude Waal slechts 33 ha. over indien volledig ontzien van de aanwezige habitattypen het uitgangspunt is. Voor Beijenwaard is dit slechts 27 ha (afbeelding 7.5). Enkel voor de locatie Bijland is een ruim oppervlak beschikbaar, namelijk 91 ha (afbeelding 7.6). Afhankelijk van de ruimtelijke configuratie van de haven binnen één van de drie zoekgebieden is de regelgeving omtrent werken nabij dijken nog van invloed op de uiteindelijk beschikbare ruimte. De beschermingszone aansluitend aan de dijk en de buitenbeschermingszone die daar weer op aansluit, zijn aan regels uit de keur onderhevig. In deze zones mag niet zonder meer gegraven worden om het functioneren van de dijk te kunnen waarborgen. De buitenbeschermingszone bij primaire waterkeringen loopt tot 100 m vanuit de kernzone. Voor niet primaire waterkeringen bedraagt deze afstand 50 m [lit. 8].

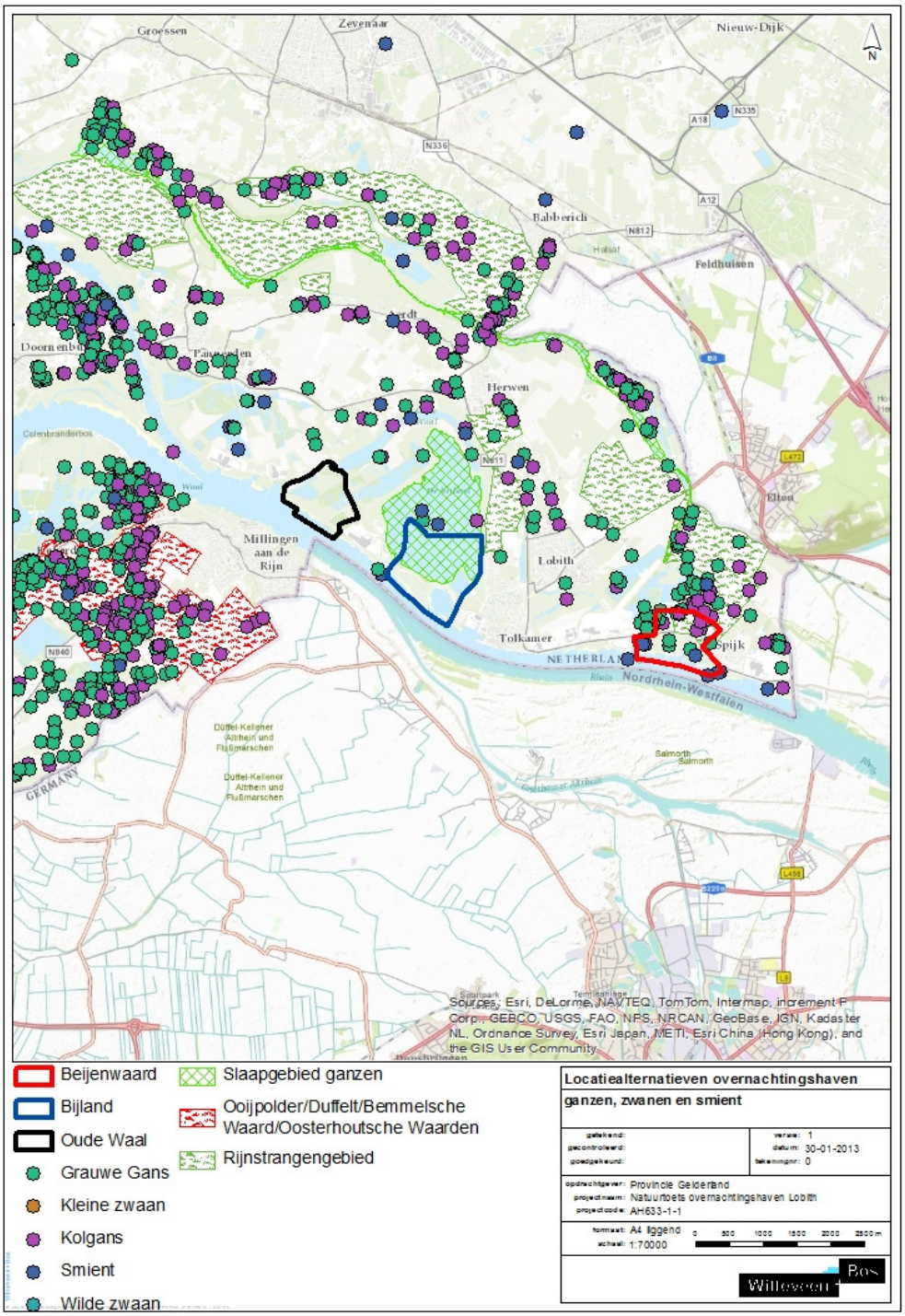
Conclusie
Realisatie van de overnachtingshaven van 40 ha kan zowel binnen de locatie Oude Waal als de locatie Bijenwaard niet bereikt worden zonder dat dit oppervlakteverlies van habitattypen als gevolg heeft. Indien het wegvallen van 2 locatiealternatieven niet wenselijk geacht wordt, dient in een Passende Beoordeling bepaald te worden wat de effecten van het oppervlakteverlies op de geldende instandhoudingsdoelen zijn.

7.1.2. Habitatsoorten, broedvogels en niet-broedvogels

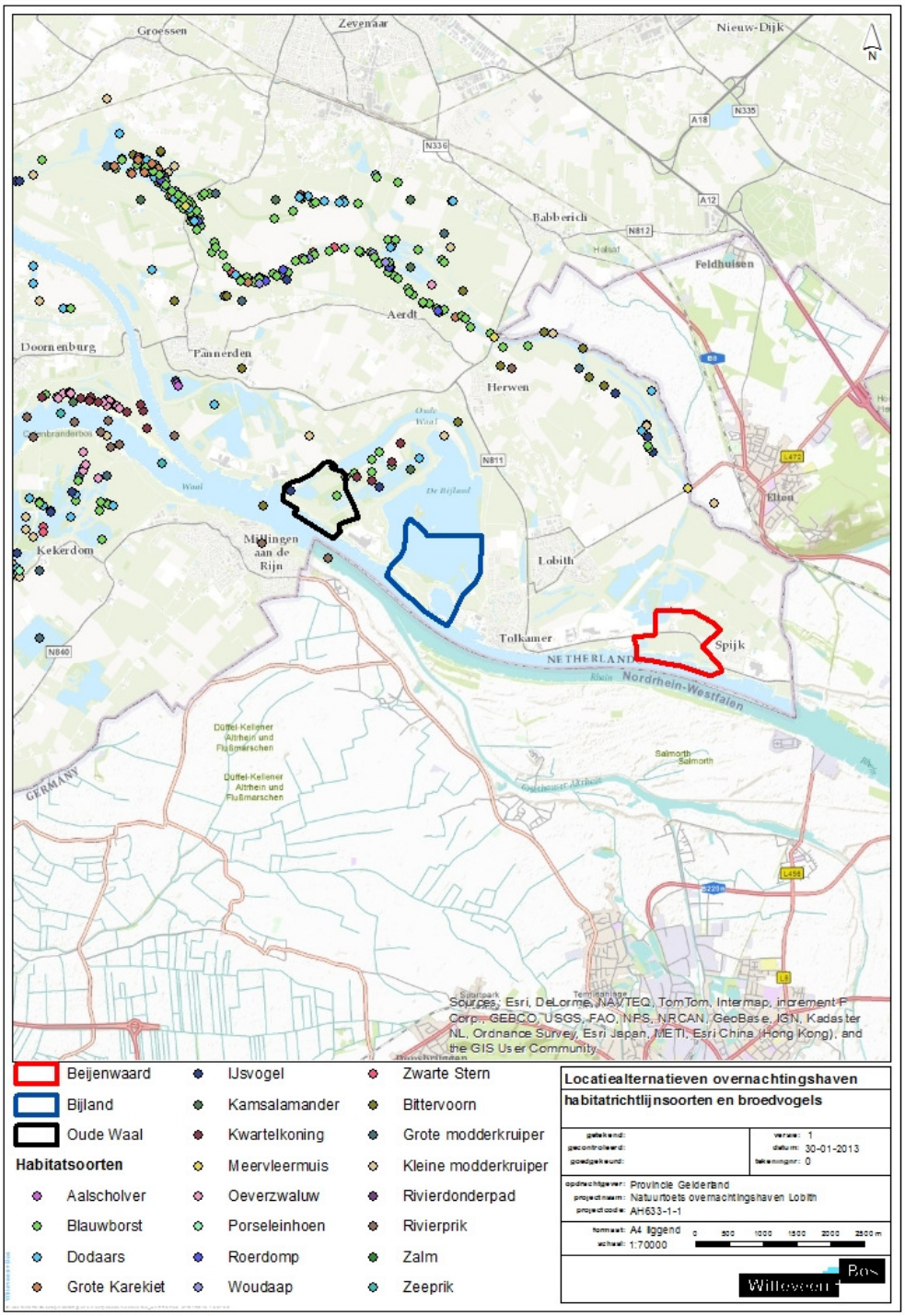
Naast het verlies aan habitattypen, kan door de realisatie van de overnachtingshaven en de gebruiksfase hiervan, ook het leefgebied van habitatrichtlijnsoorten, broedvogels en niet-broedvogels worden aangetast. Dit betekent een afname in de hoeveelheid leefgebied, broedgebied en foerageergebied, wat tevens een effect kan hebben op de populatiegrootte, het behoud van de populatie in het gebied en het wel of niet halen van de instandhoudingsdoelen.

In afbeelding 7.7 zijn de aangewezen foerageergebieden en slaapgebieden voor ganzen weergegeven, evenals de waarnemingen van ganzen (SOVON, 2000-2011). In afbeelding 7.8 zijn puntwaarnemingen weergegeven van habitatrichtlijnsoorten en broedvogels met instandhoudingsdoelen (provincie Gelderland, download december 2012).

Afbeelding 7.7. Ganzengebieden en puntwaarnemingen



Afbeelding 7.8. Puntwaarnemingen habitatrichtlijnsoorten en broedvogels



Zoals in afbeelding 7.7 te zien is, is het zoekgebied Bijland grotendeels begrensd als ganzenslaapgebied. Het zoekgebied Beijenwaard is deels begrensd als foerageergebied. Ook de puntwaarnemingen laten een duidelijke clustering rond dit laatstgenoemde gebied zien. De zoekgebieden Oude Waal en Bijland lijken voor ganzen slechts een zeer beperkte rol te spelen.

Uit afbeelding 7.8 wordt duidelijk dat de drie zoekgebieden een zeer beperkte rol hebben binnen de verspreiding van de habitatrichtlijnsoorten en broedvogels binnen het Natura 2000-gebied 'Gelderse Poort'. De waarnemingen binnen de zoekgebieden zijn beperkt tot broedgevallen van blauwborst en ijsvogel binnen het zoekgebied Oude Waal. Hierbij moet echter opgemerkt worden dat de verspreiding van diverse soorten (met name vissen, amfibieën en insecten) waarschijnlijk niet geheel bekend is. Aanwezigheid binnen de drie zoekgebieden is daarom niet uit te sluiten.

Tabel 7.3 toont de instandhoudingsdoelen van broedvogels en niet-broedvogels naast de monitoringsgegevens van SOVON (seizoensgemiddelden).

Tabel 7.3. ISHD en seizoensgemiddelden (SOVON)

code	Nederlandse naam	staat van instandhouding in Nederland	doelstelling oppervlakte	doelstelling kwaliteit	doelstelling populatie	seizoensgemiddelde 06/07	seizoensgemiddelde 07/08	seizoensgemiddelde 08/09	seizoensgemiddelde 09/10	seizoensgemiddelde 10/11	doelstelling behaald
broedvogels											
A004	dodaars	+	=	=	40 paren	-	-	-	38	31	
A017	aalscholver	+	=	=	230 paren	146	108	120	130	141	
A021	roerdomp	--	>	>	20 paren	2	3	5	2	6	
A022	woudaapje	--	>	>	20 paren	3	3	4	4	5	
A119	porseleinhoen	--	>	>	10 paren	0	0	2	0	0	
A122	kwartelkoning	-	>	>	40 paren	3	9	0	1	0	
A197	zwarte stern	--	>	>	150 paren	119	143	137	123	102	
A229	ijsvogel	+	=	=	10 paren	27	26	11	6	9	
A249	oeverzwaluw	+	=	=	420 paren	-	307	321	595	393	
A272	blauwborst	+	=	=	80 paren	-	-	-	94	96	
A298	grote karekiet	--	>	>	40 paren	12	9	9	4	4	
niet-broedvogels											
A005	fuut	-	=	=	180 vogels	201	132	125	103	128	
A017	aalscholver	+	=	=	320 vogels	388	226	184	169	147	
A037	kleine zwaan	-	=	=	3 vogels	0	0	0	-	0	
A038	wilde zwaan	-	=	=	2 vogels	0	0	0	0	1	
A041	kolgans	+	=' (<)	=	10600 vogels	9730	11077	9285	9933	10101	
A043	grauwe gans	+	=' (<)	=	2500 vogels	3370	3308	4107	3745	3058	
A050	smient	+	=' (<)	=	2600 vogels	1468	1221	930	1082	678	
A051	krakeend	+	=	=	140 vogels	196	243	156	254	184	
A052	wintertaling	-	=	=	410 vogels	370	244	213	293	167	
A054	pijlstaart	-	=	=	40 vogels	31	23	22	15	14	
A056	slobeend	+	=	=	170 vogels	212	243	240	107	110	
A059	tafeleend	--	=	=	250 vogels	141	56	120	146	110	
A068	nonnetje	-	=	=	10 vogels	5	8	3	5	7	
A125	meerkoet	-	=	=	2000 vogels	965	1113	1087	1213	1269	
A142	kievit	-	=	=	2500 vogels	1201	1396	1098	540	410	
A156	grutto	--	=	=	70 vogels	67	21	18	9	7	
A160	wulp	+	=	=	360 vogels	310	353	196	96	163	

Toelichting:

Doelsoort : voor deze soorten zijn instandhoudingsdoelen geformuleerd of worden aanvullende specifieke functies aangegeven in de toelichting op de doelen. Zie voor de actuele stand van zaken van doelsoorten en doelformuleringen de aanwijzingsbesluiten.

Functie : b broeden, f foerageren, s slapen (slaapplaats)

Alle hier getoonde gegevens zijn ontleend aan het broedvogelmeetnet en het watervogelmeetnet dat door SOVON Vogelonderzoek Nederland in het kader van het Netwerk Ecologische Monitoring wordt georganiseerd.

Trends worden weergegeven voor de lange termijn (startjaar aangegeven) en voor de laatste tien jaar (broedvogels), resp. laatste tien seizoenen (winter- en trekvogels).
Gebruikte trend-symbolen:
++ significante sterke toename van >5% per jaar
+ significante matige toename van < 5% per jaar
0 stabiel, geen significante trend
- matige significante afname van < 5% per jaar
-- sterke significante afname van >5% per jaar
? onzeker, geen betrouwbare trendindicatie mogelijk

Uit tabel 7.3 is af te leiden dat slechts voor drie soorten (blauwborst, grauwe gans en krakeend) de doelen behaald worden, waarbij opgemerkt moet worden dat de seizoensgemiddelden van '11/12 nog niet bekend zijn.

Conclusie
Bij de realisatie van de overnachtingshaven zijn negatieve effecten op broedvogels en niet-broedvogels niet uit te sluiten. Nader onderzoek dient uitgevoerd te worden naar de exacte omvang is van deze negatieve effecten op de geldende instandhoudingsdoelen.

Negatieve effecten kunnen tevens optreden op aangewezen habitatsoorten, hoewel dit effect klein lijkt te zijn op basis van de nu geanalyseerde verspreidingsgegevens. Aanvullende veldinventarisaties kunnen deze gegevens nauwkeuriger in beeld brengen, toespitst op de drie zoekgebieden. De huidige staat van instandhouding van habitatsoorten binnen de gebiedsgrenzen, en daarmee het wel of niet behalen van de instandhoudingsdoelen, is momenteel niet bekend. Het is onbekend of deze gegevens beschikbaar zijn.

7.2. Versnippering

Door versnippering valt het leefgebied van een soort uiteen in meerdere kleinere geïsoleerde leefgebieden. Bij verregaande versnippering, kan een (netwerk)populatie uiteenvallen in een reeks kleine populaties die geen onderling contact meer hebben. Soorten met een gering dispersievermogen, soorten die zich over de grond bewegen en soorten met behoefte aan een groot oppervlak leefgebied zijn het meest gevoelig voor versnipperende effecten.

De aanleg van de overnachtingshaven kan versnipperende effecten hebben op het leefgebied van diverse habitatrichtlijnsoorten, zoals grote modderkruiper, kamsalamander en rivierdonderpad vanwege hun beperkte dispersievermogen. Op basis van aanvullende veldgegevens die de verspreiding accuraat in kaart brengen, dient te worden onderzocht in hoeverre deze effecten optreden en of deze gevolgen hebben voor de instandhoudingsdoelen.

7.3. Verzuring en vermesting

De realisatie en het gebruik van de overnachtingshaven kan negatieve gevolgen hebben op het Natura 2000-gebied 'Gelderse Poort' als daardoor lokaal dan wel regionaal een hogere stikstofdepositie ontstaat. Stikstofdepositie leidt tot vermesting en verzuring van de bodem en heeft daarmee een directe invloed op de vegetatiesamenstelling en een indirecte invloed op de fauna. De effecten hiervan worden daarom samen bepaald.

Bronnen van stikstofdepositie zijn onder andere de aanwezige scheepvaart en de toename in clustering daarvan binnen de toekomstige haven, verkeersbewegingen en de verkeersaantrekkende werking van de haven. Daarnaast kan tijdens de aanlegfase een hogere depositie optreden als gevolg van gebruik van groot materieel.

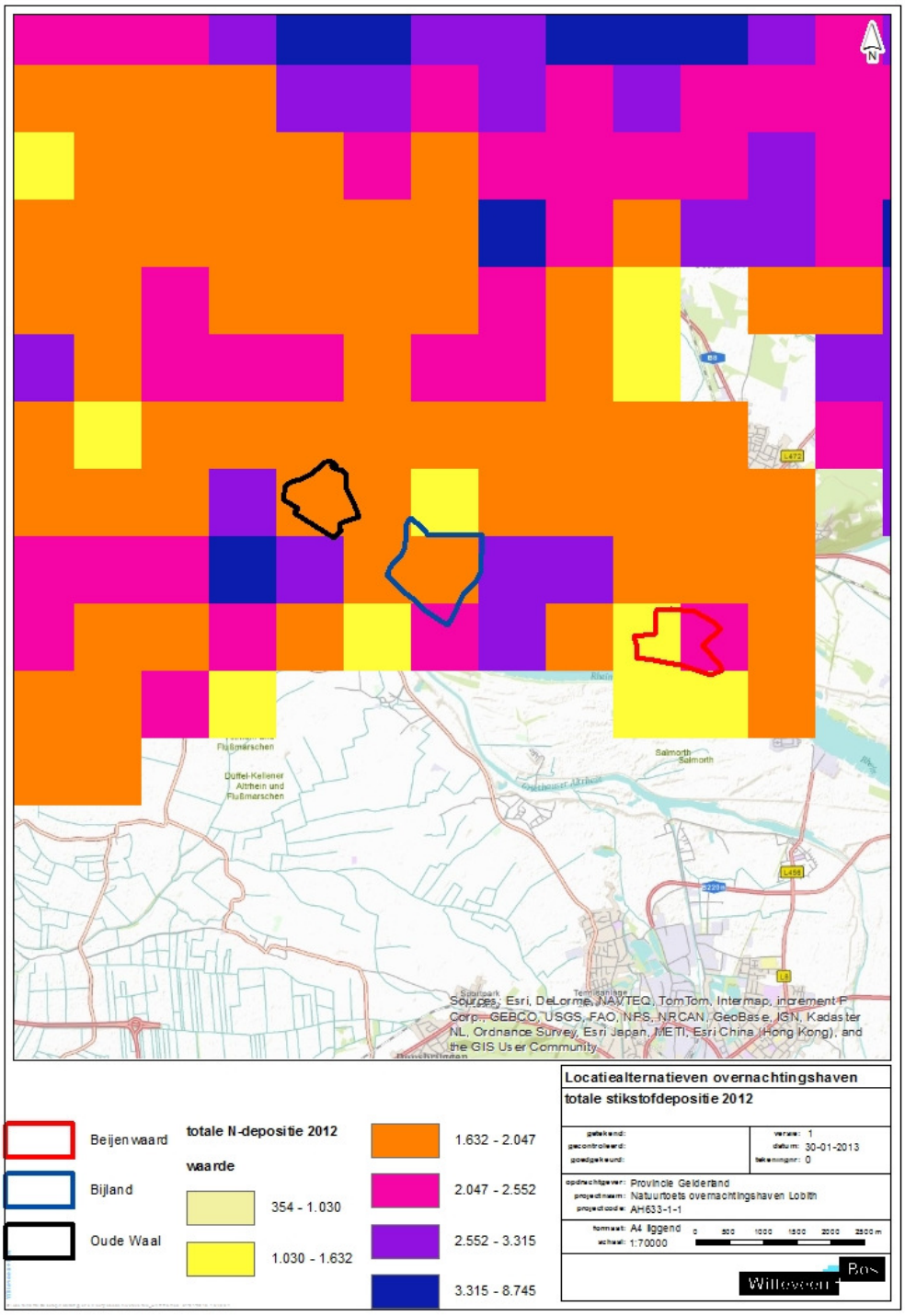
Tabel 7.4 toont de kritische depositiewaarde (KDW) van de aanwezige habitattypen in het Natura 2000-gebied 'Gelderse Poort'.

Tabel 7.4. KDW voor habitattypen 'Gelderse Poort' [lit. 9]

code	Nederlandse naam	kritische Depositie Waarde (mol/ha/jr)
H3150	meren met krabbenscheer en fonteinkruiden	2143
H3270	slikkige rivieroevers	2400
H6120	*stroomdalgraslanden	1286
H6430A	ruigten en zomen (moerasspirea)	2400
H6430C	ruigten en zomen (droge bosranden)	1857
H6510A	glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver)	1429
H91E0A	*vochtige alluviale bossen (zachthoutooibossen)	2429
H91F0	droge hardhoutooibossen	2071

Uit de kaart met de totale stikstofdepositie over 2012, weergegeven in afbeelding 7.9, blijkt dat de achtergronddepositie op de Gelderse Poort voor het grootste gedeelte tussen de 1600 en 2000 mol/ha/jaar ligt, met plaatselijk hogere waarden van meer dan 2000 mol/ha/jaar. De depositie rond de drie locatiealternatieven ligt eveneens grotendeels tussen de 1600 en 2000 mol/ha/jaar. Voor een aantal habitattypen (H6120, H6430C en H6510A) is deze achtergronddepositie reeds hoger dan de KDW. Dit betekent dat het systeem momenteel zich al in een ongunstige toestand bevindt. Het verhogen van de stikstofdepositie door de aanleg en gebruiksfase van de overnachtingshaven kan dan ook negatieve effecten hebben op het behalen van de instandhoudingsdoelen. Stikstofdepositieberekeningen in dienen uit te wijzen welke toename te verwachten is en wat de effecten zijn op de habitattypen en instandhoudingsdoelen.

Afbeelding 7.9. Totale N-depositie (2012)



7.4. Verzoeting

Verzoeting treedt op als het chloridegehalte in het water afneemt. Hierdoor kunnen negatieve effecten optreden op brakke of zoute ecosystemen. Brakke of zoute ecosystemen komen niet voor in het plangebied en de wijde omgeving daarvan, waardoor van verzoeting als gevolg van de aanleg of in gebruik name van de overnachtingshaven geen sprake is.

7.5. Verzilting

Bij verzilting is sprake van een toename in het chloridegehalte in zoete ecosystemen, waardoor deze systemen minder goed of niet meer functioneren. Van verzilting als gevolg van de geplande ontwikkelingen is geen sprake.

7.6. Verontreiniging

Er is sprake van verontreiniging wanneer stoffen die onder natuurlijke omstandigheden niet of in zeer lage concentraties voorkomen, door menselijke activiteiten in een gebied terecht komen. Het kan hierbij bijvoorbeeld gaan om zware metalen, organische verbindingen en afvalstoffen uit verbranding of productieprocessen. Over het algemeen zijn aquatische habitattypen en -soorten gevoeliger dan terrestrische systemen. Echter, afhankelijk van de concentratie en duur van de verontreiniging zijn alle habitattypen en soorten gevoelig.

De ingebruikname van de haven zorgt voor een clustering aan schepen binnen het Natura 2000-gebied. Het lozen van afvalstoffen door deze schepen kan verontreinigend werken op daar aanwezige natuurwaarden. De Waterwet en de daarvoor geldende Wet verontreiniging oppervlaktewateren (Wvo) verbiedt echter de lozing van afvalstoffen door schepen. Daarnaast is het Scheepsafvalstoffenverdrag (SAV) van kracht tussen zes Europese Rijnvaartlanden. Bovendien omvat de uiteindelijke haven door de steile oevers en het diepe water geen geschikt leefgebied voor aangewezen habitatsoorten. Negatieve effecten door verontreiniging als gevolg van de aanleg en ingebruikname van de haven kunnen dan ook worden uitgesloten.

7.7. Verdroging en vernatting

Door menselijke ingrepen kan de grondwaterstand lager of hoger worden dan gewenst is. Hierdoor kan een vochttekort of -overvloed ontstaan bij planten die van dit grondwater afhankelijk zijn. Tevens kan de aard en beschikbaarheid van voedingsstoffen wijzigen. Ook het veranderen van de natuurlijke kwelstroom kan gerekend worden tot de negatieve effecten.

Door de aanleg van de haven in gebieden die nu achter de zomerdijk liggen, wordt de invloed van het waterpeil van de Rijn op deze gebieden groter. De grondwaterstand van de percelen direct rondom de haven kan aan veranderingen onderhevig zijn als gevolg van het wisselende peil in de Rijn, en daarmee in de haven. Bij een hoog waterpeil in de haven is het aannemelijk dat de percelen hieromheen eveneens een hoger (grond)waterpeil bereiken, hetgeen vernattend kan werken. Andersom kan bij een laag waterpeil in de haven wegzijging vanuit omliggende percelen plaatsvinden, waardoor deze verdrogen.

Omdat de exacte ligging van kwelstromen en het niveau van de grondwaterstand momenteel niet bekend zijn, zijn de exacte effecten niet nader te kwantificeren en te kwalificeren. Mogelijk zijn aanvullende gegevens beschikbaar omtrent (geo)hydrologische effecten. Indien deze gegevens niet beschikbaar zijn, dient door middel van nadere geohydrologische

modelberekeningen uitgezocht te worden in welke mate de geplande ontwikkelingen verdrogend dan wel vernattend kunnen werken.

7.8. Verandering stroomsnelheid

Veranderingen in stroomsnelheid kunnen effecten hebben op de aanwezige flora en fauna omdat de situatie waaraan zij zijn aangepast veranderd. In de zoekgebieden Oude Waal en Bijland is momenteel reeds oppervlaktewater aanwezig. Als gevolg van de aanleg van de haven wordt dit bestaande water vergraven en/of aangetakt, waarmee dit in (meer) directe verbinding komt met de Rijn en het daarbij horende stromingsregime. Het veranderen van de stroomsnelheid van momenteel nauwelijks stromende wateren, zoals bijvoorbeeld de afgesloten plassen in het zoekgebied Oude Waal, kan als gevolg hebben dat daar aanwezige kenmerkende soorten verdwijnen. Dit kan op zijn beurt weer gevolgen hebben voor de instandhoudingsdoelen van de aanwezen habitattypen en -soorten. Mogelijk zijn aanvullende gegevens beschikbaar omtrent (geo)hydrologische effecten. Indien deze gegevens niet beschikbaar zijn, dient door middel van nadere geohydrologische modelberekeningen uitgezocht te worden in welke mate verandering in de stroomsnelheid negatieve effecten teweeg brengt.

7.9. Verandering overstromingsfrequentie

Overstromingen hebben invloed op groeiomstandigheden van planten binnen een gebied. De vochttoestand, zuurgraad, voedselrijkdom en het zoutgehalte kunnen worden aangetast door een verandering in de overstromingsfrequente. Een gevolg van toegenomen overstroming met voedselrijk water is bijvoorbeeld vermesting, waardoor voedselarme vegetatie afneemt. De realisatie van de haven kan leiden tot een hogere overstromingsfrequentie van percelen rondom de haven wanneer overtollig water afgevoerd moet worden in het geval van een hoge waterstand. Mogelijk zijn aanvullende gegevens beschikbaar omtrent (geo)hydrologische effecten. Indien deze gegevens niet beschikbaar zijn, dient door middel van nadere geohydrologische modelberekeningen uitgezocht te worden in welke mate verandering in de overstromingsfrequentie negatieve effecten teweeg brengt.

7.10. Verandering dynamiek substraat

Bij een verandering in de dynamiek van het substraat treedt een verandering op in de bodemdichtheid of bodemsamenstelling van terrestrische of aquatische systemen, bijvoorbeeld door aanslibbing of verstuiving. Verandering van dynamiek van het substraat kan leiden tot verandering van de abiotische randvoorwaarden waardoor levensgemeenschappen kunnen veranderen. Veranderingen in de dynamiek van het substraat kunnen optreden als gevolg van de mogelijke wijzigingen in het (grond)waterpeil, overstromingsfrequentie en stroomsnelheid door de realisatie van de overnachtingshaven. Mogelijk zijn aanvullende gegevens beschikbaar omtrent (geo)hydrologische effecten. Indien deze gegevens niet beschikbaar zijn, dient dit effect door middel van nadere (geo)hydrologische modelberekeningen in combinatie met bovenstaande effecten te worden mee beoordeeld.

7.11. Verstoring door geluid, licht en trilling & optische en mechanische verstoring

De verstoringaspecten geluid, licht, trilling, optische verstoring en mechanische verstoring zijn allen factoren die een negatief effect kunnen hebben op het leefgebied van beschermde soorten. Dieren zijn, afhankelijk van de soort, in meerdere of mindere mate gevoelig voor verstoring. Verstoring kan een direct vluchtgedrag tot gevolg hebben en kan in geval van het veelvuldig optreden ervan ook nadelige effecten hebben voor de conditie van soorten. Ook is het mogelijk dat de dichtheid van bepaalde soorten in het verstoorde gebied af-

neemt, of soorten zelfs geheel uit een verstoord gebied verdwijnen. Deze effecten kunnen daarom structureel van aard zijn.

In de huidige situatie is verstoring met name aanwezig als gevolg van de activiteiten in de jachthaven voor de Bijland en de hier aanwezige waterrecreatie, gemotoriseerd verkeer over het omliggende wegennet en overige recreatie. Naar verwachting is verstoring in de zoekgebieden Oude Waal en Bijenwaard gering. Het is te verwachten dat de verstoring toeneemt zowel in de aanlegfase als in de gebruiksfase van de overnachtingshaven. Een veranderd gebruik van het uiteindelijke plangebied kan leiden tot een grotere druk op beschermde natuurwaarden, met name verstoring van broed-, rust- en foerageergebieden van de grote aantallen vogels die deels jaarrond gebruik maken van de 3 locatiealternatieven. Tijdens de aanlegfase vindt door vergraving met bijbehorend geluid en mogelijk trilling directe verstoring plaats. Door optische en mechanische effecten als gevolg van menselijke activiteit wordt dit effect versterkt. De gevolgen in de gebruiksfase zijn mede afhankelijk van de vaarbewegingen die vanuit en naar de haven gemaakt worden. In een verdere verdieping dienen deze verstorende effecten nader te worden bepaald en hun invloed op geldende instandhoudingsdoelen te worden beoordeeld.

7.12. Verandering in populatiedynamiek

Veranderingen in de populatiedynamiek kunnen onder andere optreden als gevolg van barrièrewerking en versnippering, maar ook door direct oppervlakteverlies. Als gevolg hiervan verandert de ruimtelijke samenhang van leefgebieden binnen een netwerkpopulatie. Ook het verlies aan draagkracht van een gebied als gevolg van chemische en fysische factoren (zoals eerder beschreven) kunnen een achteruitgang van de ruimtelijke samenhang (en daarmee van de populatiedynamiek) tot gevolg hebben.

Afhankelijk van de exacte en meest recente verspreidingsgegevens van beschermde soorten, is het mogelijk dat de aanleg van de overnachtingshaven negatieve effecten heeft op de samenhang van aanwezige netwerkpopulaties. Hiermee kunnen de overlevingskansen van deze soorten verkleind worden, wat gevolgen kan hebben op geldende instandhoudingsdoelen. Vooral soorten met een zeer geringe migratie, soorten die zich over de grond bewegen en soorten met een grote oppervlaktebehoefte, kunnen de aanwezigheid van de haven ervaren als een onneembare hindernis. Door aanleg van wegen van en naar de haven kunnen bovendien verkeersslachtoffers vallen. Het opwerpen van een absolute barrière zorgt voor een verdere versnippering van het leefgebied en verkleint de overlevingskansen van de aanwezige individuen in de betreffende deel gebieden. Op basis van de meest recente inventarisatiegegevens dient in een nadere analyse bepaald te worden in hoeverre veranderingen in de populatiedynamiek optreden als gevolg van de realisatie van de overnachtingshaven.

7.13. Bewuste verandering soortensamenstelling

Verspreiding van planten en diersoorten buiten hun natuurlijke en/of oorspronkelijke verspreiding wordt als een verstorende factor ervaren. Introductie van niet inheemse soorten kan bewust of onbewust plaatsvinden. Een groot aantal uitheemse soorten heeft zich in Nederland echter permanent weten te vestigen, waarvan een deel gekwalificeerd is als invasieve exoot. Mogelijke gevolgen van uitheemse soorten op inheemse soorten zijn toenemende predatie, voedselconcurrentie, concurrentie om leef- en voortplantingsgebied, overdracht van ziektes en hybridisatie met verwante soorten. Van bewuste verandering van de soortensamenstelling als gevolg van de realisatiefase en ingebruikname van de overnachtingshaven is geen sprake. Negatieve effecten kunnen worden uitgesloten.

7.14. Conclusie effectbeoordeling

Afbakening effecten
Negatieve effecten op instandhoudingsdoelen van het Natura 2000-gebied 'Gelderse poort' kunnen niet worden uitgesloten. Deze effecten kunnen optreden als gevolg van:
- oppervlakteverlies;
- versnippering;
- verzuring en vermesting;
- verandering in de (geo)hydrologie:
  - verdroging en vernatting;
  - verandering stroomsnelheid;
  - verandering overstromingsfrequentie;
  - verandering dynamiek substraat;
- verstoring door geluid, licht en trilling en optische en mechanische verstoring;
- verandering in populatiedynamiek.

De genoemde effecten zijn te clusteren in vier groepen waarvoor nadere informatie benodigd is:
- oppervlakteverlies (met betrekking tot habitat- en vogelsoorten), versnippering en verandering in populatiedynamiek zijn effecten die pas nader bepaald kunnen als de veldinventarisaties gereed zijn;
- de effecten van verzuring en vermesting worden inzichtelijk gemaakt door het uitvoeren van stikstofdepositieberekeningen;
- om de mogelijke effecten als gevolg van veranderingen in de (geo)hydrologie in beeld te brengen, zijn aanvullende gegevens nodig. Indien deze niet beschikbaar zijn, dienen modelberekeningen uitgevoerd te worden;
- verstoring door geluid wordt door aanvullende berekeningen inzichtelijk gemaakt. Verstoring door licht, trilling en optische en mechanische verstoring is afhankelijk van de uiteindelijke locatie van de overnachtingshaven, te gebruiken materieel en periode van uitvoer. Wanneer deze gegevens bekend zijn, kunnen de effecten op instandhoudingsdoelen nader bepaald worden.

Afbakening instandhoudingsdoelen
Negatieve effecten op zowel habitattypen, habitatsoorten en vogelsoorten zijn op basis van de huidige beschikbare kennis niet uit te sluiten. Op basis van de veldinventarisaties die de verspreiding van soorten in kaart brengen, kunnen mogelijk effecten worden weggeschreven indien blijkt dat deze soorten niet voorkomen binnen de invloedssferen van het project, en/of hieruit blijkt dat ook uitbreidingsdoelstellingen niet worden belemmerd. Hiervoor dient wel bekend te zijn wat de huidige staat van instandhouding is van de aanwezige habitatsoorten.

Resultaat
Het resultaat van de Voortoets is uiteindelijk (na afronding van de veldinventarisaties) dat duidelijk is welk effect voor welk instandhoudingsdoel in de Passende Beoordeling wordt geanalyseerd.

8. VOORTOETS UNTERER NIEDERRHEIN

Gezien de ligging van de drie zoekgebieden buiten het Natura 2000-gebied ‘Unterer Niederrhein’, is van directe effecten op habitattypen, -soorten en vogelsoorten, zoals oppervlakteverlies, versnippering en verandering in populatiedynamiek, geen sprake. Aangezien de drukbevaren Rijn tussen de zoekgebieden en het Natura 2000-gebied ligt, worden ook optische en mechanische effecten uitgesloten. Door de ligging van de Rijn tussen de zoekgebieden en het Natura 2000-gebied, kunnen ook effecten die de geohydrologie aantasten worden uitgesloten. De verder reikende effecten stikstofdepositie en geluid kunnen echter wel negatieve effecten hebben. Op basis van de berekeningen die uitgevoerd dienen te worden bij de toetsing van het Natura 2000-gebied ‘Gelderse Poort’ kan ingeschat worden in hoeverre deze effecten invloed hebben op het Duitse Natura 2000-gebied.

9. PASSENDE BEOORDELING

9.1. Inleiding

9.2. Te toetsen instandhoudingsdoelen

9.2.1. Samenvatting conclusies Voortoets

9.2.2. De in de Passende Beoordeling te betrekken instandhoudingsdoelen

9.3. Effectbeschrijving

9.3.1. Effect 1

9.3.2. Effect 2

9.3.3. Effect 3

9.4. Effectbeoordeling, mitigatie en conclusie

9.4.1. Effect 1

9.4.2. Effect 2

9.4.3. Effect 3

9.4.4. Mitigatie

9.4.5. Conclusie

10. CUMULATIEVE EFFECTEN

Om te bepalen of de effecten van de realisatie en ingebruikname van de overnachtingshaven in combinatie met bestaande of vergunde projecten leiden tot significant negatieve effecten, dient een cumulatiebeoordeling plaats te vinden. Gezien de omvang van het Natura 2000-gebied 'Gelderse Poort' is het te verwachten dat andere projecten tegelijktijdig met de realisatie van de overnachtingshaven uitgevoerd worden. Hieronder vallen onder andere ontwikkelingen uit goedgekeurde bestemmingsplannen en structuurvisies, die op internet geraadpleegd kunnen worden [lit. 10]. Op basis van de uit te voeren verdiepingsslag om de effecten van de realisatie en ingebruikname van de overnachtingshaven nader te specificeren, dient beoordeeld te worden voor welke van deze effecten een cumulatiebeoordeling noodzakelijk is.

11. CONCLUSIE

12. BRONNEN

1. kaartmachine van het ministerie van Economische Zaken: http://www.synbiosys.alterra.nl/natura2000/default.aspx?main=gebieden
2. effectenindicator van het ministerie van Economische Zaken: http://www.synbiosys.alterra.nl/natura2000/effectenindicator.aspx?subj=effectenmatrix
3. gebiedendatabase van het ministerie van Economische Zaken: http://www.synbiosys.alterra.nl/natura2000/gebiedendatabase.aspx?subj=n2k&groep=6&id=n2k67
4. Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, Ontwerpbesluit Gelderse Poort.
5. Ministerie van Landbouw en Visserij, Aanwijsbesluit Oude Waal, 16 maar 1983.
6. Ministerie van Cultuur, Recreatie en Maatschappelijk Werk, Aanwijsbesluit Weide Oude Rijnstrangen, 18 april 1979.
7. Kommission der Europäischen Gemeinschaf, Gebietsnr.: DE 4203-401. Standard - Datenbogen.
8. http://www.wrij.nl/digitaal_loket/vergunning_melding/toelichtingen/toelichting/waterstaatswerken
9. H.F. van Dobben, R. Bobbink, D. Bal en A. van Hinsberg, 2012. Overzicht van kritische depositiewaarden voor stikstof, toegepast op habitattypen en leefgebieden van Natura 2000. Wageningen, Alterra. Alterra-rapport 2397.
10. http://www.ruimtelijkeplannen.nl/web-roo/roo/?

BIJLAGE II UITGANGSPUNTENNOTITIE

Document	Uitgangspuntennotitie voor effectonderzoeken planMER Overnachtingshaven Lobith – Beoordelingskader effectstudies		
Documenttype	Memo		
Documentnummer	13M3011-003		
Versienummer	5	**Opgesteld door**	L.A. Dam
Versiedatum	2 juli 2013	**Akkoord bevonden door**	J. Rijnbeek
Status	Definitief	**Paraaf**	

1. Introductie

1.1 Aanleiding onderzoek

De Boven-Rijn en Waal behoren tot de drukst bevaren vaarwegen in Nederland. De omvang van het goederenvervoer over water neemt nog jaarlijks toe. In de scheepvaart doet zich bovendien een geleidelijke schaalvergroting voor, de gebruikte schepen worden groter. Om de veiligheid van de scheepvaart te borgen, is wettelijk bepaald dat schippers op gezette tijden rust moeten nemen. Om schippers voldoende gelegenheid te geven te rusten zonder op de rivier voor anker te moeten gaan, realiseert Rijkswaterstaat langs hoofdvaarwegen overnachtingshavens.

In de omgeving van Lobith wil het Ministerie van Infrastructuur en Milieu het aantal ligplaatsen vergroten en ligplaatsen realiseren voor grotere schepen. Provincie Gelderland kijkt samen met Rijkswaterstaat en Gemeente Rijnwaarden naar een locatie voor een nieuw te realiseren overnachtingshaven.

Het project "Overnachtingshaven Lobith" bestaat uit twee fasen:

- In fase 1 wordt het MIRT2-besluit voorbereid (niveau plan-MER). Verschillende oplossingsrichtingen worden uitgewerkt tot alternatieven, welke onderling worden vergeleken. Op basis hiervan wordt door de samenwerkende partijen, zijnde Provincie Gelderland, Rijkswaterstaat en Gemeente Rijnwaarden, een Voorkeursalternatief gekozen. Fase 1 leidt tot een plan-MER, dat het bevoegd gezag in combinatie met het nog op te stellen project-MER bij het (voor)ontwerp Inpassingsplan zal publiceren. De informatie over de milieueffecten uit de plan-MER vormt samen met informatie over vastgoed, vergunbaarheid (m.n. natuur), kosten, meekoppelkansen (kansen en bedreigingen) en de nautisch technische beoordeling van Schuttevaer de basis voor bestuurlijke besluitvorming voor het voorkeursalternatief.

- In fase 2 wordt het MIRT3-besluit voorbereid (niveau project-MER). Het Voorkeursalternatief uit fase 1 wordt nader uitgewerkt, waarbij verschillende varianten worden beoordeeld. Deze fase leidt tot een (voor)ontwerp inpassingsplan/gecombineerd PlanProject-MER dat gepubliceerd wordt.

De hoofdvraag van het onderzoek voor het plan-MER is:
"Wat zijn de (milieu-) effecten van een overnachtingshaven op de locaties Beijenwaard, Bijland en Oude Waal? En wat zijn de (milieu-) effecten van de realisatie van een kleine haven in combinatie met de modernisering van de bestaande vluchthaven Tuindorp?"

Het natuuronderzoek wordt door een andere opdrachtnemer ingevuld. Voor deze opdracht is de hoofdvraag: "Is een overnachtingshaven op de 3 locaties vergunbaar vanuit de Nbw, Ffw en EHS?" Afstemming tussen beide onderzoeken vindt plaats. De effecten van de realisatie van een overnachtingsplaatsen op natuur worden opgenomen in de plan-MER.

1.2 Doel uitgangspuntennotitie

In deze uitgangspuntennotitie worden de uitgangspunten voor de effectonderzoeken voor het plan-MER beschreven. Doel van deze notitie is dan ook om de uitgangspunten in alle effectonderzoeken te stroomlijnen. Deze notitie richt zich uitsluitend op de onderzoeken voor het plan-MER, uitgangspunten voor andere onderdelen (zoals kostenraming) worden afzonderlijk vastgesteld. Deze notitie is gebruikt als input voor de voorbespreking van de effectenstudies met bevoegd gezag. Bevoegd gezag voor het gehele plan-MER in fase 1 is provincie Gelderland.

1.3 Leeswijzer

In het hoofddocument van deze notitie zijn de algemene uitgangspunten voor de effectonderzoeken voor het plan-MER opgenomen. Hoofdstuk 2 geeft de functionele eisen die gesteld worden aan de overnachtingshaven weer. Hoofdstuk 3 geeft inzicht in de alternatieven die onderzocht worden, waarin in hoofdstuk 4 aangegeven wordt hoe de effectbeoordeling van deze alternatieven plaatsvindt. Hoofdstuk 5 geeft de uitgangspunten weer die voor alle effectonderzoeken van toepassing zijn.

In bijlage 1 zijn houtskoolschetsen van de alternatieven opgenomen en in de bijlagen 2 tot en 7 zijn de technische uitgangspunten per thema weergegeven.

2. Functionele eisen aan de overnachtingshaven

2.1 Algemeen

In het plan-MER wordt voor de drie zoekgebieden (Beijenwaard, Bijland en Oude Waal) de effecten in beeld gebracht van een overnachtingshaven voor de volledige opgave (circa 70 schepen). En een aanpassing van die opgave voor een kleinere overnachtingshaven ter grootte van de ondergrens van de ligplaatsbehoefte (circa 44 schepen). Dit is gebaseerd op de in 2007 uitgevoerde ramingen van ligplaatsbehoefte (DVS, 2007). Daarnaast worden de effecten in beeld gebracht van de modernisering van de bestaande vluchthaven Tuindorp.

2.2 Capaciteitseisen nieuwe overnachtingshaven

De haven van circa 70 schepen moet toekomstbestendig zijn en voldoen aan de volgende eisen:

- 10 steigers voor in totaal 60 schepen, waaronder 9 ligplaatsen bestemd voor 1-kegelschepen. Alle ligplaatsen moeten geschikt zijn CEMT-klasse Va schepen (maatgevend schip 135 m lang en 11,4 m breed).
- 1 lange steiger voor 2 koppelverbanden tot 190 m (CEMT-klasse Vb/RWS klasse BII-2l en C2l) of 4 schepen tot een gezamenlijke lengte van 190 m. (De lengte van de steiger wordt bepaald door de lengte van het koppelverband. Dit houdt in dat de steiger niet geschikt is voor 4 schepen van CEMT-klasse Va);
- 1 meerpalenrij voor 2 koppelverbanden tot 190 m (CEMT-klasse Vb/RWS klasse BII-2l en C2l) of 4 schepen tot een gezamenlijke lengte van 190 m. (De lengte van de meerpalenrij wordt bepaald door de lengte van het koppelverband. Dit houdt in dat de meerpalenrij niet geschikt is voor 4 schepen van CEMT-klasse Va);
- 1 ligplaats bestemd voor een 2-kegelschip CEMT-klasse Va (maatgevend schip is 135 m lang en 11,4 m breed);
- 1 faciliteitensteiger met aan 2-zijde ligplaatsen geschikt voor CEMT-klasse Va (maatgevend schip is 135 m lang en 11,4 m breed).
- 1 autoafzetsteiger met aan 2-zijde ligplaatsen geschikt voor CEMT-klasse Va (maatgevend schip is 135 m lang en 11,4 m breed).
- 1 RWS-steiger voor het afmeren van overheidsvaartuigen geschikt voor RWS 70 serie van 25 m lengte.

De haven van circa 44 schepen moet toekomstbestendig zijn en voldoen aan de volgende eisen:

- 6 steigers voor in totaal 34 klasse Va schepen, waaronder 6 ligplaatsen bestemd voor 1-kegelschepen. Alle ligplaatsen moeten geschikt zijn CEMT-klasse Va schepen (maatgevend schip 135 m lang en 11,4 m breed).
- 1 lange steiger voor 2 koppelverbanden tot 190 m (CEMT-klasse Vb/RWS klasse BII-2l en C2l) of 4 schepen tot een gezamenlijke lengte van 190 m. (De lengte van de steiger wordt bepaald door de lengte van het koppelverband. Dit houdt in dat de steiger niet geschikt is voor 4 schepen van CEMT-klasse Va);
- 1 meerpalenrij voor 2 koppelverbanden tot 190 m (CEMT-klasse Vb/RWS klasse

BII-2l en C2l) of 4 schepen tot een gezamenlijke lengte van 190 m. (De lengte van de meerpalenrij wordt bepaald door de lengte van het koppelverband. Dit houdt in dat de meerpalenrij niet geschikt is voor 4 schepen van CEMT-klasse Va);
- 1 ligplaats bestemd voor een 2-kegelschip CEMT-klasse Va (maatgevend schip is 135 m lang en 11,4 m breed);
- 1 faciliteitensteiger met aan 2-zijde ligplaatsen geschikt voor CEMT-klasse Va (maatgevend schip is 135 m lang en 11,4 m breed).
- 1 autoafzetsteiger met aan 2-zijde ligplaatsen geschikt voor CEMT-klasse Va (maatgevend schip is 135 m lang en 11,4 m breed).
- 1 RWS-steiger voor het afmeren van overheidsvaartuigen geschikt voor RWS 70 serie van 25 m lengte.

2.3 Capaciteitseisen modernisering vluchthaven Tuindorp

Naast de realisatie van een nieuwe overnachtingshaven (groot of klein) wordt onderzocht wat de mogelijkheden zijn voor het moderniseren van de bestaande vluchthaven Tuindorp. Daarbij wordt ook gekeken naar de effecten van het combineren ervan met een nieuwe kleine overnachtingshaven in het zoekgebied Oude Waal, Bijland en Beijenwaard. Voor modernisering van de bestaande haven worden vooralsnog de onderstaande ontwerpuitgangspunten vastgesteld. Als blijkt dat dit niet past, volgt overleg met opdrachtgever over aanpassing:

- Handhaven bestaande functies loswal en particulier gebruik steiger in de havenkom. Verplaatsing binnen de havenkom is wel mogelijk, mits de particuliere steiger gekoppeld blijft aan het buiten de haven gelegen bedrijf.
- Bieden van ligplaatsen voor schepen van CEMT-klasse Va/RWS-klasse M8 (maatgevende schip is maximaal 110 meter, 11,4 m. breed). Het verwachte aantal is circa 20 ligplaatsen.
- Bieden van 1 ligplaats voor 1 kegelschip.
- Er is geen ruimte gereserveerd voor bijzondere ligplaatsen: lange meerpalenrij, lange steiger, faciliteitensteiger, autoafzetsteiger, RWS-steiger.

2.4 Worstcase-benadering

Als basis voor het effectenonderzoek wordt aangenomen dat de nieuwe haven maximaal gebruikt wordt. Dit wordt de worstcase-benadering genoemd. Het uitgangspunt om deze effecten te toetsen heeft tot doel om voor de inrichting van de haven zoveel mogelijk flexibiliteit in de bestaande wet- en regelgeving te zoeken. Op basis van een worstcase-benadering voor elke locatie wordt gekeken hoe de overnachtingshaven binnen het zoekgebied te situeren is met zo weinig mogelijk effect op de omgeving in de aanleg- en de gebruiksfase. Er wordt geen gedetailleerd ontwerp gemaakt van een mogelijke haven, zodat de aannemer bij realisatie de maximale (ontwerp)vrijheid heeft om voor een optimale oplossing te kiezen, binnen de door de overheden gestelde kaders.

2.5 Overige eisen

Om een volwaardige overnachtingshaven te realiseren moet ook rekening worden gehouden met allerlei nutsvoorzieningen:

- elektra en verlichting*;
- radar;
- water;
- parkeren;
- afval;
- aansluiting haventerrein naar de openbare weg.

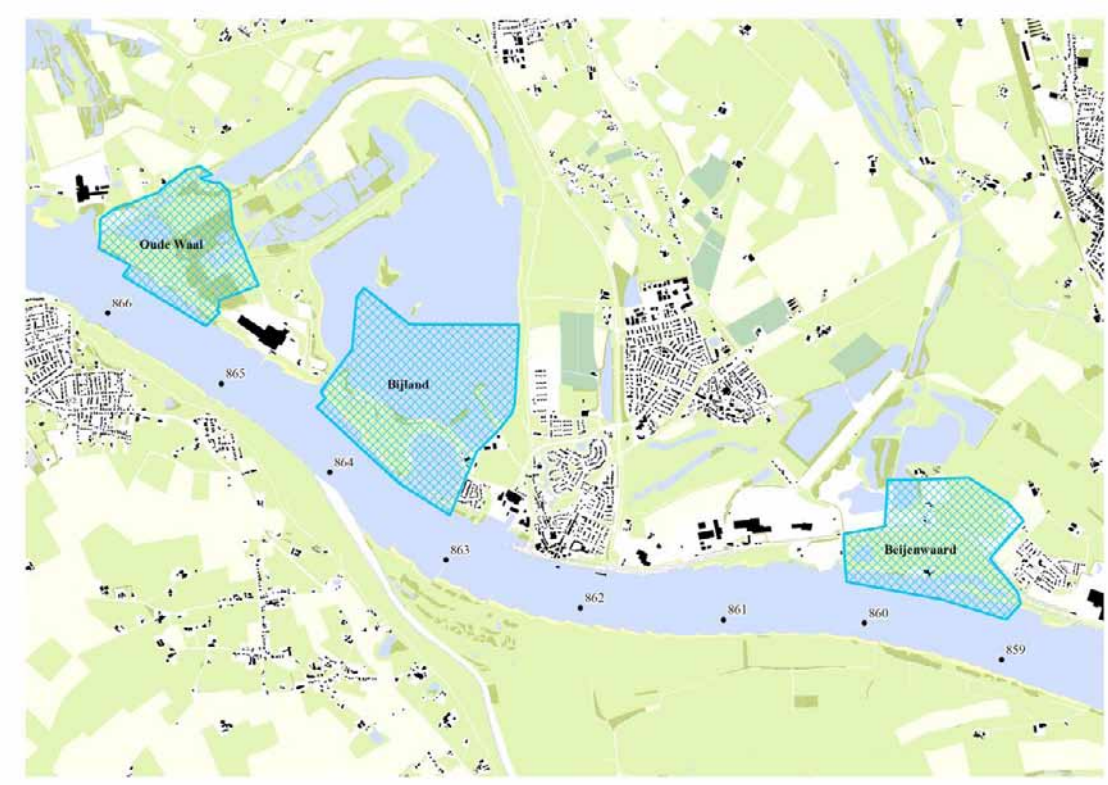
* Voor walstroom wordt ruimte gereserveerd. In het plan-MER is het uitgangspunt geen walstroom en worden de effecten daarop getoetst. De effecten mét walstroom worden alleen kwalitatief beschreven.

Tevens dient de haven voldoende manoeuvreerruimte te bieden voor de binnenvaartschepen. De zwaaigelegenheid van de vrije cirkel bedraagt 1,2 maal de lengte van het maatgevende schip (Richtlijn Vaarwegen 2011).

3. Te onderzoeken alternatieven

3.1 Zoekgebieden

Voor de realisatie van een overnachtingshaven bij Lobith zijn drie zoekgebieden opgegeven: (van oost naar west) Beijenwaard, Bijland en Oude Waal (figuur 1).



Figuur 1. Ligging drie zoekgebieden

3.2 Ontwerpkeuzes

Naast de functionele eisen uit hoofdstuk 2 zijn er per locatie een aantal ontwerpkeuzes. Voor de zoekgebieden gelden de volgende ontwerpkeuzes:

- Grote/kleine havencapaciteit (circa 70/44)
- Verschillende posities van de havenmond
- Afstand tot het splitsingspunt (Oude Waal)
- Wel/niet (zoveel mogelijk) ontzien natuur
- Wel/niet op het land (Bijland)
- Wel/niet ontzien jachthaven (Bijland)

- Wel/niet ontzien bestaande infrastructuur (bijvoorbeeld ontsluitingsweg steenfabriek)
- Wel/niet behouden bestaande positie primaire waterkering (Beijenwaard)
- Wel/niet (zoveel mogelijk) ontzien bestaande bebouwing (Beijenwaard, Ameidse dam)
- Wel/niet ontzien waterkering, gevolgen waterbeheer binnendijks (Beijenwaard)
- Wel/niet combineren met Oevergeul Boven-Rijn (Oude Waal)

Voor de realisatie van een grote (van circa 70 ligplaatsen) of kleine haven (van circa 44 ligplaatsen) in de zoekgebieden Beijenwaard, Bijland en Oude Waal zijn onderscheidende alternatieven gedefinieerd. Per alternatief zijn in de volgende paragrafen de belangrijkste ontwerpkeuzes aangegeven. Voor de alternatieven van de kleine haven geldt dat deze gecombineerd kunnen worden met het handhaven van de bestaande vluchthaven Tuindorp.

De houtskoolschetsen behorende bij de alternatieven zijn opgenomen in bijlage 1.

3.3 Alternatieven Beijenwaard

1. Grote haven buitendijks (gehele gebied)
    - Niet ontzien buitendijkse natuurwaarden
    - Niet ontzien bestaande buitendijkse bebouwing
    - Wel ontzien waterkering, handhaven huidige ligging primaire kering
    - Locatie havenmond in midden van zoekgebied

2. Grote haven deels binnendijks met westelijke gelegen havenmond
    - Deels ontzien buitendijkse natuurwaarden
    - Wel ontzien bestaande buitendijkse bebouwing
    - Niet ontzien binnendijkse bebouwing Ameidse dam
    - Niet ontzien waterkering
    - Locatie havenmond westelijk

3. Kleine haven buitendijks met westelijk gelegen havenmond.
    - Deels ontzien buitendijkse natuurwaarden (strang)
    - Niet ontzien bestaande buitendijkse bewoning
    - Wel ontzien binnendijks gelegen bewoning
    - Wel ontzien waterkering
    - Locatie havenmond westelijk

4. Kleine haven deels binnendijks met oostelijk gelegen havenmond
    - Deels ontzien buitendijkse natuurwaarden
    - Wel ontzien bestaande buitendijkse bewoning
    - Wel ontzien binnendijks gelegen bewoning Ameidse dam
    - Niet ontzien waterkering
    - Locatie havenmond oostelijk

3.4 Alternatieven Bijland

5. Grote haven in plas met havenmond ter plaatse huidige vluchthaven
    - Niet ontzien locatie jachthaven, verplaatsen naar andere locatie
    - Wel verkleinen plas voor recreatieve voorzieningen
    - Niet op het land
    - Wel ontzien van natuurwaarden op land
    - Wel ontzien begraafplaats Gemenebest
    - Wel ontzien van natuur in de plas (winterrustplaats vogels en vissen)
    - Wel verplaatsen ontsluitingsweg steenfabriek

6. Grote haven op land met havenmond ter plaatse huidige vluchthaven (inclusief een kleine strook van de plas)
    - Wel ontzien huidige locatie jachthaven
    - Niet verkleinen plas voor recreatieve voorzieningen
    - Wel op het land
    - Niet ontzien van natuurwaarden op land
    - Niet ontzien begraafplaats Gemenebest
    - Wel ontzien van natuur in de plas (winterrustplaats vogels en vissen)
    - Wel verplaatsen ontsluitingsweg steenfabriek

7. Kleine haven in plas met nieuwe westelijk gelegen havenmond
    - Wel ontzien huidige locatie jachthaven
    - Wel verkleinen plas voor recreatieve voorzieningen
    - Deels op het land
    - Deels ontzien van natuurwaarden op land
    - Mogelijk ontzien begraafplaats Gemenebest
    - Deels ontzien van natuur in de plas (winterrustplaats vogels en vissen)
    - Wel verplaatsen ontsluitingsweg steenfabriek

8. Kleine haven op land met havenmond ter plaatse huidige vluchthaven
    - Wel ontzien huidige locatie jachthaven
    - Niet verkleinen plas voor recreatieve voorzieningen
    - Wel op het land
    - Niet ontzien natuurwaarden op land
    - Wel ontzien begraafplaats Gemenebest
    - Wel ontzien van natuur in de plas (winterrustplaats vogels en vissen)
    - Niet verplaatsen ontsluitingsweg steenfabriek

3.5 Alternatieven Oude Waal

9. Grote haven zonder rekening te houden met oevergeul en oostelijk gelegen havenmond.
    - Geen rekening houdend met oevergeul Boven-Rijn (Inrichtingsplan voor de Rijnwaardense Uiterwaarden (2001)
    - Grote(re) afstand tot het splitsingspunt
    - Niet ontzien van natuur

10. Kleine haven wel rekening houdend met oevergeul en westelijk gelegen havenmond.
    - Wel rekening houdend met oevergeul Boven-Rijn (Inrichtingsplan voor de Rijnwaardense Uiterwaarden (2001)
    - Kleine(re) afstand tot het splitsingspunt
    - Niet ontzien natuur

    NB Voor dit alternatief wordt ook een schetsontwerp gemaakt zonder rekening te houden met de ligging van de oevergeul. De haven komt dan op de locatie van de oevergeul te liggen waardoor de bestaande natuurwaarden zo veel als mogelijk kunnen worden ontzien. De effecten hiervan worden kwalitatief beschreven in de plan-MER. Er vinden geen berekeningen plaats voor het thema leefmilieu.

3.6 Alternatief vluchthaven Tuindorp

11. Moderniseren bestaande vluchthaven Tuindorp.
    - Ontzien bestaande functies in vluchthaven (loswal en particulier gebruik steiger)
    - Behoud ligplaats voor 1-kegelschip

    NB Een combinatie van het moderniseren van de bestaande vluchthaven met een kleine haven in de Bijland lijkt niet waarschijnlijk. Voor de scheepvaart wordt echter wel gekeken naar de effecten van cumulatie hiervan. Er worden geen berekeningen voor leefmilieu gedaan.

3.7 Ontwerpen

Per alternatief wordt de houtskoolschets uitgewerkt tot een schetsontwerp. Dit is een gedetailleerde tekening van de havenlayout waarin o.m. inrichtingen en voorzieningen worden weergegeven. De tekening heeft een detailniveau dat nodig is voor effectstudies en kostenramingen. Doel van het schetsontwerp is het aantonen dat de realisatie van de overnachtingshaven op de locatie mogelijk is. De schetsontwerpen zijn uitsluitend voor intern gebruikt. Voor de berekeningen van geluid en stikstofdepositie wordt uitgegaan van de contouren van de schetsontwerpen (dus niet de daarin aangegeven steigers etc.) met een reële afstand voor o.a. dijk, ontsluiting.

De klantwensen en -eisen van omgevingspartijen worden opgenomen in een systeem eisen specificatie (SES), indien nodig voorzien van grenzen waarbinnen de haven of havenonderdelen (zoals bijvoorbeeld havenmond) dienen te worden gesitueerd. De SES dient als basis voor verdere variantuitwerking na de locatiekeuze. In de kaderstellende ontwerpen worden vervolgens die zaken opgenomen waar een haven aan moet voldoen binnen de vigerende wet- en regelgeving. Tevens kunnen beperkingen die uit de schetsontwerpen en de effectstudies naar voren zijn gekomen, opgenomen worden in de kaderstellende ontwerpen. Het is niet de bedoeling alles vast te leggen, de aannemer houdt een mate van keuzevrijheid in de exacte invulling van de overnachtingshaven. Echter, indien gekozen wordt voor een alternatief waarin aanpassingen aan waterkeringen noodzakelijk zijn, heeft de aannemer geen keuzevrijheid voor het technisch ontwerp.

4. Beoordeling effecten alternatieven

4.1 Effectbeoordeling

De effectbeoordelingen van de alternatieven in de plan-MER leveren de informatie die bijdraagt aan de bestuurlijke besluitvorming voor een voorkeurslocatie voor de realisatie van een overnachtingshaven. Het gaat hierbij om het in beeld brengen van effecten die onderscheidend zijn voor de locatiekeuze.

De effecten van de alternatieven worden ten opzichte van elkaar beoordeeld per opgave (opgave voor respectievelijk 70 en 44 schepen). De alternatieven van een grote en een kleine haven worden niet onderling vergeleken. Het alternatief met de kleinere haven voor 44 schepen valt dan altijd gunstiger uit ten opzichte van de grotere haven voor 70 schepen.

De effecten van de modernisering van de vluchthaven Tuindorp worden ook (separaat) in beeld gebracht. Voor de combinatie van 2 locaties (modernisering van de bestaande overnachtingshaven in combinatie met een kleinere nieuwe haven) wordt indien van toepassing ook de cumulatie van effecten in beeld gebracht.

Het beoordelingskader heeft betrekking op de uitgangspunten en werkwijze van de effectonderzoeken in de gebruiksfase van het project. Voor de aanlegfase kan naar verwachting worden volstaan met algemene aannames over werken vanaf water/land en de effecten daarbij per thema. Eventuele locatie specifieke aandachtspunten voor de aanlegfase worden in de kwalitatieve expert beoordeling meegenomen. Om een indicatie te kunnen geven van de hoeveelheid hinder (milieueffecten) tijdens de aanlegfase wordt de hoeveelheid grondverzet bepaald.

De effecten van de alternatieven worden beoordeeld ten opzichte van de referentiesituatie die bestaat uit de huidige situatie met medeneming van de autonome ontwikkeling, met andere woorden de situatie zonder een nieuw te realiseren overnachtingshaven. Hiervoor is het noodzakelijk de huidige situatie vast te leggen met de daarvoor geldende uitgangspunten. De uitgangssituatie wordt vastgelegd in een reeks locatie specifieke schetsontwerpen. Daarnaast worden de effecten in beeld gebracht voor een zichtjaar in de toekomst.

Bij de effectbeoordeling wordt ook (gebruik van de haven bij) stremmingen en piekbelastingen in ogenschouw genomen. In deze fase van het project wordt volstaan met een kwalitatieve beschrijving.

Voor de plan-MER fase wordt in de effectbeoordeling het vervallen van het gebruik van de ankerplaatsen in de rivier niet meegenomen. De effecten zijn voor alle alternatieven gelijk en daarmee niet onderscheidend voor de locatiekeuze. Wel wordt gekeken naar de positieve effecten van het opheffen van de huidige ankerplaatsen op de stikstofconcentraties en verandering in het gebruik van de overnachtingsplaatsen voor de binnenvaartschipper.

In de plan-MER wordt ook gekeken naar grensoverschrijdende effecten (grens Nederland/Duitsland). In deze fase van het project wordt volstaan met een kwalitatieve beschrijving.

Voor bepaalde aspecten, zoals lucht, geluid en externe veiligheid, worden ondersteunende effectberekeningen uitgevoerd.

4.2 Beoordelingskader

Het beoordelingskader (tabel 1) geeft een beschrijving van de criteria die in de afweging worden gebruikt. Het beoordelingskader is overgenomen uit de Notitie Reikwijdte en Detailniveau (Provincie Gelderland, versie 7 mei 2013). Voor een toelichting op de thema's en aspecten wordt verwezen naar de Notitie Reikwijdte en Detailniveau.

Tabel 1. Beoordelingskader

Thema	Aspect	Criteria	Methodiek gebruik haven
Scheepvaart	Scheepvaart-veiligheid	Manoeuvreerruimte in de haven	Bijlage 2
		Afmeersituatie	
		Veiligheid bij in- en uitvaren van de haven	
Leefmilieu	Geluid	Geluidsbelasting dichtstbijzijnde geluidsgevoelige objecten/ en recreatiewoningen discrete punten geluidsbelastingen	Bijlage 3
		Aantal ha binnen de contouren van geluidbelasting	
		Aantal ha geluidbelasting binnen Natura 2000-gebied	
	Luchtkwaliteit	Jaargemiddelde concentratie NO2	Bijlage 3
		Overschrijding jaargemiddelde concentratie NO2	
		Uurgemiddelde grenswaarde NO2	
		Overschrijding uurgemiddelde grenswaarde NO2	
		Jaargemiddelde concentratie PM10[1]	
		Overschrijding jaargemiddelde concentratie PM10	
		Uurgemiddelde grenswaarde PM10	
		Overschrijding 24-uurgemiddele grenswaarde PM10	
	Gezondheid	Ernstige geluidhinder en aantal slaapverstoorden	Bijlage 3
		Bevolkingsdichtheid en gevoelige bestemmingen binnen 100 meter van de rand van de haven	
	Externe veiligheid	Effectgebied in relatie tot (bebouwde) omgeving	Bijlage 3

[1] Fijn stof PM2.5 wordt in lijn met het advies van de Commissie m.e.r. niet meegenomen (Bron: Overnachtingshaven Lobith, Advies over reikwijdte en detailniveau van het milieueffectrapport. Commissie voor de milieueffectrapportage, 21 februari 2013, rapportnummer 2737-30.)

Thema	Aspect	Criteria	Methodiek gebruik haven
		Bereikbaarheid hulpdiensten (opkomsttijden)	
Natuur	Natura2000-gebied	Effecten op aangewezen soorten en habitats Natuurbeschermingswet 1989	Bijlage 4
	EHS	Effecten op wezenlijke kenmerken en waarden EHS	
	FF-wet	Effecten op Flora- en Faunasoorten	
Bodem en water	Hydraulische effecten	Effect op waterstanden	Bijlage 5
		Effect op afvoerverdeling bij Pannerdensche kop	
		Effect op stroomsnelheden	
	Dijkstabiliteit	Effect op dijkstabiliteit en binnendijkse kwel	Bijlage 5
	Bodemligging en morfologie	Effect op morfologie van het zomerbed	Bijlage 5
	(Water)bodem kwaliteit en grondverzet	Effect op bodemkwaliteit	Bijlage 5
		Effect op grondbalans (duurzaamheid)	
	Waterkwaliteit	Effect op de chemische toestand	Bijlage 5
		Effect op de ecologische toestand	
	Grondwater	Effect op stijghoogte	Bijlage 5
		Effect op verticale stroming van het water (flux)	
Landschap, cultuurhistorie, archeologie	Landschap	Aantasting of verlies van waardevolle landschappelijke elementen, lijnen of gebieden	Bijlage 6
		Aantasting of verlies van aardkundige waarden	
	Cultuurhistorie	Aantasting of verlies van waardevolle cultuurhistorische elementen, lijnen of gebieden	
		Kansen voor het versterken of terugbrengen van waardevolle cultuurhistorische elementen, lijnen of gebieden (aanzicht)	
	Archeologie	Aantasting van gebieden met bekende archeologische waarden of een archeologische verwachtingswaarden	
Ruimtelijke aspecten	Infrastructuur	Effect op lokale ontsluitingswegen (bereikbaarheid van omliggende dorpen en verkeersveiligheid)	Bijlage 7
		Effect op lokale fiets- en wandelpaden/-routes	
	Sociale veiligheid	Inrichting van de haven	Bijlage 7
		Inpassing van de haven in de omgeving	
	Ruimte gebruik	Effecten op basis van oppervlakte huidig en toekomstige gebruiksfuncties	Bijlage 7

4.3 Effectvergelijking

Het plan-MER beschrijft en beoordeelt de effecten van de alternatieven. Hierbij wordt een vijfpuntsschaal gehanteerd (zie tabel 2). Dit betekent dat voor elk effect wordt aangegeven of de effecten van de alternatieven ten opzichte van de referentiesituatie sterk positief (++), positief (+), neutraal (0), negatief (-) of sterk negatief (- -) zijn. Hiervoor staat in het beoordelingskader (tabel 1) voor elk thema, aspect en criterium de beoordelingssystematiek. Deze is gebaseerd op het geldende wettelijke kader en het beleidskader. De beoordeling van de alternatieven wordt in een beschrijving en scoringstabel inzichtelijk gemaakt. Daarbij worden waar mogelijk absolute waarden opgenomen.

Tabel 2. Scoretabel alternatieven

Score	Betekenis
++	Sterk positief effect ten opzichte van de referentiesituatie
+	Positief effect ten opzichte van de referentiesituatie
0	Geen/ neutraal effect ten opzichte van de referentiesituatie
-	Negatief effect ten opzichte van de referentiesituatie
--	Sterk negatief effect ten opzichte van de referentiesituatie

5. Uitgangspunten

5.1 Algemeen

In dit hoofdstuk zijn de algemene uitgangspunten opgenomen die voor alle themaonderzoeken gelijk zijn. Tevens wordt in dit hoofdstuk een toelichting gegeven op de te gebruiken referentiesituaties in de plan-MER. Hiervoor zijn de volgende begrippen van belang:

- Huidige situatie – feitelijke (legale) situatie
- Autonome ontwikkeling – concrete plannen uit vastgesteld beleid- en planvorming
- Referentie situatie MER – huidige situatie + autonome ontwikkeling
- Referentie situatie Passende beoordeling

In bijlagen 2 t/m 7 zijn per thema de technische uitgangspunten opgenomen.

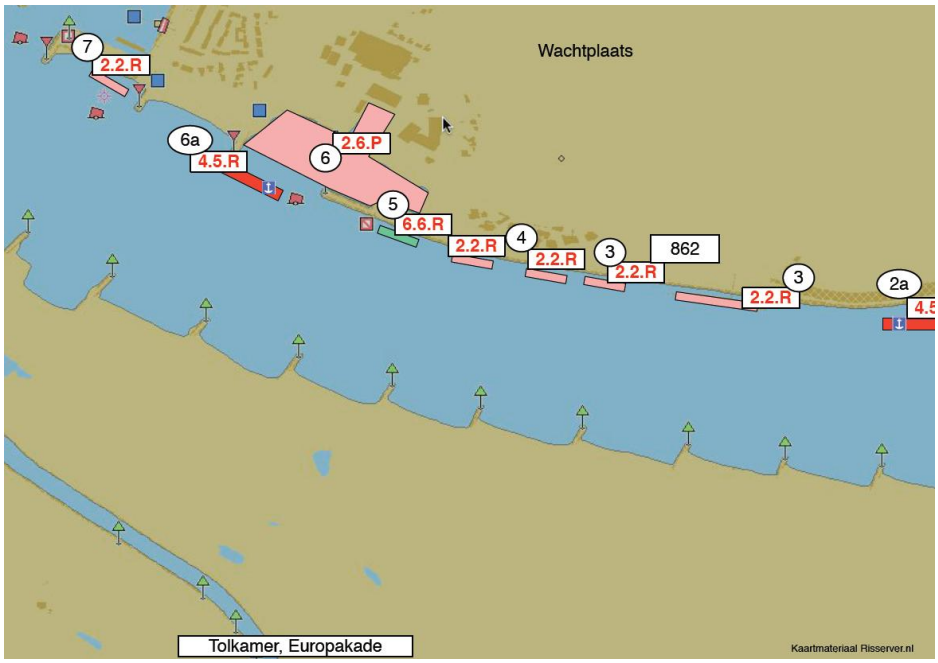
5.2 Huidige situatie

Voor de beschrijving van de huidige situatie wordt een beschrijving van de feitelijk (legale) bestaande situatie in het plangebied gegeven. Hierbij wordt niet de planologische/ vergunde toegestane situatie opgenomen, maar de werkelijk aanwezige activiteiten. Illegale activiteiten worden niet meegenomen.

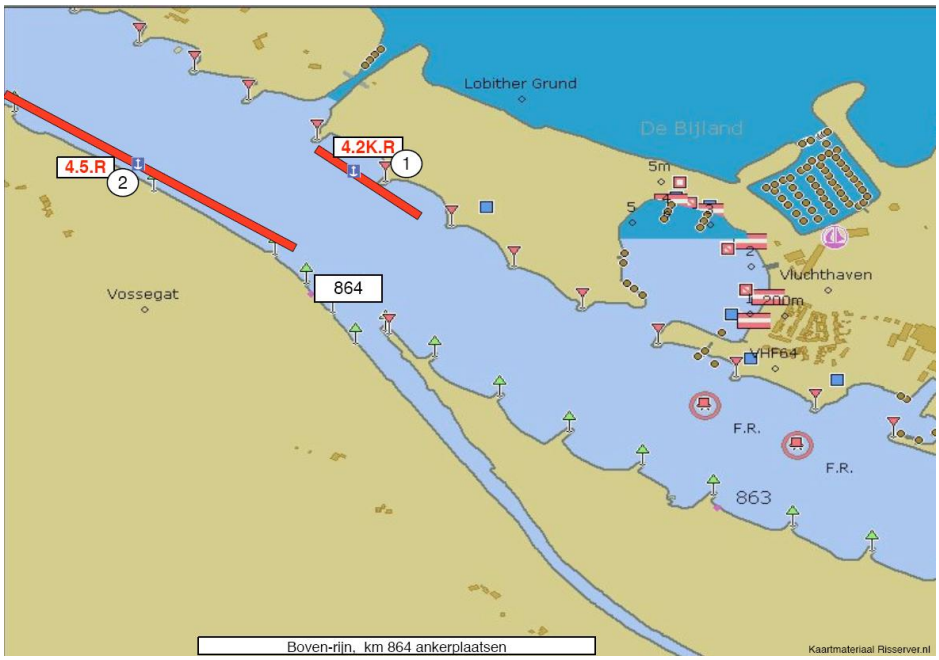
Direct ten westen van Lobith bevindt zich een overnachtingshaven, die gedeeltelijk in beslag genomen is door een bedrijf voor scheepsreparatie en een loswal. Het overblijvende deel heeft een theoretische capaciteit voor 23 schepen en 2 schepen met één kegel. De totale ligplaatscapaciteit is dankzij de ligging van de steigers afhankelijk van de creativiteit van de schippers die af willen meren, van de lengte van de schepen, van de diepgang van de schepen (geladen schepen kunnen minder ver met de kop bij de wal komen, vergen meer lengte). Binnen deze haven wordt geen gebruik gemaakt van walstroom.

In de beschrijving van de huidige situatie wordt de locaties van de huidige ankerplaatsen opgenomen. De ankerplaatsen die met de realisatie van de nieuwe overnachtingshaven komen te vervallen, te weten:

- Boven-Rijn 861.3 Ankerplaats tot km 861.6 (lengte circa 300 meter)(figuur 2);
- Boven-Rijn 862.9 Ankerplaats tot km 863.1 (lengte circa 300 meter) (figuur 2);
- Boven-Rijn 864.0 Ankerplaats kegelschepen (lengte circa 300 meter) (figuur 3);
- Boven-Rijn Millingen Ankerplaats ca. 864-867 linkeroever (Duits gebied, lengte circa 3000 meter) (figuur 3).



Figuur 2. Ligging ankerplaatsen stroomopwaarts en –afwaarts van de kade bij Tolkamer (roze = loswal/steigers/scheepswerf, rood = overnachtingsplaats, groen = autoafzetsteiger)[2]



Figuur 3. Ligging ankerplaatsen stroomafwaarts van vluchthaven Tuindorp en in Duitsland (roze = loswal/steigers/scheepswerf, rood = overnachtingsplaats, groen = autoafzetsteiger)[2]

[2] Ligplaatsenbeleidsplan RWS Oost-Nederland, RPR-gebied, Boven-Rijn, Bijlandsch kanaal en Waal (2008), P.E.M. Nefkens en P.A. Kluytenaar.

5.3 Autonome ontwikkeling

Bij de bepaling van de effecten wordt rekening gehouden met de volgende autonome ontwikkelingen:

- Inrichtingsplan voor de Rijnwaardense Uiterwaarden (2001) met als projectonderdelen:
  - Groene rivier Pannerden
  - Lobberdense Waard
  - Oevergeul Boven-Rijn[3]
  - Geitenwaard
  - Bijlandse Waard
  - Recreatieplas de Bijland
- Beddingstabilisatie langs de Boven-Rijn
- Ontzandingsproject Carvium Novem
- Uitbreiding steenfabriek (ten oosten van locatie Oude Waal)
- Voorontwerp bestemmingsplan Spijkse dijk (locatie Beijenwaard)
- Ontwikkeling Millingerwaard (waterstandsdaling, invloed op splitsingspunt)

5.4 Referentie situatie MER

Naast de huidige situatie (zie paragraaf 5.2) vinden ontwikkelingen plaats die worden aangeduid als autonome ontwikkeling (zie paragraaf 5.3). Voor het plan-MER wordt voor de referentiesituatie uitgegaan van de huidige situatie plus de autonome ontwikkelingen.

5.5 Referentie situatie Passende beoordeling

Voor de beoordeling van de effecten op de relevante Natura 2000-gebieden dient het (voor)ontwerp inpassingsplan (op grond van maximale invulling van het plan, inclusief wijzigingsbevoegdheden, afwijkingsbevoegdheden en uitwerkingsplichten) met de referentiesituatie Passende beoordeling te worden vergeleken. (Zie notitie Uitgangspunt huidige situatie passende beoordeling, Witteveen + Bos, 2013).

5.6 Toekomstige ontwikkelingen

Voor de effectbepaling worden de effecten voor de toekomst bepaald en wordt rekening gehouden met toekomstscenario's (zie ook tabel 3):

- Jaar van in gebruik name van de nieuw te realiseren overnachtingshaven is 2019[4]
- De effecten worden daarnaast in beeld gebracht voor het zichtjaar 2030. Hierbij wordt afgeweken van het zichtjaar 2040 (conform CPB/WLO scenario),

[3] De oevergeul Boven-Rijn wordt niet als ontwerpuitgangspunt meegenomen, aangezien de besluitvorming buiten dit project valt en er geen toezegging voor aanleg is. Wel is een alternatief opgenomen waarin de ruimtelijke reservering van de oevergeul (hoogwatergeul en natuur) is meegenomen.

[4] Voor natuur is het vaststellen van een peiljaar van belang. Ook hier geldt de worstcase-benadering. Het peiljaar wordt voorlopig vastgesteld op het jaar na realisatie.

opgenomen in de NRD (mei 2013). Het jaar 2040 is te ver in de toekomst voor de diverse modellen, het jaar 2020 heeft goede prognoses maar is mogelijk te vroeg ten opzichte van de realisatie van de overnachtingshaven. Het voorstel is om gebruik te maken van beschikbare cijfers van bijvoorbeeld 2020 en daarbij een doorkijk te geven naar 2030. Voor 2030 worden bijvoorbeeld achtergrondconcentraties en emissiekentallen van 2020 gehanteerd (als geen gegevens van latere datum beschikbaar zijn) en verkeersgegevens van 2030.
    - Toekomstige emissies geluid: (zie ook bijgevoegd document): op basis van metingen aan geluidemissies van schepen mag verwacht worden dat de geluidemissie per schip noch zal toenemen (b.v. vanwege krachtigere motoren), noch zal afnemen (b.v. vanwege geluiddempingstechnieken).
    - Toekomstige emissies lucht: in de toekomst zijn voor nagenoeg alle emissiebronnen in de omgeving lagere emissies te verwachten. Met deze lagere emissies wordt ook rekening gehouden bij de berekeningen:
        - Lagere achtergrondconcentraties (in de lucht als depositie);
        - Lagere emissies wegverkeer;
        - Lagere emissies scheepvaart; PRELUDE voorspelt een dalende trend van de emissies per gevaren km. Deze daling is te danken aan minder vervuilende brandstoffen en verbeterde verbranding bij nieuwe motoren.
        - Emissies generatoren: hierover zijn geen gegevens bekend.
- Conform andere effectstudies voor overnachtingshavens wordt in de studies gerekend met het toekomstscenario Global Economy (GE) voor scheepvaart-intensiteit. Een economische Groei van 2.5% komt overeen met het GE-scenario. Dit scenario is tevens verwerkt in de achtergrondconcentraties en emissiekentallen voor de modelberekeningen voor lucht en stikstofdepositie.

Tabel 3. Prognose Nederlandse scheepvaart voor Boven-Rijn (RWS WVL, 2013)

Vlootsamenstelling	2005	2012	2020	2030	2040
Gem. Laadvermogen (ton)	2.350	2.920	3.000	3.100	3.200
Passages SE*	166.000	134.400	149.440	157.850	162.700
Passages TM*	166.000	134.400	165.300	178.300	188.300
Passages GE*	166.000	134.400	182.600	216.000	258.500

*SE = het lage middenscenario Strong Europe (SE), TM = het gematigde scenario Transatlantic Markets en GE = het hoge scenario Global Economy

5.7 Gebruik overnachtingshaven

Voor de effectonderzoeken zijn een aantal aannames gedaan voor het gebruik van de overnachtingshaven, die bij alle locaties worden gehanteerd:

- Bezetting dag/nacht: uitgaande van worstcase wordt gerekend met elke nacht volledige bezetting van de capaciteit waarvoor de overnachtingshaven is bedoeld (maatgevende schepen van 135 m, kegelschepen en koppelverbanden). Voor de dag wordt gerekend met een halve bezetting van de capaciteit. Dit lijkt een reële aanname in de worstcase-benadering. In deze aanname zit tevens het gebruik

van de haven op de dag voor de aanwezige faciliteiten (zonder overnachting, waarvan alle activiteiten plaatsvinden gedurende de dag).

- Indeling dagdelen naar dag/avond/nacht: 7-19 u/19-23u/23-7u
- Aankomst schepen tussen 18 - 22u; vertrek tussen 4-8u. Voor beide geldt dat de schepen verspreid over de aangegeven tijd in-/uitvaren.
- De bezetting van geladen/ongeladen: 50/50%
- De bezetting van de haven wordt vastgezet op het gebruik ervan door alleen CEMT-klasse Va schepen (maatgevend schip is 135 m lang en 11,4 m breed). De bezetting is een worstcase-benadering en is niet gebaseerd op de scheepvaartverdeling op de Boven-Rijn (tabel 4).

Tabel 4 Samenstelling en gebruik (inclusief prognose) Nederlandse scheepvaart voor Boven-Rijn (RWS WVL, 2013)

Vlootsamenstelling	2005	2012	2020	2030	2040
Onbekend		2,3%	0,2%	0,2%	0,2%
Koppelverbanden					
C2l	0,6	0,4%	0,4%	0,4%	0,4%
C3b	0,5	0,3%	0,3%	0,3%	0,3%
C3l	3,4	4,4%	4,2%	4,4%	4,3%
C4	0,6	0,6%	0,6%	0,6%	0,6%
Duwstellen					
BII-1	0,3	0,2%	0,2%	0,2%	0,2%
BII-2b	0,2	0,2%	0,1%	0,2%	0,2%
BII-4	4,3	3,2%	3,1%	3,3%	3,2%
BII-2L	0,2	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%
BII-6b	0,2	0,9%	0,8%	0,9%	0,8%
BII-6l	0,2	1,0%	0,9%	1,0%	1,0%
Motorvrachtschepen					
M1	0,9	0,5%	0,4%	0,2%	0,2%
M2	5,5	3,7%	2,7%	1,4%	1,4%
M3	6,1	3,7%	3,6%	3,0%	2,7%
M4	7,9	4,5%	4,4%	3,6%	3,3%
M5	10,6	7,5%	7,2%	6,0%	5,5%
M6	17,2	15,9%	14,9%	15,6%	14,8%
M7	8,3	5,5%	5,1%	5,4%	5,1%
M8	26,6	31,9%	32,9%	34,6%	36,0%
M9	0,4	6,9%	7,1%	7,5%	7,8%
M10	4,0	1,0%	1,4%	1,5%	1,6%
M11		3,0%	4,3%	4,5%	4,8%
M12		2,2%	3,1%	3,3%	3,5%
Zeeschip	1,9		1,9%	1,9%	1,9%
Passages GE	166.000	134.400	182.600	216.000	258.500

Voor het gebruik van de haven wordt ook gekeken naar het invaren van de haven. Hiervoor is een indeling in fasen gemaakt met de daarbij behorende uitgangspunten (tabel 5).

Tabel 5 Toelichting uitgangspunten manoeuvreren

Manoeuvreren	Uitgangspunt
Start manoeuvre	500 m. van haven (ca. 4 x scheepslengte)
Benodigde tijd invaren	15 minuten
Motorvermogen invaren	25% (vanuit varende positie)
Aansnijhoek invaartopening haven	45 graden
Motorvermogen uitvaren	50% (vanuit stilliggende positie)

5.8 Gebruik bij stremmingen

Bij de effectbeoordeling worden ook mogelijke stremmingen in ogenschouw genomen. In deze fase van het project wordt voor de meeste thema's volstaan met een kwalitatieve beschrijving. Voor de effectonderzoeken voor het thema leefmilieu worden de volgende uitgangspunten meegenomen:

- Luchtkwaliteit en geluid (onderdeel verkeerslawaai) wordt bepaald en beoordeeld op basis van een jaargemiddelde situatie. Stremmingen – die slechts een beperkt aantal dagen per jaar zullen voorkomen – hebben geen of alleszins een verwaarloosbare invloed op de jaargemiddelde effecten. Het wel of niet beschouwen van calamiteiten zal voor geluid, luchtkwaliteit en N-depositie niet tot een ander vergelijk van alternatieven of tot andere conclusies (inzake vergunbaarheid) leiden.
- Externe Veiligheid: In de overeengekomen effectbeoordeling wordt wel rekening gehouden met de aanwezigheid van kegelschepen, doch niet het aantal kegelschepen en de duur van de aanwezigheid van de kegelschepen. Bij stremmingen is (wellicht) het maximum aantal kegelschepen gedurende langere (dan gemiddeld) tijd aanwezig. Deze parameters hebben geen invloed op de externe-veiligheidseffecten.

Overzicht bijlagen

Bijlage 1 Schetsontwerpen
Bijlage 2 Uitgangspunten thema Scheepvaart
Bijlage 3 Uitgangspunten thema Leefmilieu
Bijlage 4 Uitgangspunten thema Natuur
Bijlage 5 Uitgangspunten thema Bodem en water
Bijlage 6 Uitgangspunten thema Landschap, cultuurhistorie en archeologie
Bijlage 7 Uitgangspunten thema Ruimtelijke aspecten

Bijlage 1: Houtskoolschetsen alternatieven

Figuur 4. Alternatief 1: Beijenwaard grote haven buitendijks

Figuur 5. Alternatief 2: Beijenwaard grote haven binnendijks

Figuur 6. Alternatief 3: Beijenwaard kleine haven buitendijks

Figuur 7. Alternatief 4: Beijenwaard kleine haven binnendijks

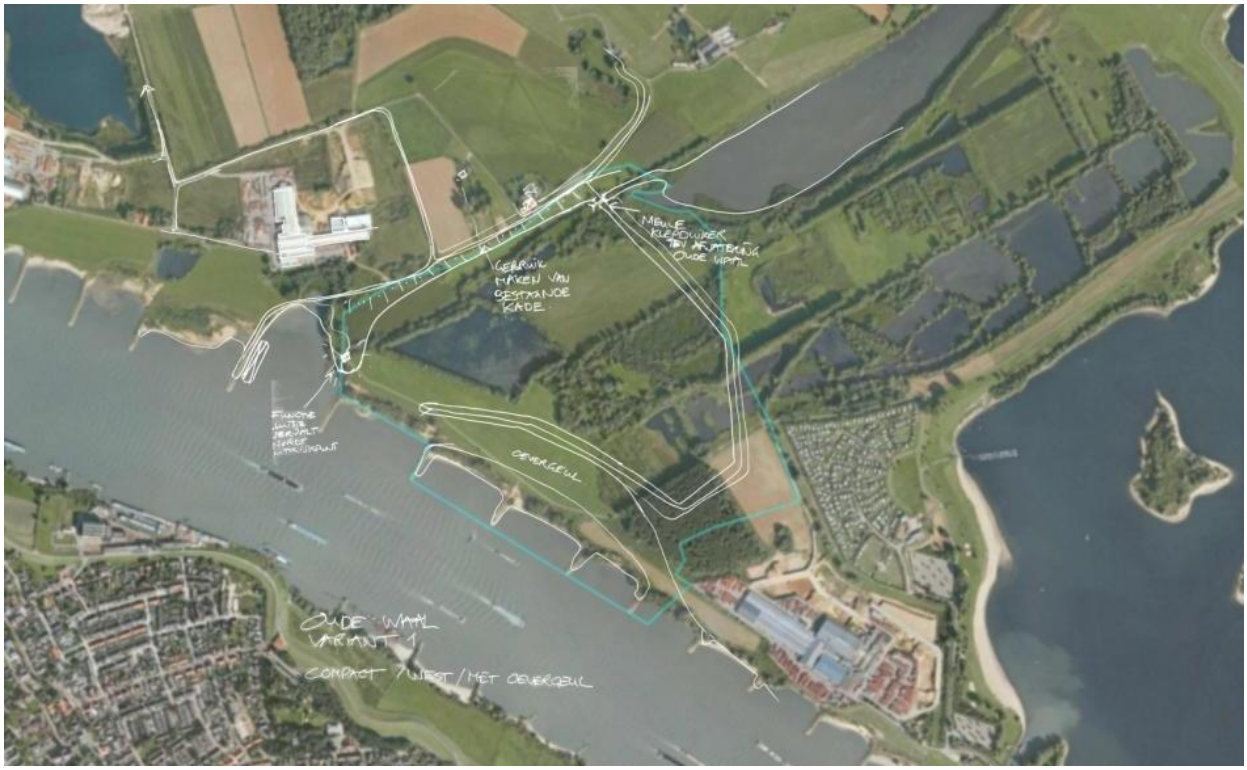
Figuur 8. Alternatief 5: Bijland grote haven in plas

Figuur 9. Alternatief 6: Bijland grote haven op land

Figuur 10. Alternatief 7: Bijland kleine haven in plas

Figuur 11. Alternatief 8: Bijland kleine haven op land

Figuur 12. Alternatief 9: Oude Waal grote haven



Figuur 13. Alternatief 10: Oude Waal kleine haven

Bijlage 2: Uitgangspunten thema Scheepvaart

In deze bijlage wordt aangegeven hoe het aspect scheepvaart wordt beoordeeld. De uitgangspunten ten behoeve van het ontwerp van de haven worden gegeven in het ontwerprapport van de haven. In dit ontwerprapport worden de nautische eisen uit de Richtlijn Vaarwegen 2011 (RVW) en het Ligplaatsen Kader 2012 geïnventariseerd en vastgelegd. Voor de criteria uit de RVW, wordt aangegeven of en waarom deze direct toepasbaar zijn. Indien een interpretatie naar de lokale situatie nodig is, wordt dit vermeld (Klasse VIb vaarweg met stroming).

De criteria voor de beoordeling van het thema Scheepvaartveiligheid zijn:

Manoeuvreerruimte in de haven
Op basis van de richtlijnen uit de Richtlijn Vaarwegen wordt beoordeeld hoe het alternatief scoort. Indien niet (volledig) kan worden voldaan aan de RVW is de score negatief. Indien er meer ruimte is dan voorgeschreven dan is de score positief. Onder andere de volgende elementen worden beschouwd:

- Manoeuvreerruimte ter plaatse van de verschillende afmeervoorzieningen;
- Beschikbare ruimte om de zwaaien;
- Bijzonder aandacht is er voor de ruimte ter plaatse van de faciliteiten en de auto afzetsteiger.

In de beoordeling wordt niet (enkel) de gemaakte indeling beoordeeld. Deze is slechts ter indicatie. De totale aanwezige ruimte wordt beoordeeld.

Afmeersituatie
Op basis van kennis en ervaring wordt de afmeersituatie van de haven tijdens hoogwater beoordeeld. Hierbij is specifieke aandacht voor stroomgradiënten in de haven en beschikbaarheid van de ontsluiting van de haven. Zowel MHW van de haven als hogere waterstanden worden beschouwd.

Veiligheid bij in- en uitvaren van de haven

- Vrij uitzicht bij in- en uitvaart van de havenmond, in relatie tot de omgeving (rivierbochten, objecten, splitsingspunt Pannerdensche kop, overige afmeervoorzieningen e.d.) wordt beoordeeld;
- Op basis van kennis en ervaring wordt de omvang met stroomgradiënt in de haveninvaart tijdens verschillende waterstanden bepaald en beoordeeld;
- De mogelijkheid om voorstrooms de haven aan te lopen en achteruitvarend te verlaten wordt beoordeeld;
- De breedte van de havenmond en de beschikbare ruimte na de havenmond worden beoordeeld. Hierbij wordt onder andere gekeken naar de mogelijkheid om de haven onder een hoek aan te lopen en de aanwezige stoplengte. In de beoordeling wordt niet (enkel) de gemaakte indeling beoordeeld. Deze is slechts ter indicatie. De totale aanwezige ruimte wordt beoordeeld.

Het resultaat van de studie van Koninklijke Schuttevaer wordt ter kennis genomen.

Bijlage 3: Uitgangspunten thema Leefmilieu

Aspect Geluid

Ten behoeve van het onderzoek naar de akoestische situatie ter plaatse van natuurbeschermingsgebieden en (vakantie)woningen ten gevolge van de realisatie van de nieuwe overnachtingshaven bij Lobith zijn de geluidbronnen en daarbij behorende emissies geïnventariseerd. In deze bijlage worden de uitgangspunten voor de geluidberekening voor, zowel het verdwijnen van de emissies bij het gebruik van de bestaande overnachtingshaven als het ontstaan van nieuwe emissies door het gebruik van de nieuwe overnachtingshaven beschreven.

Voor de berekeningen van geluid wordt uitgegaan van de contouren van de schetsontwerpen (dus niet de daarin aangegeven steigers etc.) met een reële afstand voor o.a. dijk, ontsluiting.

A. Oude overnachtingshaven bij Lobith en gebruik van ankerplaatsen in de rivier

De geluidemissies van scheepvaart van, naar en aan de op de rivier gelegen ankerplaatsen is voor geluid op de natuurgebieden mogelijk alleen akoestisch relevant voor de aggregaten en voor vaarbewegingen, omdat de vaarbewegingen nagenoeg overeenkomen met de doorgaande vaarbewegingen.

Hierbij worden de volgende aannames gedaan:

- volledige bezetting van de ankerplaatsen door vrachtschepen (8 per dag);
- geen gebruik van walstroom en daarmee een geluidemissie van 12 uur per dag ten gevolge van gebruik generatoren (zie verdere uitgangspunten onder bron 1 nieuwe overnachtingshaven);
- geen geluidemissie ten gevolge van manoeuvreren (ankerplaats is gelegen op doorgaande route);
- geen geluidemissie ten gevolge van verkeersaantrekkende werking scheepvaartverkeer.

Bestaande overnachtingshaven

Direct ten westen van Lobith bevindt zich een vluchthaven, die gedeeltelijk in beslag genomen is door een bedrijf voor scheepsreparatie. Voor de te beoordelen situaties worden de volgende aannames gedaan:

- volledige bezetting van de haven (25 plaatsen). De haven heeft hiermee een capaciteit van 36% (25/70) van de nieuwe overnachtingshaven;
- de geluidemissie ten gevolge van de generatoren is (in verhouding) gelijk aan het gebruik van de generatoren van de nieuwe overnachtingshaven;
- de geluidemissie ten gevolge van aankomende en vertrekkende schepen is (in verhouding) gelijk aan die van de nieuwe overnachtingshaven.

B. Nieuwe overnachtingshaven

De geluidbronnen die relevant zijn voor het beoordelen van de akoestische situatie ter plaatse van de natuurbeschermingsgebieden:

- emissies binnen de haven:
    - emissie door generatoren stilliggende schepen (bron 1);
    - emissies bij manoeuvreren van de aankomende en vertrekkende schepen (bron 2);
- verkeersaantrekkende werking scheepvaart op de hoofdvaarroute (bron 3);
    - verkeersaantrekkende werking wegverkeer (bron 4)
    - doorgaand scheepvaartverkeer (bron 5).

Naast het aantal bewegingen en de duur van het verblijf van belang wordt conform afspraak uitgegaan van een maatgevend schip (lengte 135 m en breedte 11,4 m) uit de CEMT klasse Va.

De overige uitgangspunten die zijn gehanteerd bij de berekening van de emissies van de genoemde bronnen worden hieronder beschreven.

Bron 1: emissies door generatoren stilliggende schepen
Tijdens het stilliggen in de overnachtingshaven treedt er een geluidemissie op die wordt veroorzaakt door generatoren ten behoeve van de stroomvoorziening aan boord van de schepen. Voor de bepaling van de maximale geluidemissie is rekening gehouden met verdeling van de bezetting over het etmaal: halve bezetting in de dagperiode en volle bezetting in de avond- en nachtperiode. Bij een volledige bezetting wordt uitgegaan van 44, resp. 70 schepen.

Op basis van een worst-case situatie zal het aantal schepen over het gehele etmaal (44)70 stuks bedragen. Dit betekent dat het aantal bedrijfsuren voor de generatoren van (44)70 schepen uit komt op :

- dagperiode : 12 uur * (22) 35 schepen = (240) 420 uur
- avondperiode : 4 uur * (44) 70 schepen = (176) 280 uur
- nachtperiode : 8 uur * (44) 70 schepen = (352) 560 uur

Voor de geluidemissie (bronvermogen) welke optreedt per generator wordt op basis van bestaande informatie[5] [6] uitgegaan van 85 dB(A).

Omdat de exacte indeling van de te beoordelen havens nog niet bekend zijn, worden deze bronnen in het akoestisch model opgenomen als een oppervlaktebron. Hierbij zullen het aantal bronnen (70) en de geluidemissie worden vertaald naar een geluidemissie per m^2. Deze oppervlaktebron zal dan gelokaliseerd worden ter plaatse van de te verwachten ruimte waar de schepen worden gestationeerd.

Voor de berekeningen van geluid wordt uitgegaan van de contouren van de schetsontwerpen (dus niet de daarin aangegeven steigers etc.) met een reële afstand voor o.a. dijk, ontsluiting.

[5] Akoestisch onderzoek Overnachtingshaven Lobith, DGMR Rapport I.2005.0222.03.R001 van 21 mei 2008.
[6] Vereniging van waterbouwers geluidsmetingen Wet binnenvaart 2015, Sight van 2009

Bron 2: emissies bij manoeuvreren van de aankomende en vertrekkende schepen binnen de haven

Op basis van kennis en ervaring is een aanname gedaan voor de manoeuvreertijd. Om de haven in te kunnen varen zullen de schepen eerst dwars op de rivier terecht moeten komen. Dit vergt veel vermogen, omdat de schepen op deze manier tegen de stroom in varen[5]. Ook zullen niet alle ligplaatsen zonder enig manoeuvreren en draaien te bereiken zijn door de schepen. Aangenomen wordt dat een schip 15 minuten manoeuvreertijd per beweging nodig heeft.

Per etmaal zullen 44, resp. 70 schepen naar de haven varen en 44, resp. 70 schepen de haven verlaten. In totaal zijn dit 88 resp. 140 bewegingen per etmaal. Daarbij wordt ervan uitgegaan dat de schepen tussen 18.00 en 22.00 u aankomen en tussen 04.00 en 08.00 u vertrekken. In de nachtperiode liggen er 44, resp. 70 schepen aan de steigers, in de dagperiode 22 resp. 35.

In tabel 6 is een samenvatting van de aannames voor de schepen van en naar de haven weergegeven.

Tabel 6. Aantal bewegingen binnen de haven (bij 44, resp. 70 overnachtingsplaatsen)

richting	dag (07.00-19.00)	avond (19.00-23.00)	nacht (23.00-07.00)	manoeuvreren (in minuten)
naar haven	11/17	33/53	--	15 minuten per beweging
naar Rijn	11/17	--	33/53	15 minuten per beweging

Het aantal bewegingen wordt in het model opgenomen als een mobiele bron. Het manoeuvreren van de schepen nabij de steigers wordt opgenomen in de oppervlaktebron nabij de steigers, gezamenlijk met de generatoren.

Bronvermogen schepen

Voor het bronvermogen van de schepen is op basis van bestaande informatie[5] [6] uitgegaan van:

- passage binnenschip : Lw 109 dB(A)
- binnenvaren schip in haven : Lw 102 dB(A)
- manoeuvreren in haven : Lw 100 dB(A)

In de praktijk zullen een groot aantal verschillende type schepen de haven aandoen. Uit diverse metingen in de praktijk en op basis van eerdere akoestische onderzoek in opdracht van RWS is gebleken dat er geen verband is tussen enerzijds de verschillende typen, leeftijden en staat van onderhoud aan de schepen en anderzijds het bronvermogen. Vanwege bovenstaande kan in het onderzoek volstaan worden met een gemiddeld bronvermogen voor alle schepen en eenzelfde bronvermogen voor 2020 en 2030, zonder dat dit de nauwkeurigheid van de rekenresultaten beïnvloedt.

Bron 3: verkeersaantrekkende werking scheepvaart op de hoofdvaarroute
Schepen op de rivier die voorsorteren om naar de haven te varen of zojuist van de haven afkomen, behoren bij de inrichting van de haven. Naar verwachting hebben de schepen circa 500 meter nodig om "op te gaan" in het reguliere scheepvaartpatroon.

De verkeersaantrekkende werking van de schepen is gelijk aan 140 bewegingen per etmaal. Voor een verdeling van het aantal bewegingen van en naar de haven wordt verwezen naar tabel 6.

Bron 4: verkeersaantrekkende werking wegverkeer
In het verslag van het overleg met RWS (dhr. Kosterman) is vastgelegd dat de akoestische gevolgen van de verkeersaantrekkende werking van wegverkeer akoestisch niet relevant is voor de beoordeling van de effecten op natuurbeschermingsgebieden.

Bron 5: doorgaand scheepvaart verkeer
Naast het akoestisch effect van scheepvaart verkeer wat de haven aandoet is het verkeer wat op de vaarroute vaart ook van belang. Dit is namelijk de geluidemissie welke ook plaatsvindt indien de haven niet wordt gerealiseerd. Door ook de bestaande geluidbronnen mee te nemen (doorgaand scheepvaartverkeer), wordt het werkelijke extra effect van de nieuwe ontwikkeling in beeld gebracht. Voor de huidige, autonome situatie en de situatie met de nieuwe haven is het doorgaande scheepvaartverkeer van belang.

De vaarsnelheden worden ontleend aan Prelude (PRognose Emissiemodel Lucht Door tellen van Eenheden).

Deze bron wordt als lijnbron meegenomen in het akoestisch model. Het doorgaand scheepvaart verkeer wordt over hetzelfde traject beschouwd als bij de luchtkwaliteitsberkeningen (zie uitgangspuntennotitie luchtkwaliteit en N-depositie).

De akoestische effecten op geluidgevoelige bestemmingen (ook vakantiewoningen) worden beoordeeld door het bepalen van de geluidbelasting (vanwege de overnachtingshaven én cumulatief) ter plaatste van geluidgevoelige bestemmingen en beoordelen aan de hand van de hoogte van de geluidimmissieniveaus;

De geluidseffecten op de natuurbeschermingsgebieden worden beoordeeld conform de richtlijnen voor Natura 2000 en EHS-gebieden. Hierbij zullen naast de geluidcontouren ook het geluidbelast oppervlak binnen de natuurbeschermingsgebieden worden bepaald voor de verschillende alternatieven.

Daarbij zal de gecumuleerde geluidniveaus (relevante bronnen van 1 t/m 5) bepaald worden conform bijlage I van het Reken- en Meetvoorschrift 2012. Waarbij moet worden toegevoegd dat ook geluidimmissies van bronnen waar geen grenswaarden gelden (zoals scheepvaart), worden meegenomen in de cumulatie.

De akoestische effecten van de aanlegfase zal in het MER kwalitatief worden beoordeeld. Hier zal voor het beoordelingskader worden aangesloten bij de circulaire Bouwlawaai, waarbij naast de uitvoering ter plaatse van de uitvoering en het verkeer van en naar het bouwterrein kwalitatief wordt beschouwd.

De nadere gedetailleerde uitwerking van de beoordeling van de aanlegfase komt bij de toetsing van de inrichtingsalternatieven aan bod.

Aspect Luchtkwaliteit

Onderstaand worden de uitgangspunten voor de berekening voor zowel het verdwijnen van de emissies bij het gebruik van de bestaande overnachtingshaven en de ankerplaatsen als het ontstaan van nieuwe emissies door het gebruik van de nieuwe overnachtingshaven beschreven voor zowel stikstofdepositie als luchtkwaliteit.

Aangezien de thema's luchtkwaliteit en stikstofdepositie veel raakvlakken hebben met betrekking tot de uitgangspunten zijn beide thema's samen beschreven in bijlage leefmilieu. Het thema stikstofdepositie heeft echter betrekking op het onderwerp Natuur, welke in bijlage 4 nader is uitgewerkt.

De bronnen die relevant zijn voor emissies van stikstofhoudende stoffen (met name NO_x) en PM_{10} betreffen:

- emissies binnen de haven:
  - emissie door generatoren stilliggende schepen (bron 1);
  - emissies bij manoeuvreren van de aankomende en vertrekkende schepen (bron 2);
- emissie buiten de haven:
  - emissies bij manoeuvreren van aankomende en vertrekkende schepen (bron 3);
  - verkeersaantrekkende werking wegverkeer (bron 4).

A. Nieuwe overnachtingshaven

Een belangrijk uitgangspunt in het onderzoek naar de bijdrage van de ontwikkeling aan de depositie van stikstof in het nabijgelegen Natura 2000-gebied en de bijdragen aan de concentraties luchtverontreinigende stoffen betreft het type scheepvaartverkeer dat gebruik zal maken van de overnachtingshaven. Er wordt conform de afspraken en het ontwerp van de haven uitgegaan van CEMT klasse Va. In het onderzoek wordt uitgegaan van de schepen met het hoogste motorvermogen en daarmee de hoogste emissies. Dit betreft een worstcase benadering.

De overige uitgangspunten die zijn gehanteerd bij de berekening van de emissies van de genoemde bronnen worden hieronder per bon beschreven.

In het onderzoek worden voor de plansituatie 11 alternatieven onderzocht, Dit betreffen alternatieven waarbij de bronnen op een andere locatie zijn gelegen, danwel in omvang afwijken (kleine en grote haven). In deze uitgangspuntennotitie is uitgegaan van een grote haven (70 schepen) en is ongeacht op welke locatie deze haven is gelegen inzicht gegeven in de omvang van de emissies van deze haven. Voor een kleine haven (44 schepen) kan de emissie verhoudingsgewijs worden berekend.

Bron 1: emissies door generatoren stilliggende schepen (uitgaande van haven met 70 ligplaatsen)[7]
Tijdens het stilliggen in de overnachtingshaven treedt er een emissie op die wordt veroorzaakt door generatoren ten behoeve van de stroomvoorziening aan boord van de schepen. Voor de bepaling van de grootte van deze emissie is rekening gehouden met verdeling van de bezetting over het etmaal. Er is aangenomen dat 's nachts (gedurende 12 uur) de haven volledig wordt bezet en overdag (gedurende 12 uur) slechts voor de helft[8]. In het onderzoek wordt uitgegaan van een maatgevend schip (lengte 135 m en breedte 11,4 m) uit de CEMT klasse Va. Hierdoor wordt de emissie vermoedelijk overschat. Op basis van de bezettingsgraad is de jaargemiddelde emissie ten gevolgde van de generatoren bepaald. Er is daarbij aangenomen dat deze continu (brandstofverbruik: 1 kg/uur[8]) draaien.

Het aantal schepen overdag maal het aantal emissie uren per schip is gelijk aan:
- 35 schepen*12 uur = 420 emissie uren.

Het aantal schepen 's nachts maal het aantal emissie uren per schip is gelijk aan:
- 70 schepen*12 uur = 840 emissie uren.

Het totale aantal van 1.260 emissie uren per dag resulteert in een brandstofverbruik van 1.260 kg brandstof per dag.

Op basis van CBS kengetallen[9] is de emissie van NO_x en PM_{10} bepaald. Uitgaande van 1.260 kg brandstof per dag resulteert dit in:
- 55.782 g NO_x per dag (bij 44,3 g NO_x per kg brandstof);
- 1.890 g PM_{10} per dag (bij 1,5 g PM_{10} per kg brandstof)

Ten behoeve van de depositieberekeningen en luchtkwaliteitberekeningen wordt deze bron in het model (respectievelijk OPS en STACKS) meegenomen als 70 puntbronnen aan de rand van de contouren van de schetsontwerpen (dus niet de daarin aangegeven steigers etc.) met een reële afstand voor o.a. dijk, ontsluiting. Dit betreft een worstcase-benadering, omdat de puntbronnen op deze wijze het meest nabij het Natura 2000-gebied zijn gesitueerd.

Bron 2: emissies bij manoeuvreren van de aankomende en vertrekkende schepen binnen de haven (uitgaande van haven met 70 ligplaatsen)10
Op basis van kennis en ervaring is een aanname gedaan voor de manoeuvreertijd. De monding van de haven is zodanig ingericht dat de schepen onder een hoek van ca. 45

[7] Voor een kleine haven wordt uitgegaan van 44 ligplaatsen. Voor de emissieberekening van de generatoren binnen de kleine haven wordt uitgegaan van 36 vrachtschepen en 4 koppelverbanden (8 schepen). De emissie van de auto's kan verhoudingsgewijs worden bepaald.

[8] Luchtkwaliteitonderzoek voor de toekomstige overnachtingshaven Bijland (2016). TNO-034-UT-2010-#####_RPT-ML, TNO 19 mei 2010.

[9] Tabellenset van het methodenrapport voor de berekening van de emissies door mobiele bronnen, versie 2012: t/m definitieve cijfers 2010, CBS 2012.

[10] Voor een kleine haven wordt uitgegaan van 44 ligplaatsen. Voor de emissieberekening van de manoeuvrerende schepen van en naar de kleine haven wordt uitgegaan van 36 vrachtschepen en 4 koppelverbanden (8 schepen).

graden de haven in kunnen varen. Niet alle ligplaatsen zullen zonder enig manoeuvreren en draaien te bereiken zijn door de schepen. Aangenomen wordt dat een schip 15 minuten manoeuvreertijd nodig heeft. Gedurende het manoeuvreren wordt maximaal 25% van het maximale vermogen van het schip ingezet (geladen schepen).

De schepen liggen met hun voorschip naar de oever. Dit is een verplichting om zo het talud te beschermen voor schroefstralen. De schepen zullen dan ook weer achteruit wegvaren. Voor de afvarende schepen geldt dat sprake kan zijn van wachttijd, in verband met afstemming met schepen die al op de rivier varen en andere schepen die de overnachtingshaven willen verlaten. Waarschijnlijk zal de motor van de schepen draaien bij het wachten. Er wordt uitgegaan van wacht-, en vaartijd binnen de haven van 15 minuten per schip. Aangenomen wordt dat deze schepen slechts 50% van het maximale vermogen gebruiken om de haven te verlaten (geladen schepen).

Per dag zullen 70 schepen naar de haven varen en 70 schepen de haven verlaten. Aangenomen is dat de helft van deze schepen leeg zijn en de helft van deze schepen geladen. Voor lege schepen is een vermogen van 70% van geladen schepen aangenomen. In tabel 7 is een samenvatting van de aannames voor de manoeuvrerende schepen binnen de haven weergegeven.

Tabel 7. Vermogen manoeuvrerende schepen binnen de haven

richting	vracht	type	aantal	% van max vermogen [a]	vermogen (kW)	duur[b] (uur)	totale vermogen (kWh)
naar haven	geladen	koppelverband (schepen)	2 (4)	25%	614	0,50	308
		vrachtschip	31	25%	453	7,75	3.507
	leeg	koppelverband (schepen)	2 (4)	18%	442	0,50	4.221
		vrachtschip	31	18%	326	7,75	2.425
naar rivier	geladen	koppelverband (schepen)	2 (4)	50%	1.228	0,50	614
		vrachtschip	31	50%	905	7,75	7.014
	leeg	koppelverband (schepen)	2 (4)	35%	859	0,50	215
		vrachtschip	31	35%	634	7,75	4.910
totaal							***23.214***

a) Het maximale vermogen van schepen (koppelverband) bedraagt circa 1.750 kW motorvermogen en 705 kW voor de boegschroef. Voor vrachtschepen is het maximale vermogen respectievelijk 1.375 kW en 435 kW[11]. Het totale vermogen per dag komt hierbij op 2.455 kWh voor koppelverbanden en 1.810 kW voor vrachtschepen .
b) Tijdsduur per schip is gelijk aan 15 minuten.

Het brandstofverbruik is gelijk aan 0,084 kg brandstof per kWh[9], resulterend in een dagelijks verbruik van 1.950 kg brandstof van schepen binnen de haven ten gevolge van het manoeuvreren van en naar de ligplaatsen. Hieruit volgt een emissie van NO_x gelijk aan 86,4 kg NO_x per dag en een emissie van PM_{10} van 2,9 kg per dag.

(44,3 g NO_x per kg brandstof * 1.950 kg brandstof)

[11] Richtlijnen vaarwegen 2011, RVW 2011, Ministerie van IenM, december 2011 - tabel 2

(1,5 g NO_x per kg brandstof * 1.950 kg brandstof)

Deze bron wordt in het stikstofdepositiemodel (OPS) meegenomen als oppervlaktebron, gesitueerd in het midden van de haven. In het luchtkwaliteitsmodel (STACKS) wordt deze bron meegenomen als een reeks van puntbronnen die ruimtelijk gelijkmatig verdeeld worden over het oppervlakte van de haven.

Bron 3: emissies bij manoeuvreren van aankomende en vertrekkende schepen buiten de haven (uitgaande van 70 ligplaatsen)[12]

Schepen op de rivier die voorsorteren om naar de haven te varen zullen snelheid minderen. Het vermogen van de motoren zal dan afnemen. Naar verwachting beginnen de schepen met voorsorteren op een afstand van circa 500 meter van de haven.

Schepen die van de haven weer op de rivier varen zullen even moeten varen met hoger vermogen, over een afstand van circa 500 meter. Gemiddeld zal het vermogen en daarmee de emissie gelijk blijven.

De verkeersaantrekkende werking van de schepen is gelijk aan 140 bewegingen per dag, waarvan 8 koppelverbanden (16 schepen) en 124 vrachtschepen. Dit scheepvaartverkeer wordt verdeeld over 4 lijnbronnen, te weten:

- route 1: scheepvaartverkeer naar de haven, stroomopwaarts;
- route 2: scheepvaartverkeer naar de haven, stroomafwaarts;
- route 3: scheepvaartverkeer van de haven, stroomopwaarts;
- route 4: scheepvaartverkeer van de haven, stroomafwaarts.

Ter illustratie is in tabel 8 de wijze waarop de NO_x en PM_{10} emissie per vaarroute is bepaald nader uiteengezet.

Tabel 8a. Emissieberekening NO_x manoeuvrerende schepen buiten de haven (2020)

route	vracht	type	aantal	emissie[a] (g/km)	afstand[b] (km)	NO_x emissie (g/dag)
1	geladen	koppelverband (schepen)	1 (2)	617,5	0,5	309
		vrachtschip	15,5	497,7	7,75	3.857
	leeg	koppelverband (schepen)	1 (2)	367,8	0,5	184
		vrachtschip	15,5	328,2	7,75	2.543
	totaal					***6.893***
2	geladen	koppelverband (schepen)	1 (2)	617,5	0,5	309
		vrachtschip	15,5	497,7	7,75	3.857
	leeg	koppelverband	1 (2)	367,8	0,5	184

[12] Voor een kleine haven wordt uitgegaan van 44 ligplaatsen. Voor de emissieberekening van de manoeuvrerende schepen van en naar de kleine haven wordt uitgegaan van 36 vrachtschepen en 4 koppelverbanden (8 schepen).

route	vracht	type	aantal	emissie[a] (g/km)	afstand[b] (km)	NO_x emissie (g/dag)
		(schepen)				
		vrachtschip	15,5	328,2	7,75	2.543
	totaal					***6.893***
3	geladen	koppelverband (schepen)	1 (2)	617,5	0,5	309
		vrachtschip	15,5	497,7	7,75	3.857
	leeg	koppelverband (schepen)	1 (2)	367,8	0,5	184
		vrachtschip	15,5	328,2	7,75	2.543
	totaal					***6.893***
4	geladen	koppelverband (schepen)	1 (2)	617,5	0,5	309
		vrachtschip	15,5	497,7	7,75	3.857
	leeg	koppelverband (schepen)	1 (2)	367,8	0,5	184
		vrachtschip	15,5	328,2	7,75	2.543
	totaal					***6.893***

a) Kengetallen zijn afkomstig uit rekenapplicatie PRELUDE[13]. Gekozen is voor het gebruik van de emissiefactoren voor vaarwegtype CEMT V. Geverifieerd wordt of dit representatief is voor de Rijn. Op basis van kengetallen uit PRELUDE wordt geconcludeerd dat deze emissiefactoren ongeveer overeenkomen met een gemiddelde van de vaarwegtypen. Voor CEMT V is geen onderscheid gemaakt voor de emissies van schepen die stroomopwaarts- en afwaarts varen.
b) Afstand per schip is gelijk aan 500 meter.

Tabel 8b. Emissieberekening PM_{10} manoeuvrerende schepen buiten de haven (2020)

route	vracht	type	aantal	emissie[a] (g/km)	afstand[b] (km)	PM_{10} emissie (g/dag)
1	geladen	koppelverband (schepen)	1 (2)	17,1	0,5	8,6
		vrachtschip	15,5	13,8	7,75	106,9
	leeg	koppelverband (schepen)	1 (2)	10,2	0,5	5,1
		vrachtschip	15,5	9,1	7,75	70,5
	totaal					***191,1***
2	geladen	koppelverband (schepen)	1 (2)	17,1	0,5	8,6
		vrachtschip	15,5	13,8	7,75	106,9
	leeg	koppelverband (schepen)	1 (2)	10,2	0,5	5,1
		vrachtschip	15,5	9,1	7,75	70,5
	totaal					***191,1***
3	geladen	koppelverband (schepen)	1 (2)	17,1	0,5	8,6

[13] PRELUDE, PRognose Emissiemodel LUcht Door tellen van Eenheden, versie 1.0 - TNO, 2012

route	vracht	type	aantal	emissie[a] (g/km)	afstand[b] (km)	PM_{10} emissie (g/dag)
		vrachtschip	15,5	13,8	7,75	106,9
	leeg	koppelverband (schepen)	1 (2)	10,2	0,5	5,1
		vrachtschip	15,5	9,1	7,75	70,5
	totaal					***191,1***
4	geladen	koppelverband (schepen)	1 (2)	17,1	0,5	8,6
		vrachtschip	15,5	13,8	7,75	106,9
	leeg	koppelverband (schepen)	1 (2)	10,2	0,5	5,1
		vrachtschip	15,5	9,1	7,75	70,5
	totaal					***191,1***

a) Kengetallen zijn afkomstig uit rekenapplicatie PRELUDE[8]. Gekozen is voor het gebruik van de emissiefactoren voor vaarwegtype CEMT V. Geverifieerd wordt of dit representatief is voor de Rijn. Op basis van kengetallen uit PRELUDE wordt geconcludeerd dat deze emissiefactoren ongeveer overeenkomen met een gemiddelde van de vaarwegtypen. Voor CEMT V is geen onderscheid gemaakt voor de emissies van schepen die stroomopwaarts- en afwaarts varen.
b) Afstand per schip is gelijk aan 500 meter.

De in tabel 8 weergegeven emissies betreffen de emissies voor het jaar 2020. In PRELUDE zijn emissiefactoren beschikbaar voor de jaren tot 2020. De emissie in PRELUDE heeft een dalende trend. In het onderzoek wordt naast het jaar 2020 ook een berekening uitgevoerd voor het jaar 2030. Voor dit jaar worden op basis van PRELUDE dezelfde emissiefactoren als behorende bij het jaar 2020 toegepast. Hiermee wordt de emissie in het jaar 2030 overschat.

De 4 vaarroutes worden meegenomen in het verspreidingsmodel Pluim Snelweg voor de bepaling van de stikstofdepositie en in het STACKS-model voor de berekening van de bijdragen aan de luchtkwaliteit.

Bron 4: verkeersaantrekkende werking wegverkeer haven (70 ligplaatsen)[14]
Aangenomen wordt dat per schip één voertuig aanwezig dat per dag twee verkeersbewegingen genereert. De emissie van dit verkeer nabij de haven is verwaarloosbaar te noemen ten opzichte van de overige bronnen in de haven. Het verkeer, bestaande uit 140 voertuigbewegingen per dag, zal echter ook verder van de haven invloed hebben op de emissies. Dit betreffen mogelijk locaties nabij gevoelige habitattypen. Veiligheidshalve wordt geadviseerd dit verkeer wel mee te nemen in de studie.

Deze bron wordt als lijnbron meegenomen in de verspreidingsmodellen Pluim Snelweg (stikstofdepositie) en STACKS (luchtkwaliteit). Het verkeer wordt meegenomen tot het wordt opgenomen in het bestaande verkeersbeeld (eerste kruising met doorgaande weg).

[14] Voor een kleine haven wordt uitgegaan van 44 ligplaatsen. Voor de verkeersaantrekkende werking van de kleine haven wordt uitgegaan van (44*2) 88 voertuigbewegingen per dag.

B. Doorgaande scheepvaart (Uitsluitend voor luchtkwaliteit)
De intensiteit en vlootsamenstelling van de doorgaande scheepvaart wijzigt niet ten gevolge van het voornemen. In de directe omgeving van de havens kan de doorgaande scheepvaart echter leiden tot een significante bijdrage aan de concentraties PM_{10} en NO_2. Om een zorgvuldige toetsingen van de alternatieven aan de wettelijke grenswaarden voor de luchtkwaliteit mogelijk te maken worden de in de luchtkwaliteitsberekening ook emissies van de doorgaande scheepvaart betrokken.

De emissies NO_2 en PM_{10} door de doorgaande scheepvaart worden bepaald aan de hand van de intensiteit en vlootsamenstelling met de rekenmodule PRELUDE: PRognose Emissiemodel Lucht Door tellen van Eenheden. De vaarintensiteiten worden door Rijkswaterstaat aangeleverd.

De vaarroutes van het doorgaande scheepvaartverkeer binnen het onderzoeksgebied (zie figuur 6.1) worden gemodelleerd met puntbronnen binnen het STACKS-model. Daarbij wordt de vaarroute opgedeeld in stukken van 50 meter. Aan elke puntbron wordt vervolgens een emissie toegekend die representatief is voor de emissie van 50 meter vaarweg. De onderlinge afstand tussen de puntbronnen is zodoende kleiner dan de halve breedte van de vaargeul. De emissieduur per bron wordt berekend uit het aantal scheepspassages per jaar, de gemiddelde vaarsnelheid en de routelengte.

C. Modernisering van de bestaande haven
Voor de modernisering van de bestaande haven wordt uitgegaan van 20 ligplaatsen voor schepen met een lengte van maximaal 110 meter. Op basis van de Richtlijnen Vaarwegen 2011 wordt aan deze schepen eenzelfde maximale vermogen en emissie toegekend als de schepen in de nieuwe overnachtingshaven. Voor de overige uitgangspunten zie onder hoofdstuk 2.

Voor de berekening van het verschil in de emissie van de gemoderniseerde haven ten opzichte van de bestaande haven worden voor de gemoderniseerde haven de volgende aannames gedaan:

- volledige bezetting van de haven (20 plaatsen);
- de emissie ten gevolge van de generatoren is gelijk aan 29% van de emissies ten gevolge het gebruik van de generatoren van de nieuwe overnachtingshaven, verdeeld over 20 in plaats van 70 puntbronnen (vergelijk bron 1 nieuwe overnachtingshaven);
- op basis van Richtlijnen Vaarwegen 2011**Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.** wordt aan deze schepen eenzelfde maximale vermogen en emissie toegekend als de schepen in de nieuwe overnachtingshaven (vergelijk bron 2 en 3 nieuwe overnachtingshaven);
- verkeersaantrekkende werking wegverkeer is gelijk aan 40 voertuigbewegingen per dag (2*20). Deze bron wordt als lijnbron meegenomen in de verspreidingsmodellen. Het verkeer wordt meegenomen tot het wordt opgenomen in het bestaande verkeersbeeld (eerste kruising met doorgaande weg).

D. Oude overnachtingshaven bij Lobith en gebruik van ankerplaatsen in de rivier
Met de realisatie van de nieuwe overnachtingshaven komen een aantal ankerplaatsen te vervallen. Met het verdwijnen van deze ankerplaatsen nemen de emissie van NO_x en PM_{10} en daarmee GDN en GCN in de nabije omgeving af. Het effect zal ter hoogte van de toetsingslocaties voor luchtkwaliteit (NO_x en PM_{10}) naar verwachting gering zijn en wordt daarom niet onderzocht. Voor stikstofdepositie kan er wel degelijk een zichtbaar positief effect optreden wanneer deze ankerplaatsen niet mee worden gebruikt als overnachtingsplaats. In de stikstofdepositieberekening wordt daarom wel rekening gehouden met het vervallen van deze overnachtingslocaties.

De emissies van scheepvaart van, naar en aan deze ankerplaatsen is opgenomen in de achtergronddepositie (GDN). Met het verdwijnen van het gebruik van de ankerplaatsen nemen de emissie van NO_x en daarmee de GDN in de nabije omgeving af. Het afnemen van de NO_x emissies bij de steigers wordt als negatieve bron in het verspreidingsmodel opgenomen. Hierbij worden de volgende aannames gedaan:

- volledige bezetting van de ankerplaatsen door vrachtschepen (12 uur per dag);
- per ankerplaats kunnen 2 maatgevende schepen van 135 meter schip afmeren;
- geen gebruik van walstroom en daarmee een emissie van 12 uur per dag ten gevolge van gebruik generatoren (zie verdere uitgangspunten onder bron 1 nieuwe overnachtingshaven);
- geen emissie ten gevolge van manoeuvreren (ankerplaats is gelegen op doorgaande route);
- geen emissie ten gevolge van verkeersaantrekkende werking wegverkeer;
- geen emissie ten gevolge van verkeersaantrekkende werking scheepvaartverkeer;
- rekentechnisch is het niet mogelijk de ankerplaatsen in Duitsland die met de realisatie van de nieuwe haven komen te vervallen mee te nemen in het model. Hierdoor zal het effect van de overnachtingshaven in geringe mate worden overschat.

E. Bestaande overnachtingshaven (referentiesituatie)
De emissies van scheepvaart van, naar en binnen deze haven is opgenomen in de achtergronddepositie (GDN). Met het verdwijnen van het gebruik van deze haven neemt de emissie van NO_x en daarmee GDN in de nabije omgeving af. Het afnemen van de NO_x emissies binnen de haven wordt als negatieve bron in het stikstofdepositiemodel opgenomen. Hierbij worden de volgende aannames gedaan:

- volledige bezetting van de haven (25 plaatsen);
- de emissie ten gevolge van de generatoren is gelijk aan 36% van de emissies ten gevolge het gebruik van de generatoren van de nieuwe overnachtingshaven, verdeeld over 25 in plaats van 70 puntbronnen (vergelijk bron 1 nieuwe overnachtingshaven);
- op basis van Richtlijnen Vaarwegen 2011 wordt aan deze schepen eenzelfde maximale vermogen en emissie toegekend als de schepen in de nieuwe overnachtingshaven (vergelijk bron 2 nieuwe overnachtingshaven);
- verkeersaantrekkende werking wegverkeer is gelijk aan 50 voertuigbewegingen per dag (2*25). Deze bron wordt als lijnbron meegenomen in de verspreidingsmodellen Pluim Snelweg (depositie) en STACKS (luchtkwaliteit). Het

verkeer wordt meegenomen tot het wordt opgenomen in het bestaande verkeersbeeld (eerste kruising met doorgaande weg).

In de luchtkwaliteitsberekeningen wordt vanuit een worst-case benadering geen rekening gehouden met een verlaging van de en achtergrondconcentraties (GCN) PM_{10} en NO_x als gevolg van het vervallen van de bestaande overnachtingshaven.

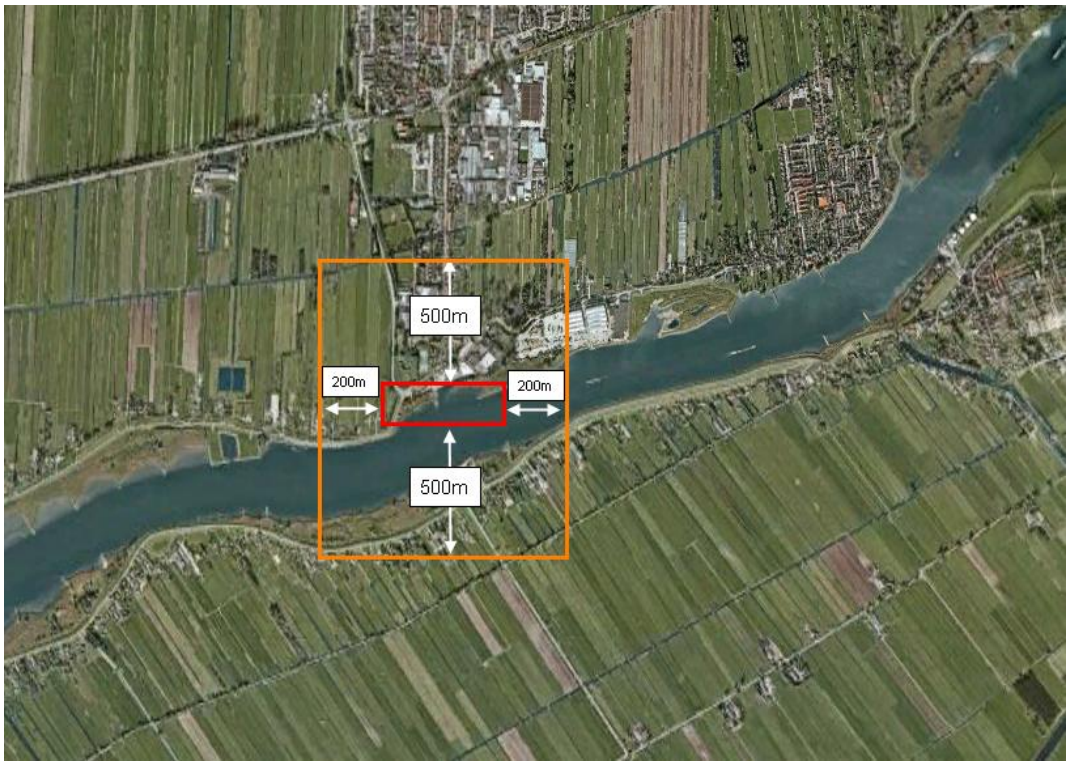
F. Onderzoeksgebied Luchtkwaliteit

Het onderzoeksgebied geeft de grens aan van het gebied waarbinnen de bijdragen de hiervoor genoemde emissiebronnen worden betrokken bij de berekening van de luchtkwaliteit. De afbakening van het onderzoeksgebied is het voorliggend luchtkwaliteitsonderzoek is in lijn met de "Instructie luchtonderzoek voor vaarwegstudies".

Afbakening onderzoeksgebied luchtkwaliteit

Overnachtingshaven + 500 meter weerzijde rand vaarweg + 200 meter stroomopwaarts vaarweg + 200 meter stroomafwaarts vaarweg

Een schematisch weergave van de wijze waarop het onderzoekgebied per projectlocatie wordt afgebakend is opgenomen in figuur 14. De rode rechthoek geeft globaal de begrenzing van een toekomstige overnachtingshaven weer.



Figuur 2. Werkwijze afbakening onderzoeksgebied luchtkwaliteit

G. Rekenjaren en scenario's

In het onderzoek wordt uitgegaan van 2 toetsingsjaren, te weten de jaren 2020 en 2030. Voor de plansituatie worden 11 alternatieven onderzocht.

Effectbeoordeling stikstofdepositie

De toetsing van de stikstofdepositiebijdrage wordt gebaseerd op een vergelijking van de depositie in de huidige situatie met de depositie in de plansituatie (2020) en een vergelijking van de depositie in de autonome ontwikkeling met de depositie in de plansituatie (2030).

Voor de huidige situatie wordt uitgegaan van de achtergronddepositie voor het jaar 2020 (GDN 2020). Voor de autonome ontwikkeling wordt uitgegaan van de GDN 2030.

De depositie wordt per alternatief berekend ter hoogte van maximaal 10 toetsingspunten op relevante locaties en vergeleken met de referentiesituatie (huidige situatie, autonome ontwikkeling). Op verzoek wordt voor één alternatief een grid doorgerekend. De keuze voor deze alternatief wordt afgestemd met de opdrachtgever.

Enerzijds wordt een toename van de depositie in de plansituatie verwacht door de realisatie van de overnachtingshaven. Anderszijds zal door het verdwijnen van de ankerplaatsen en de bestaande overnachtingshaven resulteren in een afname van de depositie. In het depositieonderzoek wordt berekend wat per saldo het effect van de ontwikkeling zal zijn, en daarmee rekening worden gehouden met zowel de toename in depositie door de nieuwe haven als de afname door het verdwijnen van de bestaande haven en ankerplaatsen.

Effectbeoordeling luchtkwaliteit

Ten behoeve van de wettelijke toetsing en effectbepaling voor het aspect luchtkwaliteit worden de concentraties PM_{10} en NO_2 binnen het onderzoeksgebied bepaald op toetslocaties in de directe omgeving van de toekomstige overnachtingshavens. De toetslocaties worden gepositioneerd op een afstand van 10 meter (landinwaarts) van de toekomstige overnachtingshaven. Daar waar deze systematiek voor verschillende alternatieven leidt tot een andere ligging van toetspunten is voor de effectbeoordeling uitgegaan van de meest landinwaarts gelegen punten.

Punten door het volgen van bovengenoemde werkwijze komen te liggen binnen de contouren van gebouwen worden verplaatst naar de meest nabij de haven gesitueerde gevel. Punten boven de rijbaan worden landinwaarts verplaatst naar een punt op 10 meter uit de kant wegverharding.

H. Overige gebruikte literatuur

1. 'Emissiefactoren voor niet-snelwegen 2013, bekend gemaakt door de het Ministerie van IenM op 15 maart 2013.
2. 'Ligplaatsenbeleidsplan RWS Oost-Nederland RPR-gebied Boven-Rijn, Bijlandsch Kanaal en Waal', Nefkens Advies v.o.f. P.E.M. Nefkens, Serendipity UnLtd, 28 oktober 2008 - pagina 26.
3. 'Ligplaatsen Waal een vooruitblik naar 2030', RWS AVV, 12 april 2007

Aspect Gezondheid

Op basis van brongegevens met adresbestanden en een landelijk gemiddelde voor aantal inwoners op een adres wordt de bevolkingsdichtheid bepaald binnen 100 meter van de rand van de nieuw te realiseren overnachtingshaven. Daarnaast worden de gevoelige bestemmingen (zie risicokaart van Provincie Gelderland) in beeld gebracht. Op basis van deze gegevens kunnen de effecten van ernstige geluidshinder voor het aantal (slaapverstoorden) worden bepaald.

Aspect Externe veiligheid

Een overnachtingshaven wordt niet specifiek benoemd is in de 'Circulaire risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen' (hierna: Circulaire). Gezien de aard van het object (verblijfsduur, aantal aanwezigen, zelfredzaamheid aanwezigen) zou het hiermee wel vergelijkbaar kunnen worden gesteld. In het kader van de hoofdvaarweg als risicobron wordt de overnachtingsplaats niet beschouwd als beperkt kwetsbaar object omdat deze risico's niet onderscheidend zijn voor de keuze van de locatie. In het kader van de risicobronnen in de omgeving kunnen de overnachtingshaven, beschouwd als een beperkt kwetsbaar object, wel onderscheidend zijn.

Binnen de overnachtingshaven worden ligplaatsen gerealiseerd voor schepen die gevaarlijke stoffen vervoeren, zogenaamde kegelligplaatsen. Uitgangspunt is dat de ligplaatsen niet bedoeld zijn voor laden- en lossen van gevaarlijke stoffen.

Deze kegelligplaatsen vallen niet onder het Besluit externe veiligheid inrichtingen. Op grond van het ADN(R) / Binnenvaartpolitiereglement gelden wel wettelijke voorgeschreven afstanden tot andere schepen, gesloten woongebieden, kunstwerken en tankopslagplaatsen. In onderstaande tabel zijn de afstanden opgenomen. Aanvullend worden deze afstanden, in het kader van onderscheidend vermogen, eveneens geprojecteerd op recreatiegebieden. Een recreatiegebied wordt hierbij gedefinieerd als 'kampeer- en andere recreatieterreinen bestemd voor verblijf van meer dan 50 personen gedurende meerdere aangesloten dagen' (conform definitie kwetsbaar object Bevi).

Tabel 9: Afstanden ADN(R) / Binnenvaartpolitiereglement

Te hanteren afstand (m) tot:	Ligplaats schip met één blauwe kegel	Ligplaats schip met twee blauwe kegels
Andere schepen	10	50
Gesloten woongebieden	100	300
Tankopslagplaatsen	100	100
Kunstwerken	100	100
Recreatiegebieden*	100	300

** wettelijk geen afstand vereist; recreatiegebied gedefinieerd als 'kampeer- en andere recreatieterreinen bestemd voor verblijf van meer dan 50 personen gedurende meerdere aangesloten dagen'*

Hoewel formeel geen groepsrisicobeoordeling op grond van het Bevi van toepassing is, is wel sprake van een effectafstand groter dan genoemde afstanden. Er is derhalve wel sprake van een vergelijkbaar risico. In dit kader zal (op basis van kentallen PGS 1 en Handreiking verantwoordingsplicht groepsrisico) de bevolkingsdichtheid binnen de

invloedsgebieden van de 2-kegelligplaatsen (maatgevend t.o.v. 1-kegelligplaats) worden geïnventariseerd en worden de verschillende locaties ten opzichte van elkaar vergeleken. Ten aanzien van de effectafstanden zijn twee scenario's relevant: intrinsiek falen ofwel een aanvaring: continu uitstroom. Scenario's waarbij toxische stoffen vrijkomen leveren hierbij het grootste effectgebied15.

Conform de Handleiding Risicoanalyse Transport bedraagt het invloedsgebied bij een ongeval met toxische gassen op de vaarweg 1.070 meter (1% letaliteitsgrens). Opgemerkt wordt dat de kans op een dergelijke aanvaring binnen de haven aanzienlijk lager is, ten gevolge van veel lagere vaarsnelheden. Om dit kwantitatief inzichtelijk te maken is meer detailinformatie van de haven noodzakelijk, echter in de handleiding risicoberekeningen Bevi staat hieromtrent het volgende aangegeven: "In het geval een schip gelegen is in een kleine haven buiten de transportroutes is de kans op een botsing die leidt tot een uitstroming dusdanig klein dat deze niet beschouwd hoeft te worden".

Voor het intrinsiek falen van ladingtanks in tankschepen zijn geen getallen bekend. Er zou wel een vergelijking met andere ongevallen gemaakt kunnen worden (bijvoorbeeld scenario's met containers op het land). Echter in voorliggend onderzoek is met name het onderscheidend vermogen relevant. Gezien bovendien de effectafstanden bij dit scenario slechts beperkt afwijken van het hierboven beschreven scenario wordt dit laatste als maatgevend beschouwd. In het nadere onderzoek zullen de locaties dus onderling worden vergeleken op basis van een effectafstand van 1.070 meter.

Vaarweg

De overnachtingshaven is gelegen aan de Boven-Rijn. Conform de Circulaire betreft dit een zwarte vaarweg. Op zwarte vaarwegen worden veel brandbare vloeistoffen getransporteerd, waarbij alleen gebruik gemaakt wordt van binnenvaartschepen. Op basis van de Circulaire alsmede het 'Definitief ontwerp basisnet water' blijkt dat hierdoor sprake is van zeer lage externe veiligheidsrisico's (PR 10^{-6} contour op het water gelegen en kan groeien tot aan de oever, GR < 10% OW tenzij sprake is van zeer hoge personendichtheden).

Ontwerpuitgangspunt is dat de veiligheid rond het splitsingspunt (Pannerdensche kop) en bij de rivierbochten gegarandeerd moet zijn. In het kader van externe veiligheid wordt derhalve als uitgangspunt gehanteerd dat de doorgaande vaarweg ongewijzigd blijft. Op basis van bovenstaande blijkt dat met betrekking tot de vaarweg niet of nauwelijks sprake zal zijn van een onderscheidend vermogen tussen de potentiële locaties. Dit aspect wordt derhalve in het kader van de PlanMER niet nader beschouwd.

Overige risicobronnen

Op basis van www.risicokaart.nl blijkt dat in de omgeving enkele risicobronnen zijn gesitueerd. Aangezien het aantal en type bronnen niet op alle locaties gelijk is, is sprake van onderscheidend vermogen omwille van gecumuleerde risico's en vanwege de

[15] Opgemerkt wordt dat gekozen is voor het scenario met grootste effectgebied i.p.v. het voor vaarwegen maatgevend scenario: een incident met brandbare gassen. Aangezien dit laatste scenario echter een kleiner effectgebied heeft (90 meter conform de HART) dan de op basis van de ADN(R)/binnenvaartreglement te hanteren afstanden, levert dit onvoldoende onderscheidend vermogen.

aanwezige beperkte kwetsbare objecten. Van deze overige risicobronnen zal derhalve het aantal en soort risicobronnen worden geïnventariseerd waarbij de potentiële locaties binnen het invloedsgebied zijn gesitueerd en of sprake is van minimaal aan te houden PR-contouren of veiligheidsafstanden.

Bijlage 4: Uitgangspunten thema Natuur

Witteveen + Bos voeren voor de samenwerkende partijen van Provincie Gelderland, Rijkswaterstaat en Gemeente Rijnwaarden een separate opdracht uit voor natuur. Hiervoor voeren zij inventarisaties uit. Voor afspraken hierover wordt verwezen naar de desbetreffende overeenkomst (overeenkomstnummer 891 Provincie Gelderland, Natuurtoets overnachtingshaven Lobith).

De resultaten van de inventarisaties vormen de basis voor de effectbeoordelingen voor de realisatie van een overnachtingshaven. Het thema stikstofdepositie is relevant voor de beschrijving van de effecten op natuur. De uitgangspunten voor dit thema zijn echter, vanwege de overlap aan uitgangspunten, in combinatie met luchtkwaliteit beschreven in bijlage 2 Leefmilieu.[16]

Wet- en regelgeving

In de Natuurtoets wordt de ontwikkeling van de overnachtingshaven getoetst aan de relevante natuurwetgeving. Deze wordt hieronder kort omschreven.

Flora- en faunawet
De Flora- en faunawet (Ffw) voorziet, volgens een "nee, tenzij"-beginsel, in de bescherming van een groot aantal planten- en diersoorten in Nederland. Een centraal onderdeel hierin is de zorgplicht, die inhoudt dat iedereen voldoende zorg in acht moet nemen voor alle in het wild voorkomende planten en dieren en hun leefomgeving.

Ecologische hoofdstructuur
De Ecologische Hoofdstructuur (EHS) is een samenhangend netwerk van bestaande en nog te ontwikkelen belangrijke natuurgebieden in Nederland. Samen met het Natura 2000-netwerk, levert de EHS een bijdrage aan het behoud en de versterking van de biodiversiteit in Nederland. Het beleid is gericht op behoud en ontwikkeling van de wezenlijke kenmerken en waarden van de aangewezen EHS-gebieden. Hier geldt tevens een "nee, tenzij"-beginsel.

Natuurbeschermingswet 1998
In de Natuurbeschermingswet 1998 (Nbw '98) is de bescherming van specifieke gebieden geregeld. Internationale verplichtingen uit de Vogelrichtlijn, Habitatrichtlijn en het Ramsar-verdrag zijn hierin verankerd. Volgens de geldende methodiek wordt achtereenvolgens een Voortoets en een Passende Beoordeling uitgevoerd, waarbij eveneens wordt beoordeeld op cumulatie, externe effecten en effecten op Natura 2000-gebieden op Duits grondgebied.

Boswet
Het doel van de Boswet is voorkomen dat het huidige bosareaal in Nederland verder

[16] Voor natuur wordt ook gekeken naar stikstofgevoelige soorten. De wet- en regelgeving hiervoor is aan wijzigingen onderhevig. De lijsten met gevoelige soorten van Rijkswaterstaat en het Ministerie van Economische Zaken worden geanalyseerd en er komt een nieuw lijst waarmee gewerkt gaat worden.

afneemt. Dit houdt in dat iedereen die een bosareaal of rijbeplanting van minimaal een bepaalde omvang wil kappen, hiervoor melding dient te doen en soms een vergunning dient aan te vragen. In de Boswet zit tevens een compensatieverplichting.

Rode lijst
De nationale Rode lijsten vermelden bedreigde dier- en plantensoorten, opgedeeld in een aantal statussen. De soorten die genoemd zijn op de Rode lijsten zijn niet wettelijk beschermd, tenzij ze ook vermeld staat op de lijsten van de Ffw. Provincies kunnen echter wel bepaalde vormen van bescherming toekennen aan soorten van de Rode lijst. Hierdoor kan rekening gehouden worden met deze soorten in beleid en beheer.

Uitgangspunten

Tenminste de volgende documenten worden gebruikt bij de bepaling van de effecten en toetsing aan de relevante wetgeving (volgens overeenkomstnummer 891 Provincie Gelderland, Natuurtoets overnachtingshaven Lobith):

- Ontwerpaanwijsbesluit van Natura 2000-gebied Gelderse Poort;
- Stappenplan voor de aanvraag van een vergunning op grond van de Natuurbeschermingswet 1998 (www.gelderland.nl);
- Ruimtelijke verordening Gelderland;
- Natuurwet- en regelgeving, voorbeelden, praktijkervaringen en tips voor milieueffectrapportages, cahier natuur, januari 2011;
- Kleijn, D. 2008. Effecten van geluid op wilde soorten - implicaties voor soorten betrokken bij de aanwijzing van Natura 2000-gebieden. Alterra-rapport 1705. Alterra, Wageningen;
- Voslamber, B., & Liefting, M., 2011. Standaard Rekenmethodiek grasetende watervogels in de Rijntakken. SOVON-onderzoeksrapport 2011/09. SOVON Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.

Voor de effectbepaling op beschermde Ffw-soorten wordt een uitgebreid veldonderzoek uitgevoerd, gericht op alle relevante soortgroepen. Hierbij wordt gebruik gemaakt van de daarvoor geldende en meest recente onderzoeksmethodieken en protocollen, zoals het Vleermuisprotocol 2013, SOVON broedvogelmonitoringsmethodieken en diverse soortenstandaards zoals gepubliceerd door het Ministerie van Economische Zaken. Hiermee wordt gegarandeerd dat de vereiste onderzoeksinspanning geleverd wordt en de aan- of afwezigheid van soorten met voldoende zekerheid bepaald kan worden. Waarnemingen van Rode lijst-soorten worden genoteerd. Er wordt echter, vanwege het grote aantal verschillende Rode lijsten, geen vlakdekkende inventarisatie van al deze soorten uitgevoerd.

Bijlage 5: Uitgangspunten thema Bodem en water

Aspect hydraulica en aspect Bodemligging en morfologie

Gezien het verkennende karakter van deze fase wordt een rivierkundige onderbouwing op basis van kennis en ervaring voldoende geacht. Hierin moet in elk geval per locatie een inschatting worden gegeven van de hydraulische en morfologische effecten.

De hydraulische en morfologische aspecten die beoordeeld dienen te worden, staan beschreven in het Rivierkundig BeoordelingsKader (RBK, versie 2.01). Hierbij staat ook voorgeschreven om met hydraulische modellen te werken, wat in een latere fase van het project zal worden gedaan. In de verkennende fase wordt op dit punt afgeweken van het RBK. Volgens het RBK dienen de volgende aspecten te worden beoordeeld:

Te beoordelen aspect	Criteria
MHW-stand op de as van de rivier	Geen waterstandsverhoging (bij 16.000m^3/s Boven-Rijn)
Afvoerverdeling bij Pannerdensche kop	Verandering afvoerverdeling <5m3/s bij 16.000m^3/s verandering afvoerverdeling <20m3/s bij 10.000m^3/s verandering afvoerverdeling <1m3/s bij 1020m^3/s (OLR)*
Stroombeeld in hoofdgeul	Dwarsstroming <0,3m/s, tot een onttrekking van 50 m^3/s; bij een grotere onttrekking, dwarsstroming <0,15m/s
Morfologie	Bij erosie: • geen verlaging gemiddelde bodemligging • geen oevererosie • beperkte ontgronding constructies Bij Sedimentatie: • geen vermindering vaargeulafmetingen bij lage tot gemiddelde rivierafvoeren • geen verhoging MHW op langs termijn Algemeen: • beperkte hinder door bagger-werkzaamheden en behouden veiligheid scheepvaartverkeer • geen onacceptabele terug-schrijdende erosie/sedimentatie

** hierbij dient ook rekening gehouden te worden met ca. 1cm bodemdaling per jaar*

Voor de beoordeling wordt gebruik gemaakt van de volgende gegevens:

- stroombeelden van een al beschikbare WAQUA-simulatie (ofwel aanwezig bij opdrachtnemer, dan wel aanwezig bij opdrachtgever)

- betrekkingslijnen en waterstandsduurlijnen (beschikbare documenten over waterstanden/afvoeren en herhalingstijden)
- waterstandsgegevens (http://www.rijkswaterstaat.nl/water/waterdata_waterberichtgeving/watergegevens/)
- hoogte informatie van het gebied
- meest actuele plannen van autonome ontwikkelingen in de regio, welke in de hoofdtekst staan opgesomd

Op basis van deze gegevens wordt een expertbeoordeling gegeven op de volgende vragen:

- Is de verwachting dat de haven waterstandsneutraal kan worden ontworpen?
- Is de verwachting dat de afvoerverdeling niet wordt gewijzigd?
- Is de verwachting dat er geen toename van dwarsstroming in de hoofdgeul is?
- Is de verwachting dat er geen/beperkte morfologische effecten zijn?

En indien een van deze vragen negatief wordt beantwoord:

- Wat zijn kritische ontwerpparameters (bijv. hoogte havendam)?
- Welke mitigerende maatregelen kunnen worden genomen om hydraulische knelpunten op te lossen?

Vaststellen MHW haven:
Tijdens de afstemming van de uitgangspunten met Rijkswaterstaat is gesproken over de benodigde hoogte van de ontsluitingswegen. Dit is afhankelijk van de MHW (haven), wat de 24-uursoverschrijding in de laatste 10 jaar is. Hierbij zijn de volgende keuzes gemaakt:

Gebied	**Waterstand 1x 10jaar**	**Minimale hoogte ontsluitingsweg (6dgn/jaar onbereikbaar)**	**Maximale hoogte ontsluitingsweg (aansluiten bestaande elementen)**
Beijenwaard	15.98+mNAP	14.05m+NAP	16.00m+NAP
Bijland	15.21+mNAP	13.56m+NAP	15.00m+NAP
Oude Waal	15.00+mNAP	13.36m+NAP	14.50m+NAP

Vaststellen MHW rivier:

- Hoogwatersituatie met een kans van voorkomen van 1/1250jaar.

Vaststellen OLR:
Overeengekomen Laagwater Rivier wordt 20 dagen per jaar onderschreden. Voor het project wordt het berekende OLR 2012 aangehouden aangeleverd door Rijkswaterstaat Oost-Nederland. Dit OLR is nog niet officieel vastgesteld.

	Waterstand [m + NAP]
Beijenwaard (kmr 859)	7,51 [1]
Bijland (kmr 863)	7,33
Oude Waal (kmr. 865)	7,24

[1] niet aangeleverd. Deze waarde is lineair geëxtrapoleerd.

- Bij een mediane waterstand met een debiet van 1960 m^3/sec. worden schepen op de rivier afgeladen tot een diepte van 4,50 m.
- De rivier wordt in de vaargeul onderhouden op een diepte van OLR - 2,80m. Daarnaast wordt voor rivieren +40% kielspeling aangehouden (t.o.v. OLR - 2,80) afgerond op 1,20 m. Dus op de rivier wordt uitgegaan van een diepte van OLR - 4,00 m

Aspect Dijkstabiliteit

Een kwalitatieve beoordeling op basis van onderstaande gegevens zijn toereikend voor deze Plan-MER fase.

Aandachtspunten voor dijkstabiliteit voor de zoekgebieden zijn:

- Beijenwaard: zijn primaire kering Spijksedijk (Beijenwaard).
- Bijland en vluchthaven Tuindorp: moderne regionale kering om Tuindorp en eventueel primaire kering grenzend aan oostelijk deel Bijland-plas
- Oude Waal: zomerkades rond Lobberdensche Waard en Geitenwaard. Effecten op primaire kering zijn bij Oude Waal gezien grote afstand niet te verwachten; Bij zomerkades (Oude Waal) is stabiliteit van de oevers mogelijk een aandachtspunt.

Allen zijn in beheer bij het waterschap.

Toetsingen en onderliggende informatie voor bovenstaande primaire en regionale kering worden door het Waterschap toegezonden als bron voor effectbeoordeling. Het waterschap meldt tevens dat eerder onderzoek naar dijkeffecten in de Beijenwaard zijn uitgevoerd door Arcadis. Er wordt nagegaan of informatie nog beschikbaar is.

De discussie over de te volgen procedure (provinciaal inpassingsplan of projectplan waterwet) wordt in een separaat overleg nader afgestemd tussen provincie en waterschap.

Aspect (Water)Bodemkwaliteit en grondverzet

De historische vooronderzoeken waterbodem worden uitgevoerd conform de volgende onderzoeksmethoden:

- Historisch bodemonderzoek voor alle potentiële locaties;
- Boor- en analyseplan t.b.v. verkennend bodemonderzoek en bouwstoffenonderzoek voor de voorkeurslocatie.
- Het historisch bodemonderzoek dient uitgevoerd te worden conform NEN 5717

(Bodem - Waterbodem - Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek; november 2009)

De NEN 5717 is leidend voor het historisch vooronderzoek waterbodemonderzoek. Hiervoor worden de volgende bronnen geraadpleegd, waarbij vooral de geschiedenis van de potentiele locaties ten aanzien van bodembedreigende activiteiten en de resultaten van eventueel uitgevoerde bodemonderzoeken:

- www.bodemloket.nl
- Website van de provincie Gelderland
- Gemeente Rijnwaarden
- Rijkswaterstaat
- Omgevingsdienst Regio Arnhem en www.atlasleefomgeving.nl
- Oude topografische kaarten op www.watwaswaar.nl
- Reeds beschikbaar gestelde gegevens door de opdrachtgever (GIS; KLIC-gegevens; AHN-gegevens)
- Archief CSO

Aspect Waterkwaliteit

Het kwalitatieve onderzoek gaat in op gevolgen voor arealen die relevant zijn voor Kaderrichtlijn Water (KRW), de zwemwaterkwaliteit en drinkwaterinlaatpunten. Voor de beoordeling van de effecten op het KRW-areaal worden de ecotopenkartering van RWS en de KRW-brondocumenten gebruikt.

Gegevens over de ligging van zwelwaterlocatie en drinkwaterinlaten worden nog door provincie aangeleverd. De verwachting is niet dat dit bijzondere aandacht vraag, maar dient wel benoemd te worden in de beoordeling.

Aspect Grondwater

De effecten van de realisatie van een overnachtingshaven worden zowel kwalitatief als kwantitatief bepaald. Doel van de kwantitatieve analyse is het gebied met mogelijke grondwatereffecten (verandering > 5 cm) te begrenzen. Het waterschap gaat hiervoor de alternatieven doorrekenen met hun regionaal model. Op basis van de resultaten worden de effecten op bijvoorbeeld landbouw kwalitatief beschreven. Witteveen+Bos kan op basis van het grondwateronderzoek en de ligging van de grondwaterafhankelijk/-gevoelige natuurgebieden de effecten op natuur aangeven.

Opgemerkt wordt ook dat kweltoename (deels) kan worden opgevangen door extra gemaalcapaciteit in achterland bij de Beijenwaard.

Grondwaterwinninggebieden liggen op grote afstand van alle zoekgebieden behoeven daarom geen bijzondere aandacht.

Bijlage 6: Uitgangspunten thema Landschap, cultuurhistorie en archeologie

Voor het thema Landschap, cultuurhistorie en archeologie worden de effecten (positieve en negatieve) in beeld gebracht. Aandachtspunt hierbij is de landschapskwaliteit en bewoningsgeschiedenis.

Een bureauonderzoek is voldoende voor deze fase waar het gaat om onderscheidenheid van de locaties. De bureaustudie voldoet aan:

- Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (versie 3.2)
- Convenant RWS en RCE (november 2007)
- Leidraad Archeologie en Infrastructuur (RWS, 2009)

Tevens wordt gebruik gemaakt van:

- Handreiking Cultuurhistorie in m.e.r. en MKBA (Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE) en Projectbureau Belvedere, 2008)
- Handreiking Archeologie, cultuurhistorie en aardkundige waarden (SIKB). Aandachtspunt is natuurhistorische aspect van aardkundige waarden, naast bewoningsontwikkeling.

De volgende bronnen worden geraadpleegd:

- Actuele fysisch geografische gegevens
- Historisch kaartmateriaal
- AHN
- ARCHIS
- IKAW
- Gemeentelijke verwachtingenkaart gemeente Rijnwaarden
- Cultuurhistorische waardenkaart gemeente Rijnwaarden (concept, verfijning van cultuurhistorische Rijnstrangen)
- Landschapsontwikkelingsplan (Gemeente Rijnwaarden, 2005)
- Relicten van overlevingsdrang in het domein van de rivier (F. van Hemmen)
- De Rijnstrangen: één sleutel voor verleden en toekomst (F. van Hemmen, M. Tilsma en J.R. Mulder, 2011)
- Ontknoping van de Gelderse limes (Jan Verhagen)

Bijlage 7: Uitgangspunten thema Ruimtelijke aspecten

In de effectbeoordeling voor het thema Ruimtelijke aspecten wordt kwalitatief ingegaan op de aspecten uit het beoordelingskader, alleen voor het aspect Ruimtegebruik worden de effecten kwantitatief in beeld gebracht.

Voor het aspect Infrastructuur ligt de nadruk op de effecten van het doorsnijden van bestaande (wandel- en fiets)routes. Daarbij worden de effecten van het omleggen van bestaande routes meegenomen. Er wordt van uitgegaan dat het effect op c.q. de aanwezigheid van openbaar vervoer geen onderscheidend (en wellicht geen meetbaar) effect heeft. Voor het aspect Sociale veiligheid wordt gekeken naar de effecten van objectieve veiligheid (beschermd zijn) en subjectieve veiligheid (beschermd voelen).

Voor het aspect Ruimte gebruik wordt kwantitatief de effecten in beeld gebracht door het bepalen van het oppervlak van het verlies aan bestaand gebruik door de realisatie van een overnachtingshaven.

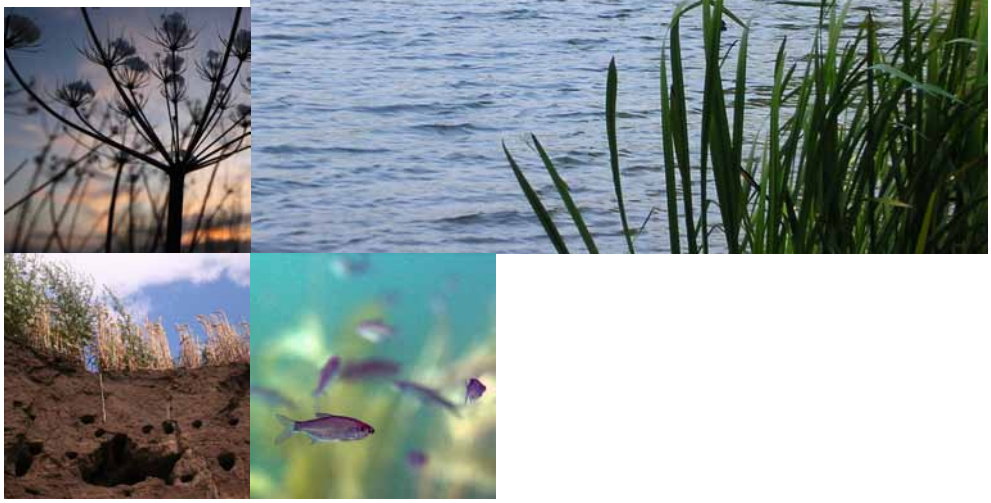
Synergie met bestaande functies of nieuwe ontwikkelingen worden niet meegenomen in de PlanMER, maar worden opgenomen in het document "Kansen en bedreigingen".

BIJLAGE III RESULTATEN GELUIDONDERZOEK

Witteveen + Bos

Provincie Gelderland

MER overnachtingshaven Lobith
Akoestisch onderzoek



Witteveen+Bos

Provincie Gelderland

MER overnachtingshaven Lobith
Akoestisch onderzoek

referentie	projectcode	status
AH633-1/14-010.183	AH633-1	definitief 06
projectleider	projectdirecteur	datum
R. ter Harmsel MSc	drs. M. Klinge	15 mei 2014

autorisatie	naam	paraaf
goedgekeurd	R. ter Harmsel MSc	p.p.

Witteveen+Bos
Van Twickelostraat 2
Postbus 233
7400 AE Deventer
telefoon 0570 69 79 11
fax 0570 69 73 44
www.witteveenbos.nl

Het kwaliteitsmanagementsysteem van Witteveen+Bos is gecertificeerd op basis van ISO 9001.

© Witteveen+Bos

Niets uit dit bestek/drukwerk mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt in enige vorm, hetzij elektronisch, mechanisch dan wel met digitale technieken door fotokopieën, opnamen, internet of op enige andere wijze zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Witteveen+Bos Raadgevende ingenieurs B.V. noch mag het zonder een dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd.

INHOUDSOPGAVE **blz.**

1. AANLEIDING **1**
1.1. Algemeen 1
1.2. Capaciteitseisen nieuwe overnachtingshaven 2
1.3. Capaciteitseisen modernisering vluchthaven Tuindorp 2
1.4. Overige eisen 3
1.5. Alternatieven 3

2. BEOORDELINGSKADER **5**
2.1. Wettelijk kader scheepvaartlawaai 5
2.2. Geluidbeleid gemeente Rijnwaarden 5
2.3. Geluid bij natuurbeschermingsgebieden 6
2.4. Aanlegfase 6
2.5. Effectbeoordeling 6

3. WERKWIJZE **7**
3.1. Onderzoeksopzet 7
3.1.1. Generatoren van stilliggende schepen 7
3.1.2. Manoeuvreren van schepen binnen de haven 7
3.1.3. Verkeersaantrekkende werking scheepvaart op de hoofdvaarroute 8
3.1.4. Doorgaand scheepvaartverkeer 8
3.1.5. Verkeersaantrekkende werking wegverkeer (ontsluitingsweg) 8
3.1.6. Overige bronnen 9
3.1.7. Overige informatie overdrachtsmodel 9
3.2. Te onderscheiden situaties 10
3.2.1. Huidige situatie (2012) 10
3.2.2. Autonome ontwikkeling (referentiesituatie 2030) 10
3.2.3. Omvang van de nieuwe overnachtingshaven 10
3.3. Methoden en technieken 10
3.4. Studiegebied 12
3.5. Relatie met andere aspecten 12

4. HUIDIGE SITUATIE EN AUTONOME ONTWIKKELINGEN **13**

5. EFFECTBESCHRIJVING EN -BEOORDELING **15**
5.1. Geluidsgevoelige objecten 15
5.2. Effectbeoordeling 18
5.3. Geluidsbelaste oppervlakken 19
5.4. Natura 2000 20

6. MITIGERENDE EN COMPENSERENDE MAATREGELEN **21**
6.1. Inleiding 21
6.2. Walstroomvoorziening 21

7. LEEMTEN IN KENNIS **27**

8. LITERATUURLIJST **29**

laatste bladzijde **29**

BIJLAGEN		**aantal blz.**
I	Berekening bronvermogens	4
II	Overzichten alternatieven	14
III	Invoergegevens modellen	73
IV	Berekeningsresultaten	9
V	Geluidsbelastingscontouren	25
VI	Contouren Gelderse poort	25

1. AANLEIDING

De Boven-Rijn en Waal behoren tot de drukst bevaren vaarwegen in Nederland. De omvang van het goederenvervoer over water neemt nog jaarlijks toe. In de scheepvaart doet zich bovendien een geleidelijke schaalvergroting voor, de gebruikte schepen worden groter. Om de veiligheid van de scheepvaart te borgen, is wettelijk bepaald dat schippers op gezette tijden rust moeten nemen. Om schippers voldoende gelegenheid te geven te rusten zonder op de rivier voor anker te moeten gaan, realiseert Rijkswaterstaat langs hoofdvaarwegen overnachtingshavens.

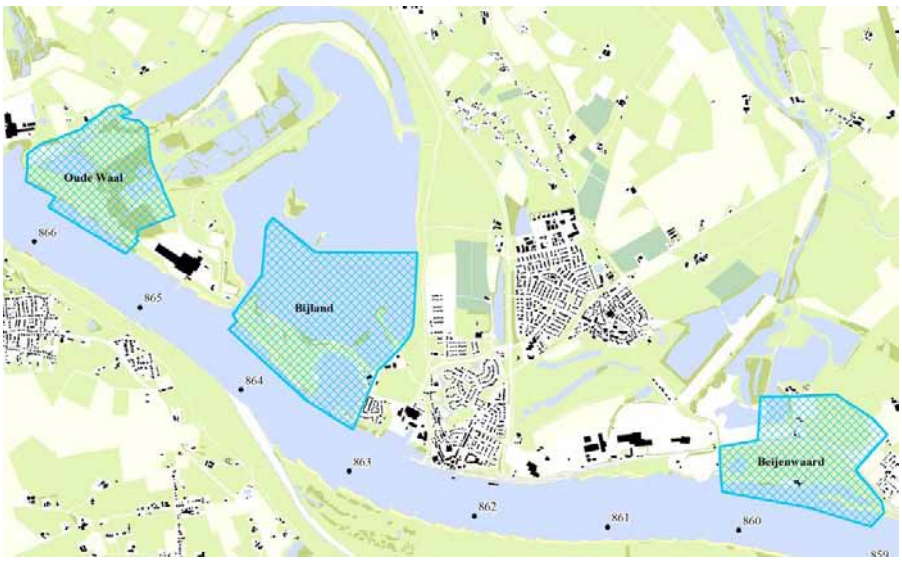
In de omgeving van Lobith wil het Ministerie van Infrastructuur en Milieu het aantal ligplaatsen vergroten en ligplaatsen realiseren voor grotere schepen. Provincie Gelderland kijkt samen met Rijkswaterstaat en gemeente Rijnwaarden naar een locatie voor een nieuw te realiseren overnachtingshaven.

De hoofdvraag van het onderzoek voor het plan-MER is:
'Wat zijn de (milieu-) effecten van een overnachtingshaven op de locaties Beijenwaard, Bijland en Oude Waal? En wat zijn de (milieu-) effecten van de realisatie van een kleine haven in combinatie met de modernisering van de bestaande vluchthaven Tuindorp?'

1.1. Algemeen

In dit onderzoek wordt voor de drie zoekgebieden (Beijenwaard, Bijland en Oude Waal, afbeelding 1.1) de effecten in beeld gebracht van een overnachtingshaven voor de volledige opgave (circa 70 schepen) en een aanpassing van die opgave ter grootte van de ondergrens van de ligplaatsbehoefte (circa 44 schepen). Daarnaast worden de effecten in beeld gebracht van de modernisering van de bestaande vluchthaven Tuindorp.

Afbeelding 1.1. Ligging drie zoekgebieden



1.2. Capaciteitseisen nieuwe overnachtingshaven

De haven van circa 70 schepen moet toekomstbestendig zijn en voldoen aan de volgende eisen:
- 10 steigers voor in totaal 60 CEMT-klasse Va schepen[1], waaronder 9 ligplaatsen bestemd voor 1-kegelschepen;
- 1 lange steiger voor 2 koppelverbanden tot 190 m (CEMT-klasse Vb/RWS klasse BII-2l en C2l) of 4 schepen tot een gezamenlijke lengte van 190 m[2];
- 1 meerpalenrij voor 2 koppelverbanden tot 190 m (CEMT-klasse Vb/RWS klasse BII-2l en C2l) of 4 schepen tot een gezamenlijke lengte van 190 m[2];
- 1 ligplaats bestemd voor een 2-kegelschip CEMT-klasse Va;
- 1 faciliteitensteiger met aan 2-zijde ligplaatsen geschikt voor CEMT-klasse Va;
- 1 autoafzetsteiger met aan 2-zijde ligplaatsen geschikt voor CEMT-klasse Va;
- 1 RWS-steiger voor het afmeren van overheidsvaartuigen geschikt voor RWS 70 serie van 25 m lengte.

De haven van circa 44 schepen moet toekomstbestendig zijn en voldoen aan de volgende eisen:
- 6 steigers voor in totaal 34 CEMT-klasse Va schepen, waaronder 6 ligplaatsen bestemd voor 1-kegelschepen;
- 1 lange steiger voor 2 koppelverbanden tot 190 m (CEMT-klasse Vb/RWS klasse BII-2l en C2l) of 4 schepen tot een gezamenlijke lengte van 190 m[2];
- 1 meerpalenrij voor 2 koppelverbanden tot 190 m (CEMT-klasse Vb/RWS klasse BII-2l en C2l) of 4 schepen tot een gezamenlijke lengte van 190 m[2];
- 1 ligplaats bestemd voor een 2-kegelschip CEMT-klasse Va;
- 1 faciliteitensteiger met aan 2-zijde ligplaatsen geschikt voor CEMT-klasse Va;
- 1 autoafzetsteiger met aan 2-zijde ligplaatsen geschikt voor CEMT-klasse Va;
- 1 RWS-steiger voor het afmeren van overheidsvaartuigen geschikt voor RWS 70 serie van 25 m lengte.

1.3. Capaciteitseisen modernisering vluchthaven Tuindorp

Naast de realisatie van een nieuwe overnachtingshaven wordt onderzocht wat de mogelijkheden zijn voor het moderniseren van de bestaande vluchthaven Tuindorp. Daarbij wordt ook gekeken naar de effecten van combinatie met een nieuwe kleine overnachtingshaven in het zoekgebied Oude Waal, Bijland en Beijenwaard. Voor modernisering van de bestaande haven gelden de volgende ontwerpuitgangspunten:
- handhaven bestaande functies loswal en particulier gebruik steiger in de havenkom. Verplaatsing binnen de havenkom is wel mogelijk, mits de particuliere steiger gekoppeld blijft aan het buiten de haven gelegen bedrijf;
- bieden van ligplaatsen voor schepen van CEMT-klasse Va/RWS-klasse M8[3], circa 20 ligplaatsen;
- bieden van 1 ligplaats voor 1 kegelschip;
- er is geen ruimte gereserveerd voor bijzondere ligplaatsen (lange meerpalenrij, lange steiger, faciliteitensteiger, autoafzetsteiger, RWS-steiger).

---

1 Maatgevend schip is 135 m lang en 11,4 m breed.

2 De lengte van de steiger wordt bepaald door de lengte van het koppelverband. Dit houdt in dat de steiger niet geschikt is voor 4 schepen van CEMT-klasse Va.

3 Maatgevende schip is maximaal 110 m, 11,4 m breed.

1.4. Overige eisen

Om een volwaardige overnachtingshaven te realiseren moet ook rekening worden gehouden met allerlei nutsvoorzieningen als elektra en verlichting[1], radar, water, parkeren, afval en de aansluiting van het haventerrein naar de openbare weg. Tevens dient de haven voldoende manoeuvreerruimte te bieden voor de binnenvaartschepen. De zwaaigelegenheid van de vrije cirkel bedraagt 1,2 maal de lengte van het maatgevende schip (Richtlijn Vaarwegen 2011).

1.5. Alternatieven

De alternatieven zijn op hoofdpunten weergegeven in onderstaande tabel. Welke kenmerken van toepassing zijn bij de verschillende hoofdpunten is na te lezen in hoofdstuk 3 van de Uitgangspuntennotitie.

Tabel 1.1. Overzicht van alternatieven

Beijenwaard	Bijland	Oude Waal	Tuindorp
1. grote haven buitendijks (gehele gebied)	5. grote haven in plas met havenmond ter plaatse huidige vluchthaven	9. grote haven zonder rekening te houden met oevergeul en oostelijk gelegen havenmond	11. moderniseren bestaande vluchthaven Tuindorp
2. grote haven deels binnendijks met westelijke gelegen havenmond	6. grote haven op land met havenmond ter plaatse huidige vluchthaven (inclusief een kleine strook van de plas)	10. kleine haven wel rekening houdend met oevergeul en westelijk gelegen havenmond	
3. kleine haven buitendijks met westelijk gelegen havenmond	7. kleine haven in plas met nieuwe westelijk gelegen havenmond		
4. kleine haven deels binnendijks met oostelijk gelegen havenmond	8. kleine haven op land met havenmond ter plaatse huidige vluchthaven		

Alternatief 11 is in feite vrijwel gelijk aan de autonome ontwikkeling, met dit verschil dat de gemoderniseerde haven plaats moet bieden aan 20 in plaats van 24 schepen. Op grond hiervan wordt een lichte akoestische verbetering verwacht. Dit alternatief wordt ten aanzien van geluid niet verder onderzocht.

In de varianten 3, 4, 7 en 10 blijft de huidige overnachtingshaven (Tuindorp) gehandhaafd. Voor variant 3, 4 en 10 heeft dit geen effect op de locatiekeuze, omdat de geluidsbelasting in de omgeving Tuindorp (Bijland) gelijk blijft aan de referentiesituatie.

Aanvullend is een alternatief onderzocht bestaande uit een combinatie van alternatief 1 en 11.

[1] De effecten mét walstroom worden alleen kwalitatief beschreven.

2. BEOORDELINGSKADER

Door het hanteren van een beoordelingkader worden de huidige situatie en autonome ontwikkelingen op gelijke wijze beschreven als de effecten, zodat een duidelijke vergelijking en beoordeling plaatsvindt.

2.1. Wettelijk kader scheepvaartlawaai

Voor scheepvaartlawaai bestaat in Nederland geen wettelijk toetsingskader voor geluidgevoelige bestemmingen. Wel zijn er emissienormen voor het geluid van schepen, deze zijn in paragraaf 3.1 beschreven.

De haven zelf is mogelijk vergunningplichtig. In deze fase van het onderzoek kan nog geen uitspraak worden gedaan over een eventueel toetsingskader voor de overnachtingshaven. Omdat de definitieve inrichting nog niet vast ligt, kan nog niet worden vastgesteld of de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht danwel het Activiteitenbesluit van toepassing is. De geluidsbelasting als gevolg van industrielawaai wordt enkel kwantitatief inzichtelijk gemaakt.

2.2. Geluidbeleid gemeente Rijnwaarden

In de Nota Bedrijven en Geluid geeft de gemeente Rijnwaarden een visie op de wijze waarop de gemeente omgaat met het thema geluid. De belangrijkste doelstelling van het geluidbeleidsplan is het realiseren van een gebiedsgerichte geluidskwaliteit. De gemeente is daartoe ingedeeld in zones. Voor iedere zone is een ambitiewaarde, incidentele waarde en plafondwaarde vastgelegd.

Tabel 2.1. Ambitietabel met betrekking tot bedrijven

gebiedstype	ambitie	incidentele waarde	plafond
natuur/stiltegebied	rustig	redelijk rustig	redelijk rustig
verwevingsgebied	rustig	redelijk rustig	onrustig
agrarische gebieden	redelijk rustig	onrustig	onrustig
bedrijventerreinen	onrustig	zeer onrustig	lawaaiig
buiten centrum (wonen)	redelijk rustig	onrustig	onrustig
dorpscentrum	onrustig	onrustig	zeer onrustig
concentratie horeca	zeer onrustig	zeer onrustig	lawaaiig

De geluidsklasse is gekoppeld aan geluidniveaus zoals weergegeven in tabel 2.2.

Tabel 2.2. Indeling in geluidsklassen in verhouding tot geluidsbelasting.

geluidsklasse	industrie	wegverkeerslawaai	railverkeerslawaai
zeer rustig	lager dan 40 dB	lager dan 38 dB	lager dan 45 dB
rustig	40 - 45 dB	38 - 43 dB	45 - 50 dB
redelijk rustig	45 - 50 dB	43 -48 dB	50 - 55 dB
onrustig	50 - 55 dB	48 - 53 dB	55 - 58 dB
zeer onrustig	55 - 60 dB	53 - 58 dB	58 - 63 dB
lawaaiig	60 - 65 dB	58 - 63 dB	63 - 68 dB
zeer lawaaiig	meer dan 65 dB	meer dan 63 dB	meer dan 68 dB

De drie locaties zijn omgeven door verschillende gebiedstyperingen.
- Beijenwaard wordt omringd door bedrijventerrein, agrarisch gebied en verwevingsgebied;
- Bijland is grotendeels omgeven door stil gebied, in beperkte mate door bedrijventerrein, verwevingsgebied, buiten centrum en concentratie horeca;
- de omgeving Oude Waal is vrijwel uitsluitend stil gebied met uitzondering van een gebied dat als bedrijventerrein is aangemerkt.

Voor elk van de locaties zal aan de hand van de geluidsbelasting op de eerstelijnsbebouwing worden getoetst of deze past binnen de gemeentelijke ambitie of beneden de plafondwaarde.

2.3. Geluid bij natuurbeschermingsgebieden

De berekeningsresultaten voor natuurgebieden zijn nader uitgewerkt binnen het thema Ecologie. Voor de berekeningen van de relevante geluidscontouren (42 en 47 dB(A)) is uitgegaan van een gecumuleerde geluidscontour op een berekeningshoogte van 1,5 meter, waarin de geluidemissie van het industrielawaai en scheepvaart (binnen plangebied) is meegenomen. De berekende geluidscontouren zijn gebaseerd op een 24-uursgemiddelde zonder de straffactoren van 0, 5 en 10 dB(A) voor respectievelijk de dag-, avond- en nachtperiode.

2.4. Aanlegfase

De akoestische effecten van de aanlegfase zal in het MER kwalitatief worden beoordeeld. Hier zal voor het beoordelingskader worden aangesloten bij de circulaire Bouwlawaai, waarbij naast de uitvoering ter plaatse van de uitvoering en het verkeer van en naar het bouwterrein kwalitatief wordt beschouwd.

De nadere gedetailleerde uitwerking van de beoordeling van de aanlegfase komt bij de toetsing van de inrichtingsalternatieven aan bod.

2.5. Effectbeoordeling

Voor de beoordeling van de effecten van alternatieven wordt gebruik gemaakt van een vijfpuntsschaal zoals weergegeven in tabel 2.3.

Tabel 2.3. Scoretabel

score	betekenis
++	sterk positief effect
+	positief effect
0	weinig of geen effect
-	negatief effect, geen normoverschrijding
--	sterk negatief effect, wel normoverschrijding

De meest negatieve score (--) is gereserveerd voor alternatieven waarbij sprake is van overschrijding van de normen, of waar andere zwaarwegende argumenten leiden tot een onaanvaardbare situatie.

3. WERKWIJZE

3.1. Onderzoeksopzet

De realisatie van de overnachtingshaven heeft voor het milieuthema geluid in hoofdzaak alleen effect als gevolg van industrielawaai en scheepvaartbewegingen.

Voor industrielawaai worden naast de huidige situatie en autonome ontwikkeling de gevolgen van het realiseren van de overnachtingshaven voor 10 alternatieven bepaald. Elk alternatief bestaat uit een viertal vaste bouwstenen, namelijk:
- emissie van generatoren van stilliggende schepen;
- manoeuvreren van aankomende en vertrekkende schepen;
- verkeersaantrekkende werking van scheepvaartverkeer op de hoofdroute;
- doorgaand scheepvaartverkeer.

Voor het bronvermogen van de schepen is op basis van bestaande informatie [lit. 1. en 2.] uitgegaan van:
- passage binnenschip : L_w 109 dB(A);
- binnenvaren schip in haven : L_w 102 dB(A);
- manoeuvreren in haven : L_w 100 dB(A).

In bijlage I is de berekening van bronvermogens en bedrijfsduurcorrecties opgenomen. In de volgende paragrafen zijn deze berekeningen toegelicht.

In de praktijk zal een groot aantal verschillende typen schepen de haven aandoen. Uit diverse metingen in de praktijk en op basis van eerdere akoestische onderzoeken in opdracht van RWS is gebleken dat er geen verband is tussen enerzijds de verschillende typen, leeftijden en staat van onderhoud aan de schepen en anderzijds het bronvermogen. Vanwege bovenstaande kan in het onderzoek volstaan worden met een gemiddeld bronvermogen voor alle schepen en eenzelfde bronvermogen voor 2020 en 2030, zonder dat dit de nauwkeurigheid van de rekenresultaten beïnvloedt.

3.1.1. Generatoren van stilliggende schepen

Tijdens het stilliggen in de overnachtingshaven treedt er een geluidemissie op die wordt veroorzaakt door generatoren ten behoeve van de stroomvoorziening aan boord van de schepen. Voor de bepaling van de maximale geluidemissie is rekening gehouden met verdeling van de bezetting over het etmaal: halve bezetting in de dagperiode en volle bezetting in de avond- en nachtperiode.

Voor de geluidemissie (bronvermogen), welke optreedt per generator, wordt op basis van bestaande informatie [lit. 1. en 2.] uitgegaan van 85 dB(A).

Omdat de exacte indeling van de te beoordelen havens nog niet bekend zijn, worden deze bronnen in het akoestisch model opgenomen als een oppervlaktebron. Hierbij worden het aantal bronnen en de geluidemissie vertaald naar een geluidemissie per m^2. Deze oppervlaktebron is gelegen ter plaatse van de te verwachten ruimte waar de schepen worden gestationeerd.

3.1.2. Manoeuvreren van schepen binnen de haven

Op basis van expert judgement en de inrichting van de haven zoals opgenomen in de ruimtebeslagkaart, is een aanname gedaan voor de manoeuvreertijd. Om de haven in te

kunnen varen zullen de schepen eerst dwars op de rivier terecht moeten komen. Dit vergt veel motorvermogen, omdat de schepen op deze manier tegen de stroom in varen [lit. 1.]. Ook zullen niet alle ligplaatsen zonder enig manoeuvreren en draaien te bereiken zijn door de schepen. Aangenomen wordt dat een schip 15 minuten manoeuvreertijd per beweging nodig heeft.

Het aantal bewegingen wordt in het model opgenomen als een mobiele bron. Het manoeuvreren van de schepen nabij de steigers wordt opgenomen in de oppervlaktebron nabij de steigers, gezamenlijk met de generatoren.

3.1.3. Verkeersaantrekkende werking scheepvaart op de hoofdvaarroute

Schepen op de rivier die voorsorteren om naar de haven te varen of zojuist van de haven afkomen, behoren bij de inrichting van de haven. Naar verwachting hebben de schepen circa 500 meter nodig om ‘op te gaan’ in het reguliere scheepvaartpatroon.

3.1.4. Doorgaand scheepvaartverkeer

Naast het akoestisch effect van scheepvaartverkeer wat de haven aandoet is het verkeer wat op de vaarroute vaart ook van belang. Dit is namelijk de geluidemissie welke ook plaatsvindt indien de haven niet wordt gerealiseerd. Door ook de bestaande geluidbronnen mee te nemen (doorgaand scheepvaartverkeer), wordt het werkelijke extra effect van de nieuwe ontwikkeling in beeld gebracht. Voor alle alternatieven is het doorgaande scheepvaartverkeer van belang.

Deze bron wordt als mobiele bron meegenomen in het akoestisch model. Het doorgaand scheepvaartverkeer wordt over hetzelfde traject beschouwd als bij de luchtkwaliteitsberekeningen.

De vaarsnelheden zijn ontleend aan Prelude (PRognose Emissiemodel Lucht Door tellen van Eenheden).

3.1.5. Verkeersaantrekkende werking wegverkeer (ontsluitingsweg)

De nieuwe haven heeft naar verwachting een verkeersaantrekkende werking van een aantal voertuigen per etmaal gelijk aan het aantal schepen dat de haven aandoet. Deze bron is als mobiele bron meegenomen in het akoestisch model over de volle lengte van de ontsluitingsdijk. Deze ontsluitingsweg zal in alle gevallen aantakken op de bestaande infrastructuur. Verwacht mag worden dat het bestemmingsverkeer vrijwel onmiddellijk opgaat in het lokale verkeer en akoestisch niet te onderscheiden is.

De akoestische gevolgen van de verkeersaantrekkende werking van wegverkeer zijn niet relevant voor de beoordeling van de effecten op natuurbeschermingsgebieden. Het zijn vooral plaatselijke effecten, die niet tot uitdrukking komen in de vergelijking tussen alternatieven.

3.1.6. Overige bronnen

Het wegverkeer in de omgeving van de beoogde locaties bestaat voornamelijk uit lokaal bestemmingsverkeer. Uit eerdere onderzoeken[1] in het kader van een overnachtingshaven, uitgevoerd door DGMR, zijn verkeersgegevens verkregen voor:
- de Spijksedijk tussen Spijk en Tolkamer, en
- de Bijlandseweg en Bijland tussen Tolkamer en de steenfabriek.

De verkeersintensiteiten voor de betreffende wegen zijn middels lineaire extrapolatie omgezet naar de peiljaren 2012 en 2030.

Ook is de geluidsbelasting als gevolg van de Batavenweg (N811) tussen Herwen en Lobith bekend. De provincie Gelderland heeft in het kader van de Europese Richtlijn Omgevingslawaai de geluidsbelasting als gevolg van deze weg in kaart gebracht. De weg ligt op een dusdanig grote afstand tot de te onderzoeken locaties, dat mag worden gesteld dat het wegverkeerslawaai geen significante bijdrage levert aan de gecumuleerde geluidsbelasting.

Van de overige wegen zijn geen gegevens beschikbaar.

In de nabije omgeving van alle drie de locaties is sprake van industriële activiteiten, waaronder:
- aan de Spijksedijk, zowel te Spijk als te Tolkamer;
- aan de Bijlandseweg te Tuindorp (Tolkamer);
- de jachthaven in De Bijland;
- aan de Bijland tussen Tolkamer en Kijfwaard;
- Kijfwaard Oost.

Van deze activiteiten zijn geen gegevens zoals vergunningsvoorschriften beschikbaar gesteld. In de praktijk is het stellen van een prognose met betrekking tot industrielawaai op een termijn van circa 20 jaar niet realistisch. Daarom is de bestaande bedrijvigheid buiten beschouwing gelaten met betrekking tot cumulatie.

De meest nabijgelegen spoorlijn is de lijn Zevenaar-Emmerich op circa 2 kilometer ten noordoosten van de locatie Beijenwaard. De invloed van railverkeerslawaai op de omgeving is verwaarloosbaar en wordt in dit onderzoek niet meegenomen.

Binnen afzienbare afstand tot het studiegebied zijn geen luchthavens gelegen. Luchtvaartlawaai wordt in dit onderzoek verder buiten beschouwing gelaten.

3.1.7. Overige informatie overdrachtsmodel

Het overdrachtsmodel rekent conform methode II.8 van de Handleiding Meten en Rekenen Industrielawaai (VROM, 1999). Het model bevat gedetailleerde hoogtelijnen afkomstig uit het AHN[2] met een resolutie van 1 meter. De algemene bodemfactor bedraagt 0,8 (absorberend). Grote wateroppervlakken zoals plassen en rivieren zijn als reflecterend bodemgebied (factor 0) ingevoerd.

---

[1] Overnachtingshaven Lobith, I.2005.0222.03.R001 d.d. 21 mei 2008 en I.2005.0222.06.R001 d.d. 9 juni 2010.

[2] Actueel Hoogtebestand Nederland.

3.2. Te onderscheiden situaties

3.2.1. Huidige situatie (2012)

Direct ten westen van Lobith bevind zich een vluchthaven, die gedeeltelijk in beslag genomen is door een bedrijf voor scheepsreparatie. Het overblijvende deel heeft een theoretische capaciteit voor 23 schepen en 2 schepen met één kegel. Voor de te beoordelen situaties worden de volgende aannames gedaan:

- volledige bezetting van de haven (25 plaatsen). De haven heeft hiermee een capaciteit van 36 % (25/70) van de nieuwe overnachtingshaven;
- de geluidemissie tengevolge van de generatoren is (in verhouding) gelijk aan het gebruik van de generatoren van de nieuwe overnachtingshaven;
- de geluidemissie tengevolge van aankomende en vertrekkende schepen is (in verhouding) gelijk aan die van de nieuwe overnachtingshaven.

3.2.2. Autonome ontwikkeling (referentiesituatie 2030)

Bij de bepaling van de effecten wordt rekening gehouden met de ontwikkelingen van de scheepvaart zoals aangereikt door Rijkswaterstaat volgens de prognose Nederlandse Scheepvaart Boven-Rijn (RWS WVL, 2013). Dit betekent in de huidige situatie 134.400 per jaar en voor peiljaar 2030 216.000 schepen per jaar. Voor een verdeling over de gemiddelde etmaalperioden is uitgegaan van 260[1] effectieve kalenderdagen en een verdeling van 70 % / 20 % / 10 % over respectievelijk de dag-, avond- en nachtperiode.

Tabel 3.1. Aantal doorgaande schepen per etmaal

peiljaar	dagperiode	avondperiode	nachtperiode
huidige situatie (2012)	362	103	52
autonome ontwikkelingen (2030)	582	166	83

Op basis van metingen aan de geluidemissies van schepen mag verwacht worden dat de geluidemissie per schip noch zal toenemen, noch zal afnemen.

3.2.3. Omvang van de nieuwe overnachtingshaven

Een grote haven biedt plaats aan 70 schepen, terwijl bij een kleine haven wordt voorzien in 44 ligplaatsen.

In tabel 3.2 is een samenvatting van de aannames voor de schepen van en naar de haven weergegeven naargelang de omvang van de haven.

Tabel 3.2. Aantal bewegingen van en naar de haven

omvang	dag (07.00-19.00)	avond (19.00-23.00)	nacht (23.00-07.00)	manoeuvreren (in minuten)
kleine haven	22	33	33	15 minuten per beweging
grote haven	34	53	53	15 minuten per beweging

3.3. Methoden en technieken

Industrielawaai
Industrielawaai wordt beoordeeld middels het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau ($L_{Ar,LT}$).

[1] Worstcasescenario, uitgaand van vijf werkdagen per week.

De geluidsbelasting is de hoogste van de volgende waarden:
- dagperiode (07.00 - 19.00 uur): equivalent geluidsniveau;
- avondperiode (19.00 - 23.00 uur): equivalent geluidsniveau + 5 dB(A);
- nachtperiode (23.00 - 07.00 uur): equivalent geluidsniveau + 10 dB(A).

Akoestisch overdrachtsmodel
Voor de bepaling van de geluidscontouren van zowel het regulier industrielawaai als de natuurbeoordeling zijn rekenmodellen opgesteld conform het Reken- en Meetvoorschrift 2012.

Ter plaatse van maatgevende woningen in en rondom het plangebied zijn ontvangers geplaatst met een waarneemhoogte van 5 meter. In bijlage II en III zijn alle relevante invoergegevens van het overdrachtsmodel weergegeven.

Cumulatie
De geluidsbelastingen als gevolg van de haven en het doorgaande scheepvaartlawaai zijn gecumuleerd zoals voorgeschreven in het Reken- en Meetvoorschrift Geluid (RMG2012). Daarbij zijn de havenactiviteiten beoordeeld als industrielawaai, terwijl het doorgaand scheepvaartverkeer wordt beschouwd als gelijkwaardig met railverkeerslawaai.

Gebiedstypering eerstelijnsbebouwing
In de nabijheid van elke locatie zijn maatgevende toetspunten gedefinieerd. Aan de hand van de overzichtskaart met gebiedstypen is voor elk toetspunt een gebiedstype vastgesteld. In tabel 3.3 is voor elk toetspunt het gebiedstype en het bijbehorend ambitieniveau en plafondwaarde voor industrielawaai gegeven.

Tabel 3.3. Gebiedstypering en ambitieniveau per toetspunt

toetspunt	woning	gebiedstype	ambitie	plafond
10	Spijkerweg 6 Spijk	buitencentrum	redelijk rustig	onrustig
3	Willibrordusweg 12 Spijk	buitencentrum	redelijk rustig	onrustig
9	Willibrordusweg 12 Spijk	buitencentrum	redelijk rustig	onrustig
2	Kerkstraat 7 Spijk	buitencentrum	redelijk rustig	onrustig
8	Kerkstraat 1 Spijk	buitencentrum	redelijk rustig	onrustig
7	Spijksedijk 23 Spijk	buitencentrum	redelijk rustig	onrustig
4	Ameidsedam 8 Spijk	agrarisch	redelijk rustig	onrustig
5	Ameidsedam 2 Spijk	agrarisch	redelijk rustig	onrustig
1	Beijenwaard 3 Spijk	rivier	nvt	nvt
11	Beijenwaard 3 Spijk	rivier	nvt	nvt
6	Spijksedijk 14 Spijk	bedrijventerrein	onrustig	zeer onrustig
24	Spijksedijk 14 Spijk	bedrijventerrein	onrustig	zeer onrustig
19	Dijkmanshof 34 Tolkamer	buitencentrum	redelijk rustig	onrustig
18	Dijkmanshof 10 Tolkamer	buitencentrum	redelijk rustig	onrustig
17	Steenhof 10 Tolkamer	buitencentrum	redelijk rustig	onrustig
12	Rheastraat 13 Tolkamer	buitencentrum	redelijk rustig	onrustig
22	Grangesbergenlaan 1 Tolkamer	buitencentrum	redelijk rustig	onrustig
25	Grangesbergenlaan 19 Tolkamer	buitencentrum	redelijk rustig	onrustig
21	Astreastraat 14 Tolkamer	buitencentrum	redelijk rustig	onrustig
20	Astreastraat 3 Tolkamer	buitencentrum	redelijk rustig	onrustig
16	Zwarteweg 2 Tolkamer	bedrijventerrein	onrustig	zeer onrustig
14	Bijlandsweg 34 Tolkamer	bedrijventerrein	onrustig	zeer onrustig
15	Bijlandsweg 34 Tolkamer	bedrijventerrein	onrustig	zeer onrustig
13	Bijlandseweg 28 Tolkamer	bedrijventerrein	onrustig	zeer onrustig

toetspunt	woning	gebiedstype	ambitie	plafond
23	Bijland 3 Tolkamer	verblijfsrecreatie	nvt	nvt
26	Kijfwaard 25 Pannerden	stiltegebied	rustig	redelijk rustig
27	Kijfwaard 19 Pannerden	stiltegebied	rustig	redelijk rustig
28	Kijfwaard 15 Pannerden	bedrijventerrein	onrustig	zeer onrustig

Opgemerkt moet worden dat deze woningen het meest nabij ofwel de bestaande haven ofwel een alternatief zijn gelegen. Deze benadering houdt in dat per definitie de hoogste geluidsbelastingen inzichtelijk worden gemaakt. Voor toetsing aan het gemeentelijk geluidbeleid zijn met name woningen in het gebied ‘buiten centrum’ niet representatief voor de achtergelegen woningen.

3.4. Studiegebied

Het studiegebied is een gebied van circa 10.140 hectare. Voor het nabijgelegen Natura 2000-gebied Gelderse Poort is in de basis uitgegaan van hetzelfde onderzoeksgebied, echter binnen de grenzen van de Gelderse Poort.

3.5. Relatie met andere aspecten

De berekeningsresultaten voor natuurgebieden zijn nader uitgewerkt binnen het deelaspect ecologie. Voor de berekeningen van de relevante geluidscontouren (42 en 47 dB(A)) is uitgegaan van een gecumuleerde geluidscontour op een berekeningshoogte van 1,5 meter, waarin de geluidemissie van het industrielawaai, scheepvaart (binnen plangebied) en het wegverkeer is meegenomen. De berekende geluidscontouren zijn gebaseerd op een 24-uursgemiddelde zonder de straffactoren van 0, 5 en 10 dB(A) voor respectievelijk de dag-, avond- en nachtperiode.

4. HUIDIGE SITUATIE EN AUTONOME ONTWIKKELINGEN

In dit deel worden de huidige omstandigheden (2012) en autonome ontwikkelingen in het gebied beschreven. De autonome ontwikkelingen geven weer wat in 2030 de stand van zaken zal zijn zonder de aanleg van de overnachtingshaven. Dit is de referentiesituatie. Door dit te beschrijven wordt het mogelijk om de effecten van het plan af te zetten tegen de referentiesituatie.

In alle resultatentabellen is een onderscheid gemaakt naar de ligging van de woningen ten opzichte van de drie onderzochte locaties. Deze scheiding is middels een horizontale lijn zichtbaar gemaakt. In bijlage IV zijn alle berekeningsresultaten weergegeven.

In onderstaande tabel is voor 28 maatgevende woningen op korte afstand tot één van de alternatieven de geluidsbelasting in de huidige situatie en de toekomstige situatie met autonome ontwikkelingen weergegeven als gevolg van de activiteiten binnen de bestaande overnachtingshaven. Een rood gedrukte waarde betekent een geluidsbelasting hoger dan het gemeentelijk ambitieniveau. Wanneer de waarde vetgedrukt is weergegeven, is deze hoger dan de plafondwaarde uit het gemeentelijk beleid.

Tabel 4.1. Geluidsbelasting in dB(A) etmaalwaarde op 5 meter hoogte als gevolg van de bestaande haven Tuindorp

toetspunt	adres	huidige situatie	autonome ontwikkelingen	toename
10	Spijkerweg 6 Spijk	19,7	19,7	0,0
3	Willibrordusweg 12 Spijk	19,8	19,8	0,0
9	Willibrordusweg 12 Spijk	21,0	21,0	0,0
2	Kerkstraat 7 Spijk	19,9	19,9	0,0
8	Kerkstraat 1 Spijk	19,8	19,8	0,0
7	Spijksedijk 23 Spijk	19,8	19,8	0,0
4	Ameidsedam 8 Spijk	17,5	17,5	0,0
5	Ameidsedam 2 Spijk	17,2	17,2	0,0
1	Beijenwaard 3 Spijk	20,9	20,9	0,0
11	Beijenwaard 3 Spijk	10,9	10,9	0,0
6	Spijksedijk 14 Spijk	13,5	13,5	0,0
24	Spijksedijk 14 Spijk	18,9	18,9	0,0
19	Dijkmanshof 34 Tolkamer	35,0	35,0	0,0
18	Dijkmanshof 10 Tolkamer	35,6	35,6	0,0
17	Steenhof 10 Tolkamer	36,5	36,5	0,0
12	Rheastraat 13 Tolkamer	**56,0**	**56,0**	0,0
22	Grangesbergenlaan 1 Tolkamer	**55,9**	**55,9**	0,0
25	Grangesbergenlaan 19 Tolkamer	**55,8**	**55,8**	0,0
21	Astreastraat 14 Tolkamer	**55,5**	**55,5**	0,0
20	Astreastraat 3 Tolkamer	54,1	54,1	0,0
16	Zwarteweg 2 Tolkamer	42,4	42,4	0,0
14	Bijlandsweg 34 Tolkamer	52,2	52,2	0,0
15	Bijlandsweg 34 Tolkamer	55,8	55,8	0,0
13	Bijlandseweg 28 Tolkamer	55,7	55,7	0,0
23	Bijland 3 Tolkamer	36,6	36,6	0,0
26	Kijfwaard 25 Pannerden	25,1	25,1	0,0
27	Kijfwaard 19 Pannerden	24,8	24,8	0,0
28	Kijfwaard 15 Pannerden	24,3	24,3	0,0

Uit de tabel blijkt, dat de geluidsbelasting in de autonome ontwikkeling gelijk is aan de geluidsbelasting in de huidige situatie. Als gevolg van de modernisering van de bestaande haven (alternatief 11) wordt een lichte verbetering van het akoestisch klimaat verwacht.

In het middelste segment van de tabel (de woningen in Tolkamer) is duidelijk de invloed van de bestaande haven zichtbaar. De geluidsbelasting bedraagt ten hoogste 56 dB(A). Ter plaatse van vier woningen is de geluidsbelasting hoger dan de plafondwaarde uit het gemeentelijk beleid. Voor nog drie woningen wordt tevens de ambitiewaarde overschreden.

In onderstaande tabel is voor dezelfde woningen de geluidsbelasting in de huidige situatie en de toekomstige situatie met autonome ontwikkelingen weergegeven, inclusief de geluidsbelasting als gevolg van doorgaand scheepvaartverkeer en wegverkeerslawaai.

Tabel 4.2. Gecumuleerde geluidsbelasting in dB(A) etmaalwaarde op 5 meter hoogte

toetspunt	adres	huidige situatie	autonome ontwikkelingen	toename
10	Spijkerweg 6 Spijk	40,4	42,1	1,7
3	Willibrordusweg 12 Spijk	41,7	43,4	1,7
9	Willibrordusweg 12 Spijk	43,4	45,0	1,6
2	Kerkstraat 7 Spijk	42,7	44,2	1,5
8	Kerkstraat 1 Spijk	46,5	47,8	1,3
7	Spijksedijk 23 Spijk	49,7	50,5	0,8
4	Ameidsedam 8 Spijk	40,9	42,6	1,7
5	Ameidsedam 2 Spijk	54,4	55,7	1,2
1	Beijenwaard 3 Spijk	40,1	41,4	1,4
11	Beijenwaard 3 Spijk	43,2	45,0	1,8
6	Spijksedijk 14 Spijk	56,2	57,5	1,2
24	Spijksedijk 14 Spijk	60,3	61,5	1,2
19	Dijkmanshof 34 Tolkamer	40,1	41,3	1,1
18	Dijkmanshof 10 Tolkamer	40,7	41,9	1,2
17	Steenhof 10 Tolkamer	41,4	42,5	1,1
12	Rheastraat 13 Tolkamer	57,5	57,7	0,1
22	Grangesbergenlaan 1 Tolkamer	57,2	57,4	0,1
25	Grangesbergenlaan 19 Tolkamer	57,1	57,3	0,1
21	Astreastraat 14 Tolkamer	56,9	57,0	0,2
20	Astreastraat 3 Tolkamer	55,7	55,9	0,3
16	Zwarteweg 2 Tolkamer	46,0	46,9	0,8
14	Bijlandsweg 34 Tolkamer	55,7	56,1	0,4
15	Bijlandsweg 34 Tolkamer	60,3	60,7	0,4
13	Bijlandseweg 28 Tolkamer	60,7	61,1	0,5
23	Bijland 3 Tolkamer	55,7	56,5	0,8
26	Kijfwaard 25 Pannerden	38,9	40,7	1,8
27	Kijfwaard 19 Pannerden	40,2	42,1	1,9
28	Kijfwaard 15 Pannerden	42,5	44,4	1,9

Uit de tabel blijkt, dat als gevolg van de autonome ontwikkelingen zich plaatselijk een toename tot circa 2 dB(A) voordoet. Deze toename is volledig toe te schrijven aan de toename in doorgaand scheepvaartverkeer. In vergelijking met tabel 4.1 kan ook worden geconcludeerd dat het doorgaand scheepvaartverkeer een relatief hoge geluidsbelasting op de omgeving tot gevolg heeft. Desondanks wordt ter hoogte van de bestaande haven slechts een lichte tot verwaarloosbare toename berekend.

De hoogste gecumuleerde geluidsbelasting bedraagt 61 dB(A) voor woningen in Tolkamer.

5. EFFECTBESCHRIJVING EN -BEOORDELING

De akoestische effecten op geluidgevoelige bestemmingen worden beoordeeld door het bepalen van de geluidsbelasting vanwege de overnachtingshaven ter plaatste van geluidgevoelige bestemmingen. Ook wordt de gecumuleerde geluidsbelasting weergegeven. De cumulatie wordt uitgevoerd in overeenstemming met het Reken- en Meetvoorschrift Geluid (2012). De activiteiten binnen de haven worden beoordeeld als industrielawaai, terwijl het doorgaand scheepvaartverkeer gelijk wordt gesteld aan railverkeerslawaai.

De geluidseffecten op de natuurbeschermingsgebieden worden beoordeeld conform de richtlijnen voor Natura 2000- en EHS-gebieden. Hierbij zullen naast de gecumuleerde geluidcontouren ook het geluidbelast oppervlak binnen de natuurbeschermingsgebieden worden bepaald voor de verschillende alternatieven.

In bijlage IV zijn alle berekeningsresultaten weergegeven.

5.1. Geluidsgevoelige objecten

In onderstaande tabel is voor de in tabel 4.1 weergegeven 28 maatgevende woningen de geluidsbelasting in de referentiesituatie en als gevolg van de alternatieven weergegeven. De identificatie is gelijk aan die in tabel 4.1. Omwille van de leesbaarheid is het adres achterwege gelaten. In de tabel is middels horizontale lijnen onderscheid gemaakt tussen de omgeving van de drie onderzochte locaties. Een rood gedrukte waarde betekent een geluidsbelasting hoger dan het gemeentelijk ambitieniveau. Wanneer de waarde vetgedrukt is weergegeven, is deze hoger dan de plafondwaarde uit het gemeentelijk beleid.

Enkele woningen zullen in één van de alternatieven worden geamoveerd. Voor dit alternatief is bij de woning geen resultaat (‘--‘) ingevuld.

Tabel 5.1. Geluidsbelasting als gevolg van de haven in dB(A) etmaalwaarde per alternatief

punt	ref	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1+11
10	19,7	45,1	47,9	41,6	48,7	25,4	24,3	23,9	21,6	20,9	21,8	45,1
3	19,8	47,1	49,3	42,4	50,5	25,5	24,4	24,0	21,6	21,1	21,9	47,1
9	21,0	48,6	49,8	43,5	51,0	27,5	25,9	25,9	23,1	23,3	23,8	48,6
2	19,9	49,6	47,7	41,9	50,0	25,2	24,3	23,8	21,6	20,7	21,7	49,6
8	19,8	53,2	46,8	43,3	52,1	27,2	25,2	25,5	21,6	23,1	23,1	53,2
7	19,8	54,0	43,5	40,9	51,4	25,0	24,1	23,6	21,4	20,6	21,6	54,0
4	17,5	44,7	53,3	43,5	44,1	20,9	20,5	19,6	18,0	15,0	17,4	44,7
5	17,2	**56,0**	--	**55,5**	52,3	19,4	19,2	18,2	17,1	13,9	16,2	**56,0**
1	20,9	--	58,2	--	57,0	26,8	25,7	25,2	23,0	21,7	23,0	--
11	10,9	--	53,1	--	59,6	16,1	15,1	14,7	12,6	11,6	12,7	--
6	13,5	51,6	49,9	51,4	38,8	18,4	17,5	16,9	15,0	12,9	14,6	51,6
24	18,9	51,6	49,5	51,4	38,6	18,9	18,7	17,7	16,5	12,9	15,7	51,6
19	35,0	17,6	17,6	34,9	34,8	50,1	41,0	41,9	37,3	31,3	35,9	33,1
18	35,6	18,5	18,4	35,5	35,4	50,8	41,3	42,0	37,8	31,4	36,4	33,7
17	36,5	17,3	17,2	36,3	36,3	50,4	42,0	41,8	38,5	30,9	37,0	34,7
12	**56,0**	17,4	17,5	**56,0**	**56,0**	52,9	**55,5**	**56,1**	54,6	30,6	**56,0**	54,9
22	**55,9**	17,0	17,1	**55,9**	**55,9**	52,6	**55,4**	**56,0**	54,4	30,6	**55,9**	54,8
25	**55,8**	15,8	15,9	**55,8**	**55,8**	52,5	**55,4**	**55,9**	54,1	30,5	**55,8**	54,7
21	**55,5**	17,3	17,4	**55,5**	**55,5**	52,1	**55,1**	**55,6**	53,9	30,4	**55,5**	54,4
20	54,1	16,4	16,4	54,1	54,1	50,6	54,0	54,3	53,1	30,2	54,1	52,9
16	42,4	27,6	27,6	42,4	42,4	54,2	46,7	45,6	43,7	32,3	42,6	40,8
14	52,2	19,9	20,3	52,2	52,2	59,7	53,5	52,7	53,4	31,5	52,2	51,0
15	55,8	16,9	16,8	55,8	55,8	58,5	56,2	56,0	56,9	31,5	55,8	54,6
13	55,7	20,1	20,0	55,7	55,7	53,4	55,0	55,8	55,5	31,1	55,7	54,4
23	36,6	24,9	24,9	35,5	35,4	40,1	46,8	46,6	41,2	36,9	37,8	33,9
26	25,1	21,4	21,4	25,8	25,6	30,6	31,4	31,9	27,9	**55,4**	**54,9**	25,2
27	24,8	21,2	21,2	25,5	25,3	30,1	31,0	31,4	27,7	**51,5**	**50,9**	25,0
28	24,3	20,8	20,8	24,9	24,7	29,3	30,4	30,5	27,1	49,2	47,4	24,5

In de alternatieven 1 tot en met 4 bedraagt de hoogste geluidsbelasting op korte afstand 56 dB(A) in alternatief 1. Alternatief 2 is, gelet op het gemeentelijk geluidbeleid, het meest gunstige alternatief, omdat enkel ter plaatse van toetspunt 4 het gemeentelijk ambitieniveau wordt overschreden. In alternatief 3 is voor toetspunt 5 de geluidsbelasting hoger dan de plafondwaarde, terwijl bij alle andere woningen in de omgeving van de nieuwe haven de ambitiewaarde niet wordt overschreden. Wel is de geluidsbelasting in de omgeving van de bestaande haven plaatselijk hoger dan de plafondwaarde.

In de alternatieven 5 tot en met 8 bedraagt de hoogste geluidsbelasting op korte afstand 56 dB(A) in alternatief 6 en 7. In alternatief 5 wordt weliswaar bij meer woningen de ambitiewaarde uit het gemeentelijk geluidbeleid overschreden, maar wordt de overschrijding van de plafondwaarde weggenomen. Alternatief 8 laat een nog beperkter aantal overschrijdingen zien.

In de alternatieven 9 en 10 bedraagt de hoogste geluidsbelasting op korte afstand 55 dB(A) in alternatief 9. Gelet op het gemeentelijk geluidbeleid zijn deze alternatieven lokaal niet onderscheidend. De plafondwaarde wordt in beide alternatieven overschreden. In alternatief 9 wordt echter de overschrijding van ambitie- en plafondwaarden in de omgeving Bijland weggenomen.

In de alternatieven 3, 4, 7 en 10 blijft de huidige overnachtingshaven (Tuindorp) gehandhaafd. Voor alternatief 3, 4 en 10 heeft dit geen effect op de locatiekeuze, omdat Tuindorp geen invloed heeft op de locatie en de geluidsbelasting in de omgeving Tuindorp (Bijland) gelijk blijft aan de referentiesituatie. In alternatief 7 is het effect wel van belang.

In tabel 5.2 is de gecumuleerde geluidsbelasting per alternatief weergegeven.

Tabel 5.2. Cumulatieve geluidsbelasting in dB(A) etmaalwaarde per alternatief

punt	ref	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1+11
10	42,1	47,6	50,2	45,4	51,7	41,8	41,7	41,7	41,9	41,9	41,9	47,6
3	43,4	49,5	51,5	46,4	53,5	43,0	43,0	43,0	43,2	43,2	43,2	49,5
9	45,0	51,0	52,0	47,8	53,7	44,7	44,7	44,7	44,9	44,9	44,9	51,0
2	44,2	51,6	50,1	46,7	52,3	44,1	44,0	44,0	44,2	44,2	44,2	51,6
8	47,8	55,2	50,6	49,4	54,3	47,6	47,6	47,6	47,7	47,7	47,7	55,2
7	50,5	56,4	51,2	51,1	54,6	50,3	50,3	50,3	50,5	50,5	50,5	56,4
4	42,6	47,6	56,1	46,8	47,5	42,5	42,5	42,5	42,6	42,6	42,6	47,6
5	55,7	59,5	--	59,2	58,1	55,1	55,1	55,1	55,7	55,7	55,7	59,5
1	41,4	--	59,3	--	58,1	41,5	41,5	41,5	41,5	41,5	41,5	--
11	45,0	--	54,6	--	60,8	45,0	45,0	45,0	45,0	45,0	45,0	--
6	57,5	58,7	58,0	58,7	56,9	56,8	56,8	56,8	57,5	57,5	57,5	58,7
24	61,5	62,0	61,3	62,0	60,9	60,8	60,8	60,8	61,5	61,5	61,5	62,0
19	41,3	39,7	39,7	41,3	41,2	51,6	44,2	44,9	42,2	40,5	41,6	40,8
18	41,9	40,3	40,3	41,9	41,9	52,2	44,6	45,2	42,7	41,0	42,2	41,4
17	42,5	40,7	40,7	42,4	42,4	51,9	45,3	45,2	43,3	41,3	42,7	41,9
12	57,7	48,7	48,7	57,7	57,7	54,6	57,3	57,8	56,5	48,7	57,7	56,7
22	57,4	47,0	46,9	57,4	57,4	54,3	57,0	57,5	56,1	47,1	57,4	56,3
25	57,3	46,6	46,5	57,3	57,3	54,3	56,9	57,4	55,8	46,7	57,3	56,2
21	57,0	47,3	47,2	57,0	57,0	54,2	56,7	57,2	55,7	47,4	57,1	56,0
20	55,9	48,0	47,9	55,9	55,9	53,2	55,8	56,1	55,1	48,0	55,9	54,9
16	46,9	44,2	44,2	46,9	46,9	55,6	49,5	48,9	47,6	44,4	46,9	46,1
14	56,1	52,8	52,7	56,1	56,1	60,8	56,2	56,3	56,7	52,8	56,1	55,4
15	60,7	58,4	58,4	60,7	60,7	59,7	60,0	60,8	61,2	58,4	60,7	60,2
13	61,1	59,2	59,2	61,1	61,1	55,0	59,0	61,2	61,1	59,2	61,2	60,7
23	56,5	56,4	56,4	56,5	56,5	56,4	56,9	56,9	56,6	56,5	56,5	56,5
26	40,7	40,7	40,7	40,8	40,8	41,1	41,3	41,3	40,9	56,6	56,1	40,7
27	42,1	42,0	42,0	42,1	42,1	42,3	42,4	42,4	42,2	53,0	52,4	42,1
28	44,4	44,3	44,3	44,4	44,4	44,5	44,6	44,6	44,4	51,3	50,0	44,4

In de alternatieven 1 tot en met 4 bedraagt de hoogste geluidsbelasting op korte afstand 62 dB(A) in alternatief 1 en 3. Het wegverkeerslawaai blijkt maatgevend te zijn voor deze cumulatie. In de alternatieven 5 tot en met 8 bedraagt de hoogste geluidsbelasting op korte afstand 61 dB(A) in alternatief 7 en 8. Ook hier is wegverkeerslawaai maatgevend. In de alternatieven 9 en 10 bedraagt de hoogste geluidsbelasting op korte afstand 56 dB(A) in alternatief 9.

In vergelijking met tabel 5.1 blijkt, dat de overnachtingshaven lokaal maatgevend is voor de geluidsbelasting ten opzichte van het doorgaand scheepvaartverkeer. De hoogste geluidsbelastingen worden evenwel veroorzaakt door wegverkeerslawaai.

Tabel 5.3. Toe- of afname in cumulatieve geluidsbelasting ten opzichte van de referentiesituatie in dB(A) etmaalwaarde per alternatief

punt	ref	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1+11
10	42,1	5,6	8,1	3,3	9,6	-0,3	-0,3	-0,3	-0,2	-0,2	-0,2	5,6
3	43,4	6,1	8,1	3,0	10,1	-0,3	-0,4	-0,4	-0,1	-0,1	-0,1	6,1
9	45,0	6,0	7,0	2,8	8,7	-0,2	-0,3	-0,3	-0,1	-0,1	-0,1	6,0
2	44,2	7,4	5,9	2,4	8,1	-0,2	-0,2	-0,2	0,0	-0,1	0,0	7,4
8	47,8	7,4	2,8	1,6	6,6	-0,2	-0,2	-0,2	-0,1	-0,1	-0,1	7,4
7	50,5	5,8	0,7	0,5	4,0	-0,3	-0,3	-0,3	-0,1	-0,1	-0,1	5,8
4	42,6	5,0	13,5	4,2	4,9	-0,1	-0,1	-0,1	0,0	0,0	0,0	5,0
5	55,7	3,8	--	3,5	2,4	-0,6	-0,6	-0,6	0,0	0,0	0,0	3,8
1	41,4	--	17,8	--	16,7	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	--
11	45,0	--	9,6	--	15,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	--
6	57,5	1,3	0,6	1,2	-0,6	-0,7	-0,7	-0,7	0,0	0,0	0,0	1,3
24	61,5	0,5	-0,2	0,5	-0,7	-0,7	-0,7	-0,7	0,0	0,0	0,0	0,5
19	41,3	-1,6	-1,6	0,0	0,0	10,3	2,9	3,6	0,9	-0,8	0,3	-0,5
18	41,9	-1,6	-1,6	0,0	0,0	10,3	2,7	3,3	0,8	-0,9	0,3	-0,5
17	42,5	-1,8	-1,8	-0,1	-0,1	9,4	2,8	2,8	0,8	-1,2	0,2	-0,6
12	57,7	-9,0	-9,0	0,0	0,0	-3,1	-0,3	0,1	-1,2	-8,9	0,0	-1,0
22	57,4	-10,4	-10,4	0,0	0,0	-3,0	-0,4	0,1	-1,3	-10,3	0,0	-1,0
25	57,3	-10,7	-10,7	0,0	0,0	-2,9	-0,4	0,1	-1,5	-10,6	0,0	-1,0
21	57,0	-9,8	-9,8	0,0	0,0	-2,9	-0,4	0,1	-1,4	-9,7	0,0	-1,0
20	55,9	-8,0	-8,0	0,0	0,0	-2,7	-0,1	0,1	-0,8	-7,9	0,0	-1,0
16	46,9	-2,7	-2,7	0,0	0,0	8,7	2,7	2,0	0,7	-2,4	0,1	-0,7
14	56,1	-3,3	-3,4	0,0	0,0	4,8	0,2	0,3	0,7	-3,2	0,0	-0,6
15	60,7	-2,3	-2,3	0,0	0,0	-1,0	-0,7	0,1	0,5	-2,3	0,0	-0,5
13	61,1	-2,0	-2,0	0,0	0,0	-6,1	-2,1	0,1	-0,1	-2,0	0,0	-0,5
23	56,5	-0,1	-0,1	0,0	0,0	-0,1	0,5	0,4	0,1	0,0	0,0	0,0
26	40,7	-0,1	-0,1	0,0	0,0	0,4	0,5	0,6	0,1	15,8	15,4	0,0
27	42,1	-0,1	-0,1	0,0	0,0	0,2	0,3	0,3	0,1	10,9	10,3	0,0
28	44,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,2	0,2	0,0	6,9	5,6	0,0

Cumulatief gezien heeft alternatief 8 de minste impact op de omgeving. De toename bedraagt ten hoogste 1 dB. Tevens valt op dat de woningen in Tolkamer over het algemeen een flinke reductie in geluidsbelasting krijgen in de meeste alternatieven. Dit is eenvoudig te verklaren door het feit dat de bestaande overnachtingshaven in het betreffende alternatief komt te vervallen. Alternatief 2 heeft de grootste impact met een plaatselijke toename van 18 dB.

5.2. Effectbeoordeling

Gebaseerd op de resultaten uit de vorige paragraaf worden de alternatieven beoordeeld zoals weergegeven in onderstaande tabel.

Tabel 5.4. Beoordeling van alternatieven

alternatief	score	toelichting
1	-	relatief grote toename, geluidsbelastingen tot 56 dB(A) als gevolg van enkel de haven
2	-	geluidsbelastingen tot 53 dB(A) als gevolg van enkel de haven. Toename in gecumuleerde geluidsbelasting tot 18 dB
3	0	relatief grote toename, geluidsbelastingen tot 56 dB(A) als gevolg van enkel de haven. Komt bij overige woningen goed overeen met het gemeentelijk geluidbeleid. Huidige verstoring ter hoogte van Tuindorp blijft echter aanwezig
4	-	geluidsbelastingen tot 52 dB(A) als gevolg van enkel de nieuwe haven. Toename in gecumuleerde geluidsbelasting tot 17 dB
5	-	plaatselijk grote toename (10 dB) in gecumuleerde geluidsbelasting. Geluidsbelastingen tot 60 dB(A)
6	-	geluidsbelastingen tot 56 dB(A). Bij enkele woningen een lichte afname
7	0	ondanks een relatief grote afname bij veel woningen wordt plaatselijk ook een toename tot circa 4 dB voorzien. Geluidsbelastingen tot 56 dB(A)
8	0	vrijwel vergelijkbare geluidsbelastingen ten opzichte van referentie. Circa 57 dB(A) enkel als gevolg van de haven
9	-	plaatselijk toename tot 16 dB
10	-	plaatselijk hoge toename. Geluidsbelastingen tot circa 55 dB(A)

Omdat er geen normenkader bestaat voor scheepvaartlawaai, kan er ook geen sprake zijn van overschrijding van normen. Om die reden is de meest negatieve beoordeling (--) niet toegekend.

In het algemeen kan worden geconcludeerd dat de alternatieven 1 tot en met 4 (Beijenwaard) absoluut gezien de grootste negatieve impact hebben. Dit is te verklaren doordat de haven in een tot dan toe relatief stille omgeving wordt gerealiseerd. Hetzelfde is van toepassing voor alternatief 9 en 10 (Oude Waal), waar de omgeving in het gemeentelijk beleid wordt omschreven als ‘stiltegebied’. Van de alternatieven 1 tot en met 4 is alternatief 3 als ‘minst negatieve’ te kenmerken. Op een enkele uitzondering na is de geluidsbelasting als gevolg van de nieuwe overnachtingshaven redelijk in lijn met de gemeentelijke ambitie. Alternatief 2 stemt nog beter overeen met het gemeentelijk beleid, maar lokaal is sprake van een zeer hoge toename van de gecumuleerde geluidsbelasting.

Wanneer het aantal woningen in de nabije omgeving van een nieuw te realiseren haven in de vergelijking wordt meegewogen, zijn in de omgeving van alternatieven 5 tot en met 8 de meeste woningen gelegen. In de huidige situatie is daar echter al sprake van een bestaande overnachtingshaven. Naar verwachting is de omgeving reeds ‘gewend’ aan het fenomeen. Het aantal woningen dat in alternatief 9 of 10 een grote toename in geluidsbelasting ondervindt, is beperkt.

5.3. Geluidsbelaste oppervlakken

In tabel 5.5 wordt het oppervlak weergegeven waar sprake is van de genoemde gecumuleerde geluidsbelasting. Het gebied met een geluidsbelasting van minder dan 45 dB(A) is in de tabel buiten beschouwing gelaten.

Tabel 5.5. Geluidsbelast oppervlak in hectaren

alternatief	45 tot 50 dB (A)	50 tot 55 dB (A)	meer dan 55 dB(A)
autonome ontwikkelingen (referentie)	2.152	888	867
alternatief 1	2.186	898	894
alternatief 2	2.165	905	913
alternatief 3	2.170	897	904
alternatief 4	2.159	883	894
alternatief 5	2.159	918	916
alternatief 6	2.172	894	899
alternatief 7	2.157	878	906
alternatief 8	2.161	893	878
alternatief 9	2.162	897	914
alternatief 10	2.154	868	910
alternatief 1 + 11	2.188	870	901

Alternatief 5 heeft het grootste oppervlak met een geluidsbelasting van meer dan 55 dB(A) tot gevolg. Ook het totaal oppervlak met een geluidsbelasting van meer dan 45 dB(A) is in dit alternatief het grootst. De referentiesituatie uitgezonderd kent alternatief 8 het kleinste verstoringsgebied voor zowel een geluidsbelasting van meer dan 55 dB(A) als meer dan 45 dB(A).

In bijlage V zijn de berekende contouren weergegeven.

5.4. Natura 2000

In onderstaande tabel is het oppervlak binnen het Natura 2000-gebied Gelderse Poort met een gecumuleerde geluidsbelasting van meer dan 42 dB respectievelijk 47 dB als gevolg van de beschreven activiteiten weergegeven, afgerond op hectaren.

Tabel 5.6. Geluidsbelast oppervlak Gelderse Poort in hectaren

alternatief	42 tot 47 dB	meer dan 47 dB	totaal
autonome ontwikkelingen (referentie)	353	209	562
alternatief 1	319	240	559
alternatief 2	325	234	559
alternatief 3	335	231	566
alternatief 4	341	224	565
alternatief 5	354	236	590
alternatief 6	341	232	573
alternatief 7	345	247	592
alternatief 8	348	222	570
alternatief 9	364	240	604
alternatief 10	356	238	594
alternatief 1 + 11	323	240	563

Het totale aandachtsgebied binnen de grenzen van het Natura 2000-gebied bedraagt circa 2.220 hectare.

Alternatieven 1 en 2 hebben de minste impact op het gebied in vergelijking met de referentiesituatie. Alternatief 9 heeft de grootste impact op het gebied.

In bijlage VI zijn de berekende contouren weergegeven.

6. MITIGERENDE EN COMPENSERENDE MAATREGELEN

6.1. Inleiding

De totale geluidsbelasting in en rond de haven is afkomstig van drie wezenlijk te onderscheiden bronnen, namelijk:
- doorgaand scheepvaartverkeer;
- manoeuvrerende schepen in de haven;
- generatoren aan boord van schepen in de haven.

Het algemeen beeld is dat het doorgaand scheepvaartverkeer een relatief hoge geluidsbelasting oplevert. Wanneer alleen het geluid, veroorzaakt door activiteiten binnen de haven, wordt beschouwd is het geluid afkomstig van dieselgeneratoren aan boord van de schepen maatgevend.

6.2. Walstroomvoorziening

Het aanbieden van walstroom heeft als voordeel dat deze bron kan worden geoptimaliseerd tot een verwaarloosbare bijdrage. Voor elk alternatief is een berekening uitgevoerd, waarbij de bron representatief voor de generatoren uit het model is verwijderd. Er wordt geen nieuwe bron ingevoegd.

In tabel 6.1 is de geluidsbelasting als gevolg van de activiteiten binnen de haven weergegeven per doorgerekende variant. De berekeningsresultaten zijn toegevoegd aan bijlage IV. In bijlagen V en VI zijn tevens de contouren met toepassing van walstroom weergeven voor zowel de menselijke hinderbeleving als de natuurbelasting.

Tabel 6.1. Geluidsbelasting als gevolg van de haven in dB(A) etmaalwaarde per alternatief

punt	ref.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	1+11
10	17,6	41,8	43,8	37,9	44,7	22,5	21,6	20,9	18,4	18,4	19,0	17,6	41,8
3	17,7	43,5	44,9	38,6	46,3	22,6	21,6	21,0	18,4	18,5	19,1	17,7	43,5
9	18,9	44,4	46,0	39,4	47,1	24,6	23,3	23,0	20,1	20,7	21,1	18,9	44,4
2	17,8	45,3	43,5	38,2	46,0	22,3	21,6	20,8	18,3	18,1	18,9	17,8	45,3
8	17,8	47,8	43,1	39,3	47,6	24,2	22,3	22,5	18,3	20,5	20,2	17,8	47,8
7	17,8	47,7	40,1	37,2	46,3	22,1	21,3	20,6	18,2	18,0	18,7	17,8	47,7
4	16,0	41,2	48,4	39,8	40,2	18,0	17,6	16,6	14,7	12,0	14,5	16,0	41,2
5	15,9	51,5	--	51,0	48,4	16,5	16,3	15,2	13,6	10,9	13,2	15,9	51,5
1	18,5	--	52,0	--	51,8	23,8	22,9	22,1	19,8	19,1	20,1	18,5	--
11	8,5	--	48,0	--	54,9	12,9	12,0	11,3	8,9	8,4	9,4	8,5	--
6	11,3	46,5	46,1	46,1	35,3	15,2	14,4	13,5	11,4	9,7	11,4	11,3	46,5
24	18,1	46,5	45,8	46,1	35,3	15,9	15,7	14,5	13,0	9,9	12,5	18,1	46,5
19	31,8	14,4	14,5	31,6	31,5	46,1	37,5	38,2	33,6	28,4	32,6	31,8	28,4
18	32,5	15,4	15,3	32,2	32,1	46,6	37,8	38,3	34,0	28,6	33,1	32,5	29,1
17	33,4	14,1	14,1	32,9	32,9	46,4	38,5	38,1	34,8	28,0	33,7	33,4	29,8
12	49,5	14,2	14,3	49,5	49,5	48,3	49,7	49,8	48,3	27,6	49,5	49,5	46,7
22	49,5	13,8	14,0	49,5	49,5	47,9	49,6	49,8	48,2	27,6	49,5	49,5	46,7
25	49,4	12,6	12,7	49,4	49,4	47,7	49,6	49,7	48,1	27,5	49,4	49,4	46,7
21	49,0	14,1	14,2	48,9	48,9	47,4	49,2	49,2	47,8	27,5	48,9	49,0	46,1
20	48,1	13,2	13,3	48,1	48,1	46,3	48,4	48,4	47,1	27,3	48,1	48,1	45,3
16	39,0	24,6	24,7	38,8	38,8	50,1	43,2	41,9	39,8	29,6	39,0	39,0	35,8
14	46,5	16,8	17,2	46,4	46,4	55,0	48,8	47,1	47,6	28,5	46,4	46,5	43,4

punt	ref.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	1+11
15	50,1	13,7	13,7	50,1	50,1	53,3	51,6	50,4	51,4	28,6	50,1	50,1	47,3
13	49,6	17,0	16,9	49,5	49,5	48,8	50,3	49,8	49,5	28,2	49,5	49,6	46,5
23	34,4	22,1	22,1	31,8	31,7	36,7	42,7	43,4	36,9	33,4	34,1	34,4	29,2
26	22,3	18,7	18,7	22,6	22,4	27,3	28,2	28,6	24,3	49,8	48,7	22,3	21,5
27	22,1	18,4	18,5	22,3	22,1	26,9	27,9	28,1	24,0	46,9	45,9	22,1	21,3
28	21,6	18,0	18,1	21,9	21,6	26,1	27,3	27,3	23,5	44,5	43,5	21,6	20,8

Wanneer walstroom wordt aangeboden, wordt in geen van de alternatieven nog een overschrijding van de plafondwaarde uit het gemeentelijk beleid vastgesteld. In enkele gevallen wordt nog wel de ambitiewaarde overschreden. In dit licht zijn alternatief 9 en 10 het minst gunstige alternatief.

In tabel 6.2 is de gecumuleerde geluidsbelasting weergegeven per doorgerekende variant.

Tabel 6.2. Cumulatieve geluidsbelasting in dB(A) etmaalwaarde per alternatief

punt	re.f	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	1+11
10	42,0	45,6	47,6	43,8	49,6	41,7	41,7	41,7	41,8	41,8	41,8	42,0	45,6
3	43,4	47,2	48,6	44,9	51,4	43,0	43,0	43,0	43,2	43,2	43,2	43,4	47,2
9	45,0	48,3	49,4	46,3	51,4	44,7	44,7	44,7	44,8	44,8	44,8	45,0	48,4
2	44,2	48,6	47,5	45,5	49,8	44,0	44,0	44,0	44,2	44,1	44,2	44,2	48,6
8	47,8	51,5	49,0	48,5	51,5	47,6	47,6	47,6	47,7	47,7	47,7	47,8	51,5
7	50,5	52,9	50,7	50,8	52,2	50,2	50,2	50,2	50,5	50,5	50,5	50,5	52,9
4	42,6	45,7	53,5	45,0	45,7	42,5	42,5	42,5	42,6	42,6	42,6	42,6	45,7
5	55,7	57,5	--	57,3	57,2	55,1	55,1	55,1	55,7	55,7	55,7	55,7	57,5
1	41,4	--	53,3	--	53,2	41,4	41,4	41,4	41,4	41,4	41,4	41,4	--
11	45,0	--	50,5	--	56,4	45,0	45,0	45,0	45,0	45,0	45,0	45,0	--
6	57,5	57,9	57,5	57,9	56,8	56,8	56,8	56,8	57,5	57,5	57,5	57,5	57,9
24	61,5	61,7	61,1	61,7	60,8	60,8	60,8	60,8	61,5	61,5	61,5	61,5	61,7
19	40,6	39,7	39,7	40,5	40,5	48,2	42,4	43,0	41,0	40,1	40,7	40,6	40,1
18	41,2	40,3	40,3	41,1	41,1	48,7	42,9	43,4	41,6	40,7	41,3	41,2	40,7
17	41,7	40,7	40,7	41,6	41,6	48,5	43,5	43,5	42,1	41,0	41,8	41,7	41,2
12	52,9	48,6	48,6	52,9	52,9	51,0	53,2	53,0	52,2	48,7	52,9	52,9	51,2
22	52,3	47,0	46,9	52,3	52,3	50,8	52,4	52,5	51,5	47,0	52,3	52,3	50,4
25	52,1	46,6	46,5	52,1	52,1	50,8	52,2	52,3	51,3	46,6	52,1	52,1	50,2
21	52,0	47,3	47,2	52,0	52,0	51,0	52,2	52,1	51,4	47,3	52,0	52,0	50,3
20	51,7	48,0	47,9	51,7	51,7	50,8	51,9	51,9	51,2	48,0	51,7	51,7	50,3
16	45,6	44,1	44,1	45,6	45,6	52,0	47,6	47,0	46,0	44,3	45,7	45,6	44,9
14	54,0	52,8	52,7	54,0	54,0	56,3	53,7	54,1	54,3	52,8	54,0	54,0	53,4
15	59,2	58,4	58,4	59,2	59,2	55,0	58,1	59,2	59,4	58,4	59,2	59,2	58,8
13	59,8	59,2	59,2	59,8	59,8	51,4	57,3	59,8	59,8	59,2	59,8	59,8	59,5
23	56,5	56,4	56,4	56,5	56,5	56,3	56,6	56,7	56,5	56,5	56,5	56,5	56,5
26	40,7	40,6	40,6	40,7	40,7	40,8	41,0	41,0	40,7	51,4	50,5	40,7	40,7
27	42,0	42,0	42,0	42,0	42,0	42,2	42,2	42,2	42,1	49,1	48,4	42,0	42,0
28	44,4	44,3	44,3	44,4	44,4	44,4	44,5	44,5	44,4	48,1	47,7	44,4	44,3

Om een goede inschatting te kunnen maken van het effect van het aanbieden van walstroom op de gecumuleerde geluidsbelasting, is in tabel 6.3 het verschil in gecumuleerde geluidsbelasting gegeven.

Tabel 6.3. Verschil ten opzichte van situatie zonder walstroom in dB(A)

punt	ref.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	1+11
10	0,0	-2,0	-2,6	-1,6	-2,1	-0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-2,0
3	0,0	-2,3	-2,9	-1,5	-2,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-2,3
9	0,0	-2,6	-2,6	-1,5	-2,3	-0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-2,6
2	0,0	-3,0	-2,6	-1,2	-2,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-3,0
8	0,0	-3,7	-1,6	-0,9	-2,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-3,7
7	0,0	-3,5	-0,5	-0,3	-2,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-3,5
4	0,0	-1,9	-2,6	-1,8	-1,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-1,9
5	0,0	-2,0	--	-1,9	-0,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-2,0
1	0,0	--	-6,0	--	-4,9	-0,1	-0,1	-0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	--
11	0,0	--	-4,1	--	-4,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	--
6	0,0	-0,8	-0,5	-0,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-0,8
24	0,0	-0,4	-0,2	-0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-0,4
19	-0,7	0,0	0,0	-0,7	-0,7	-3,4	-1,8	-1,9	-1,2	-0,3	-0,8	-0,7	-0,7
18	-0,7	0,0	0,0	-0,7	-0,7	-3,6	-1,7	-1,8	-1,2	-0,3	-0,8	-0,7	-0,7
17	-0,8	0,0	0,0	-0,8	-0,8	-3,4	-1,7	-1,8	-1,2	-0,3	-0,9	-0,8	-0,8
12	-4,8	0,0	0,0	-4,8	-4,8	-3,6	-4,1	-4,7	-4,2	0,0	-4,8	-4,8	-5,4
22	-5,1	0,0	0,0	-5,1	-5,1	-3,5	-4,5	-5,0	-4,6	-0,1	-5,1	-5,1	-5,9
25	-5,2	0,0	0,0	-5,2	-5,2	-3,5	-4,7	-5,1	-4,5	-0,1	-5,1	-5,2	-6,0
21	-5,0	0,0	0,0	-5,1	-5,1	-3,2	-4,5	-5,0	-4,3	-0,1	-5,1	-5,0	-5,8
20	-4,2	0,0	0,0	-4,2	-4,2	-2,5	-4,0	-4,2	-3,9	0,0	-4,2	-4,2	-4,6
16	-1,2	-0,1	-0,1	-1,3	-1,3	-3,6	-2,0	-1,8	-1,6	-0,2	-1,3	-1,2	-1,3
14	-2,1	0,0	0,0	-2,1	-2,1	-4,5	-2,6	-2,2	-2,4	0,0	-2,1	-2,1	-2,0
15	-1,5	0,0	0,0	-1,5	-1,5	-4,7	-1,8	-1,6	-1,8	0,0	-1,5	-1,5	-1,4
13	-1,4	0,0	0,0	-1,4	-1,4	-3,6	-1,7	-1,4	-1,3	0,0	-1,4	-1,4	-1,2
23	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-0,1	-0,3	-0,3	-0,1	0,0	0,0	0,0	0,0
26	-0,1	0,0	0,0	-0,1	-0,1	-0,3	-0,3	-0,3	-0,2	-5,2	-5,6	-0,1	-0,1
27	0,0	0,0	0,0	-0,1	-0,1	-0,2	-0,2	-0,2	-0,1	-3,9	-4,1	0,0	-0,1
28	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-3,2	-2,3	0,0	0,0

De gecumuleerde geluidsbelasting wordt tot 6 dB gereduceerd bij het aanbieden van walstroom.

Tot slot wordt analoog aan tabel 5.3 het verschil in gecumuleerde geluidsbelasting ten opzichte van de referentiesituatie inzichtelijk gemaakt bij toepassing van walstroom.

Tabel 6.4. Verschil ten opzichte van situatie zonder walstroom in dB(A) in vergelijking met de referentiesituatie

punt	ref.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	1+11
10	42,0	-3,6	-5,5	-1,7	-7,6	0,3	0,4	0,4	0,2	0,2	0,2	0,0	-3,6
3	43,4	-3,8	-5,2	-1,5	-8,0	0,4	0,4	0,4	0,2	0,2	0,2	0,0	-3,8
9	45,0	-3,4	-4,5	-1,3	-6,5	0,3	0,3	0,3	0,1	0,1	0,1	0,0	-3,4
2	44,2	-4,4	-3,3	-1,2	-5,5	0,2	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1	0,0	-4,4
8	47,8	-3,7	-1,2	-0,7	-3,7	0,2	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1	0,0	-3,7
7	50,5	-2,3	-0,1	-0,2	-1,6	0,3	0,3	0,3	0,1	0,1	0,1	0,0	-2,3
4	42,6	-3,1	-10,9	-2,4	-3,1	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	-3,1
5	55,7	-1,8	--	-1,6	-1,5	0,6	0,6	0,6	0,0	0,0	0,0	0,0	-1,8
1	41,4	--	-11,9	--	-11,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	--
11	45,0	--	-5,5	--	-11,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	--
6	57,5	-0,4	-0,1	-0,4	0,6	0,7	0,7	0,7	0,0	0,0	0,0	0,0	-0,4
24	61,5	-0,2	0,4	-0,2	0,7	0,7	0,7	0,7	0,0	0,0	0,0	0,0	-0,2
19	40,6	0,9	0,9	0,0	0,0	-7,6	-1,9	-2,4	-0,5	0,4	-0,2	0,0	0,4
18	41,2	0,9	0,9	0,1	0,1	-7,5	-1,7	-2,2	-0,4	0,5	-0,1	0,0	0,5
17	41,7	1,0	1,0	0,1	0,1	-6,8	-1,8	-1,8	-0,4	0,7	-0,1	0,0	0,6
12	52,9	4,2	4,2	0,0	0,0	1,9	-0,3	-0,2	0,6	4,2	0,0	0,0	1,6
22	52,3	5,3	5,4	0,0	0,0	1,5	-0,1	-0,2	0,8	5,3	0,0	0,0	1,9
25	52,1	5,5	5,6	0,0	0,0	1,3	-0,1	-0,2	0,8	5,5	0,0	0,0	1,9
21	52,0	4,8	4,8	0,1	0,1	1,1	-0,1	-0,1	0,7	4,7	0,0	0,0	1,8
20	51,7	3,7	3,8	0,0	0,0	0,9	-0,2	-0,2	0,4	3,7	0,0	0,0	1,4
16	45,6	1,5	1,5	0,0	0,1	-6,3	-1,9	-1,4	-0,3	1,4	0,0	0,0	0,8
14	54,0	1,2	1,3	0,0	0,0	-2,3	0,3	-0,2	-0,3	1,2	0,0	0,0	0,6
15	59,2	0,8	0,8	0,0	0,0	4,2	1,1	-0,1	-0,2	0,8	0,0	0,0	0,4
13	59,8	0,6	0,6	0,0	0,0	8,3	2,5	0,0	0,0	0,6	0,0	0,0	0,3
23	56,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	-0,1	-0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
26	40,7	0,0	0,0	0,0	0,0	-0,2	-0,3	-0,3	0,0	-10,7	-9,8	0,0	0,0
27	42,0	0,1	0,1	0,0	0,0	-0,1	-0,2	-0,2	0,0	-7,1	-6,3	0,0	0,0
28	44,4	0,0	0,0	0,0	0,0	-0,1	-0,1	-0,1	0,0	-3,8	-3,3	0,0	0,0

Geluidsbelaste oppervlakken

In tabel 6.5 wordt het oppervlak weergegeven waar sprake is van de genoemde gecumuleerde geluidsbelasting na toepassing van walstroom. Het gebied met een geluidsbelasting van minder dan 45 dB(A) is in de tabel buiten beschouwing gelaten. Ter vergelijking is tussen haakjes het oppervlak uit tabel 5.5 weergegeven.

Tabel 6.5. Geluidsbelast oppervlak in hectaren

alternatief	45 tot 50 dB (A)		50 tot 55 dB (A)		meer dan 55 dB(A)	
autonome ontwikkelingen (referentie)	2.151	(2.152)	888	(888)	863	(867)
alternatief 1	2.187	(2.186)	891	(898)	885	(894)
alternatief 2	2.163	(2.165)	902	(905)	896	(913)
alternatief 3	2.177	(2.170)	892	(897)	900	(904)
alternatief 4	2.159	(2.159)	904	(883)	865	(894)
alternatief 5	2.159	(2.159)	907	(918)	898	(916)
alternatief 6	2.175	(2.172)	885	(894)	889	(899)
alternatief 7	2.162	(2.157)	906	(878)	863	(906)
alternatief 8	2.159	(2.161)	893	(893)	871	(878)
alternatief 9	2.165	(2.162)	899	(897)	889	(914)
alternatief 10	2.156	(2.154)	899	(868)	868	(910)
alternatief 1 + 11	2.188	(2.188)	883	(870)	879	(901)

Het verschil in oppervlak met een geluidsbelasting van 45 dB(A) of meer tussen de situatie met en zonder walstroom bedraagt ten hoogste 29 ha in alternatief 5. Het verschil is het kleinst in alternatief 3.

In onderstaande tabel is het oppervlak binnen het Natura 2000-gebied Gelderse Poort met een gecumuleerde geluidsbelasting van meer dan 42 dB respectievelijk 47 dB als gevolg van de beschreven activiteiten weergegeven, afgerond op hectaren. Ter vergelijking is tussen haakjes het oppervlak uit tabel 5.6 weergegeven.

Tabel 6.6. Geluidsbelast oppervlak Gelderse Poort in hectaren

alternatief	42 tot 47 dB		meer dan 47 dB		totaal	
autonome ontwikkelingen (referentie)	352	(353)	208	(209)	560	(562)
alternatief 1	325	(319)	234	(240)	559	(559)
alternatief 2	341	(325)	218	(234)	559	(559)
alternatief 3	347	(335)	217	(231)	564	(566)
alternatief 4	350	(341)	213	(224)	563	(565)
alternatief 5	365	(354)	211	(236)	576	(590)
alternatief 6	344	(341)	222	(232)	566	(573)
alternatief 7	358	(345)	224	(247)	582	(592)
alternatief 8	352	(348)	215	(222)	567	(570)
alternatief 9	371	(364)	216	(240)	587	(604)
alternatief 10	363	(356)	219	(238)	582	(594)
alternatief 1 + 11	328	(323)	233	(240)	561	(563)

Het effect van het toepassen van walstroom op het oppervlak met een geluidsbelasting van 42 dB of meer is het grootst in alternatief 9, terwijl in alternatief 1 en 2 wordt vastgesteld dat het effect verwaarloosbaar is. In deze alternatieven vindt wel een verschuiving naar een lagere geluidsbelastingsklasse plaats.

7. LEEMTEN IN KENNIS

Bij de cumulatie van de geluidsbelasting per alternatief is geen rekening gehouden met industrielawaai als gevolg van reeds gevestigde bedrijven. Van deze activiteiten zijn geen gegevens zoals vergunningsvoorschriften beschikbaar gesteld. In de praktijk is het stellen van een prognose met betrekking tot industrielawaai op een termijn van circa 20 jaar niet realistisch. Het gemeentelijk geluidbeleid toetst elke inrichting afzonderlijk aan het ambitieniveau, zodat de bestaande inrichtingen geen onderscheidende factor in de locatiekeuze zijn.

In de huidige situatie is in De Bijland een speedbootcircuit aanwezig. De geluidsbelasting op de omgeving als gevolg van deze activiteit is vooralsnog niet bekend.

Het wegverkeerslawaai als gevolg van het lokale wegennet is slechts beperkt in de cumulatie meegenomen. Er zijn niet voldoende gegevens over verkeersintensiteiten, snelheden en wegdekverhardingen bekend met betrekking tot de overige wegvakken.

8. LITERATUURLIJST

1. ‘Akoestisch onderzoek Overnachtingshaven Lobith’ DGMR Rapport I.2005.0222.03.R001 van 21 mei 2008.
2. ‘Vereniging van waterbouwers geluidsmetingen Wet binnenvaart 2015’ Sight, 2009.
3. ‘Akoestisch onderzoek Overnachtingshaven Lobith’ DGMR Rapport I.2005.0222.06.R001 van 9 juni 2010.

BIJLAGE I BEREKENING BRONVERMOGENS

Alternatief	1
70	schepen:
35	dag
70	avond
70	nacht

generatoren		
L_w /schip =	85,0	dB(A)
opp. bron	92862	m^2
L_w / m^2 =	53,8	dB(A)
reductie	31,2	dB
C_b (D)	3,01	dB

manoeuvreren	C_b			
34	dag	8,5	uur =	1,50	dB
53	avond	13,25	uur =	-5,20	dB
53	nacht	13,25	uur =	-2,19	dB
L_w /schip =		100,3	dB(A)		
opp. bron		399449	m^2		
L_w / m^2 =		44,3	dB(A)		
reductie		56,0	dB		

manoeuvreren	C_b			
8,5	dag	2,125	uur =	7,52	dB
13,25	avond	3,3125	uur =	0,82	dB
13,25	nacht	3,3125	uur =	3,83	dB
L_w /4 schepen =		106,3	dB(A)		
opp. bron		399449	m^2		
L_w / m^2 =		50,3	dB(A)		
reductie		56,0	dB		

indirecte hinder	dag	avond	nacht	stroom-
opvarend	9	0	27	afwaarts
afslaand	8	26	0	opwaarts
opvarend	8	0	26	opwaarts
afslaand	9	27	0	afwaarts
som	34	53	53	

Alternatief	2
70	schepen:
35	dag
70	avond
70	nacht

generatoren		
L_w /schip =	85,0	dB(A)
opp. bron	107604	m^2
L_w / m^2 =	53,1	dB(A)
reductie	31,9	dB
C_b (D)	3,01	dB

manoeuvreren	C_b			
34	dag	8,5	uur =	1,50	dB
53	avond	13,25	uur =	-5,20	dB
53	nacht	13,25	uur =	-2,19	dB
L_w /schip =		100,3	dB(A)		
opp. bron		440758	m^2		
L_w / m^2 =		43,9	dB(A)		
reductie		56,4	dB		

manoeuvreren	C_b			
8,5	dag	2,125	uur =	7,52	dB
13,25	avond	3,3125	uur =	0,82	dB
13,25	nacht	3,3125	uur =	3,83	dB
L_w /4 schepen =		106,3	dB(A)		
opp. bron		440758	m^2		
L_w / m^2 =		49,9	dB(A)		
reductie		56,4	dB		

indirecte hinder	dag	avond	nacht	stroom-
opvarend	9	0	27	afwaarts
afslaand	8	26	0	opwaarts
opvarend	8	0	26	opwaarts
afslaand	9	27	0	afwaarts
som	34	53	53	

Alternatief	3
44	schepen:
22	dag
44	avond
44	nacht

generatoren		
L_w /schip =	85,0	dB(A)
opp. bron	65464	m^2
L_w / m^2 =	53,3	dB(A)
reductie	31,7	dB
C_b (D)	3,01	dB

manoeuvreren	C_b			
22	dag	5,5	uur =	3,39	dB
33	avond	8,25	uur =	-3,14	dB
33	nacht	8,25	uur =	-0,13	dB
L_w /schip =		100,3	dB(A)		
opp. bron		248509	m^2		
L_w / m^2 =		46,3	dB(A)		
reductie		54,0	dB		

manoeuvreren	C_b			
5,5	dag	1,375	uur =	9,41	dB
8,25	avond	2,0625	uur =	2,88	dB
8,25	nacht	2,0625	uur =	5,89	dB
L_w /4 schepen =		106,3	dB(A)		
opp. bron		248509	m^2		
L_w / m^2 =		52,4	dB(A)		
reductie		54,0	dB		

indirecte hinder	dag	avond	nacht	stroom-
opvarend	6	0	17	afwaarts
afslaand	5	16	0	opwaarts
opvarend	5	0	16	opwaarts
afslaand	6	17	0	afwaarts
som	22	33	33	

Alternatief	4
44	schepen:
22	dag
44	avond
44	nacht

generatoren		
L_w /schip =	85,0	dB(A)
opp. bron	82397	m^2
L_w / m^2 =	52,3	dB(A)
reductie	32,7	dB
C_b (D)	3,01	dB

manoeuvreren	C_b			
22	dag	5,5	uur =	3,39	dB
33	avond	8,25	uur =	-3,14	dB
33	nacht	8,25	uur =	-0,13	dB
L_w /schip =		100,3	dB(A)		
opp. bron		291656	m^2		
L_w / m^2 =		45,7	dB(A)		
reductie		54,6	dB		

manoeuvreren	C_b			
5,5	dag	1,375	uur =	9,41	dB
8,25	avond	2,0625	uur =	2,88	dB
8,25	nacht	2,0625	uur =	5,89	dB
L_w /4 schepen =		106,3	dB(A)		
opp. bron		291656	m^2		
L_w / m^2 =		51,7	dB(A)		
reductie		54,6	dB		

indirecte hinder	dag	avond	nacht	stroom-
opvarend	6	0	17	afwaarts
afslaand	5	16	0	opwaarts
opvarend	5	0	16	opwaarts
afslaand	6	17	0	afwaarts
som	22	33	33	

Alternatief	5
70	schepen:
35	dag
70	avond
70	nacht

generatoren		
L_w /schip =	85,0	dB(A)
opp. bron	144442	m^2
L_w / m^2 =	51,8	dB(A)
reductie	33,1	dB
C_b (D)	3,01	dB

manoeuvreren	C_b			
34	dag	8,5	uur =	1,50 dB
53	avond	13,25	uur =	-5,20 dB
53	nacht	13,25	uur =	-2,19 dB

L_w /schip =	100,3	dB(A)
opp. bron	414407	m^2
L_w / m^2 =	44,1	dB(A)
reductie	56,2	dB

manoeuvreren	C_b			
8,5	dag	2,125	uur =	7,52 dB
13,25	avond	3,3125	uur =	0,82 dB
13,25	nacht	3,3125	uur =	3,83 dB

L_w /4 schepen =	106,3	dB(A)
opp. bron	414407	m^2
L_w / m^2 =	50,1	dB(A)
reductie	56,2	dB

indirecte hinder	dag	avond	nacht	stroom-
opvarend	9	0	27	afwaarts
afslaand	8	26	0	opwaarts
opvarend	8	0	26	opwaarts
afslaand	9	27	0	afwaarts
som	34	53	53	

Alternatief	6
70	schepen:
35	dag
70	avond
70	nacht

generatoren		
L_w /schip =	85,0	dB(A)
opp. bron	81912	m^2
L_w / m^2 =	54,3	dB(A)
reductie	30,7	dB
C_b (D)	3,01	dB

manoeuvreren	C_b			
34	dag	8,5	uur =	1,50 dB
53	avond	13,25	uur =	-5,20 dB
53	nacht	13,25	uur =	-2,19 dB

L_w /schip =	100,3	dB(A)
opp. bron	380574	m^2
L_w / m^2 =	44,5	dB(A)
reductie	55,8	dB

manoeuvreren	C_b			
8,5	dag	2,125	uur =	7,52 dB
13,25	avond	3,3125	uur =	0,82 dB
13,25	nacht	3,3125	uur =	3,83 dB

L_w /4 schepen =	106,3	dB(A)
opp. bron	380574	m^2
L_w / m^2 =	50,5	dB(A)
reductie	55,8	dB

indirecte hinder	dag	avond	nacht	stroom-
opvarend	9	0	27	afwaarts
afslaand	8	26	0	opwaarts
opvarend	8	0	26	opwaarts
afslaand	9	27	0	afwaarts
som	34	53	53	

Alternatief	7
44	schepen:
22	dag
44	avond
44	nacht

generatoren		
L_w /schip =	85,0	dB(A)
opp. bron	67777	m^2
L_w / m^2 =	53,1	dB(A)
reductie	31,9	dB
C_b (D)	3,01	dB

manoeuvreren	C_b			
22	dag	5,5	uur =	3,39 dB
33	avond	8,25	uur =	-3,14 dB
33	nacht	8,25	uur =	-0,13 dB

L_w /schip =	100,3	dB(A)
opp. bron	310429	m^2
L_w / m^2 =	45,4	dB(A)
reductie	54,9	dB

manoeuvreren	C_b			
5,5	dag	1,375	uur =	9,41 dB
8,25	avond	2,0625	uur =	2,88 dB
8,25	nacht	2,0625	uur =	5,89 dB

L_w /4 schepen =	106,3	dB(A)
opp. bron	310429	m^2
L_w / m^2 =	51,4	dB(A)
reductie	54,9	dB

indirecte hinder	dag	avond	nacht	stroom-
opvarend	6	0	17	afwaarts
afslaand	5	16	0	opwaarts
opvarend	5	0	16	opwaarts
afslaand	6	17	0	afwaarts
som	22	33	33	

Alternatief	8
44	schepen:
22	dag
44	avond
44	nacht

generatoren		
L_w /schip =	85,0	dB(A)
opp. bron	54576	m^2
L_w / m^2 =	54,1	dB(A)
reductie	30,9	dB
C_b (D)	3,01	dB

manoeuvreren	C_b			
22	dag	5,5	uur =	3,39 dB
33	avond	8,25	uur =	-3,14 dB
33	nacht	8,25	uur =	-0,13 dB

L_w /schip =	100,3	dB(A)
opp. bron	246279	m^2
L_w / m^2 =	46,4	dB(A)
reductie	53,9	dB

manoeuvreren	C_b			
5,5	dag	1,375	uur =	9,41 dB
8,25	avond	2,0625	uur =	2,88 dB
8,25	nacht	2,0625	uur =	5,89 dB

L_w /4 schepen =	106,3	dB(A)
opp. bron	246279	m^2
L_w / m^2 =	52,4	dB(A)
reductie	53,9	dB

indirecte hinder	dag	avond	nacht	stroom-
opvarend	6	0	17	afwaarts
afslaand	5	16	0	opwaarts
opvarend	5	0	16	opwaarts
afslaand	6	17	0	afwaarts
som	22	33	33	

Alternatief	9
70	schepen:
35	dag
70	avond
70	nacht

generatoren		
L_w /schip =	85,0	dB(A)
opp. bron	86189	m^2
L_w / m^2 =	54,1	dB(A)
reductie	30,9	dB
C_b (D)	3,01	dB

manoeuvreren	C_b			
34	dag	8,5	uur =	1,50	dB
53	avond	13,25	uur =	-5,20	dB
53	nacht	13,25	uur =	-2,19	dB

L_w /schip =	100,3	dB(A)
opp. bron	514905	m^2
L_w / m^2 =	43,2	dB(A)
reductie	57,1	dB

manoeuvreren	C_b			
8,5	dag	2,125	uur =	7,52	dB
13,25	avond	3,3125	uur =	0,82	dB
13,25	nacht	3,3125	uur =	3,83	dB

L_w /4 schepen =	106,3	dB(A)
opp. bron	514905	m^2
L_w / m^2 =	49,2	dB(A)
reductie	57,1	dB

indirecte hinder	dag	avond	nacht	stroom-
opvarend	9	0	27	afwaarts
afslaand	8	26	0	opwaarts
opvarend	8	0	26	opwaarts
afslaand	9	27	0	afwaarts
som	34	53	53	

Alternatief	10
44	schepen:
22	dag
44	avond
44	nacht

generatoren		
L_w /schip =	85,0	dB(A)
opp. bron	76602	m^2
L_w / m^2 =	52,6	dB(A)
reductie	32,4	dB
C_b (D)	3,01	dB

manoeuvreren	C_b			
22	dag	5,5	uur =	3,39	dB
33	avond	8,25	uur =	-3,14	dB
33	nacht	8,25	uur =	-0,13	dB

L_w /schip =	100,3	dB(A)
opp. bron	386216	m^2
L_w / m^2 =	44,4	dB(A)
reductie	55,9	dB

manoeuvreren	C_b			
5,5	dag	1,375	uur =	9,41	dB
8,25	avond	2,0625	uur =	2,88	dB
8,25	nacht	2,0625	uur =	5,89	dB

L_w /4 schepen =	106,3	dB(A)
opp. bron	386216	m^2
L_w / m^2 =	50,5	dB(A)
reductie	55,9	dB

indirecte hinder	dag	avond	nacht	stroom-
opvarend	6	0	17	afwaarts
afslaand	5	16	0	opwaarts
opvarend	5	0	16	opwaarts
afslaand	6	17	0	afwaarts
som	22	33	33	

Alternatief	HS / AO
25	schepen:
13	dag
25	avond
25	nacht

generatoren		
L_w /schip =	85,0	dB(A)
opp. bron	25704	m^2
L_w / m^2 =	54,9	dB(A)
reductie	30,1	dB
C_b (D)	2,84	dB

manoeuvreren		C_b		
18	dag	4,5	uur =	4,26 dB
16	avond	4	uur =	0,00 dB
16	nacht	4	uur =	3,01 dB

L_w /schip =	100,3	dB(A)
opp. bron	103072	m^2
L_w / m^2 =	50,2	dB(A)
reductie	50,1	dB

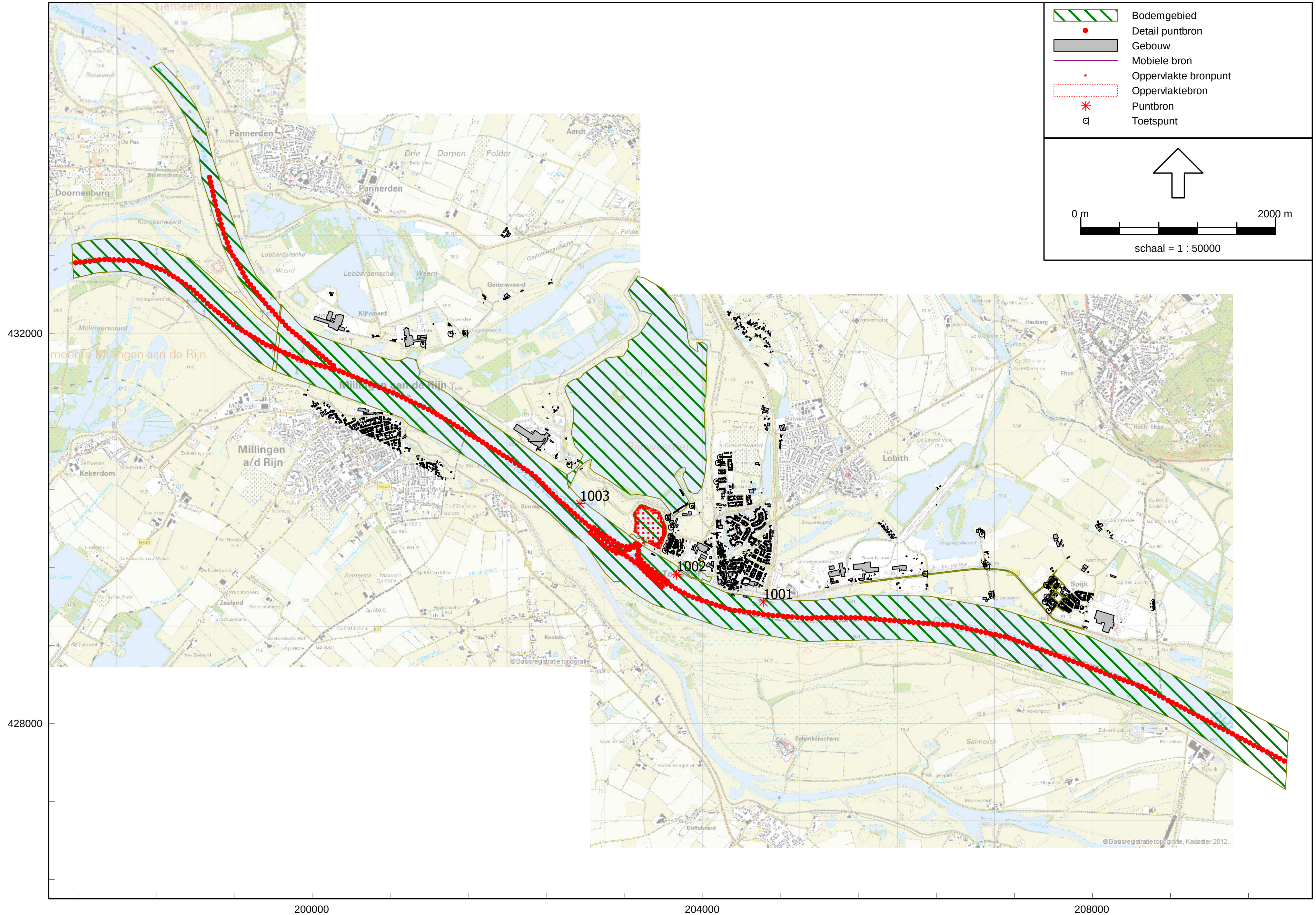
manoeuvreren		C_b		
4,5	dag	1,125	uur =	10,28 dB
4	avond	1	uur =	6,02 dB
4	nacht	1	uur =	9,03 dB

L_w /4 schepen =	106,3	dB(A)
opp. bron	103072	m^2
L_w / m^2 =	56,2	dB(A)
reductie	50,1	dB

indirecte hinder				
	dag	avond	nacht	stroom-
opvarend	5	0	8	afwaarts
afslaand	4	8	0	opwaarts
opvarend	4	0	8	opwaarts
afslaand	5	8	0	afwaarts
som	**18**	**16**	**16**	

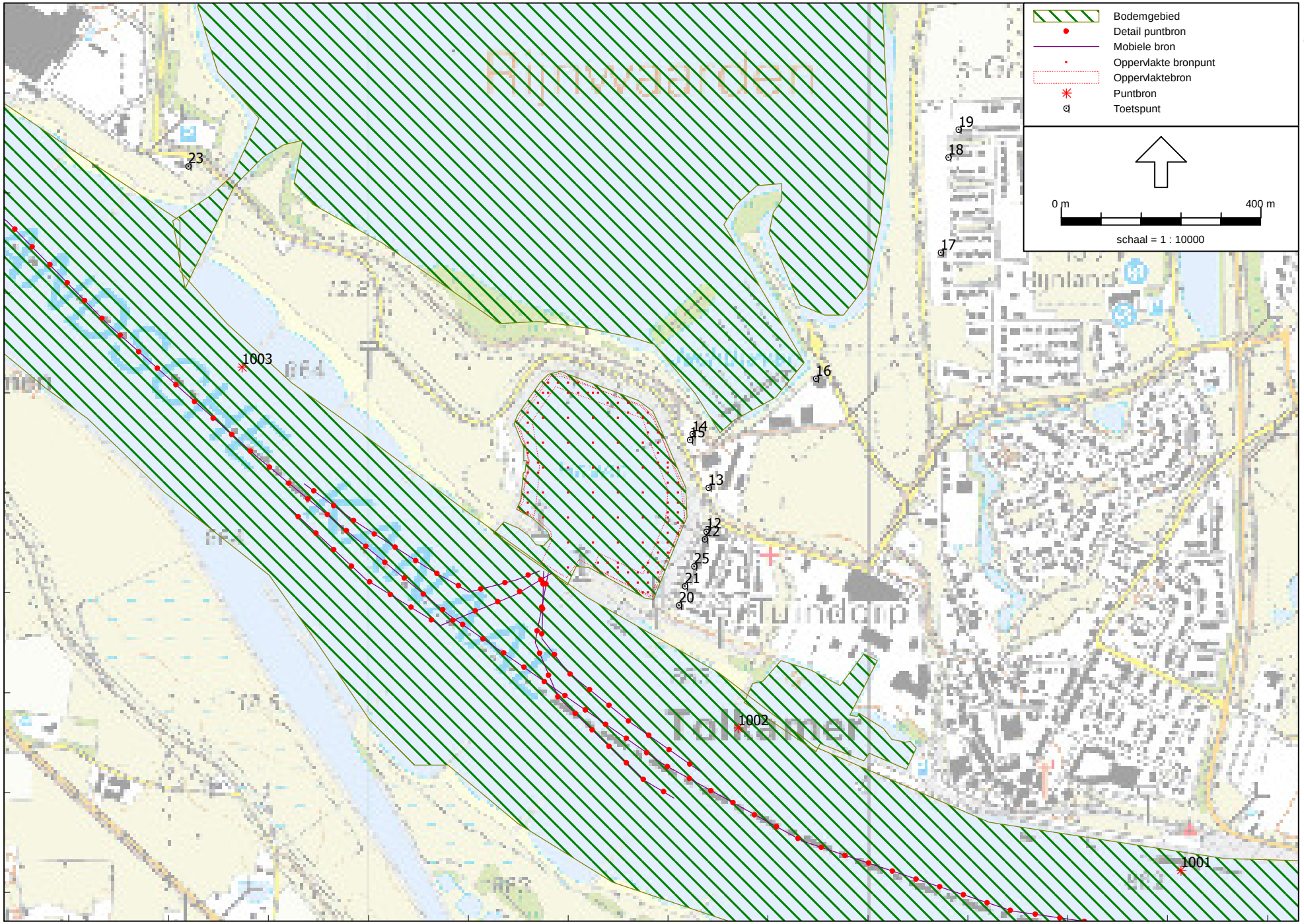
BIJLAGE II OVERZICHTEN ALTERNATIEVEN

MER Lobith
huidige situatie



Industrielawaai - IL, ['mens' - huidige situatie] , Geomilieu V2.14

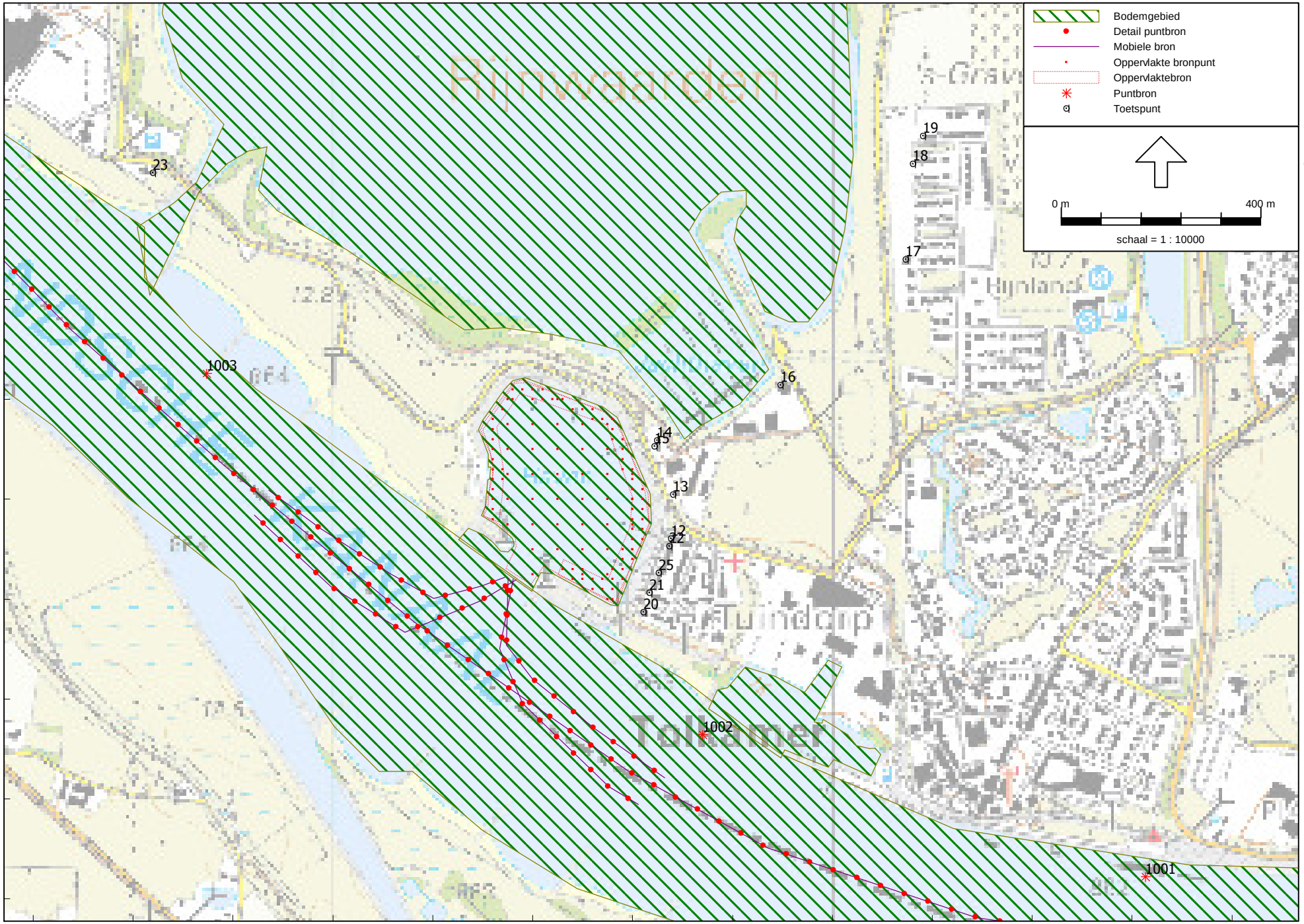
Witteveen+Bos
AH633-1



MER Lobith
huidige situatie

Witteveen+Bos
AH633-1

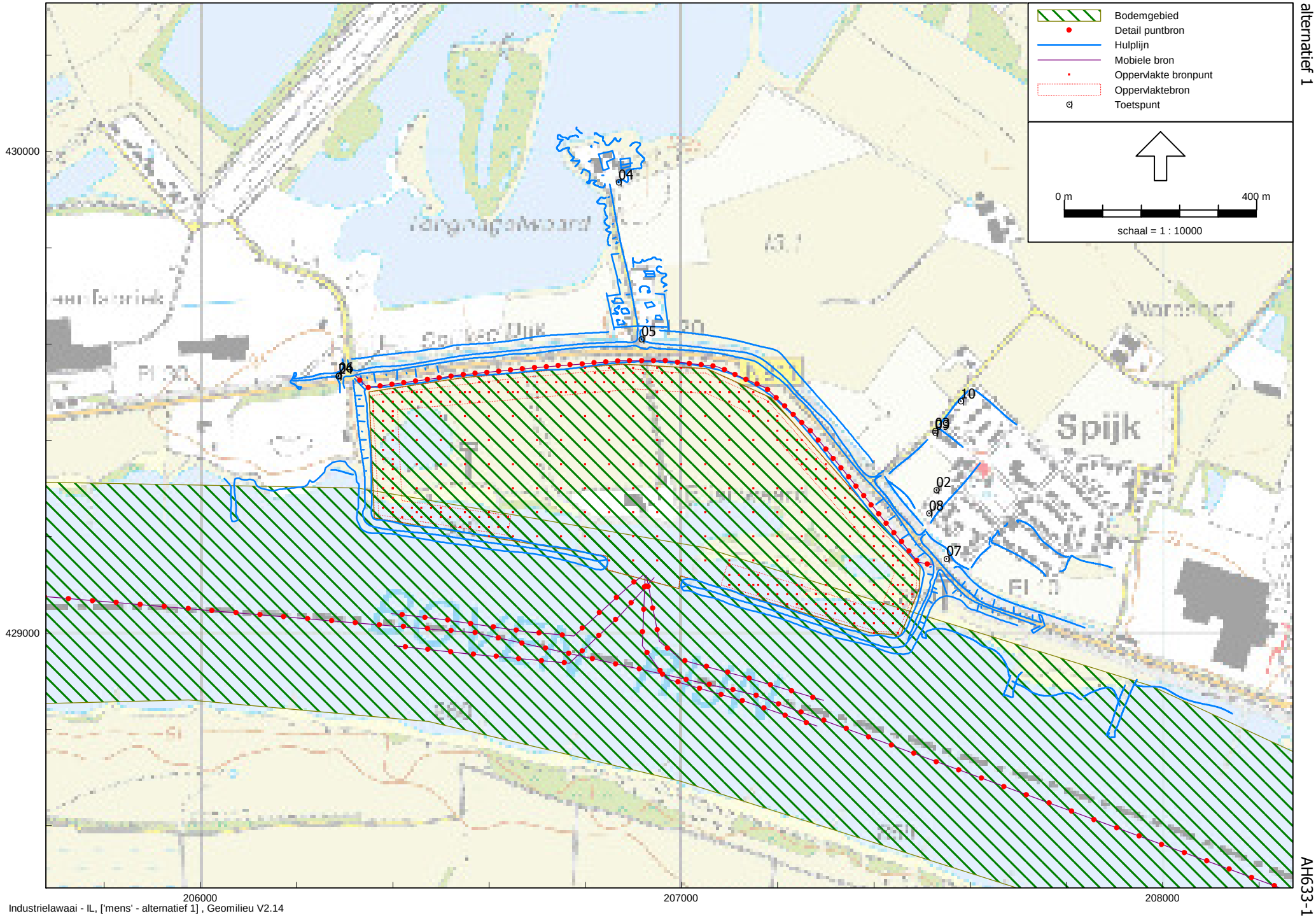
Industrielawaai - IL, ['mens' - huidige situatie] , Geomilieu V2.14



MER Lobith
autonome ontwikkelingen

Witteveen+Bos
AH633-1

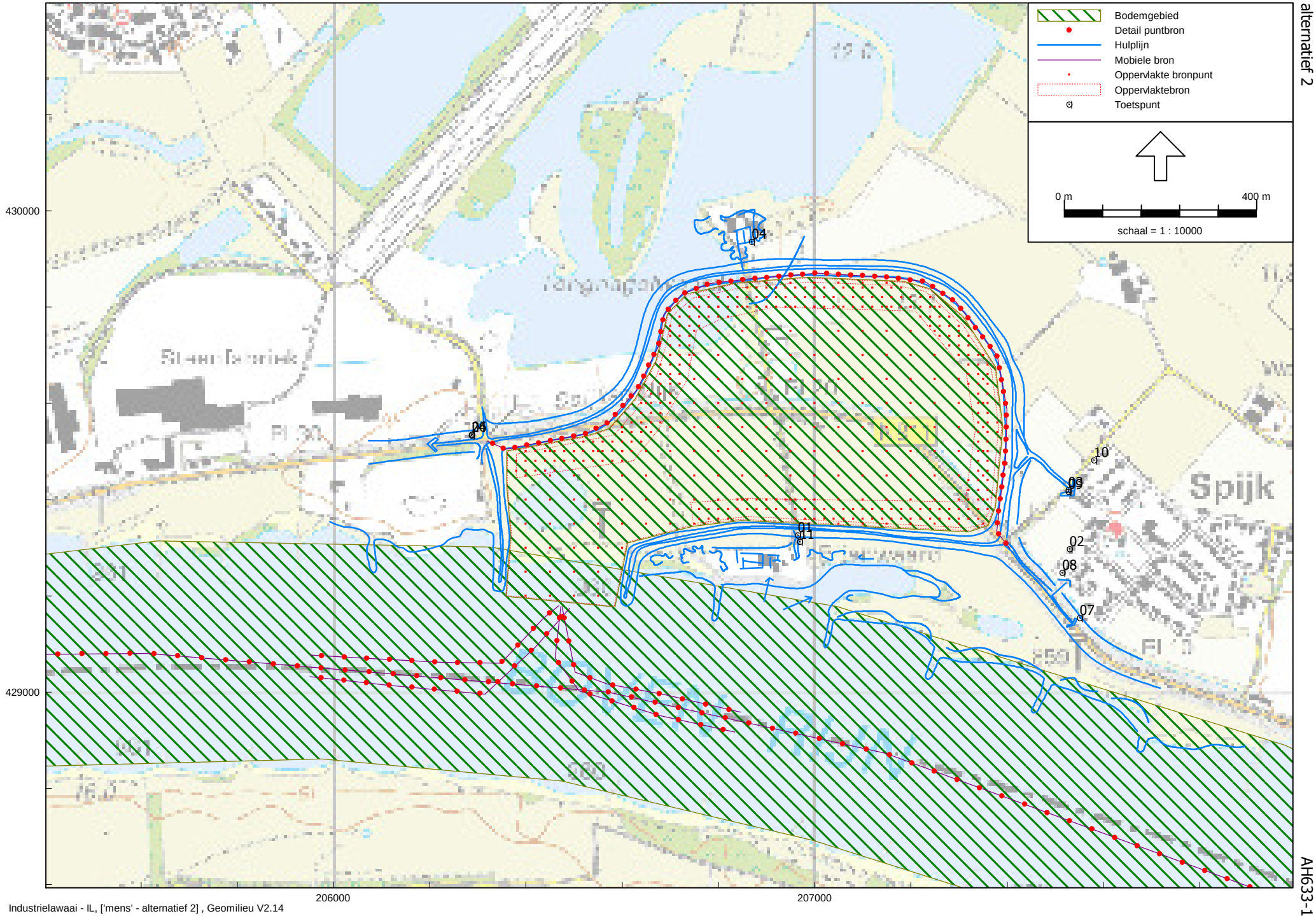
Industrielawaai - IL, ['mens' - autonome ontwikkeling (referentie)] , Geomilieu V2.14



MER Lobith
alternatief 1

Industrielawaai - IL, ['mens' - alternatief 1] , Geomilieu V2.14

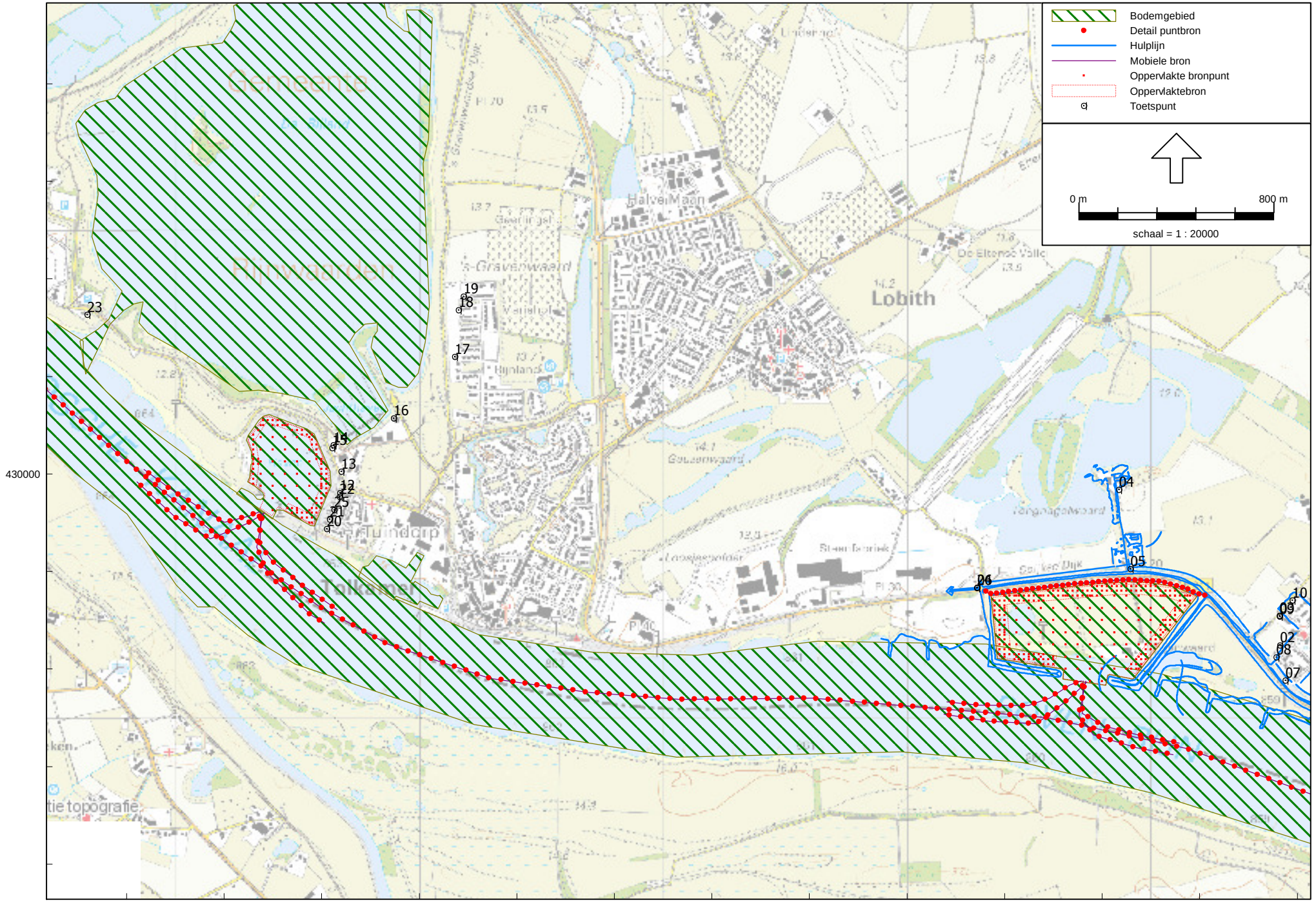
Witteveen+Bos
AH633-1



MER Lobith
alternatief 2

Industrielawaai - IL, ['mens' - alternatief 2] , Geomilieu V2.14

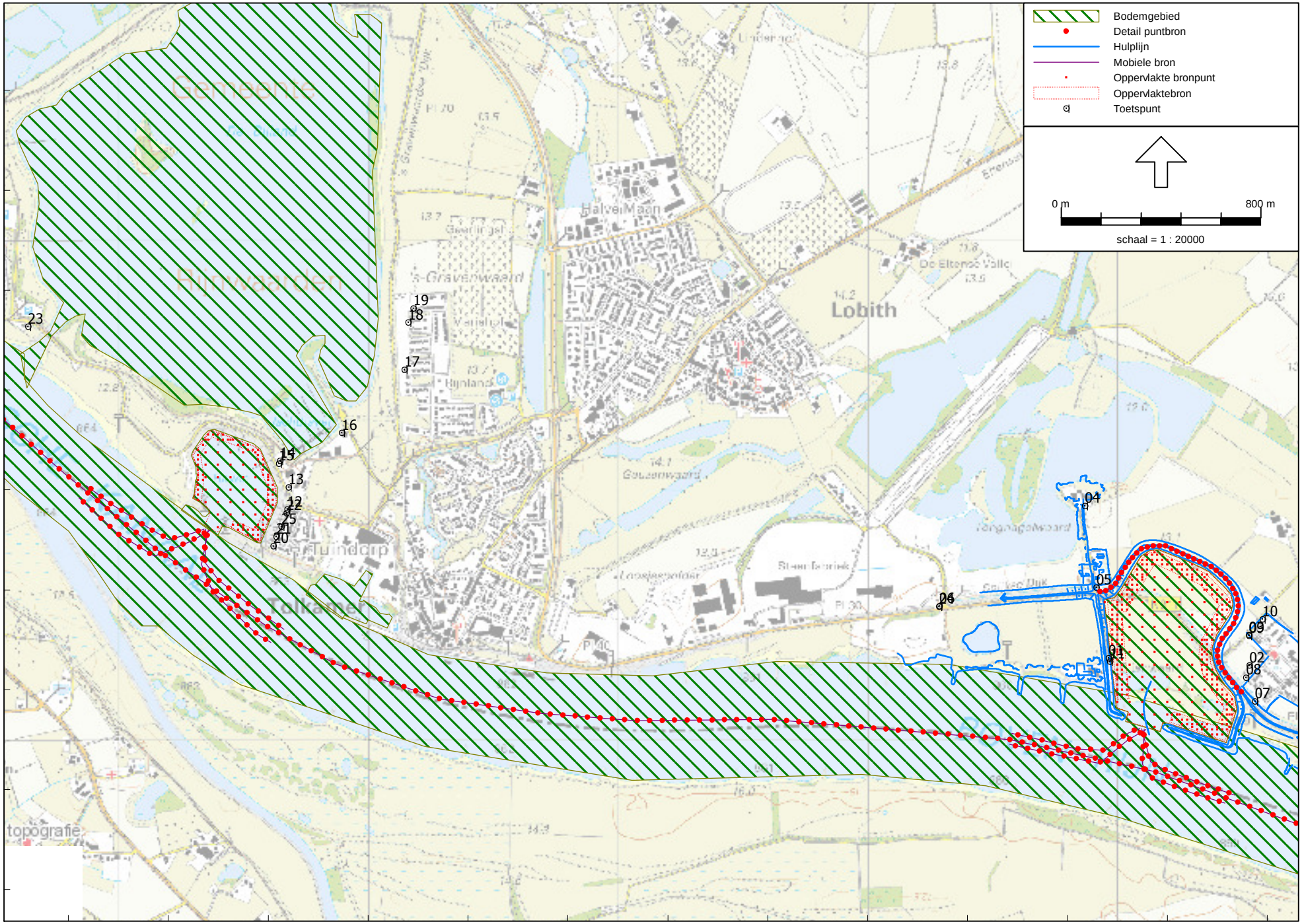
Witteveen+Bos
AH633-1



MER Lobith
alternatief 3

Industrielawaai - IL, [hinder, generatoren, toetspunt - alternatief 3] , Geomilieu V2.14

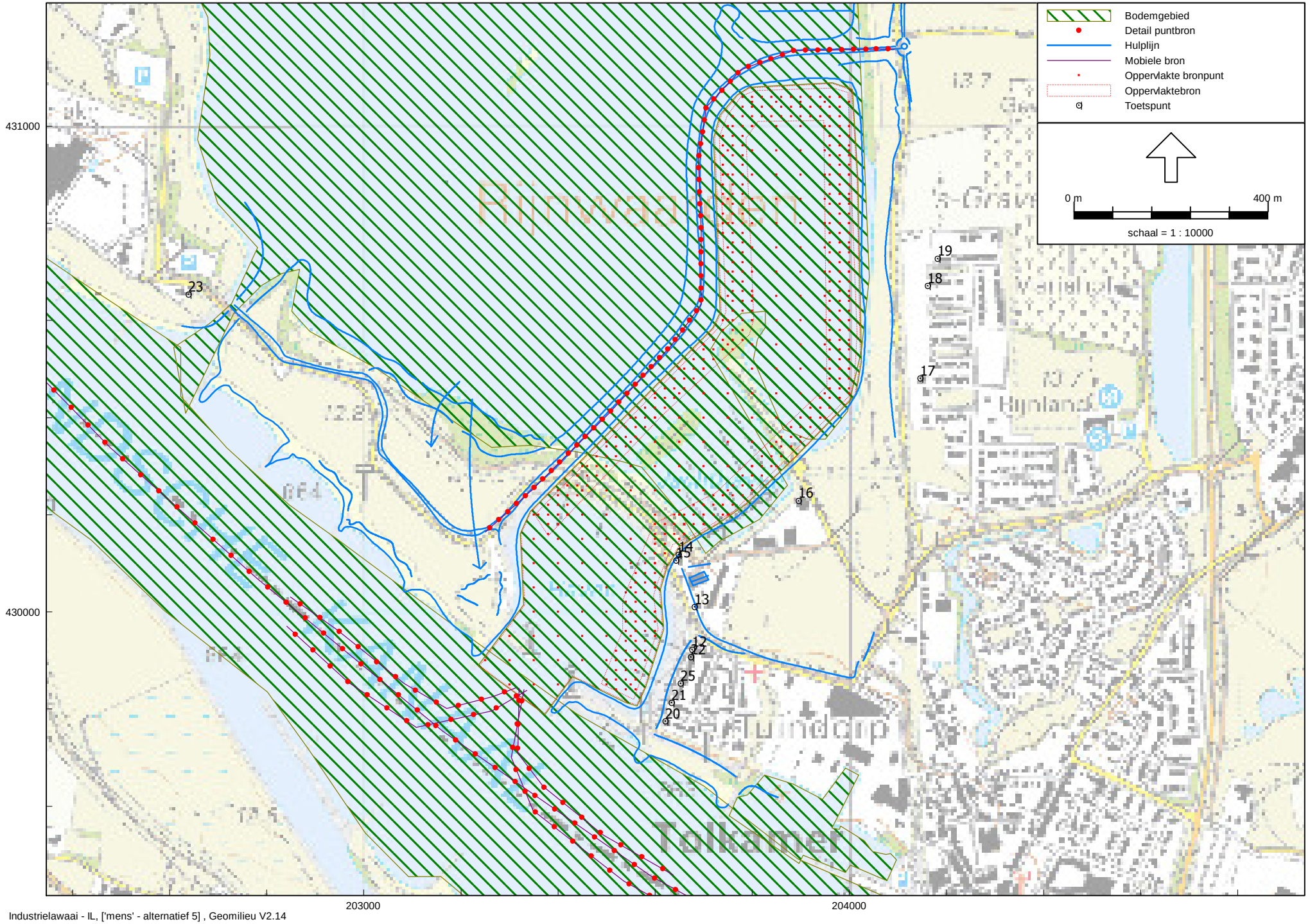
Witteveen+Bos
AH633-1



MER Lobith
alternatief 4

Witteveen+Bos
AH633-1

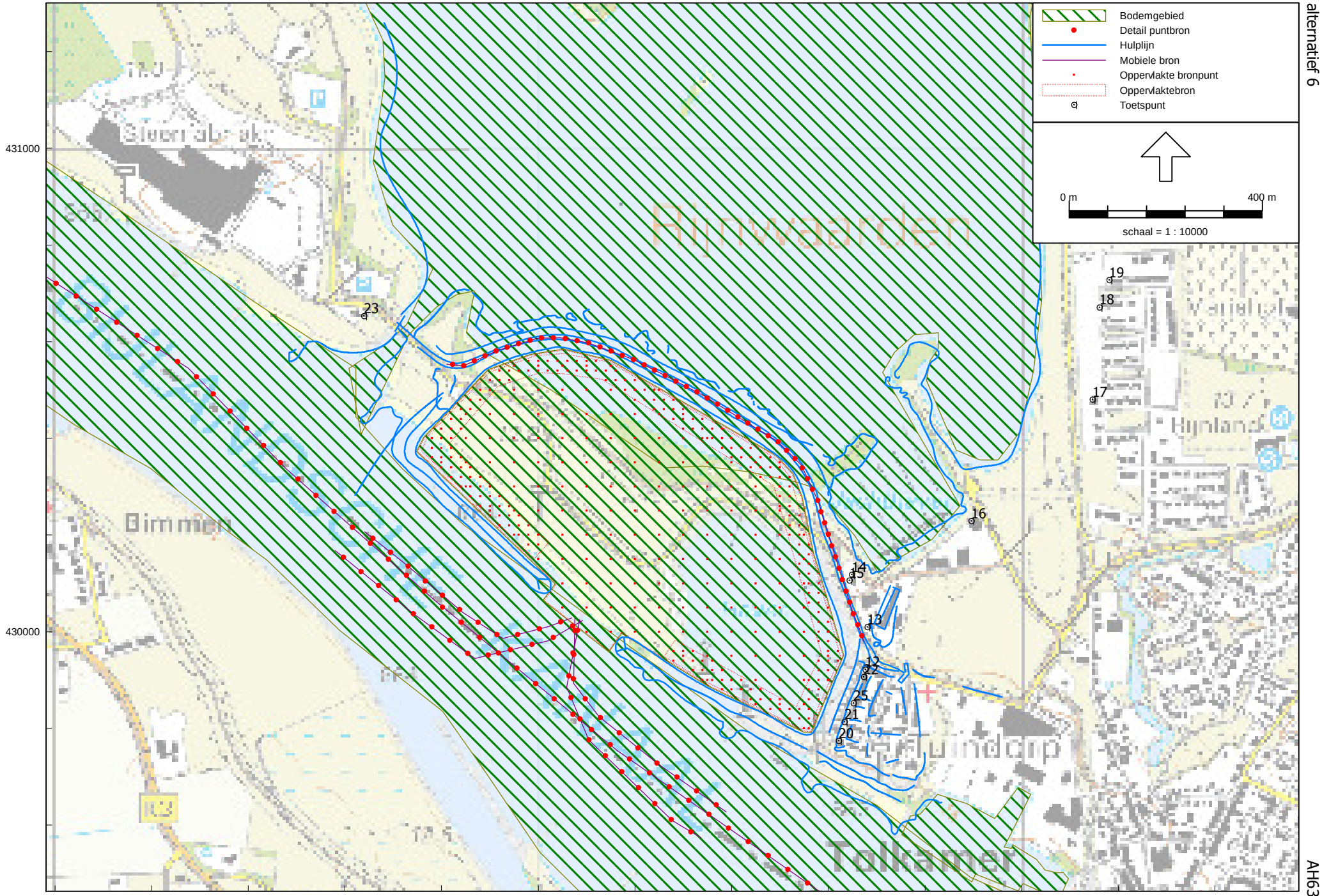
Industrielawaai - IL, [hinder, generatoren, toetspunt - alternatief 4] , Geomilieu V2.14



MER Lobith
alternatief 5

Witteveen+Bos
AH633-1

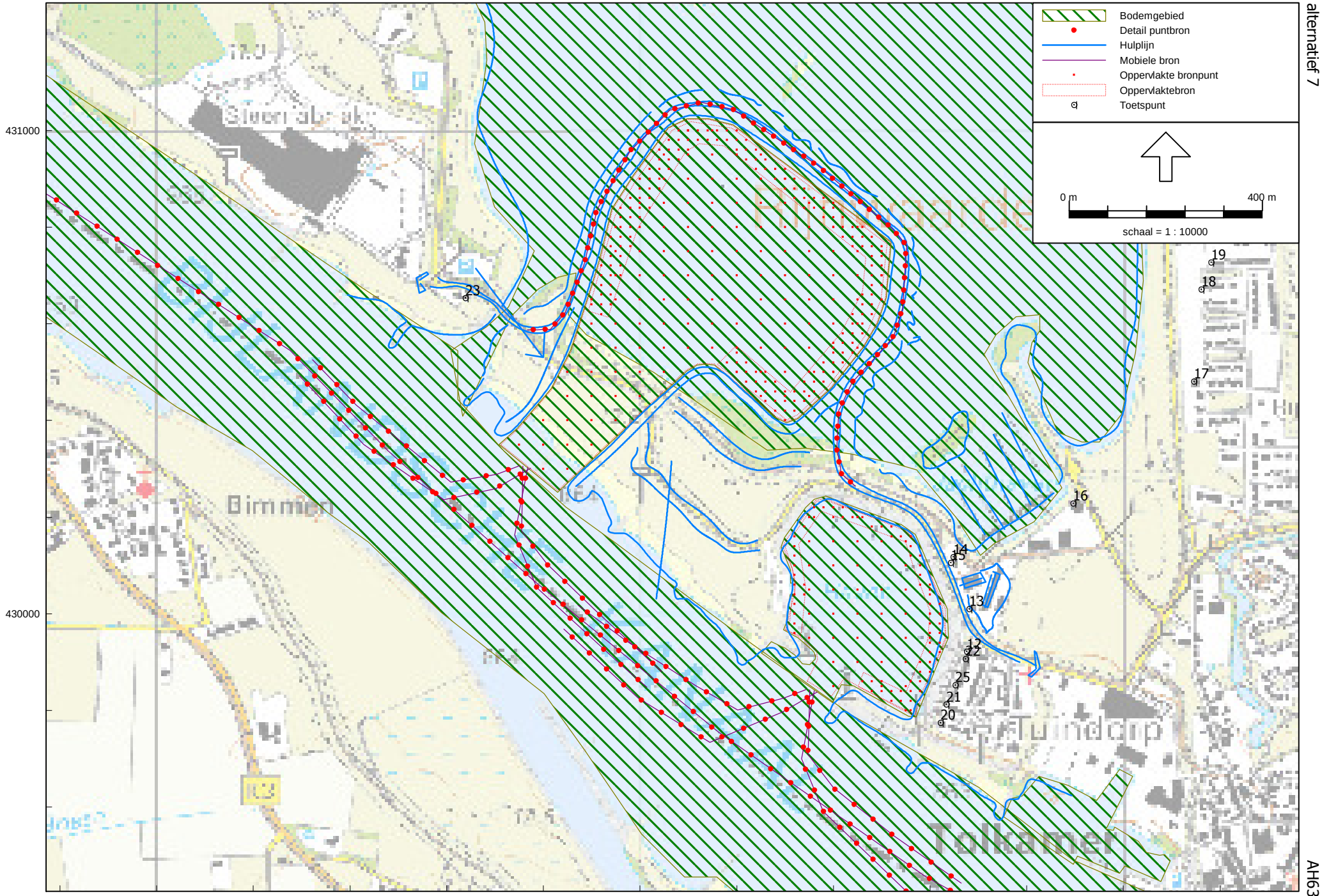
Industrielawaai - IL, ['mens' - alternatief 5] , Geomilieu V2.14



MER Lobith
alternatief 6

Industrielawaai - IL, ['mens' - alternatief 6] , Geomilieu V2.14

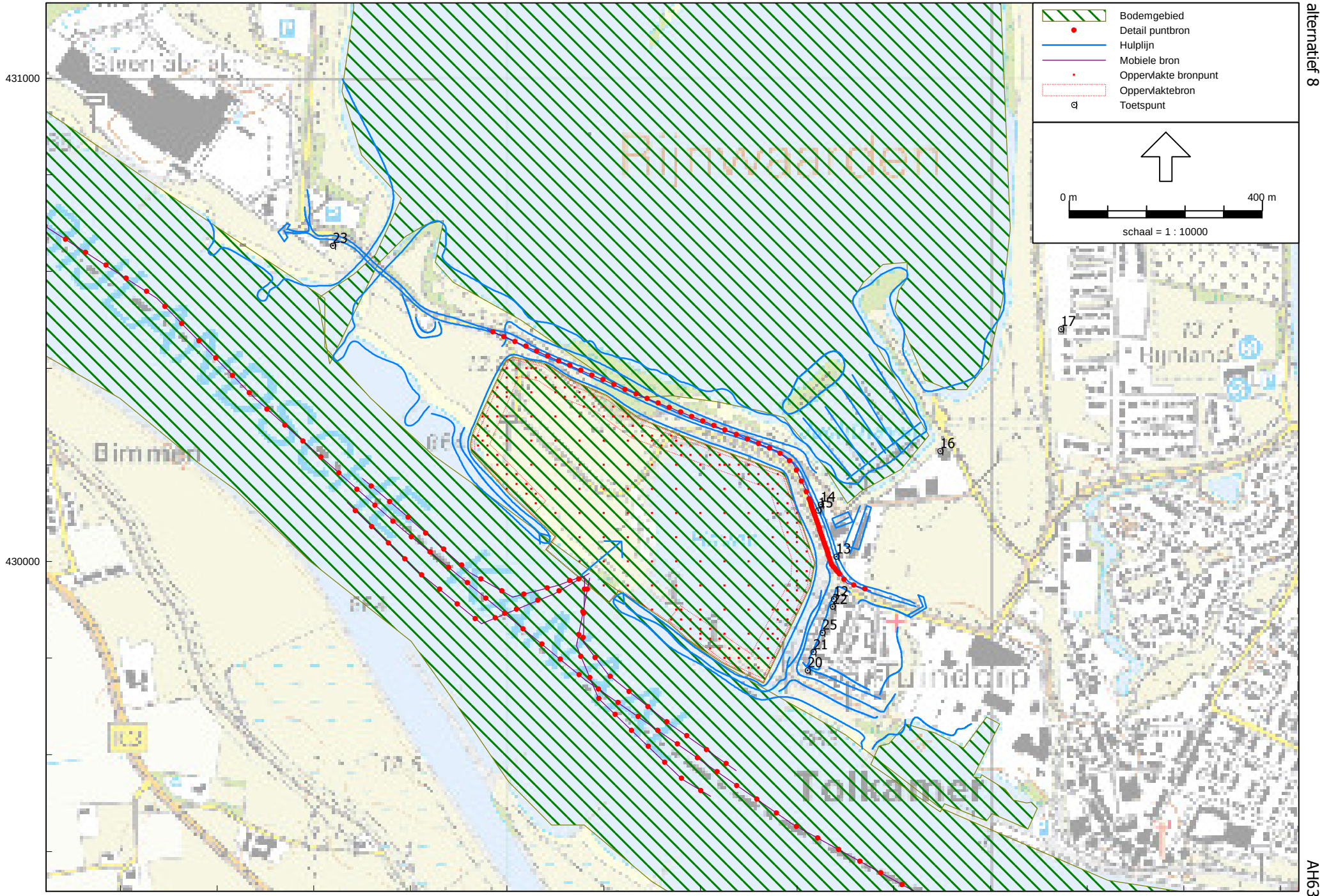
Witteveen+Bos
AH633-1



MER Lobith
alternatief 7

Witteveen+Bos
AH633-1

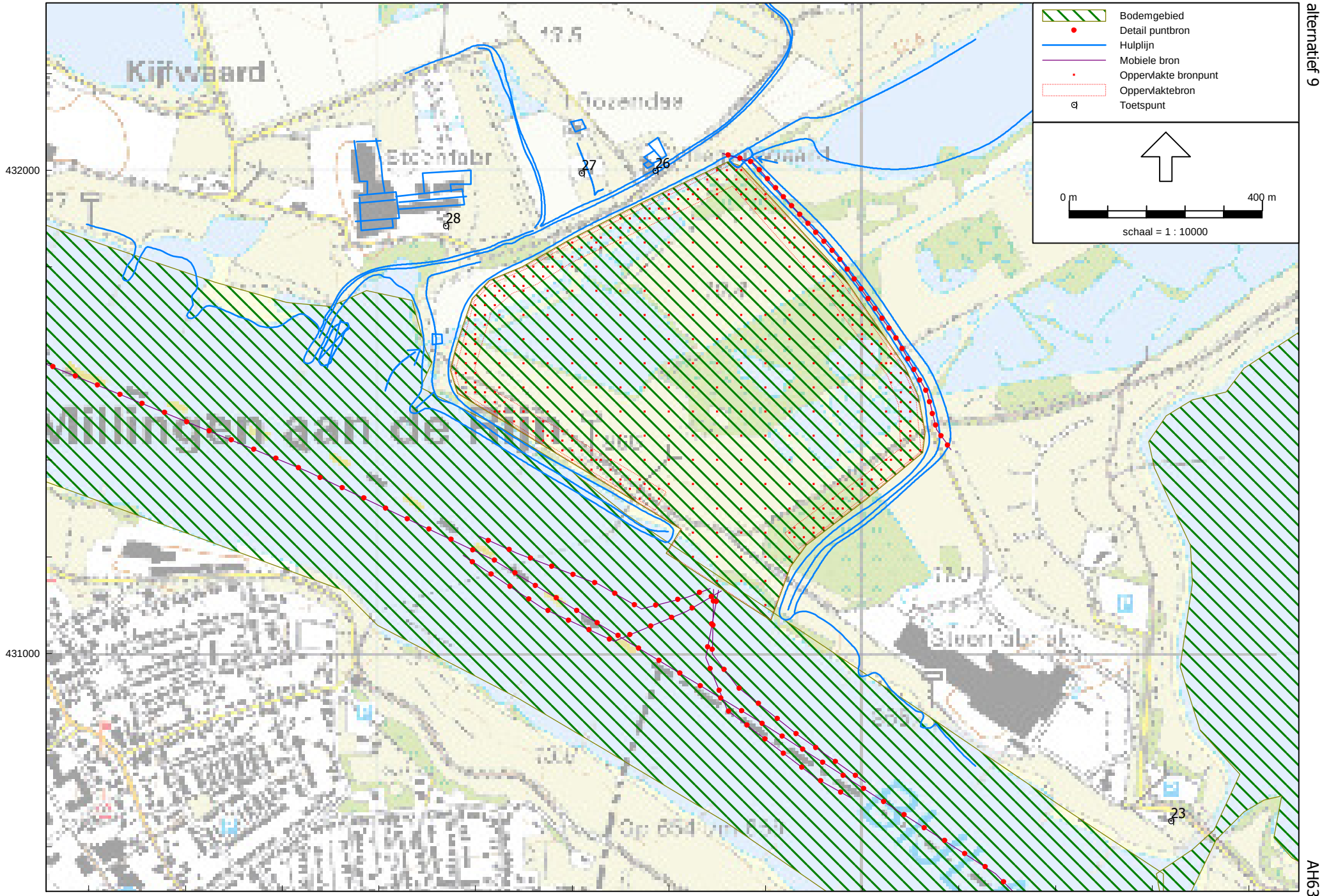
Industrielawaai - IL, [hinder, generatoren, toetspunt - alternatief 7] , Geomilieu V2.14



MER Lobith
alternatief 8

Industrielawaai - IL, ['mens' - alternatief 8] , Geomilieu V2.14

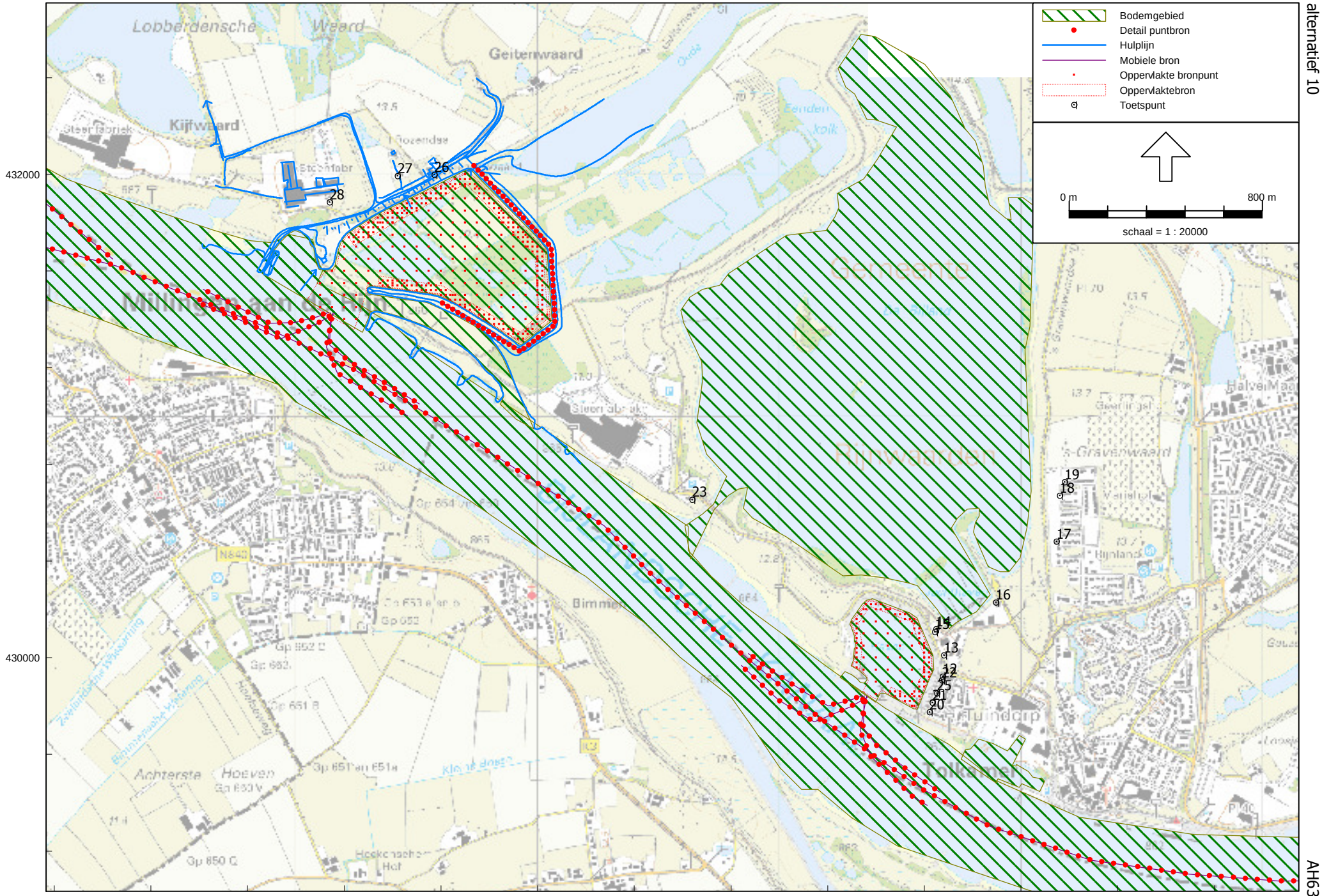
Witteveen+Bos
AH633-1



MER Lobith
alternatief 9

Industrielawaai - IL, ['mens' - alternatief 9] , Geomilieu V2.14

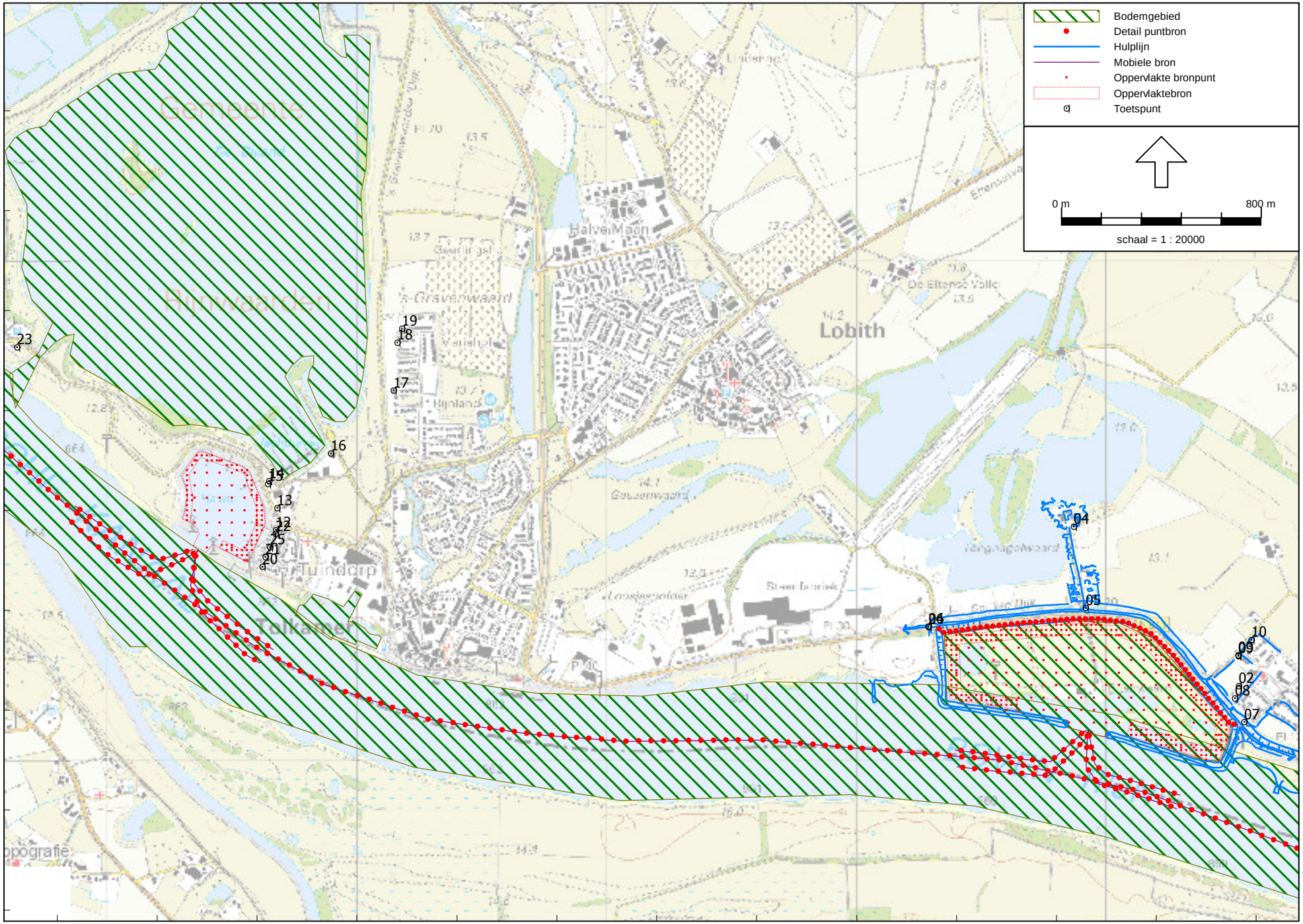
Witteveen+Bos
AH633-1



MER Lobith
alternatief 10

Witteveen+Bos
AH633-1

Industrielawaai - IL, [hinder, generatoren, toetspunt - alternatief 10] , Geomilieu V2.14



MER Lobith
alternatief 1+11

Witteveen+Bos
AH633-1

Industrielawaai - IL, [hinder, generatoren, toetspunt - alternatief 1 + 11] , Geomilieu V2.14

BIJLAGE III INVOERGEGEVENS MODELLEN

Model: huidige situatie
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	DeltaX	DeltaY	Negeer obj.	LwM2 31	LwM2 63	LwM2 125	LwM2 250	LwM2 500	LwM2 1k	LwM2 2k	LwM2 4k
HS	manoeuvreren schepen	1,50	10,00	Relatief	10,28	6,02	9,03	50	50	Ja	66,82	91,52	101,02	100,72	98,12	97,22	96,12	89,82
HS	generatoren schepen	3,50	10,00	Relatief	2,84	0,00	0,00	20	20	Ja	58,00	70,00	78,00	74,00	77,00	82,00	68,00	62,00

Model: huidige situatie
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	LwM2 8k	Red 31	Red 63	Red 125	Red 250	Red 500	Red 1k	Red 2k	Red 4k	Red 8k
HS	81,02	50,13	50,13	50,13	50,13	50,13	50,13	50,13	50,13	50,13
HS	57,00	30,10	30,10	30,10	30,10	30,10	30,10	30,10	30,10	30,10

Model: huidige situatie
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	ISO H	ISO M	Hdef.	Aantal(D)	Aantal(A)	Aantal(N)	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Gem.snelheid	Max.afst.	Lw 31	Lw 63	Lw 125
rijn	passages doorgaand scheepvaartverkeer 2012	1,50	10,00	Relatief	362	103	52	10,27	10,95	16,93	16	50,00	62,80	87,50	97,00
waal	passages doorgaand scheepvaartverkeer 2012	1,50	10,00	Relatief	290	82	42	11,26	11,98	17,89	16	50,00	62,80	87,50	97,00
Nederrijn	passages doorgaand scheepvaartverkeer 2012	1,50	10,00	Relatief	72	21	10	17,30	17,88	24,11	16	50,00	62,80	87,50	97,00
afslaand	stroomopwaarts --> uitwijkhaven bestaand	1,50	10,40	Eigen waarde	4	8	--	24,91	17,13	--	5	50,00	62,80	87,50	97,00
opvarend	uitwijkhaven --> stroomopwaarts bestaand	1,50	10,40	Eigen waarde	4	--	8	24,99	--	20,22	5	50,00	62,80	87,50	97,00
opvarend	uitwijkhaven --> stroomafwaarts bestaande si	1,50	10,40	Eigen waarde	5	--	8	23,85	--	20,05	5	50,00	62,80	87,50	97,00
afslaand	stroomafwaarts --> uitwijkhaven bestaand	1,50	10,40	Eigen waarde	5	8	--	23,80	16,99	--	5	50,00	62,80	87,50	97,00

Model: huidige situatie
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lw 250	Lw 500	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Red 31	Red 63	Red 125	Red 250	Red 500	Red 1k	Red 2k	Red 4k	Red 8k
rijn	96,70	94,10	93,20	92,10	85,80	78,00	-7,00	-7,00	-7,00	-7,00	-7,00	-7,00	-7,00	-7,00	-7,00
waal	96,70	94,10	93,20	92,10	85,80	78,00	-7,00	-7,00	-7,00	-7,00	-7,00	-7,00	-7,00	-7,00	-7,00
Nederrijn	96,70	94,10	93,20	92,10	85,80	78,00	-7,00	-7,00	-7,00	-7,00	-7,00	-7,00	-7,00	-7,00	-7,00
afslaand	96,70	94,10	93,20	92,10	85,80	78,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
opvarend	96,70	94,10	93,20	92,10	85,80	78,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
opvarend	96,70	94,10	93,20	92,10	85,80	78,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
afslaand	96,70	94,10	93,20	92,10	85,80	78,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Model: huidige situatie
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Type	Richt.	Hoek	Cb(u)(D)	Cb(u)(A)	Cb(u)(N)	GeenRefl.	GeenDemping	GeenProces	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125
1001	generatoren (2 stuks) ligplaats	3,50	10,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	2,001	2,000	7,000	Nee	Nee	Nee	61,00	73,00	81,00
1002	generatoren (2 stuks) ligplaats	3,50	10,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	2,001	2,000	7,000	Nee	Nee	Nee	61,00	73,00	81,00
1003	generatoren (2 stuks) ligplaats	3,50	10,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	2,001	2,000	7,000	Nee	Nee	Nee	61,00	73,00	81,00

Model: huidige situatie
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal
1001	77,00	80,00	85,00	71,00	65,00	60,00	87,99
1002	77,00	80,00	85,00	71,00	65,00	60,00	87,99
1003	77,00	80,00	85,00	71,00	65,00	60,00	87,99

Model: autonome ontwikkeling (referentie)
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	DeltaX	DeltaY	Negeer obj.	LwM2 31	LwM2 63	LwM2 125	LwM2 250	LwM2 500	LwM2 1k	LwM2 2k	LwM2 4k
HS	manoeuvreren schepen	1,50	10,00	Relatief	10,28	6,02	9,03	50	50	Ja	66,82	91,52	101,02	100,72	98,12	97,22	96,12	89,82
HS	generatoren schepen	3,50	10,00	Relatief	2,84	0,00	0,00	20	20	Ja	58,00	70,00	78,00	74,00	77,00	82,00	68,00	62,00

Model: autonome ontwikkeling (referentie)
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	LwM2 8k	Red 31	Red 63	Red 125	Red 250	Red 500	Red 1k	Red 2k	Red 4k	Red 8k
HS	81,02	50,13	50,13	50,13	50,13	50,13	50,13	50,13	50,13	50,13
HS	57,00	30,10	30,10	30,10	30,10	30,10	30,10	30,10	30,10	30,10

Model: autonome ontwikkeling (referentie)
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	ISO H	ISO M	Hdef.	Aantal(D)	Aantal(A)	Aantal(N)	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Gem.snelheid	Max.afst.	Lw 31	Lw 63	Lw 125
rijn	passages doorgaand scheepvaartverkeer 2030	1,50	10,00	Relatief	582	166	83	8,21	8,88	14,90	16	50,00	62,80	87,50	97,00
waal	passages doorgaand scheepvaartverkeer 2030	1,50	10,00	Relatief	466	133	66	9,20	9,88	15,93	16	50,00	62,80	87,50	97,00
Nederrijn	passages doorgaand scheepvaartverkeer 2030	1,50	10,00	Relatief	116	33	17	15,23	15,92	21,81	16	50,00	62,80	87,50	97,00
afslaand	stroomopwaarts --> uitwijkhaven bestaand	1,50	10,40	Eigen waarde	4	8	--	24,91	17,13	--	5	50,00	62,80	87,50	97,00
opvarend	uitwijkhaven --> stroomopwaarts bestaand	1,50	10,40	Eigen waarde	4	--	8	24,99	--	20,22	5	50,00	62,80	87,50	97,00
opvarend	uitwijkhaven --> stroomafwaarts bestaande si	1,50	10,40	Eigen waarde	5	--	8	23,85	--	20,05	5	50,00	62,80	87,50	97,00
afslaand	stroomafwaarts --> uitwijkhaven bestaand	1,50	10,40	Eigen waarde	5	8	--	23,80	16,99	--	5	50,00	62,80	87,50	97,00

Model: autonome ontwikkeling (referentie)
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lw 250	Lw 500	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Red 31	Red 63	Red 125	Red 250	Red 500	Red 1k	Red 2k	Red 4k	Red 8k
rijn	96,70	94,10	93,20	92,10	85,80	78,00	-7,00	-7,00	-7,00	-7,00	-7,00	-7,00	-7,00	-7,00	-7,00
waal	96,70	94,10	93,20	92,10	85,80	78,00	-7,00	-7,00	-7,00	-7,00	-7,00	-7,00	-7,00	-7,00	-7,00
Nederrijn	96,70	94,10	93,20	92,10	85,80	78,00	-7,00	-7,00	-7,00	-7,00	-7,00	-7,00	-7,00	-7,00	-7,00
afslaand	96,70	94,10	93,20	92,10	85,80	78,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
opvarend	96,70	94,10	93,20	92,10	85,80	78,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
opvarend	96,70	94,10	93,20	92,10	85,80	78,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
afslaand	96,70	94,10	93,20	92,10	85,80	78,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Model: autonome ontwikkeling (referentie)
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Type	Richt.	Hoek	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	GeenRefl.	GeenDemping	GeenProces	Lw 31	Lw 63	Lw 125	Lw 250
1001	generatoren (2 stuks) ligplaats	3,50	10,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	7,78	3,01	0,58	Nee	Nee	Nee	61,00	73,00	81,00	77,00
1002	generatoren (2 stuks) ligplaats	3,50	10,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	7,78	3,01	0,58	Nee	Nee	Nee	61,00	73,00	81,00	77,00
1003	generatoren (2 stuks) ligplaats	3,50	10,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	7,78	3,01	0,58	Nee	Nee	Nee	61,00	73,00	81,00	77,00

Model: autonome ontwikkeling (referentie)
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lw 500	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Red 31	Red 63	Red 125	Red 250	Red 500	Red 1k	Red 2k	Red 4k	Red 8k
1001	80,00	85,00	71,00	65,00	60,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1002	80,00	85,00	71,00	65,00	60,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1003	80,00	85,00	71,00	65,00	60,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Model: alternatief 1
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	DeltaX	DeltaY	Negeer obj.	LwM2 31	LwM2 63	LwM2 125	LwM2 250	LwM2 500	LwM2 1k	LwM2 2k	LwM2 4k
alt 1	manoeuvreren schepen	1,50	10,00	Relatief	7,52	0,82	3,83	50	50	Ja	66,82	91,52	101,02	100,72	98,12	97,22	96,12	89,82
alt 1	generatoren schepen	3,50	10,00	Relatief	3,01	0,00	0,00	20	20	Ja	58,00	70,00	78,00	74,00	77,00	82,00	68,00	62,00

Model: alternatief 1
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	LwM2 8k	Red 31	Red 63	Red 125	Red 250	Red 500	Red 1k	Red 2k	Red 4k	Red 8k
alt 1	81,02	56,01	56,01	56,01	56,01	56,01	56,01	56,01	56,01	56,01
alt 1	57,00	31,20	31,20	31,20	31,20	31,20	31,20	31,20	31,20	31,20

Model: alternatief 1
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	ISO H	ISO M	Hdef.	Aantal(D)	Aantal(A)	Aantal(N)	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Gem.snelheid	Max.afst.	Lw 31	Lw 63	Lw 125	Lw 250
verkeer		0,75	--	Relatief	34	53	53	26,30	19,60	22,61	30	25,00	--	65,00	72,00	77,00
afslaand	stroomopwaarts --> uitwijkhaven	1,50	10,00	Relatief	8	26	--	21,99	12,10	--	5	50,00	62,80	87,50	97,00	96,70
opvarend	uitwijkhaven --> stroomopwaarts	1,50	10,00	Relatief	8	--	26	22,07	--	15,19	5	50,00	62,80	87,50	97,00	96,70
opvarend	uitwijkhaven --> stroomafwaarts	1,50	10,00	Relatief	9	--	27	21,43	--	14,90	5	50,00	62,80	87,50	97,00	96,70
afslaand	stroomafwaarts --> uitwijkhaven	1,50	10,00	Relatief	9	27	--	21,61	12,07	--	5	50,00	62,80	87,50	97,00	96,70
rijn	passages doorgaand scheepvaartverkeer 2030	1,50	10,00	Relatief	582	166	83	8,21	8,88	14,90	16	50,00	62,80	87,50	97,00	96,70
waal	passages doorgaand scheepvaartverkeer 2030	1,50	10,00	Relatief	466	133	66	9,20	9,88	15,93	16	50,00	62,80	87,50	97,00	96,70
Nederrijn	passages doorgaand scheepvaartverkeer 2030	1,50	10,00	Relatief	116	33	17	15,23	15,92	21,81	16	50,00	62,80	87,50	97,00	96,70

Model: alternatief 1
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lw 500	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Red 31	Red 63	Red 125	Red 250	Red 500	Red 1k	Red 2k	Red 4k	Red 8k
verkeer	83,00	85,00	84,00	78,00	68,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
afslaand	94,10	93,20	92,10	85,80	78,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
opvarend	94,10	93,20	92,10	85,80	78,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
opvarend	94,10	93,20	92,10	85,80	78,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
afslaand	94,10	93,20	92,10	85,80	78,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
rijn	94,10	93,20	92,10	85,80	78,00	-7,00	-7,00	-7,00	-7,00	-7,00	-7,00	-7,00	-7,00	-7,00
waal	94,10	93,20	92,10	85,80	78,00	-7,00	-7,00	-7,00	-7,00	-7,00	-7,00	-7,00	-7,00	-7,00
Nederrijn	94,10	93,20	92,10	85,80	78,00	-7,00	-7,00	-7,00	-7,00	-7,00	-7,00	-7,00	-7,00	-7,00

Model: alternatief 2
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	DeltaX	DeltaY	Negeer obj.	LwM2 31	LwM2 63	LwM2 125	LwM2 250	LwM2 500	LwM2 1k	LwM2 2k	LwM2 4k
alt 2	manoeuvreren schepen	3,50	10,00	Relatief	7,52	0,82	3,83	50	50	Ja	66,82	91,52	101,02	100,72	98,12	97,22	96,12	89,82
alt 2	generatoren	3,50	10,00	Relatief	3,01	0,00	0,00	20	20	Ja	58,00	70,00	78,00	74,00	77,00	82,00	68,00	62,00

Model: alternatief 2
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	LwM2 8k	Red 31	Red 63	Red 125	Red 250	Red 500	Red 1k	Red 2k	Red 4k	Red 8k
alt 2	81,02	56,44	56,44	56,44	56,44	56,44	56,44	56,44	56,44	56,44
alt 2	57,00	31,90	31,90	31,90	31,90	31,90	31,90	31,90	31,90	31,90

Model: alternatief 2
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	ISO H	ISO M	Hdef.	Aantal(D)	Aantal(A)	Aantal(N)	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Gem.snelheid	Max.afst.	Lw 31	Lw 63	Lw 125	Lw 250
verkeer		0,75	--	Relatief	34	53	53	26,28	19,58	22,59	30	25,00	--	65,00	72,00	77,00
afslaand	stroomopwaarts --> uitwijkhaven	1,50	10,00	Relatief	8	26	--	21,99	12,10	--	5	50,00	62,80	87,50	97,00	96,70
opvarend	uitwijkhaven --> stroomopwaarts	1,50	10,00	Relatief	8	--	26	21,95	--	15,07	5	50,00	62,80	87,50	97,00	96,70
opvarend	uitwijkhaven --> stroomafwaarts	1,50	10,00	Relatief	9	--	27	21,50	--	14,97	5	50,00	62,80	87,50	97,00	96,70
afslaand	stroomafwaarts --> uitwijkhaven	1,50	10,00	Relatief	9	27	--	21,31	11,77	--	5	50,00	62,80	87,50	97,00	96,70
rijn	passages doorgaand scheepvaartverkeer 2030	1,50	10,00	Relatief	582	166	83	8,21	8,88	14,90	16	50,00	62,80	87,50	97,00	96,70
waal	passages doorgaand scheepvaartverkeer 2030	1,50	10,00	Relatief	466	133	66	9,20	9,88	15,93	16	50,00	62,80	87,50	97,00	96,70
Nederrijn	passages doorgaand scheepvaartverkeer 2030	1,50	10,00	Relatief	116	33	17	15,23	15,92	21,81	16	50,00	62,80	87,50	97,00	96,70

Model: alternatief 2
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lw 500	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Red 31	Red 63	Red 125	Red 250	Red 500	Red 1k	Red 2k	Red 4k	Red 8k
verkeer	83,00	85,00	84,00	78,00	68,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
afslaand	94,10	93,20	92,10	85,80	78,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
opvarend	94,10	93,20	92,10	85,80	78,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
opvarend	94,10	93,20	92,10	85,80	78,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
afslaand	94,10	93,20	92,10	85,80	78,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
rijn	94,10	93,20	92,10	85,80	78,00	-7,00	-7,00	-7,00	-7,00	-7,00	-7,00	-7,00	-7,00	-7,00
waal	94,10	93,20	92,10	85,80	78,00	-7,00	-7,00	-7,00	-7,00	-7,00	-7,00	-7,00	-7,00	-7,00
Nederrijn	94,10	93,20	92,10	85,80	78,00	-7,00	-7,00	-7,00	-7,00	-7,00	-7,00	-7,00	-7,00	-7,00

Model: alternatief 3
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	DeltaX	DeltaY	Negeer obj.	LwM2 31	LwM2 63	LwM2 125	LwM2 250	LwM2 500	LwM2 1k	LwM2 2k	LwM2 4k
alt 3	manoeuvreren schepen	1,50	10,00	Relatief	9,41	2,88	5,89	50	50	Ja	66,82	91,52	101,02	100,72	98,12	97,22	96,12	89,82
alt 3	generatoren schepen	3,50	10,00	Relatief	3,01	0,00	0,00	20	20	Ja	58,00	70,00	78,00	74,00	77,00	82,00	68,00	62,00
HS	manoeuvreren schepen	1,50	10,00	Relatief	10,28	6,02	9,03	50	50	Ja	66,82	91,52	101,02	100,72	98,12	97,22	96,12	89,82
HS	generatoren schepen	3,50	10,00	Relatief	2,84	0,00	0,00	20	20	Ja	58,00	70,00	78,00	74,00	77,00	82,00	68,00	62,00

Model: alternatief 3
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	LwM2 8k	Red 31	Red 63	Red 125	Red 250	Red 500	Red 1k	Red 2k	Red 4k	Red 8k
alt 3	81,02	53,95	53,95	53,95	53,95	53,95	53,95	53,95	53,95	53,95
alt 3	57,00	31,70	31,70	31,70	31,70	31,70	31,70	31,70	31,70	31,70
HS	81,02	50,13	50,13	50,13	50,13	50,13	50,13	50,13	50,13	50,13
HS	57,00	30,10	30,10	30,10	30,10	30,10	30,10	30,10	30,10	30,10

Model: alternatief 3
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	ISO H	ISO M	Hdef.	Aantal(D)	Aantal(A)	Aantal(N)	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Gem.snelheid	Max.afst.	Lw 31	Lw 63	Lw 125
verkeer		0,75	--	Relatief	22	33	33	28,20	21,67	24,68	30	25,00	--	65,00	72,00
afslaand	stroomopwaarts --> uitwijkhaven	1,50	10,00	Relatief	6	17	--	23,32	14,03	--	5	50,00	62,80	87,50	97,00
opvarend	uitwijkhaven --> stroomopwaarts	1,50	10,00	Relatief	5	--	16	23,96	--	17,15	5	50,00	62,80	87,50	97,00
opvarend	uitwijkhaven --> stroomafwaarts	1,50	10,00	Relatief	5	--	16	23,97	--	17,16	5	50,00	62,80	87,50	97,00
afslaand	stroomafwaarts --> uitwijkhaven	1,50	10,00	Relatief	6	17	--	23,37	14,07	--	5	50,00	62,80	87,50	97,00
rijn	passages doorgaand scheepvaartverkeer 2030	1,50	10,00	Relatief	582	166	83	8,21	8,88	14,90	16	50,00	62,80	87,50	97,00
waal	passages doorgaand scheepvaartverkeer 2030	1,50	10,00	Relatief	466	133	66	9,20	9,88	15,93	16	50,00	62,80	87,50	97,00
Nederrijn	passages doorgaand scheepvaartverkeer 2030	1,50	10,00	Relatief	116	33	17	15,23	15,92	21,81	16	50,00	62,80	87,50	97,00
afslaand	stroomopwaarts --> uitwijkhaven bestaand	1,50	10,40	Eigen waarde	4	8	--	24,91	17,13	--	5	50,00	62,80	87,50	97,00
opvarend	uitwijkhaven --> stroomopwaarts bestaand	1,50	10,40	Eigen waarde	4	--	8	24,99	--	20,22	5	50,00	62,80	87,50	97,00
opvarend	uitwijkhaven --> stroomafwaarts bestaande si	1,50	10,40	Eigen waarde	5	--	8	23,85	--	20,05	5	50,00	62,80	87,50	97,00
afslaand	stroomafwaarts --> uitwijkhaven bestaand	1,50	10,40	Eigen waarde	5	8	--	23,80	16,99	--	5	50,00	62,80	87,50	97,00

Model: alternatief 3
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lw 250	Lw 500	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Red 31	Red 63	Red 125	Red 250	Red 500	Red 1k	Red 2k	Red 4k	Red 8k
verkeer	77,00	83,00	85,00	84,00	78,00	68,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
afslaand	96,70	94,10	93,20	92,10	85,80	78,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
opvarend	96,70	94,10	93,20	92,10	85,80	78,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
opvarend	96,70	94,10	93,20	92,10	85,80	78,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
afslaand	96,70	94,10	93,20	92,10	85,80	78,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
rijn	96,70	94,10	93,20	92,10	85,80	78,00	-7,00	-7,00	-7,00	-7,00	-7,00	-7,00	-7,00	-7,00	-7,00
waal	96,70	94,10	93,20	92,10	85,80	78,00	-7,00	-7,00	-7,00	-7,00	-7,00	-7,00	-7,00	-7,00	-7,00
Nederrijn	96,70	94,10	93,20	92,10	85,80	78,00	-7,00	-7,00	-7,00	-7,00	-7,00	-7,00	-7,00	-7,00	-7,00
afslaand	96,70	94,10	93,20	92,10	85,80	78,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
opvarend	96,70	94,10	93,20	92,10	85,80	78,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
opvarend	96,70	94,10	93,20	92,10	85,80	78,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
afslaand	96,70	94,10	93,20	92,10	85,80	78,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Model: alternatief 4
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	DeltaX	DeltaY	Negeer obj.	LwM2 31	LwM2 63	LwM2 125	LwM2 250	LwM2 500	LwM2 1k	LwM2 2k	LwM2 4k
alt 4	manoevreren schepen	1,50	10,00	Relatief	9,41	2,88	5,89	50	50	Ja	66,82	91,52	101,02	100,72	98,12	97,22	96,12	89,82
alt 4	generatoren schepen	3,50	10,00	Relatief	3,01	0,00	0,00	20	20	Ja	58,00	70,00	78,00	74,00	77,00	82,00	68,00	62,00
HS	manoeuvreren schepen	1,50	10,00	Relatief	10,28	6,02	9,03	50	50	Ja	66,82	91,52	101,02	100,72	98,12	97,22	96,12	89,82
HS	generatoren schepen	3,50	10,00	Relatief	2,84	0,00	0,00	20	20	Ja	58,00	70,00	78,00	74,00	77,00	82,00	68,00	62,00

Model: alternatief 4
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	LwM2 8k	Red 31	Red 63	Red 125	Red 250	Red 500	Red 1k	Red 2k	Red 4k	Red 8k
alt 4	81,02	54,60	54,60	54,60	54,60	54,60	54,60	54,60	54,60	54,60
alt 4	57,00	32,70	32,70	32,70	32,70	32,70	32,70	32,70	32,70	32,70
HS	81,02	50,13	50,13	50,13	50,13	50,13	50,13	50,13	50,13	50,13
HS	57,00	30,10	30,10	30,10	30,10	30,10	30,10	30,10	30,10	30,10

Model: alternatief 4
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	ISO H	ISO M	Hdef.	Aantal(D)	Aantal(A)	Aantal(N)	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Gem.snelheid	Max.afst.	Lw 31	Lw 63	Lw 125
verkeer		0,75	--	Relatief	22	33	33	28,17	21,64	24,65	30	25,00	--	65,00	72,00
afslaand	stroomopwaarts --> uitwijkhaven	1,50	10,00	Relatief	6	17	--	23,03	13,74	--	5	50,00	62,80	87,50	97,00
opvarend	uitwijkhaven --> stroomopwaarts	1,50	10,00	Relatief	5	--	16	24,06	--	17,25	5	50,00	62,80	87,50	97,00
opvarend	uitwijkhaven --> stroomafwaarts	1,50	10,00	Relatief	5	--	16	23,83	--	17,01	5	50,00	62,80	87,50	97,00
afslaand	stroomafwaarts --> uitwijkhaven	1,50	10,00	Relatief	6	17	--	23,42	14,13	--	5	50,00	62,80	87,50	97,00
rijn	passages doorgaand scheepvaartverkeer 2030	1,50	10,00	Relatief	582	166	83	8,21	8,88	14,90	16	50,00	62,80	87,50	97,00
waal	passages doorgaand scheepvaartverkeer 2030	1,50	10,00	Relatief	466	133	66	9,20	9,88	15,93	16	50,00	62,80	87,50	97,00
Nederrijn	passages doorgaand scheepvaartverkeer 2030	1,50	10,00	Relatief	116	33	17	15,23	15,92	21,81	16	50,00	62,80	87,50	97,00
afslaand	stroomopwaarts --> uitwijkhaven bestaand	1,50	10,40	Eigen waarde	4	8	--	24,91	17,13	--	5	50,00	62,80	87,50	97,00
opvarend	uitwijkhaven --> stroomopwaarts bestaand	1,50	10,40	Eigen waarde	4	--	8	24,99	--	20,22	5	50,00	62,80	87,50	97,00
opvarend	uitwijkhaven --> stroomafwaarts bestaande si	1,50	10,40	Eigen waarde	5	--	8	23,85	--	20,05	5	50,00	62,80	87,50	97,00
afslaand	stroomafwaarts --> uitwijkhaven bestaand	1,50	10,40	Eigen waarde	5	8	--	23,80	16,99	--	5	50,00	62,80	87,50	97,00

Model: alternatief 4
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lw 250	Lw 500	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Red 31	Red 63	Red 125	Red 250	Red 500	Red 1k	Red 2k	Red 4k	Red 8k
verkeer	77,00	83,00	85,00	84,00	78,00	68,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
afslaand	96,70	94,10	93,20	92,10	85,80	78,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
opvarend	96,70	94,10	93,20	92,10	85,80	78,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
opvarend	96,70	94,10	93,20	92,10	85,80	78,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
afslaand	96,70	94,10	93,20	92,10	85,80	78,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
rijn	96,70	94,10	93,20	92,10	85,80	78,00	-7,00	-7,00	-7,00	-7,00	-7,00	-7,00	-7,00	-7,00	-7,00
waal	96,70	94,10	93,20	92,10	85,80	78,00	-7,00	-7,00	-7,00	-7,00	-7,00	-7,00	-7,00	-7,00	-7,00
Nederrijn	96,70	94,10	93,20	92,10	85,80	78,00	-7,00	-7,00	-7,00	-7,00	-7,00	-7,00	-7,00	-7,00	-7,00
afslaand	96,70	94,10	93,20	92,10	85,80	78,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
opvarend	96,70	94,10	93,20	92,10	85,80	78,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
opvarend	96,70	94,10	93,20	92,10	85,80	78,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
afslaand	96,70	94,10	93,20	92,10	85,80	78,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Model: alternatief 5
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	DeltaX	DeltaY	Negeer obj.	LwM2 31	LwM2 63	LwM2 125	LwM2 250	LwM2 500	LwM2 1k	LwM2 2k	LwM2 4k
alt 05	manoeuvreren schepen	1,50	10,00	Relatief	7,52	0,82	3,83	50	50	Ja	66,82	91,52	101,02	100,72	98,12	97,22	96,12	89,82
alt 05	generatoren schepen	3,50	10,00	Relatief	3,01	0,00	0,00	20	20	Ja	58,00	70,00	78,00	74,00	77,00	82,00	68,00	62,00

Model: alternatief 5
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	LwM2 8k	Red 31	Red 63	Red 125	Red 250	Red 500	Red 1k	Red 2k	Red 4k	Red 8k
alt 05	81,02	56,17	56,17	56,17	56,17	56,17	56,17	56,17	56,17	56,17
alt 05	57,00	33,10	33,10	33,10	33,10	33,10	33,10	33,10	33,10	33,10

Model: alternatief 5
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	ISO H	ISO M	Hdef.	Aantal(D)	Aantal(A)	Aantal(N)	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Gem.snelheid	Max.afst.	Lw 31	Lw 63	Lw 125	Lw 250
verkeer		0,75	--	Relatief	34	53	53	26,31	19,61	22,62	30	25,00	--	65,00	72,00	77,00
afslaand	stroomopwaarts --> uitwijkhaven	1,50	10,00	Relatief	8	26	--	21,89	12,00	--	5	50,00	62,80	87,50	97,00	96,70
opvarend	uitwijkhaven --> stroomopwaarts	1,50	10,00	Relatief	8	--	26	21,89	--	15,01	5	50,00	62,80	87,50	97,00	96,70
opvarend	uitwijkhaven --> stroomafwaarts	1,50	10,00	Relatief	9	--	27	21,29	--	14,76	5	50,00	62,80	87,50	97,00	96,70
afslaand	stroomafwaarts --> uitwijkhaven	1,50	10,00	Relatief	9	27	--	21,29	11,75	--	5	50,00	62,80	87,50	97,00	96,70
rijn	passages doorgaand scheepvaartverkeer 2030	1,50	10,00	Relatief	582	166	83	8,21	8,88	14,90	16	50,00	62,80	87,50	97,00	96,70
waal	passages doorgaand scheepvaartverkeer 2030	1,50	10,00	Relatief	466	133	66	9,20	9,88	15,93	16	50,00	62,80	87,50	97,00	96,70
Nederrijn	passages doorgaand scheepvaartverkeer 2030	1,50	10,00	Relatief	116	33	17	15,23	15,92	21,81	16	50,00	62,80	87,50	97,00	96,70

Model: alternatief 5
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lw 500	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Red 31	Red 63	Red 125	Red 250	Red 500	Red 1k	Red 2k	Red 4k	Red 8k
verkeer	83,00	85,00	84,00	78,00	68,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
afslaand	94,10	93,20	92,10	85,80	78,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
opvarend	94,10	93,20	92,10	85,80	78,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
opvarend	94,10	93,20	92,10	85,80	78,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
afslaand	94,10	93,20	92,10	85,80	78,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
rijn	94,10	93,20	92,10	85,80	78,00	-7,00	-7,00	-7,00	-7,00	-7,00	-7,00	-7,00	-7,00	-7,00
waal	94,10	93,20	92,10	85,80	78,00	-7,00	-7,00	-7,00	-7,00	-7,00	-7,00	-7,00	-7,00	-7,00
Nederrijn	94,10	93,20	92,10	85,80	78,00	-7,00	-7,00	-7,00	-7,00	-7,00	-7,00	-7,00	-7,00	-7,00

Model: alternatief 6
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	DeltaX	DeltaY	Negeer obj.	LwM2 31	LwM2 63	LwM2 125	LwM2 250	LwM2 500	LwM2 1k	LwM2 2k	LwM2 4k
alt 06	manoeuvreren schepen	1,50	10,00	Relatief	7,52	0,82	3,83	50	50	Ja	66,82	91,52	101,02	100,72	98,12	97,22	96,12	89,82
alt 06	generatoren schepen	3,50	10,00	Relatief	3,01	0,00	0,00	20	20	Ja	58,00	70,00	78,00	74,00	77,00	82,00	68,00	62,00

Model: alternatief 6
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	LwM2 8k	Red 31	Red 63	Red 125	Red 250	Red 500	Red 1k	Red 2k	Red 4k	Red 8k
alt 06	81,02	55,80	55,80	55,80	55,80	55,80	55,80	55,80	55,80	55,80
alt 06	57,00	30,70	30,70	30,70	30,70	30,70	30,70	30,70	30,70	30,70

Model: alternatief 6
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	ISO H	ISO M	Hdef.	Aantal(D)	Aantal(A)	Aantal(N)	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Gem.snelheid	Max.afst.	Lw 31	Lw 63	Lw 125	Lw 250
verkeer		0,75	--	Relatief	34	53	53	26,33	19,63	22,64	30	25,00	--	65,00	72,00	77,00
afslaand	stroomopwaarts --> uitwijkhaven	1,50	10,00	Relatief	8	26	--	22,08	12,19	--	5	50,00	62,80	87,50	97,00	96,70
opvarend	uitwijkhaven --> stroomopwaarts	1,50	10,00	Relatief	8	--	26	21,98	--	15,10	5	50,00	62,80	87,50	97,00	96,70
opvarend	uitwijkhaven --> stroomafwaarts	1,50	10,00	Relatief	9	--	27	21,57	--	15,04	5	50,00	62,80	87,50	97,00	96,70
afslaand	stroomafwaarts --> uitwijkhaven	1,50	10,00	Relatief	9	27	--	21,25	11,71	--	5	50,00	62,80	87,50	97,00	96,70
rijn	passages doorgaand scheepvaartverkeer 2030	1,50	10,00	Relatief	582	166	83	8,21	8,88	14,90	16	50,00	62,80	87,50	97,00	96,70
waal	passages doorgaand scheepvaartverkeer 2030	1,50	10,00	Relatief	466	133	66	9,20	9,88	15,93	16	50,00	62,80	87,50	97,00	96,70
Nederrijn	passages doorgaand scheepvaartverkeer 2030	1,50	10,00	Relatief	116	33	17	15,23	15,92	21,81	16	50,00	62,80	87,50	97,00	96,70

Model: alternatief 6
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lw 500	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Red 31	Red 63	Red 125	Red 250	Red 500	Red 1k	Red 2k	Red 4k	Red 8k
verkeer	83,00	85,00	84,00	78,00	68,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
afslaand	94,10	93,20	92,10	85,80	78,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
opvarend	94,10	93,20	92,10	85,80	78,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
opvarend	94,10	93,20	92,10	85,80	78,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
afslaand	94,10	93,20	92,10	85,80	78,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
rijn	94,10	93,20	92,10	85,80	78,00	-7,00	-7,00	-7,00	-7,00	-7,00	-7,00	-7,00	-7,00	-7,00
waal	94,10	93,20	92,10	85,80	78,00	-7,00	-7,00	-7,00	-7,00	-7,00	-7,00	-7,00	-7,00	-7,00
Nederrijn	94,10	93,20	92,10	85,80	78,00	-7,00	-7,00	-7,00	-7,00	-7,00	-7,00	-7,00	-7,00	-7,00

Model: alternatief 7
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	DeltaX	DeltaY	Negeer obj.	LwM2 31	LwM2 63	LwM2 125	LwM2 250	LwM2 500	LwM2 1k	LwM2 2k	LwM2 4k
alt 07	manoeuvreren schEpen	1,50	10,00	Relatief	9,41	2,88	5,89	50	50	Ja	66,82	91,52	101,02	100,72	98,12	97,22	96,12	89,82
alt 7	generatoren schepen	3,50	10,00	Relatief	3,01	0,00	0,00	20	20	Ja	58,00	70,00	78,00	74,00	77,00	82,00	68,00	62,00
HS	manoeuvreren schepen	1,50	10,00	Relatief	10,28	6,02	9,03	50	50	Ja	66,82	91,52	101,02	100,72	98,12	97,22	96,12	89,82
HS	generatoren schepen	3,50	10,00	Relatief	2,84	0,00	0,00	20	20	Ja	58,00	70,00	78,00	74,00	77,00	82,00	68,00	62,00

Model: alternatief 7
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	LwM2 8k	Red 31	Red 63	Red 125	Red 250	Red 500	Red 1k	Red 2k	Red 4k	Red 8k
alt 07	81,02	54,92	54,92	54,92	54,92	54,92	54,92	54,92	54,92	54,92
alt 7	57,00	31,90	31,90	31,90	31,90	31,90	31,90	31,90	31,90	31,90
HS	81,02	50,13	50,13	50,13	50,13	50,13	50,13	50,13	50,13	50,13
HS	57,00	30,10	30,10	30,10	30,10	30,10	30,10	30,10	30,10	30,10

Model: alternatief 7
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	ISO H	ISO M	Hdef.	Aantal(D)	Aantal(A)	Aantal(N)	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Gem.snelheid	Max.afst.	Lw 31	Lw 63	Lw 125
verkeer		0,75	--	Relatief	22	33	33	28,17	21,63	24,64	30	25,00	--	65,00	72,00
afslaand	stroomopwaarts --> uitwijkhaven	1,50	10,00	Relatief	6	17	--	23,09	13,80	--	5	50,00	62,80	87,50	97,00
opvarend	uitwijkhaven --> stroomopwaarts	1,50	10,00	Relatief	5	--	16	24,04	--	17,23	5	50,00	62,80	87,50	97,00
opvarend	uitwijkhaven --> stroomafwaarts	1,50	10,00	Relatief	5	--	16	23,97	--	17,16	5	50,00	62,80	87,50	97,00
afslaand	stroomafwaarts --> uitwijkhaven	1,50	10,00	Relatief	6	17	--	23,05	13,75	--	5	50,00	62,80	87,50	97,00
rijn	passages doorgaand scheepvaartverkeer 2030	1,50	10,00	Relatief	582	166	83	8,21	8,88	14,90	16	50,00	62,80	87,50	97,00
waal	passages doorgaand scheepvaartverkeer 2030	1,50	10,00	Relatief	466	133	66	9,20	9,88	15,93	16	50,00	62,80	87,50	97,00
Nederrijn	passages doorgaand scheepvaartverkeer 2030	1,50	10,00	Relatief	116	33	17	15,23	15,92	21,81	16	50,00	62,80	87,50	97,00
afslaand	stroomopwaarts --> uitwijkhaven bestaand	1,50	10,40	Eigen waarde	4	8	--	24,91	17,13	--	5	50,00	62,80	87,50	97,00
opvarend	uitwijkhaven --> stroomopwaarts bestaand	1,50	10,40	Eigen waarde	4	--	8	24,99	--	20,22	5	50,00	62,80	87,50	97,00
opvarend	uitwijkhaven --> stroomafwaarts bestaande si	1,50	10,40	Eigen waarde	5	--	8	23,85	--	20,05	5	50,00	62,80	87,50	97,00
afslaand	stroomafwaarts --> uitwijkhaven bestaand	1,50	10,40	Eigen waarde	5	8	--	23,80	16,99	--	5	50,00	62,80	87,50	97,00

Model: alternatief 7
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lw 250	Lw 500	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Red 31	Red 63	Red 125	Red 250	Red 500	Red 1k	Red 2k	Red 4k	Red 8k
verkeer	77,00	83,00	85,00	84,00	78,00	68,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
afslaand	96,70	94,10	93,20	92,10	85,80	78,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
opvarend	96,70	94,10	93,20	92,10	85,80	78,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
opvarend	96,70	94,10	93,20	92,10	85,80	78,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
afslaand	96,70	94,10	93,20	92,10	85,80	78,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
rijn	96,70	94,10	93,20	92,10	85,80	78,00	-7,00	-7,00	-7,00	-7,00	-7,00	-7,00	-7,00	-7,00	-7,00
waal	96,70	94,10	93,20	92,10	85,80	78,00	-7,00	-7,00	-7,00	-7,00	-7,00	-7,00	-7,00	-7,00	-7,00
Nederrijn	96,70	94,10	93,20	92,10	85,80	78,00	-7,00	-7,00	-7,00	-7,00	-7,00	-7,00	-7,00	-7,00	-7,00
afslaand	96,70	94,10	93,20	92,10	85,80	78,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
opvarend	96,70	94,10	93,20	92,10	85,80	78,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
opvarend	96,70	94,10	93,20	92,10	85,80	78,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
afslaand	96,70	94,10	93,20	92,10	85,80	78,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Model: alternatief 8
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	DeltaX	DeltaY	Negeer obj.	LwM2 31	LwM2 63	LwM2 125	LwM2 250	LwM2 500	LwM2 1k	LwM2 2k	LwM2 4k
alt 08	manoeuvreren schepen	1,50	10,00	Relatief	9,41	2,88	5,89	50	50	Ja	66,82	91,52	101,02	100,72	98,12	97,22	96,12	89,82
alt 08	generatoren schepen	3,50	10,00	Relatief	3,01	0,00	0,00	20	20	Ja	58,00	70,00	78,00	74,00	77,00	82,00	68,00	62,00

Model: alternatief 8
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	LwM2 8k	Red 31	Red 63	Red 125	Red 250	Red 500	Red 1k	Red 2k	Red 4k	Red 8k
alt 08	81,02	54,92	54,92	54,92	54,92	54,92	54,92	54,92	54,92	54,92
alt 08	57,00	30,90	30,90	30,90	30,90	30,90	30,90	30,90	30,90	30,90

Model: alternatief 8
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	ISO H	ISO M	Hdef.	Aantal(D)	Aantal(A)	Aantal(N)	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Gem.snelheid	Max.afst.	Lw 31	Lw 63	Lw 125	Lw 250
verkeer		0,75	--	Relatief	22	33	33	28,19	21,65	24,66	30	25,00	--	65,00	72,00	77,00
verkeer		0,75	--	Relatief	22	33	33	35,16	28,63	31,64	30	5,00	--	65,00	72,00	77,00
verkeer		0,75	--	Relatief	22	33	33	28,26	21,73	24,74	30	25,00	--	65,00	72,00	77,00
afslaand	stroomopwaarts --> uitwijkhaven	1,50	10,00	Relatief	5	16	--	24,00	14,18	--	5	50,00	62,80	87,50	97,00	96,70
opvarend	uitwijkhaven --> stroomopwaarts	1,50	10,00	Relatief	5	--	16	24,02	--	17,21	5	50,00	62,80	87,50	97,00	96,70
opvarend	uitwijkhaven --> stroomafwaarts	1,50	10,00	Relatief	6	--	17	23,04	--	16,76	5	50,00	62,80	87,50	97,00	96,70
afslaand	stroomafwaarts --> uitwijkhaven	1,50	10,00	Relatief	6	17	--	23,01	13,72	--	5	50,00	62,80	87,50	97,00	96,70
rijn	passages doorgaand scheepvaartverkeer 2030	1,50	10,00	Relatief	582	166	83	8,21	8,88	14,90	16	50,00	62,80	87,50	97,00	96,70
waal	passages doorgaand scheepvaartverkeer 2030	1,50	10,00	Relatief	466	133	66	9,20	9,88	15,93	16	50,00	62,80	87,50	97,00	96,70
Nederrijn	passages doorgaand scheepvaartverkeer 2030	1,50	10,00	Relatief	116	33	17	15,23	15,92	21,81	16	50,00	62,80	87,50	97,00	96,70

Model: alternatief 8
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lw 500	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Red 31	Red 63	Red 125	Red 250	Red 500	Red 1k	Red 2k	Red 4k	Red 8k
verkeer	83,00	85,00	84,00	78,00	68,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
verkeer	83,00	85,00	84,00	78,00	68,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
verkeer	83,00	85,00	84,00	78,00	68,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
afslaand	94,10	93,20	92,10	85,80	78,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
opvarend	94,10	93,20	92,10	85,80	78,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
opvarend	94,10	93,20	92,10	85,80	78,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
afslaand	94,10	93,20	92,10	85,80	78,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
rijn	94,10	93,20	92,10	85,80	78,00	-7,00	-7,00	-7,00	-7,00	-7,00	-7,00	-7,00	-7,00	-7,00
waal	94,10	93,20	92,10	85,80	78,00	-7,00	-7,00	-7,00	-7,00	-7,00	-7,00	-7,00	-7,00	-7,00
Nederrijn	94,10	93,20	92,10	85,80	78,00	-7,00	-7,00	-7,00	-7,00	-7,00	-7,00	-7,00	-7,00	-7,00

Model: alternatief 9
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	DeltaX	DeltaY	Negeer obj.	LwM2 31	LwM2 63	LwM2 125	LwM2 250	LwM2 500	LwM2 1k	LwM2 2k	LwM2 4k
alt 09	manoeuvreren schepen	1,50	11,66	Relatief	7,52	0,82	3,83	50	50	Ja	66,82	91,52	101,02	100,72	98,12	97,22	96,12	89,82
alt 09	generatoren schepen	3,50	10,05	Relatief	3,01	0,00	0,00	20	20	Ja	58,00	70,00	78,00	74,00	77,00	82,00	68,00	62,00

Model: alternatief 9
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	LwM2 8k	Red 31	Red 63	Red 125	Red 250	Red 500	Red 1k	Red 2k	Red 4k	Red 8k
alt 09	81,02	57,12	57,12	57,12	57,12	57,12	57,12	57,12	57,12	57,12
alt 09	57,00	30,90	30,90	30,90	30,90	30,90	30,90	30,90	30,90	30,90

Model: alternatief 9
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	ISO H	ISO M	Hdef.	Aantal(D)	Aantal(A)	Aantal(N)	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Gem.snelheid	Max.afst.	Lw 31	Lw 63	Lw 125	Lw 250
verkeer		0,75	--	Relatief	34	53	53	26,28	19,58	22,59	30	25,00	--	65,00	72,00	77,00
afslaand	stroomopwaarts --> uitwijkhaven	1,50	10,00	Relatief	8	26	--	22,06	12,17	--	5	50,00	62,80	87,50	97,00	96,70
opvarend	uitwijkhaven --> stroomopwaarts	1,50	10,00	Relatief	8	--	26	21,95	--	15,07	5	50,00	62,80	87,50	97,00	96,70
opvarend	uitwijkhaven --> stroomafwaarts	1,50	10,00	Relatief	9	--	27	21,49	--	14,96	5	50,00	62,80	87,50	97,00	96,70
afslaand	stroomafwaarts --> uitwijkhaven	1,50	10,00	Relatief	9	27	--	21,25	11,71	--	5	50,00	62,80	87,50	97,00	96,70
rijn	passages doorgaand scheepvaartverkeer 2030	1,50	10,00	Relatief	582	166	83	8,21	8,88	14,90	16	50,00	62,80	87,50	97,00	96,70
waal	passages doorgaand scheepvaartverkeer 2030	1,50	10,00	Relatief	466	133	66	9,20	9,88	15,93	16	50,00	62,80	87,50	97,00	96,70
Nederrijn	passages doorgaand scheepvaartverkeer 2030	1,50	10,00	Relatief	116	33	17	15,23	15,92	21,81	16	50,00	62,80	87,50	97,00	96,70

Model: alternatief 9
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lw 500	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Red 31	Red 63	Red 125	Red 250	Red 500	Red 1k	Red 2k	Red 4k	Red 8k
verkeer	83,00	85,00	84,00	78,00	68,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
afslaand	94,10	93,20	92,10	85,80	78,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
opvarend	94,10	93,20	92,10	85,80	78,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
opvarend	94,10	93,20	92,10	85,80	78,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
afslaand	94,10	93,20	92,10	85,80	78,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
rijn	94,10	93,20	92,10	85,80	78,00	-7,00	-7,00	-7,00	-7,00	-7,00	-7,00	-7,00	-7,00	-7,00
waal	94,10	93,20	92,10	85,80	78,00	-7,00	-7,00	-7,00	-7,00	-7,00	-7,00	-7,00	-7,00	-7,00
Nederrijn	94,10	93,20	92,10	85,80	78,00	-7,00	-7,00	-7,00	-7,00	-7,00	-7,00	-7,00	-7,00	-7,00

Model: alternatief 10
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	DeltaX	DeltaY	Negeer obj.	LwM2 31	LwM2 63	LwM2 125	LwM2 250	LwM2 500	LwM2 1k	LwM2 2k	LwM2 4k
alt 10	manoeuvreren schepen	1,50	10,00	Relatief	9,41	2,88	5,89	50	50	Ja	66,82	91,52	101,02	100,72	98,12	97,22	96,12	89,82
alt 10	generatoren schepen	3,50	10,00	Relatief	3,01	0,00	0,00	20	20	Ja	58,00	70,00	78,00	74,00	77,00	82,00	68,00	62,00
HS	manoeuvreren schepen	1,50	10,00	Relatief	10,28	6,02	9,03	50	50	Ja	66,82	91,52	101,02	100,72	98,12	97,22	96,12	89,82
HS	generatoren schepen	3,50	10,00	Relatief	2,84	0,00	0,00	20	20	Ja	58,00	70,00	78,00	74,00	77,00	82,00	68,00	62,00

Model: alternatief 10
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	LwM2 8k	Red 31	Red 63	Red 125	Red 250	Red 500	Red 1k	Red 2k	Red 4k	Red 8k
alt 10	81,02	55,87	55,87	55,87	55,87	55,87	55,87	55,87	55,87	55,87
alt 10	57,00	32,40	32,40	32,40	32,40	32,40	32,40	32,40	32,40	32,40
HS	81,02	50,13	50,13	50,13	50,13	50,13	50,13	50,13	50,13	50,13
HS	57,00	30,10	30,10	30,10	30,10	30,10	30,10	30,10	30,10	30,10

Model: alternatief 10
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	ISO H	ISO M	Hdef.	Aantal(D)	Aantal(A)	Aantal(N)	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Gem.snelheid	Max.afst.	Lw 31	Lw 63	Lw 125
verkeer		0,75	--	Relatief	22	33	33	28,17	21,63	24,64	30	25,00	--	65,00	72,00
afslaand	stroomopwaarts --> uitwijkhaven	1,50	10,00	Relatief	5	16	--	24,01	14,19	--	5	50,00	62,80	87,50	97,00
opvarend	uitwijkhaven --> stroomopwaarts	1,50	10,00	Relatief	5	--	16	23,81	--	17,00	5	50,00	62,80	87,50	97,00
opvarend	uitwijkhaven --> stroomafwaarts	1,50	10,00	Relatief	6	--	17	23,30	--	17,02	5	50,00	62,80	87,50	97,00
afslaand	stroomafwaarts --> uitwijkhaven	1,50	10,00	Relatief	6	17	--	23,17	13,87	--	5	50,00	62,80	87,50	97,00
rijn	passages doorgaand scheepvaartverkeer 2030	1,50	--	Relatief	582	166	83	8,21	8,88	14,90	16	50,00	62,80	87,50	97,00
waal	passages doorgaand scheepvaartverkeer 2030	1,50	10,00	Relatief	466	133	66	9,20	9,88	15,93	16	50,00	62,80	87,50	97,00
Nederrijn	passages doorgaand scheepvaartverkeer 2030	1,50	10,00	Relatief	116	33	17	15,23	15,92	21,81	16	50,00	62,80	87,50	97,00
afslaand	stroomopwaarts --> uitwijkhaven bestaand	1,50	10,40	Eigen waarde	4	8	--	24,91	17,13	--	5	50,00	62,80	87,50	97,00
opvarend	uitwijkhaven --> stroomopwaarts bestaand	1,50	10,40	Eigen waarde	4	--	8	24,99	--	20,22	5	50,00	62,80	87,50	97,00
opvarend	uitwijkhaven --> stroomafwaarts bestaande si	1,50	10,40	Eigen waarde	5	--	8	23,85	--	20,05	5	50,00	62,80	87,50	97,00
afslaand	stroomafwaarts --> uitwijkhaven bestaand	1,50	10,40	Eigen waarde	5	8	--	23,80	16,99	--	5	50,00	62,80	87,50	97,00

Model: alternatief 10
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lw 250	Lw 500	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Red 31	Red 63	Red 125	Red 250	Red 500	Red 1k	Red 2k	Red 4k	Red 8k
verkeer	77,00	83,00	85,00	84,00	78,00	68,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
afslaand	96,70	94,10	93,20	92,10	85,80	78,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
opvarend	96,70	94,10	93,20	92,10	85,80	78,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
opvarend	96,70	94,10	93,20	92,10	85,80	78,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
afslaand	96,70	94,10	93,20	92,10	85,80	78,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
rijn	96,70	94,10	93,20	92,10	85,80	78,00	-7,00	-7,00	-7,00	-7,00	-7,00	-7,00	-7,00	-7,00	-7,00
waal	96,70	94,10	93,20	92,10	85,80	78,00	-7,00	-7,00	-7,00	-7,00	-7,00	-7,00	-7,00	-7,00	-7,00
Nederrijn	96,70	94,10	93,20	92,10	85,80	78,00	-7,00	-7,00	-7,00	-7,00	-7,00	-7,00	-7,00	-7,00	-7,00
afslaand	96,70	94,10	93,20	92,10	85,80	78,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
opvarend	96,70	94,10	93,20	92,10	85,80	78,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
opvarend	96,70	94,10	93,20	92,10	85,80	78,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
afslaand	96,70	94,10	93,20	92,10	85,80	78,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Model: alternatief 1 + 11
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	DeltaX	DeltaY	Negeer obj.	LwM2 31	LwM2 63	LwM2 125	LwM2 250	LwM2 500	LwM2 1k	LwM2 2k	LwM2 4k
alt 1	manoeuvreren schepen	1,50	10,00	Relatief	7,52	0,82	3,83	50	50	Ja	66,82	91,52	101,02	100,72	98,12	97,22	96,12	89,82
alt 1	generatoren schepen	3,50	10,00	Relatief	3,01	0,00	0,00	20	20	Ja	58,00	70,00	78,00	74,00	77,00	82,00	68,00	62,00
HS	manoeuvreren schepen	1,50	10,00	Relatief	10,28	6,02	9,03	50	50	Ja	66,82	91,52	101,02	100,72	98,12	97,22	96,12	89,82
HS	generatoren schepen	3,50	10,00	Relatief	2,84	0,00	0,00	20	20	Ja	58,00	70,00	78,00	74,00	77,00	82,00	68,00	62,00

Model: alternatief 1 + 11
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	LwM2 8k	Red 31	Red 63	Red 125	Red 250	Red 500	Red 1k	Red 2k	Red 4k	Red 8k
alt 1	81,02	56,01	56,01	56,01	56,01	56,01	56,01	56,01	56,01	56,01
alt 1	57,00	31,20	31,20	31,20	31,20	31,20	31,20	31,20	31,20	31,20
HS	81,02	50,13	50,13	50,13	50,13	50,13	50,13	50,13	50,13	50,13
HS	57,00	30,10	30,10	30,10	30,10	30,10	30,10	30,10	30,10	30,10

Model: alternatief 1 + 11
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	ISO H	ISO M	Hdef.	Aantal(D)	Aantal(A)	Aantal(N)	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Gem.snelheid	Max.afst.	Lw 31	Lw 63	Lw 125
verkeer		0,75	--	Relatief	34	53	53	26,30	19,60	22,61	30	25,00	--	65,00	72,00
afslaand	stroomopwaarts --> uitwijkhaven	1,50	10,00	Relatief	8	26	--	21,99	12,10	--	5	50,00	62,80	87,50	97,00
opvarend	uitwijkhaven --> stroomopwaarts	1,50	10,00	Relatief	8	--	26	22,07	--	15,19	5	50,00	62,80	87,50	97,00
opvarend	uitwijkhaven --> stroomafwaarts	1,50	10,00	Relatief	9	--	27	21,43	--	14,90	5	50,00	62,80	87,50	97,00
afslaand	stroomafwaarts --> uitwijkhaven	1,50	10,00	Relatief	9	27	--	21,61	12,07	--	5	50,00	62,80	87,50	97,00
rijn	passages doorgaand scheepvaartverkeer 2030	1,50	10,00	Relatief	582	166	83	8,21	8,88	14,90	16	50,00	62,80	87,50	97,00
waal	passages doorgaand scheepvaartverkeer 2030	1,50	10,00	Relatief	466	133	66	9,20	9,88	15,93	16	50,00	62,80	87,50	97,00
Nederrijn	passages doorgaand scheepvaartverkeer 2030	1,50	10,00	Relatief	116	33	17	15,23	15,92	21,81	16	50,00	62,80	87,50	97,00
afslaand	stroomopwaarts --> uitwijkhaven bestaand	1,50	10,40	Eigen waarde	4	8	--	24,91	17,13	--	5	50,00	62,80	87,50	97,00
opvarend	uitwijkhaven --> stroomopwaarts bestaand	1,50	10,40	Eigen waarde	4	--	8	24,99	--	20,22	5	50,00	62,80	87,50	97,00
opvarend	uitwijkhaven --> stroomafwaarts bestaande si	1,50	10,40	Eigen waarde	5	--	8	23,85	--	20,05	5	50,00	62,80	87,50	97,00
afslaand	stroomafwaarts --> uitwijkhaven bestaand	1,50	10,40	Eigen waarde	5	8	--	23,80	16,99	--	5	50,00	62,80	87,50	97,00

Model: alternatief 1 + 11
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lw 250	Lw 500	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Red 31	Red 63	Red 125	Red 250	Red 500	Red 1k	Red 2k	Red 4k	Red 8k
verkeer	77,00	83,00	85,00	84,00	78,00	68,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
afslaand	96,70	94,10	93,20	92,10	85,80	78,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
opvarend	96,70	94,10	93,20	92,10	85,80	78,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
opvarend	96,70	94,10	93,20	92,10	85,80	78,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
afslaand	96,70	94,10	93,20	92,10	85,80	78,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
rijn	96,70	94,10	93,20	92,10	85,80	78,00	-7,00	-7,00	-7,00	-7,00	-7,00	-7,00	-7,00	-7,00	-7,00
waal	96,70	94,10	93,20	92,10	85,80	78,00	-7,00	-7,00	-7,00	-7,00	-7,00	-7,00	-7,00	-7,00	-7,00
Nederrijn	96,70	94,10	93,20	92,10	85,80	78,00	-7,00	-7,00	-7,00	-7,00	-7,00	-7,00	-7,00	-7,00	-7,00
afslaand	96,70	94,10	93,20	92,10	85,80	78,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
opvarend	96,70	94,10	93,20	92,10	85,80	78,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
opvarend	96,70	94,10	93,20	92,10	85,80	78,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
afslaand	96,70	94,10	93,20	92,10	85,80	78,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Overnachtingshaven Lobith
Wegverkeerslawaai - huidige situatie

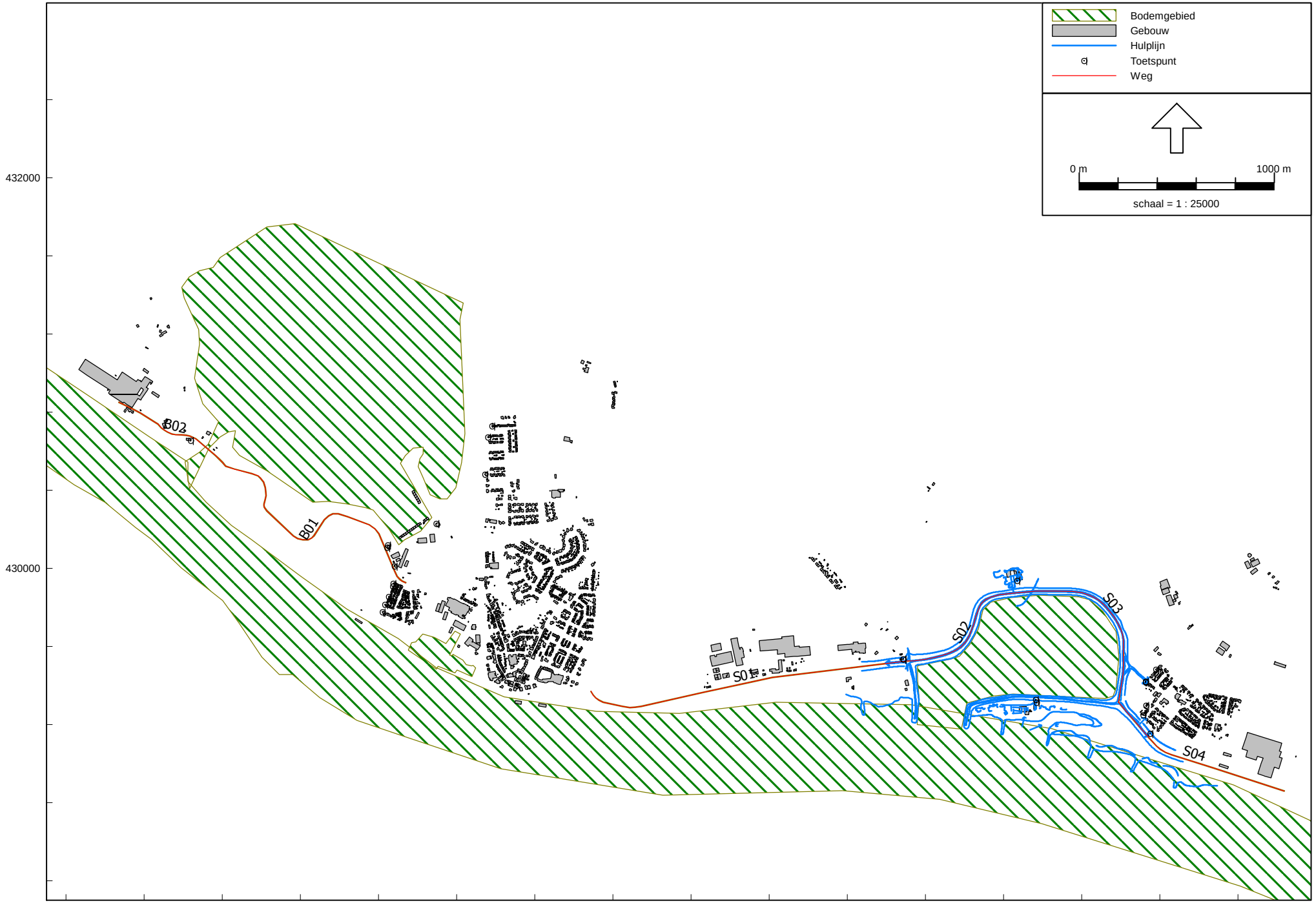
Witteveen+Bos
AH633-1

Wegverkeerslawaai - RMW-2012, [wegverkeerslawaai - huidig 2012] , Geomilieu V2.14

Overnachtingshaven Lobith
Wegverkeerslawaai - autonome ontwikkeling

Wegverkeerslawaai - RMW-2012, [wegverkeerslawaai - autonoom 2030] , Geomilieu V2.14

Witteveen+Bos
AH633-1



Overnachtingshaven Lobith
Wegverkeerslawaai - alternatief 2

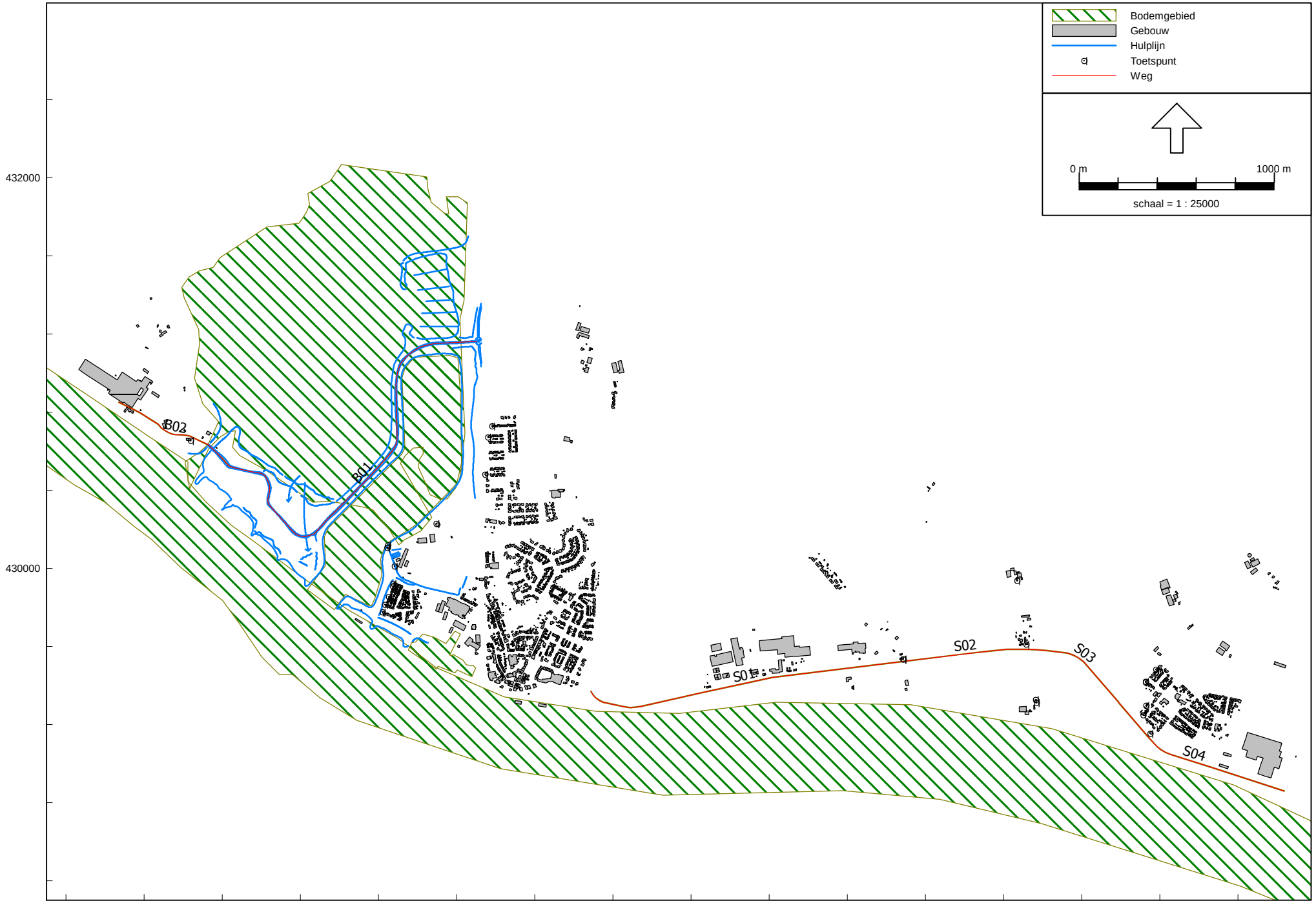
Witteveen+Bos
AH633-1

Wegverkeerslawaai - RMW-2012, [wegverkeerslawaai - alt.2] , Geomilieu V2.14

Overnachtingshaven Lobith
Wegverkeerslawaai - alternatief 4

Wegverkeerslawaai - RMW-2012, [wegverkeerslawaai - alt.4] , Geomilieu V2.14

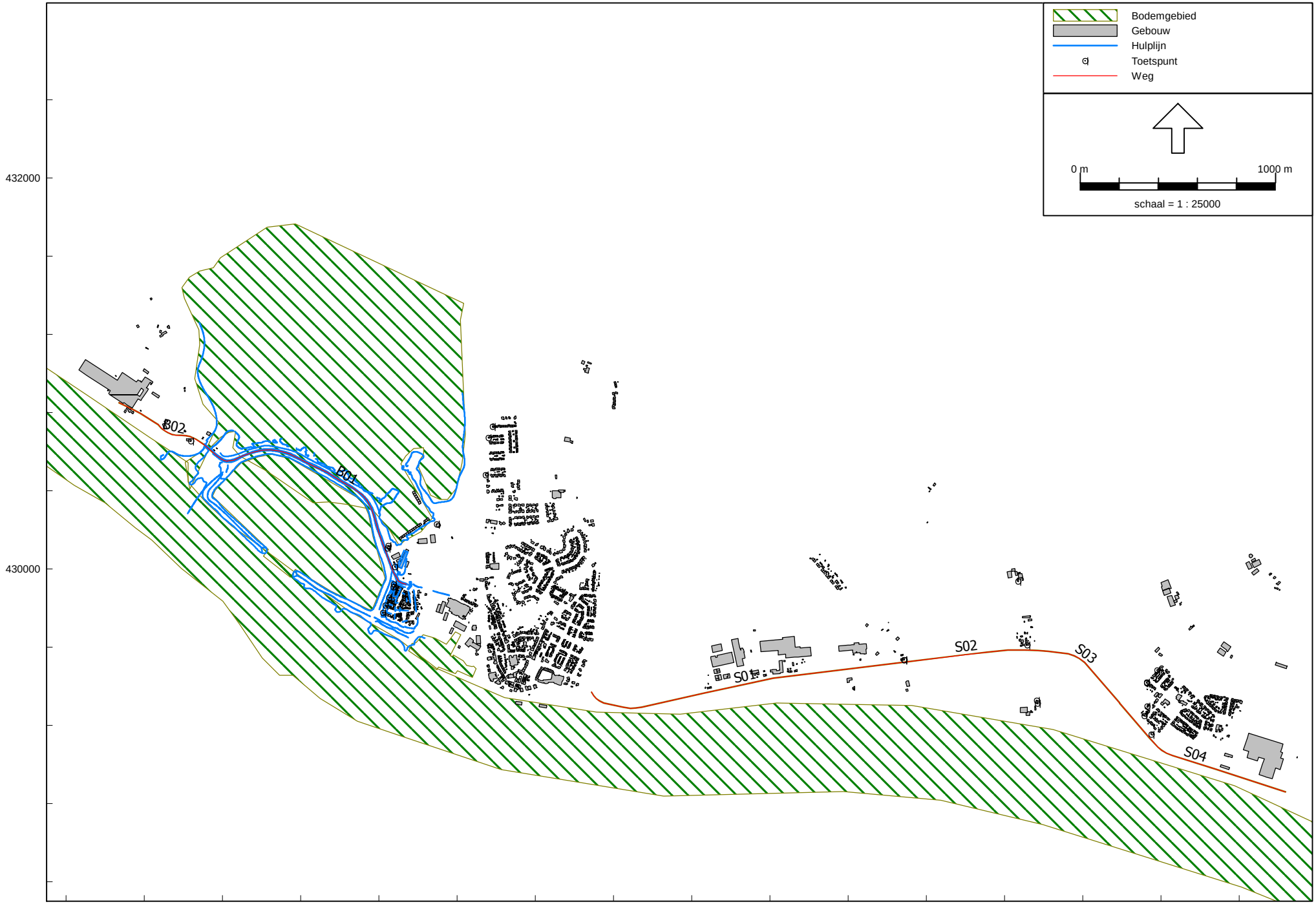
Witteveen+Bos
AH633-1



Overnachtingshaven Lobith
Wegverkeerslawaai - alternatief 5

Wittevеen+Bos
AH633-1

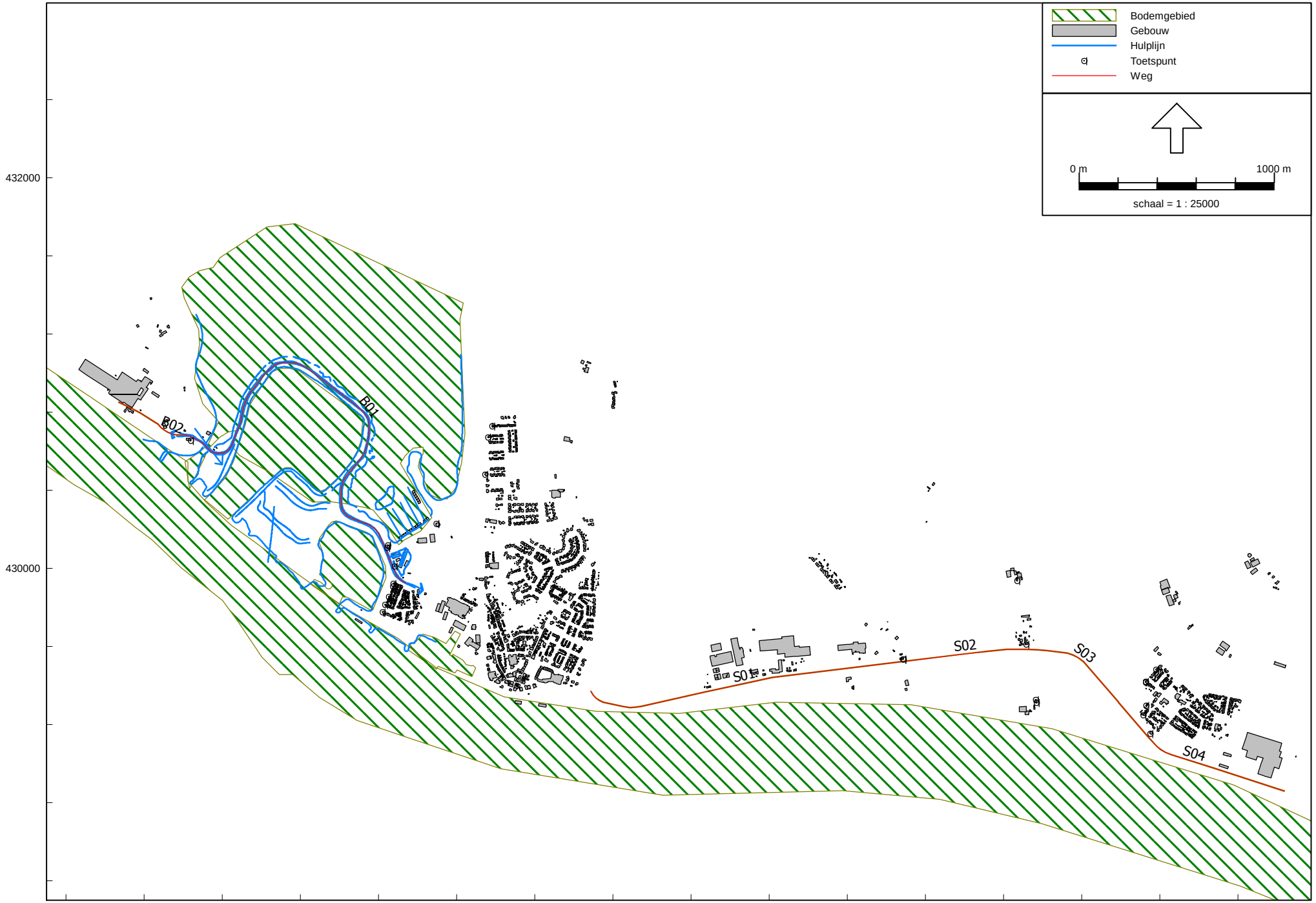
Wegverkeerslawaai - RMW-2012, [wegverkeerslawaai - alt.5] , Geomilieu V2.14



Overnachtingshaven Lobith
Wegverkeerslawaai - alternatief 6

Wegverkeerslawaai - RMW-2012, [wegverkeerslawaai - alt.6] , Geomilieu V2.14

Witteveen+Bos
AH633-1



Overnachtingshaven Lobith
Wegverkeerslawaai - alternatief 7

Wittevеen+Bos
AH633-1

Wegverkeerslawaai - RMW-2012, [wegverkeerslawaai - alt.7] , Geomilieu V2.14

Model: huidig 2012
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	ISO H	ISO M	Hdef.	Type	Hbron	Helling	Wegdek	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%IntP4	%MR(D)	%MR(A)	%MR(N)	%MRP4	%LV(D)
B01	Tuindorp <-> loskade	0,00	--	Relatief	Verdeling	0,75	0	W0	1470,00	6,70	3,99	0,71	--	--	--	--	--	81,53
B02	loskade <-> steenfabriek	0,00	--	Relatief	Verdeling	0,75	0	W0	1611,00	6,69	3,64	0,64	--	--	--	--	--	73,39
S01	Spijksedijk 5483	0,00	--	Relatief	Verdeling	0,75	0	W0	2639,00	7,00	3,00	0,50	--	0,50	0,50	0,50	--	97,50
S02	Spijksedijk 5482	0,00	--	Relatief	Verdeling	0,75	0	W0	1966,00	7,00	3,00	0,50	--	0,50	0,50	0,50	--	97,50
S03	Spijksedijk 5482	0,00	--	Relatief	Verdeling	0,75	0	W0	1894,00	7,00	3,00	0,50	--	0,50	0,50	0,50	--	97,50
S04	Spijksedijk 5455	0,00	--	Relatief	Verdeling	0,75	0	W0	362,00	7,00	3,00	0,50	--	0,50	0,50	0,50	--	97,50

Model: huidig 2012
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	%LV(A)	%LV(N)	%LVP4	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%MVP4	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)	%ZVP4	MR(D)	MR(A)	MR(N)	MRP4	LV(D)	LV(A)	LV(N)	LVP4	MV(D)
B01	85,33	92,94	--	6,91	3,63	2,12	--	11,56	1,04	4,94	--	--	--	--	--	80,30	50,05	9,70	--	6,81
B02	95,33	92,94	--	6,22	3,63	2,12	--	20,39	1,04	4,94	--	--	--	--	--	79,10	55,90	9,58	--	6,70
S01	97,50	97,50	--	1,50	1,50	1,50	--	0,50	0,50	0,50	--	0,92	0,40	0,07	--	180,11	77,19	12,87	--	2,77
S02	97,50	97,50	--	1,50	1,50	1,50	--	0,50	0,50	0,50	--	0,69	0,29	0,05	--	134,18	57,51	9,58	--	2,06
S03	97,50	97,50	--	1,50	1,50	1,50	--	0,50	0,50	0,50	--	0,66	0,28	0,05	--	129,27	55,40	9,23	--	1,99
S04	97,50	97,50	--	1,50	1,50	1,50	--	0,50	0,50	0,50	--	0,13	0,05	0,01	--	24,71	10,59	1,76	--	0,38

Model: huidig 2012
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	MV(A)	MV(N)	MVP4	ZV(D)	ZV(A)	ZV(N)	ZVP4	LE (D) 63	LE (D) 125	LE (D) 250	LE (D) 500	LE (D) 1k	LE (D) 2k	LE (D) 4k	LE (D) 8k	LE (A) 63	LE (A) 125	LE (A) 250
B01	2,13	0,22	--	11,39	0,61	0,52	--	78,56	85,87	93,18	97,18	101,44	98,16	91,54	83,71	72,20	79,42	85,99
B02	2,13	0,22	--	21,98	0,61	0,51	--	80,43	87,66	95,06	99,09	102,67	99,40	92,83	85,46	72,50	79,67	86,15
S01	1,19	0,20	--	0,92	0,40	0,07	--	76,58	84,53	89,98	96,93	104,12	100,51	93,70	82,99	72,80	80,75	86,15
S02	0,88	0,15	--	0,69	0,29	0,05	--	75,30	83,25	88,70	95,65	102,85	99,24	92,42	81,71	71,52	79,47	84,88
S03	0,85	0,14	--	0,66	0,28	0,05	--	75,14	83,09	88,54	95,49	102,68	99,07	92,26	81,55	71,36	79,31	84,71
S04	0,16	0,03	--	0,13	0,05	0,01	--	67,95	75,90	81,36	88,30	95,50	91,89	85,07	74,36	64,17	72,12	77,53

Model: huidig 2012
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	LE (A) 500	LE (A) 1k	LE (A) 2k	LE (A) 4k	LE (A) 8k	LE (N) 63	LE (N) 125	LE (N) 250	LE (N) 500	LE (N) 1k	LE (N) 2k	LE (N) 4k	LE (N) 8k	LE P4 63	LE P4 125	LE P4 250
B01	91,02	97,30	93,90	87,15	77,64	66,34	73,35	80,08	85,28	90,72	87,29	80,57	71,52	--	--	--
B02	91,37	97,72	94,31	87,55	77,93	66,29	73,29	80,02	85,23	90,66	87,23	80,52	71,47	--	--	--
S01	93,20	100,44	96,82	89,99	79,24	65,02	72,96	78,37	85,42	92,66	89,04	82,21	71,45	--	--	--
S02	91,92	99,16	95,55	88,71	77,96	63,74	71,69	77,09	84,14	91,38	87,76	80,93	70,18	--	--	--
S03	91,76	99,00	95,38	88,55	77,80	63,58	71,52	76,93	83,98	91,22	87,60	80,77	70,01	--	--	--
S04	84,57	91,81	88,20	81,36	70,61	56,39	64,34	69,75	76,79	84,03	80,41	73,58	62,83	--	--	--

Model: huidig 2012
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	LE P4 500	LE P4 1k	LE P4 2k	LE P4 4k	LE P4 8k
B01	--	--	--	--	--
B02	--	--	--	--	--
S01	--	--	--	--	--
S02	--	--	--	--	--
S03	--	--	--	--	--
S04	--	--	--	--	--

Model: autonoom 2030
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	ISO H	ISO M	Hdef.	Type	Hbron	Helling	Wegdek	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%IntP4	%MR(D)	%MR(A)	%MR(N)	%MRP4	%LV(D)
B01	Tuindorp <-> loskade	0,00	--	Relatief	Verdeling	0,75	0	W0	1742,00	6,70	3,99	0,71	--	--	--	--	--	81,53
B02	loskade <-> steenfabriek	0,00	--	Relatief	Verdeling	0,75	0	W0	1908,00	6,69	3,64	0,64	--	--	--	--	--	73,39
S01	Spijksedijk 5483	0,00	--	Relatief	Verdeling	0,75	0	W0	3469,00	7,00	3,00	0,50	--	0,50	0,50	0,50	--	97,50
S02	Spijksedijk 5482	0,00	--	Relatief	Verdeling	0,75	0	W0	2573,00	7,00	3,00	0,50	--	0,50	0,50	0,50	--	97,50
S03	Spijksedijk 5482	0,00	--	Relatief	Verdeling	0,75	0	W0	2486,00	7,00	3,00	0,50	--	0,50	0,50	0,50	--	97,50
S04	Spijksedijk 5455	0,00	--	Relatief	Verdeling	0,75	0	W0	362,00	7,00	3,00	0,50	--	0,50	0,50	0,50	--	97,50

Model: autonoom 2030
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	%LV(A)	%LV(N)	%LVP4	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%MVP4	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)	%ZVP4	MR(D)	MR(A)	MR(N)	MRP4	LV(D)	LV(A)	LV(N)	LVP4	MV(D)
B01	85,33	92,94	--	6,91	3,63	2,12	--	11,56	1,04	4,94	--	--	--	--	--	95,16	59,31	11,50	--	8,06
B02	95,33	92,94	--	6,22	3,63	2,12	--	20,39	1,04	4,94	--	--	--	--	--	93,68	66,21	11,35	--	7,94
S01	97,50	97,50	--	1,50	1,50	1,50	--	0,50	0,50	0,50	--	1,21	0,52	0,09	--	236,76	101,47	16,91	--	3,64
S02	97,50	97,50	--	1,50	1,50	1,50	--	0,50	0,50	0,50	--	0,90	0,39	0,06	--	175,61	75,26	12,54	--	2,70
S03	97,50	97,50	--	1,50	1,50	1,50	--	0,50	0,50	0,50	--	0,87	0,37	0,06	--	169,67	72,72	12,12	--	2,61
S04	97,50	97,50	--	1,50	1,50	1,50	--	0,50	0,50	0,50	--	0,13	0,05	0,01	--	24,71	10,59	1,76	--	0,38

Model: autonoom 2030
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	MV(A)	MV(N)	MVP4	ZV(D)	ZV(A)	ZV(N)	ZVP4	LE (D) 63	LE (D) 125	LE (D) 250	LE (D) 500	LE (D) 1k	LE (D) 2k	LE (D) 4k	LE (D) 8k	LE (A) 63	LE (A) 125	LE (A) 250
B01	2,52	0,26	--	13,49	0,72	0,61	--	79,30	86,60	93,92	97,91	102,18	98,90	92,28	84,45	72,94	80,16	86,72
B02	2,52	0,26	--	26,03	0,72	0,60	--	81,17	88,39	95,80	99,83	103,40	100,13	93,57	86,19	73,23	80,41	86,88
S01	1,56	0,26	--	1,21	0,52	0,09	--	77,77	85,72	91,17	98,11	105,31	101,70	94,88	84,18	73,99	81,93	87,34
S02	1,16	0,19	--	0,90	0,39	0,06	--	76,47	84,42	89,87	96,82	104,01	100,40	93,59	82,88	72,69	80,64	86,04
S03	1,12	0,19	--	0,87	0,37	0,06	--	76,32	84,27	89,72	96,67	103,86	100,25	93,44	82,73	72,54	80,49	85,90
S04	0,16	0,03	--	0,13	0,05	0,01	--	67,95	75,90	81,36	88,30	95,50	91,89	85,07	74,36	64,17	72,12	77,53

Model: autonoom 2030
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	LE (A) 500	LE (A) 1k	LE (A) 2k	LE (A) 4k	LE (A) 8k	LE (N) 63	LE (N) 125	LE (N) 250	LE (N) 500	LE (N) 1k	LE (N) 2k	LE (N) 4k	LE (N) 8k	LE P4 63	LE P4 125	LE P4 250
B01	91,76	98,04	94,64	87,89	78,38	67,08	74,09	80,81	86,02	91,45	88,02	81,31	72,26	--	--	--
B02	92,10	98,46	95,04	88,28	78,67	67,02	74,03	80,76	85,96	91,40	87,97	81,25	72,20	--	--	--
S01	94,39	101,63	98,01	91,18	80,42	66,20	74,15	79,56	86,61	93,85	90,23	83,40	72,64	--	--	--
S02	93,09	100,33	96,71	89,88	79,13	64,91	72,85	78,26	85,31	92,55	88,93	82,10	71,34	--	--	--
S03	92,94	100,18	96,56	89,73	78,98	64,76	72,71	78,11	85,16	92,40	88,78	81,95	71,20	--	--	--
S04	84,57	91,81	88,20	81,36	70,61	56,39	64,34	69,75	76,79	84,03	80,41	73,58	62,83	--	--	--

Model: autonoom 2030
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	LE P4 500	LE P4 1k	LE P4 2k	LE P4 4k	LE P4 8k
B01	--	--	--	--	--
B02	--	--	--	--	--
S01	--	--	--	--	--
S02	--	--	--	--	--
S03	--	--	--	--	--
S04	--	--	--	--	--

BIJLAGE IV BEREKENINGSRESULTATEN

HS	Haven						
Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
01_A	Beijenwaard 3 Spijk	5	8,4	12,2	10,9	20,9	21,8
02_A	Kerkstraat 7 Spijk	5	7,2	11	9,9	19,9	20,6
03_A	Willibrordusweg 12 Spijk	5	7,1	11	9,8	19,8	20,6
04_A	Ameidsedam 8 Spijk	5	4,3	8,2	7,5	17,5	17,7
05_A	Ameidsedam 2 Spijk	5	3,5	7,4	7,2	17,2	16,8
06_A	Spijksedijk 14 Spijk	5	0,7	4,5	3,5	13,5	13,9
07_A	Spijksedijk 23 Spijk	5	7	10,9	9,8	19,8	20,5
08_A	Kerkstraat 1 Spijk	5	7,1	11	9,8	19,8	20,5
09_A	Willibrordusweg 12 Spijk	5	8,6	12,4	11	21	22,1
10_A	Spijkerweg 6 Spijk	5	7,1	10,9	9,7	19,7	20,5
11_A	Beijenwaard 3 Spijk	5	-1,8	1,9	0,9	10,9	11,3
12_A	Rheastraat 13 Tolkamer	5	43,6	46,9	46	56	52,3
13_A	Bijlandseweg 28 Tolkamer	5	43,3	46,6	45,7	55,7	52,3
14_A	Bijlandsweg 34 Tolkamer	5	39,8	43,2	42,2	52,2	49,2
15_A	Bijlandsweg 34 Tolkamer	5	43,5	46,9	45,8	55,8	52,6
16_A	Zwarteweg 2 Tolkamer	5	30,2	33,9	32,4	42,4	42,7
17_A	Steenhof 10 Tolkamer	5	24,3	28	26,5	36,5	37,2
18_A	Dijkmanshof 10 Tolkamer	5	23,4	27,1	25,6	35,6	36,4
19_A	Dijkmanshof 34 Tolkamer	5	22,8	26,5	25	35	35,8
20_A	Astreastraat 3 Tolkamer	5	41,7	45,1	44,1	54,1	50,9
21_A	Astreastraat 14 Tolkamer	5	43,1	46,4	45,5	55,5	51,8
22_A	Grangesbergenlaan 1 Tolkamer	5	43,5	46,8	45,9	55,9	52,2
23_A	Bijland 3 Tolkamer	5	23,6	27,4	26,6	36,6	36,3
24_A	Spijksedijk 14 Spijk	5	4,1	8,3	8,9	18,9	17,1
25_A	Grangesbergenlaan 19 Tolkamer	5	43,4	46,7	45,8	55,8	52,1
26_A	Kijfwaard 25 Pannerden	5	12,8	16,5	15,1	25,1	25,9
27_A	Kijfwaard 19 Pannerden	5	12,4	16,2	14,8	24,8	25,6
28_A	Kijfwaard 15 Pannerden	5	11,9	15,6	14,3	24,3	25,1

	Scheepvaart						
Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
01_A	Beijenwaard 3 Spijk	5	35,8	35,1	29,2	40,1	50,9
02_A	Kerkstraat 7 Spijk	5	41,5	40,8	34,9	45,8	56,4
03_A	Willibrordusweg 12 Spijk	5	40,7	40	34	45	55,7
04_A	Ameidsedam 8 Spijk	5	40,6	39,9	33,9	44,9	55,6
05_A	Ameidsedam 2 Spijk	5	43,2	42,5	36,6	47,5	58,2
06_A	Spijksedijk 14 Spijk	5	42,5	41,8	35,8	46,8	57,3
07_A	Spijksedijk 23 Spijk	5	46,5	45,8	39,9	50,8	61,2
08_A	Kerkstraat 1 Spijk	5	45,4	44,7	38,7	49,7	60,2
09_A	Willibrordusweg 12 Spijk	5	42,5	41,8	35,9	46,8	57,4
10_A	Spijkerweg 6 Spijk	5	39,7	39	33	44	54,7
11_A	Beijenwaard 3 Spijk	5	44	43,3	37,3	48,3	58,6
12_A	Rheastraat 13 Tolkamer	5	45,1	44,6	38,8	49,6	61,4
13_A	Bijlandseweg 28 Tolkamer	5	45,6	45,1	39,2	50,1	61,7
14_A	Bijlandsweg 34 Tolkamer	5	41,5	40,9	35	45,9	57,3
15_A	Bijlandsweg 34 Tolkamer	5	45,2	44,6	38,8	49,6	61,3
16_A	Zwarteweg 2 Tolkamer	5	42,7	42,1	36,2	47,1	58,5
17_A	Steenhof 10 Tolkamer	5	39,6	39	33,1	44	55,5
18_A	Dijkmanshof 10 Tolkamer	5	39,2	38,6	32,7	43,6	55,1
19_A	Dijkmanshof 34 Tolkamer	5	38,6	38	32,1	43	54,5
20_A	Astreastraat 3 Tolkamer	5	47,4	46,9	41,1	51,9	63,4
21_A	Astreastraat 14 Tolkamer	5	46,7	46,2	40,4	51,2	62,8
22_A	Grangesbergenlaan 1 Tolkamer	5	45,3	44,8	39	49,8	61,6
23_A	Bijland 3 Tolkamer	5	47,5	46,9	40,9	51,9	62,4
24_A	Spijksedijk 14 Spijk	5	45,1	44,4	38,5	49,4	59,9
25_A	Grangesbergenlaan 19 Tolkamer	5	45,7	45,2	39,4	50,2	61,9
26_A	Kijfwaard 25 Pannerden	5	39,9	39,3	33,3	44,3	55,1
27_A	Kijfwaard 19 Pannerden	5	41,4	40,7	34,7	45,7	56,6
28_A	Kijfwaard 15 Pannerden	5	43,9	43,2	37,2	48,2	59

	Wegverkeer					
Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01_A	Beijenwaard 3 Spijk	5	38,6	34,9	27,1	38,5
02_A	Kerkstraat 7 Spijk	5	39,3	35,6	27,8	39,2
03_A	Willibrordusweg 12 Spijk	5	38,1	34,4	26,6	37,9
04_A	Ameidsedam 8 Spijk	5	35,9	32,2	24,4	35,7
05_A	Ameidsedam 2 Spijk	5	54,4	50,7	42,9	54,2
06_A	Spijksedijk 14 Spijk	5	56,2	52,5	44,8	56,1
07_A	Spijksedijk 23 Spijk	5	48,2	44,5	36,7	48
08_A	Kerkstraat 1 Spijk	5	43,2	39,5	31,7	43
09_A	Willibrordusweg 12 Spijk	5	39,5	35,8	28,1	39,4
10_A	Spijkerweg 6 Spijk	5	36,1	32,4	24,6	35,9
11_A	Beijenwaard 3 Spijk	5	35,2	31,5	23,7	35,1
12_A	Rheastraat 13 Tolkamer	5	46	41,4	35	45,8
13_A	Bijlandseweg 28 Tolkamer	5	58,5	53,9	47,4	58,3
14_A	Bijlandsweg 34 Tolkamer	5	52	47,4	40,9	51,7
15_A	Bijlandsweg 34 Tolkamer	5	57,7	53,1	46,7	57,5
16_A	Zwarteweg 2 Tolkamer	5	36,9	32,1	25,7	36,6
17_A	Steenhof 10 Tolkamer	5	31,1	26,2	19,8	30,7
18_A	Dijkmanshof 10 Tolkamer	5	29,8	24,8	18,4	29,4
19_A	Dijkmanshof 34 Tolkamer	5	29,3	24,3	17,9	28,9
20_A	Astreastraat 3 Tolkamer	5	37,1	32,4	26	36,8
21_A	Astreastraat 14 Tolkamer	5	38,4	33,7	27,3	38,2
22_A	Grangesbergenlaan 1 Tolkamer	5	42,3	37,8	31,3	42,1
23_A	Bijland 3 Tolkamer	5	55,8	50,3	43,4	55,1
24_A	Spijksedijk 14 Spijk	5	60,3	56,6	48,9	60,2
25_A	Grangesbergenlaan 19 Tolkamer	5	40	35,4	28,9	39,8

	Cumulatief	IL	SL	VL	Lcum	LIL,cum
Naam	Omschrijving	Letm	Lden	Lden	Lden	Lden
01_A	Beijenwaard 3 Spijk	20,9	38,0	38,5	40,1	39,1
02_A	Kerkstraat 7 Spijk	19,9	43,7	39,2	42,7	41,7
03_A	Willibrordusweg 12 Spijk	19,8	42,9	37,9	41,7	40,7
04_A	Ameidsedam 8 Spijk	17,5	42,8	35,7	40,9	39,9
05_A	Ameidsedam 2 Spijk	17,2	45,4	54,2	54,4	53,4
06_A	Spijksedijk 14 Spijk	13,5	44,7	56,1	56,2	55,2
07_A	Spijksedijk 23 Spijk	19,8	48,7	48,0	49,7	48,7
08_A	Kerkstraat 1 Spijk	19,8	47,6	43,0	46,5	45,5
09_A	Willibrordusweg 12 Spijk	21,0	44,7	39,4	43,4	42,4
10_A	Spijkerweg 6 Spijk	19,7	41,9	35,9	40,4	39,4
11_A	Beijenwaard 3 Spijk	10,9	46,2	35,1	43,2	42,2
12_A	Rheastraat 13 Tolkamer	56,0	47,5	45,8	57,5	56,5
13_A	Bijlandseweg 28 Tolkamer	55,7	48,0	58,3	60,7	59,7
14_A	Bijlandsweg 34 Tolkamer	52,2	43,8	51,7	55,7	54,7
15_A	Bijlandsweg 34 Tolkamer	55,8	47,6	57,5	60,3	59,3
16_A	Zwarteweg 2 Tolkamer	42,4	45,0	36,6	46,0	45,0
17_A	Steenhof 10 Tolkamer	36,5	41,9	30,7	41,4	40,4
18_A	Dijkmanshof 10 Tolkamer	35,6	41,5	29,4	40,7	39,7
19_A	Dijkmanshof 34 Tolkamer	35,0	40,9	28,9	40,1	39,1
20_A	Astreastraat 3 Tolkamer	54,1	49,8	36,8	55,7	54,7
21_A	Astreastraat 14 Tolkamer	55,5	49,1	38,2	56,9	55,9
22_A	Grangesbergenlaan 1 Tolkamer	55,9	47,7	42,1	57,2	56,2
23_A	Bijland 3 Tolkamer	36,6	49,8	55,1	55,7	54,7
24_A	Spijksedijk 14 Spijk	18,9	47,3	60,2	60,3	59,3
25_A	Grangesbergenlaan 19 Tolkamer	55,8	48,1	39,8	57,1	56,1
26_A	Kijfwaard 25 Pannerden	25,1	42,2	0,0	38,9	37,9
27_A	Kijfwaard 19 Pannerden	24,8	43,6	0,0	40,2	39,2
28_A	Kijfwaard 15 Pannerden	24,3	46,1	0,0	42,5	41,5

AO	Haven						
Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
01_A	Beijenwaard 3 Spijk	5	8,4	12,2	10,9	20,9	21,8
02_A	Kerkstraat 7 Spijk	5	7,2	11	9,9	19,9	20,6
03_A	Willibrordusweg 12 Spijk	5	7,1	11	9,8	19,8	20,6
04_A	Ameidsedam 8 Spijk	5	4,3	8,2	7,5	17,5	17,7
05_A	Ameidsedam 2 Spijk	5	3,5	7,4	7,2	17,2	16,8
06_A	Spijksedijk 14 Spijk	5	0,7	4,5	3,5	13,5	13,9
07_A	Spijksedijk 23 Spijk	5	7	10,9	9,8	19,8	20,5
08_A	Kerkstraat 1 Spijk	5	7,1	11	9,8	19,8	20,5
09_A	Willibrordusweg 12 Spijk	5	8,6	12,4	11	21	22,1
10_A	Spijkerweg 6 Spijk	5	7,1	10,9	9,7	19,7	20,5
11_A	Beijenwaard 3 Spijk	5	-1,8	1,9	0,9	10,9	11,3
12_A	Rheastraat 13 Tolkamer	5	43,6	46,9	46	56	52,3
13_A	Bijlandseweg 28 Tolkamer	5	43,3	46,6	45,7	55,7	52,3
14_A	Bijlandsweg 34 Tolkamer	5	39,8	43,2	42,2	52,2	49,2
15_A	Bijlandsweg 34 Tolkamer	5	43,5	46,9	45,8	55,8	52,6
16_A	Zwarteweg 2 Tolkamer	5	30,2	33,9	32,4	42,4	42,7
17_A	Steenhof 10 Tolkamer	5	24,3	28	26,5	36,5	37,2
18_A	Dijkmanshof 10 Tolkamer	5	23,4	27,1	25,6	35,6	36,4
19_A	Dijkmanshof 34 Tolkamer	5	22,8	26,5	25	35	35,8
20_A	Astreastraat 3 Tolkamer	5	41,7	45,1	44,1	54,1	50,9
21_A	Astreastraat 14 Tolkamer	5	43,1	46,4	45,5	55,5	51,8
22_A	Grangesbergenlaan 1 Tolkamer	5	43,5	46,8	45,9	55,9	52,2
23_A	Bijland 3 Tolkamer	5	23,6	27,4	26,6	36,6	36,3
24_A	Spijksedijk 14 Spijk	5	4,1	8,3	8,9	18,9	17,1
25_A	Grangesbergenlaan 19 Tolkamer	5	43,4	46,7	45,8	55,8	52,1
26_A	Kijfwaard 25 Pannerden	5	12,8	16,5	15,1	25,1	25,9
27_A	Kijfwaard 19 Pannerden	5	12,4	16,2	14,8	24,8	25,6
28_A	Kijfwaard 15 Pannerden	5	11,9	15,6	14,3	24,3	25,1

	Scheepvaart						
Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
01_A	Beijenwaard 3 Spijk	5	37,9	37,2	31,2	42,2	50,9
02_A	Kerkstraat 7 Spijk	5	43,6	42,9	36,9	47,9	56,4
03_A	Willibrordusweg 12 Spijk	5	42,7	42,1	36,1	47,1	55,7
04_A	Ameidsedam 8 Spijk	5	42,6	41,9	35,9	46,9	55,6
05_A	Ameidsedam 2 Spijk	5	45,3	44,6	38,6	49,6	58,2
06_A	Spijksedijk 14 Spijk	5	44,5	43,9	37,8	48,9	57,3
07_A	Spijksedijk 23 Spijk	5	48,6	47,9	41,9	52,9	61,2
08_A	Kerkstraat 1 Spijk	5	47,4	46,8	40,8	51,8	60,2
09_A	Willibrordusweg 12 Spijk	5	44,6	43,9	37,9	48,9	57,4
10_A	Spijkerweg 6 Spijk	5	41,7	41,1	35	46,1	54,7
11_A	Beijenwaard 3 Spijk	5	46	45,3	39,3	50,3	58,6
12_A	Rheastraat 13 Tolkamer	5	47,1	46,6	40,7	51,6	61,4
13_A	Bijlandseweg 28 Tolkamer	5	47,6	47,1	41,1	52,1	61,7
14_A	Bijlandsweg 34 Tolkamer	5	43,5	42,9	37	47,9	57,3
15_A	Bijlandsweg 34 Tolkamer	5	47,2	46,6	40,7	51,6	61,3
16_A	Zwarteweg 2 Tolkamer	5	44,8	44,1	38,2	49,1	58,5
17_A	Steenhof 10 Tolkamer	5	41,6	41	35	46	55,5
18_A	Dijkmanshof 10 Tolkamer	5	41,3	40,6	34,7	45,6	55,1
19_A	Dijkmanshof 34 Tolkamer	5	40,6	40	34	45	54,5
20_A	Astreastraat 3 Tolkamer	5	49,5	48,9	43	53,9	63,4
21_A	Astreastraat 14 Tolkamer	5	48,7	48,2	42,3	53,2	62,8
22_A	Grangesbergenlaan 1 Tolkamer	5	47,4	46,8	40,9	51,8	61,6
23_A	Bijland 3 Tolkamer	5	49,6	48,9	42,9	53,9	62,4
24_A	Spijksedijk 14 Spijk	5	47,2	46,5	40,5	51,5	59,9
25_A	Grangesbergenlaan 19 Tolkamer	5	47,7	47,1	41,3	52,1	61,9
26_A	Kijfwaard 25 Pannerden	5	42	41,3	35,3	46,3	55,1
27_A	Kijfwaard 19 Pannerden	5	43,4	42,8	36,8	47,8	56,6
28_A	Kijfwaard 15 Pannerden	5	45,9	45,3	39,2	50,3	59

	Wegverkeer					
Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01_A	Beijenwaard 3 Spijk	5	39,8	36,1	28,3	39,6
02_A	Kerkstraat 7 Spijk	5	40,2	36,5	28,7	40
03_A	Willibrordusweg 12 Spijk	5	39,2	35,5	27,7	39,1
04_A	Ameidsedam 8 Spijk	5	37	33,3	25,5	36,9
05_A	Ameidsedam 2 Spijk	5	55,6	51,9	44,1	55,4
06_A	Spijksedijk 14 Spijk	5	57,4	53,7	46	57,3
07_A	Spijksedijk 23 Spijk	5	48,2	44,5	36,8	48,1
08_A	Kerkstraat 1 Spijk	5	43,5	39,8	32,1	43,4
09_A	Willibrordusweg 12 Spijk	5	40,6	36,9	29,1	40,4
10_A	Spijkerweg 6 Spijk	5	37,3	33,6	25,8	37,1
11_A	Beijenwaard 3 Spijk	5	36,3	32,6	24,9	36,2
12_A	Rheastraat 13 Tolkamer	5	46,7	42,2	35,7	46,5
13_A	Bijlandseweg 28 Tolkamer	5	59,3	54,7	48,2	59
14_A	Bijlandsweg 34 Tolkamer	5	52,7	48,1	41,7	52,5
15_A	Bijlandsweg 34 Tolkamer	5	58,5	53,9	47,4	58,2
16_A	Zwarteweg 2 Tolkamer	5	37,7	32,9	26,4	37,3
17_A	Steenhof 10 Tolkamer	5	31,9	26,9	20,5	31,5
18_A	Dijkmanshof 10 Tolkamer	5	30,6	25,6	19,2	30,1
19_A	Dijkmanshof 34 Tolkamer	5	30	25	18,6	29,6
20_A	Astreastraat 3 Tolkamer	5	37,9	33,1	26,7	37,6
21_A	Astreastraat 14 Tolkamer	5	39,2	34,5	28	38,9
22_A	Grangesbergenlaan 1 Tolkamer	5	43,1	38,5	32	42,8
23_A	Bijland 3 Tolkamer	5	56,6	51	44,1	55,8
24_A	Spijksedijk 14 Spijk	5	61,5	57,8	50	61,4
25_A	Grangesbergenlaan 19 Tolkamer	5	40,8	36,1	29,7	40,5

	Cumulatief	IL	SL	VL	Lcum	LIL,cum
Naam	Omschrijving	Letm	Lden	Lden	Lden	Lden
01_A	Beijenwaard 3 Spijk	20,9	40,1	39,6	41,4	40,4
02_A	Kerkstraat 7 Spijk	19,9	45,8	40,0	44,2	43,2
03_A	Willibrordusweg 12 Spijk	19,8	45,0	39,1	43,4	42,4
04_A	Ameidsedam 8 Spijk	17,5	44,8	36,9	42,6	41,6
05_A	Ameidsedam 2 Spijk	17,2	47,5	55,4	55,7	54,7
06_A	Spijksedijk 14 Spijk	13,5	46,7	57,3	57,5	56,5
07_A	Spijksedijk 23 Spijk	19,8	50,8	48,1	50,5	49,5
08_A	Kerkstraat 1 Spijk	19,8	49,7	43,4	47,8	46,8
09_A	Willibrordusweg 12 Spijk	21,0	46,8	40,4	45,0	44,0
10_A	Spijkerweg 6 Spijk	19,7	43,9	37,1	42,1	41,1
11_A	Beijenwaard 3 Spijk	10,9	48,2	36,2	45,0	44,0
12_A	Rheastraat 13 Tolkamer	56,0	49,5	46,5	57,7	56,7
13_A	Bijlandseweg 28 Tolkamer	55,7	49,9	59,0	61,1	60,1
14_A	Bijlandsweg 34 Tolkamer	52,2	45,8	52,5	56,1	55,1
15_A	Bijlandsweg 34 Tolkamer	55,8	49,5	58,2	60,7	59,7
16_A	Zwarteweg 2 Tolkamer	42,4	47,0	37,3	46,9	45,9
17_A	Steenhof 10 Tolkamer	36,5	43,9	31,5	42,5	41,5
18_A	Dijkmanshof 10 Tolkamer	35,6	43,5	30,1	41,9	40,9
19_A	Dijkmanshof 34 Tolkamer	35,0	42,9	29,6	41,3	40,3
20_A	Astreastraat 3 Tolkamer	54,1	51,8	37,6	55,9	54,9
21_A	Astreastraat 14 Tolkamer	55,5	51,1	38,9	57,0	56,0
22_A	Grangesbergenlaan 1 Tolkamer	55,9	49,7	42,8	57,4	56,4
23_A	Bijland 3 Tolkamer	36,6	51,8	55,8	56,5	55,5
24_A	Spijksedijk 14 Spijk	18,9	49,4	61,4	61,5	60,5
25_A	Grangesbergenlaan 19 Tolkamer	55,8	50,1	40,5	57,3	56,3
26_A	Kijfwaard 25 Pannerden	25,1	44,2	0,0	40,7	39,7
27_A	Kijfwaard 19 Pannerden	24,8	45,7	0,0	42,1	41,1
28_A	Kijfwaard 15 Pannerden	24,3	48,1	0,0	44,4	43,4

Alt.1	Haven						
Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
02_A	Kerkstraat 7 Spijk	5	36,4	41	39,6	49,6	46,1
03_A	Willibrordusweg 12 Spijk	5	33,8	38,7	37,1	47,1	44,1
04_A	Ameidsedam 8 Spijk	5	31,4	36,3	34,7	44,7	41,8
05_A	Ameidsedam 2 Spijk	5	42,8	47,3	46	56	53,5
06_A	Spijksedijk 14 Spijk	5	38,4	42,8	41,6	51,6	50
07_A	Spijksedijk 23 Spijk	5	40,8	44,9	44	54	50
08_A	Kerkstraat 1 Spijk	5	40	44,3	43,2	53,2	49,4
09_A	Willibrordusweg 12 Spijk	5	35,3	40	38,6	48,6	45,4
10_A	Spijkerweg 6 Spijk	5	31,8	36,8	35,1	45,1	42,3
12_A	Rheastraat 13 Tolkamer	5	4,1	9,1	7,4	17,4	14,8
13_A	Bijlandseweg 28 Tolkamer	5	6,8	11,8	10,1	20,1	17,6
14_A	Bijlandsweg 34 Tolkamer	5	6,5	11,6	9,9	19,9	17,3
15_A	Bijlandsweg 34 Tolkamer	5	3,6	8,6	6,9	16,9	14,3
16_A	Zwarteweg 2 Tolkamer	5	14,2	19,3	17,6	27,6	25,2
17_A	Steenhof 10 Tolkamer	5	3,9	9	7,3	17,3	14,6
18_A	Dijkmanshof 10 Tolkamer	5	5,2	10,2	8,5	18,5	15,9
19_A	Dijkmanshof 34 Tolkamer	5	4,2	9,3	7,6	17,6	14,9
20_A	Astreastraat 3 Tolkamer	5	3,1	8,1	6,4	16,4	13,8
21_A	Astreastraat 14 Tolkamer	5	4	9	7,3	17,3	14,8
22_A	Grangesbergenlaan 1 Tolkamer	5	3,7	8,7	7	17	14,4
23_A	Bijland 3 Tolkamer	5	11,5	16,7	14,9	24,9	22,5
24_A	Spijksedijk 14 Spijk	5	38,4	42,8	41,6	51,6	49,9
25_A	Grangesbergenlaan 19 Tolkamer	5	2,5	7,5	5,8	15,8	13,2
26_A	Kijfwaard 25 Pannerden	5	8,1	13,3	11,4	21,4	19
27_A	Kijfwaard 19 Pannerden	5	7,8	13	11,2	21,2	18,8
28_A	Kijfwaard 15 Pannerden	5	7,4	12,6	10,8	20,8	18,4

	Scheepvaart						
Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
02_A	Kerkstraat 7 Spijk	5	44,1	43,8	38,1	48,8	58,3
03_A	Willibrordusweg 12 Spijk	5	43,1	42,7	37	47,7	57,2
04_A	Ameidsedam 8 Spijk	5	43,1	42,6	36,8	47,6	56,9
05_A	Ameidsedam 2 Spijk	5	46,7	46,3	40,6	51,3	60,7
06_A	Spijksedijk 14 Spijk	5	45,1	44,7	39	49,7	59
07_A	Spijksedijk 23 Spijk	5	48,9	48,4	42,6	53,4	62,3
08_A	Kerkstraat 1 Spijk	5	47,9	47,5	41,6	52,5	61,5
09_A	Willibrordusweg 12 Spijk	5	44,9	44,4	38,6	49,4	58,7
10_A	Spijkerweg 6 Spijk	5	42	41,6	35,8	46,6	56,1
12_A	Rheastraat 13 Tolkamer	5	46,1	45,5	39,5	50,5	58,9
13_A	Bijlandseweg 28 Tolkamer	5	46,7	46	40	51	59,4
14_A	Bijlandsweg 34 Tolkamer	5	42,2	41,6	35,5	46,6	55,3
15_A	Bijlandsweg 34 Tolkamer	5	45,9	45,2	39,2	50,2	58,7
16_A	Zwarteweg 2 Tolkamer	5	44,5	43,9	37,9	48,9	57,6
17_A	Steenhof 10 Tolkamer	5	41,5	40,8	34,8	45,8	54,6
18_A	Dijkmanshof 10 Tolkamer	5	41,2	40,5	34,5	45,5	54,4
19_A	Dijkmanshof 34 Tolkamer	5	40,5	39,9	33,8	44,9	53,8
20_A	Astreastraat 3 Tolkamer	5	49,3	48,6	42,6	53,6	61,6
21_A	Astreastraat 14 Tolkamer	5	48,3	47,6	41,6	52,6	60,7
22_A	Grangesbergenlaan 1 Tolkamer	5	46,5	45,8	39,8	50,8	59,1
23_A	Bijland 3 Tolkamer	5	49,6	48,9	42,9	53,9	62,2
24_A	Spijksedijk 14 Spijk	5	47,4	46,9	41,1	51,9	60,8
25_A	Grangesbergenlaan 19 Tolkamer	5	46,9	46,3	40,3	51,3	59,5
26_A	Kijfwaard 25 Pannerden	5	42	41,3	35,3	46,3	55
27_A	Kijfwaard 19 Pannerden	5	43,4	42,8	36,7	47,8	56,5
28_A	Kijfwaard 15 Pannerden	5	45,9	45,3	39,2	50,3	59

	Wegverkeer					
Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
02_A	Kerkstraat 7 Spijk	5	40,2	36,5	28,7	40
03_A	Willibrordusweg 12 Spijk	5	39,2	35,5	27,7	39,1
04_A	Ameidsedam 8 Spijk	5	37	33,3	25,5	36,9
05_A	Ameidsedam 2 Spijk	5	55,6	51,9	44,1	55,4
06_A	Spijksedijk 14 Spijk	5	57,4	53,7	46	57,3
07_A	Spijksedijk 23 Spijk	5	48,2	44,5	36,8	48,1
08_A	Kerkstraat 1 Spijk	5	43,5	39,8	32,1	43,4
09_A	Willibrordusweg 12 Spijk	5	40,6	36,9	29,1	40,4
10_A	Spijkerweg 6 Spijk	5	37,3	33,6	25,8	37,1
12_A	Rheastraat 13 Tolkamer	5	46,7	42,2	35,7	46,5
13_A	Bijlandseweg 28 Tolkamer	5	59,3	54,7	48,2	59
14_A	Bijlandsweg 34 Tolkamer	5	52,7	48,1	41,7	52,5
15_A	Bijlandsweg 34 Tolkamer	5	58,5	53,9	47,4	58,2
16_A	Zwarteweg 2 Tolkamer	5	37,7	32,9	26,4	37,3
17_A	Steenhof 10 Tolkamer	5	31,9	26,9	20,5	31,5
18_A	Dijkmanshof 10 Tolkamer	5	30,6	25,6	19,2	30,1
19_A	Dijkmanshof 34 Tolkamer	5	30	25	18,6	29,6
20_A	Astreastraat 3 Tolkamer	5	37,9	33,1	26,7	37,6
21_A	Astreastraat 14 Tolkamer	5	39,2	34,5	28	38,9
22_A	Grangesbergenlaan 1 Tolkamer	5	43,1	38,5	32	42,8
23_A	Bijland 3 Tolkamer	5	56,6	51	44,1	55,8
24_A	Spijksedijk 14 Spijk	5	61,5	57,8	50	61,4
25_A	Grangesbergenlaan 19 Tolkamer	5	40,8	36,1	29,7	40,5

	Cumulatief	IL	SL	VL	Lcum	LIL,cum
Naam	Omschrijving	Letm	Lden	Lden	Lden	Lden
02_A	Kerkstraat 7 Spijk	49,6	46,7	40,0	51,6	50,6
03_A	Willibrordusweg 12 Spijk	47,1	45,7	39,1	49,5	48,5
04_A	Ameidsedam 8 Spijk	44,7	45,5	36,9	47,6	46,6
05_A	Ameidsedam 2 Spijk	56,0	49,3	55,4	59,5	58,5
06_A	Spijksedijk 14 Spijk	51,6	47,7	57,3	58,7	57,7
07_A	Spijksedijk 23 Spijk	54,0	51,3	48,1	56,4	55,4
08_A	Kerkstraat 1 Spijk	53,2	50,4	43,4	55,2	54,2
09_A	Willibrordusweg 12 Spijk	48,6	47,3	40,4	51,0	50,0
10_A	Spijkerweg 6 Spijk	45,1	44,5	37,1	47,6	46,6
12_A	Rheastraat 13 Tolkamer	17,4	48,4	46,5	48,7	47,7
13_A	Bijlandseweg 28 Tolkamer	20,1	48,9	59,0	59,2	58,2
14_A	Bijlandsweg 34 Tolkamer	19,9	44,4	52,5	52,8	51,8
15_A	Bijlandsweg 34 Tolkamer	16,9	48,1	58,2	58,4	57,4
16_A	Zwarteweg 2 Tolkamer	27,6	46,8	37,3	44,2	43,2
17_A	Steenhof 10 Tolkamer	17,3	43,7	31,5	40,7	39,7
18_A	Dijkmanshof 10 Tolkamer	18,5	43,4	30,1	40,3	39,3
19_A	Dijkmanshof 34 Tolkamer	17,6	42,7	29,6	39,7	38,7
20_A	Astreastraat 3 Tolkamer	16,4	51,5	37,6	48,0	47,0
21_A	Astreastraat 14 Tolkamer	17,3	50,5	38,9	47,3	46,3
22_A	Grangesbergenlaan 1 Tolkamer	17,0	48,7	42,8	47,0	46,0
23_A	Bijland 3 Tolkamer	24,9	51,8	55,8	56,4	55,4
24_A	Spijksedijk 14 Spijk	51,6	49,8	61,4	62,0	61,0
25_A	Grangesbergenlaan 19 Tolkamer	15,8	49,2	40,5	46,6	45,6
26_A	Kijfwaard 25 Pannerden	21,4	44,2	0,0	40,7	39,7
27_A	Kijfwaard 19 Pannerden	21,2	45,6	0,0	42,0	41,0
28_A	Kijfwaard 15 Pannerden	20,8	48,1	0,0	44,3	43,3

Alt.2	Haven						
Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
01_A	Beijenwaard 3 Spijk	5	45,1	49,2	48,2	58,2	51,6
02_A	Kerkstraat 7 Spijk	5	34,4	39,1	37,7	47,7	44,8
03_A	Willibrordusweg 12 Spijk	5	36	40,6	39,3	49,3	45,9
04_A	Ameidsedam 8 Spijk	5	40	44,5	43,3	53,3	48,9
06_A	Spijksedijk 14 Spijk	5	36,6	41,4	39,9	49,9	49,2
07_A	Spijksedijk 23 Spijk	5	30,2	35,1	33,5	43,5	40,9
08_A	Kerkstraat 1 Spijk	5	33,5	38,4	36,8	46,8	44,1
09_A	Willibrordusweg 12 Spijk	5	36,5	41,3	39,8	49,8	46,3
10_A	Spijkerweg 6 Spijk	5	34,7	39,3	37,9	47,9	44,8
11_A	Beijenwaard 3 Spijk	5	39,9	44,3	43,1	53,1	47,3
12_A	Rheastraat 13 Tolkamer	5	4,1	9,2	7,5	17,5	14,9
13_A	Bijlandseweg 28 Tolkamer	5	6,6	11,7	10	20	17,4
14_A	Bijlandsweg 34 Tolkamer	5	6,9	12	10,3	20,3	17,7
15_A	Bijlandsweg 34 Tolkamer	5	3,5	8,5	6,8	16,8	14,2
16_A	Zwarteweg 2 Tolkamer	5	14,3	19,4	17,6	27,6	25,2
17_A	Steenhof 10 Tolkamer	5	3,9	8,9	7,2	17,2	14,6
18_A	Dijkmanshof 10 Tolkamer	5	5,1	10,2	8,4	18,4	15,8
19_A	Dijkmanshof 34 Tolkamer	5	4,2	9,3	7,6	17,6	14,9
20_A	Astreastraat 3 Tolkamer	5	3,1	8,1	6,4	16,4	13,8
21_A	Astreastraat 14 Tolkamer	5	4	9,1	7,4	17,4	14,8
22_A	Grangesbergenlaan 1 Tolkamer	5	3,8	8,8	7,1	17,1	14,5
23_A	Bijland 3 Tolkamer	5	11,5	16,7	14,9	24,9	22,5
24_A	Spijksedijk 14 Spijk	5	36,3	41,1	39,5	49,5	48,9
25_A	Grangesbergenlaan 19 Tolkamer	5	2,6	7,6	5,9	15,9	13,3
26_A	Kijfwaard 25 Pannerden	5	8,1	13,3	11,4	21,4	19
27_A	Kijfwaard 19 Pannerden	5	7,8	13	11,2	21,2	18,8
28_A	Kijfwaard 15 Pannerden	5	7,4	12,6	10,8	20,8	18,4

	Scheepvaart						
Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
01_A	Beijenwaard 3 Spijk	5	38	37,5	31,6	42,5	51,6
02_A	Kerkstraat 7 Spijk	5	43,5	43	37,1	48	56,9
03_A	Willibrordusweg 12 Spijk	5	42,6	42	36,2	47	56,1
04_A	Ameidsedam 8 Spijk	5	43,7	43,3	37,4	48,3	57,5
06_A	Spijksedijk 14 Spijk	5	45	44,7	39	49,7	59,1
07_A	Spijksedijk 23 Spijk	5	48,4	47,8	41,9	52,8	61,3
08_A	Kerkstraat 1 Spijk	5	47,3	46,7	40,8	51,7	60,3
09_A	Willibrordusweg 12 Spijk	5	44,5	43,9	38	48,9	57,7
10_A	Spijkerweg 6 Spijk	5	41,6	41,1	35,2	46,1	55,2
11_A	Beijenwaard 3 Spijk	5	46	45,4	39,4	50,4	58,8
12_A	Rheastraat 13 Tolkamer	5	46,1	45,5	39,5	50,5	58,9
13_A	Bijlandseweg 28 Tolkamer	5	46,7	46	40	51	59,4
14_A	Bijlandsweg 34 Tolkamer	5	42,2	41,6	35,5	46,6	55,3
15_A	Bijlandsweg 34 Tolkamer	5	45,9	45,2	39,2	50,2	58,7
16_A	Zwarteweg 2 Tolkamer	5	44,5	43,9	37,9	48,9	57,6
17_A	Steenhof 10 Tolkamer	5	41,5	40,8	34,8	45,8	54,7
18_A	Dijkmanshof 10 Tolkamer	5	41,2	40,5	34,5	45,5	54,4
19_A	Dijkmanshof 34 Tolkamer	5	40,5	39,9	33,9	44,9	53,8
20_A	Astreastraat 3 Tolkamer	5	49,3	48,6	42,6	53,6	61,6
21_A	Astreastraat 14 Tolkamer	5	48,3	47,6	41,6	52,6	60,8
22_A	Grangesbergenlaan 1 Tolkamer	5	46,5	45,8	39,8	50,8	59,1
23_A	Bijland 3 Tolkamer	5	49,6	48,9	42,9	53,9	62,2
24_A	Spijksedijk 14 Spijk	5	47,4	46,9	41,3	51,9	61,2
25_A	Grangesbergenlaan 19 Tolkamer	5	46,9	46,3	40,3	51,3	59,5
26_A	Kijfwaard 25 Pannerden	5	42	41,3	35,3	46,3	55
27_A	Kijfwaard 19 Pannerden	5	43,4	42,8	36,7	47,8	56,5
28_A	Kijfwaard 15 Pannerden	5	45,9	45,3	39,2	50,3	59

	Wegverkeer					
Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01_A	Beijenwaard 3 Spijk	5	40	36,3	28,5	39,8
02_A	Kerkstraat 7 Spijk	5	40,7	37	29,2	40,5
03_A	Willibrordusweg 12 Spijk	5	43,2	39,5	31,7	43
04_A	Ameidsedam 8 Spijk	5	50,9	47,2	39,4	50,7
06_A	Spijksedijk 14 Spijk	5	57,1	53,4	45,6	56,9
07_A	Spijksedijk 23 Spijk	5	47,6	44	36,2	47,5
08_A	Kerkstraat 1 Spijk	5	42,3	38,6	30,9	42,2
09_A	Willibrordusweg 12 Spijk	5	42,4	38,7	30,9	42,3
10_A	Spijkerweg 6 Spijk	5	42,3	38,6	30,8	42,1
11_A	Beijenwaard 3 Spijk	5	36,2	32,5	24,8	36,1
12_A	Rheastraat 13 Tolkamer	5	46,7	42,1	35,7	46,5
13_A	Bijlandseweg 28 Tolkamer	5	59,2	54,6	48,2	59
14_A	Bijlandsweg 34 Tolkamer	5	52,7	48,1	41,6	52,4
15_A	Bijlandsweg 34 Tolkamer	5	58,5	53,9	47,4	58,2
16_A	Zwarteweg 2 Tolkamer	5	37,6	32,9	26,4	37,3
17_A	Steenhof 10 Tolkamer	5	31,8	26,9	20,5	31,4
18_A	Dijkmanshof 10 Tolkamer	5	30,6	25,5	19,2	30,1
19_A	Dijkmanshof 34 Tolkamer	5	30	25	18,6	29,6
20_A	Astreastraat 3 Tolkamer	5	37,3	32,5	26,1	37
21_A	Astreastraat 14 Tolkamer	5	38,8	34,1	27,6	38,5
22_A	Grangesbergenlaan 1 Tolkamer	5	42,9	38,4	31,9	42,7
23_A	Bijland 3 Tolkamer	5	56,6	51	44,1	55,8
24_A	Spijksedijk 14 Spijk	5	60,9	57,2	49,5	60,8
25_A	Grangesbergenlaan 19 Tolkamer	5	40,5	35,9	29,4	40,3

	Cumulatief	IL	SL	VL	Lcum	LIL,cum
Naam	Omschrijving	Letm	Lden	Lden	Lden	Lden
01_A	Beijenwaard 3 Spijk	58,2	40,4	39,8	59,3	58,3
02_A	Kerkstraat 7 Spijk	47,7	45,9	40,5	50,1	49,1
03_A	Willibrordusweg 12 Spijk	49,3	45,0	43,0	51,5	50,5
04_A	Ameidsedam 8 Spijk	53,3	46,2	50,7	56,1	55,1
06_A	Spijksedijk 14 Spijk	49,9	47,6	56,9	58,0	57,0
07_A	Spijksedijk 23 Spijk	43,5	50,7	47,5	51,2	50,2
08_A	Kerkstraat 1 Spijk	46,8	49,6	42,2	50,6	49,6
09_A	Willibrordusweg 12 Spijk	49,8	46,8	42,3	52,0	51,0
10_A	Spijkerweg 6 Spijk	47,9	44,0	42,1	50,2	49,2
11_A	Beijenwaard 3 Spijk	53,1	48,3	36,1	54,6	53,6
12_A	Rheastraat 13 Tolkamer	17,5	48,4	46,5	48,7	47,7
13_A	Bijlandseweg 28 Tolkamer	20,0	48,9	59,0	59,2	58,2
14_A	Bijlandsweg 34 Tolkamer	20,3	44,4	52,4	52,7	51,7
15_A	Bijlandsweg 34 Tolkamer	16,8	48,1	58,2	58,4	57,4
16_A	Zwarteweg 2 Tolkamer	27,6	46,8	37,3	44,2	43,2
17_A	Steenhof 10 Tolkamer	17,2	43,7	31,4	40,7	39,7
18_A	Dijkmanshof 10 Tolkamer	18,4	43,4	30,1	40,3	39,3
19_A	Dijkmanshof 34 Tolkamer	17,6	42,8	29,6	39,7	38,7
20_A	Astreastraat 3 Tolkamer	16,4	51,5	37,0	47,9	46,9
21_A	Astreastraat 14 Tolkamer	17,4	50,5	38,5	47,2	46,2
22_A	Grangesbergenlaan 1 Tolkamer	17,1	48,7	42,7	46,945,9	
23_A	Bijland 3 Tolkamer	24,9	51,8	55,8	56,4	55,4
24_A	Spijksedijk 14 Spijk	49,5	49,9	60,8	61,3	60,3
25_A	Grangesbergenlaan 19 Tolkamer	15,9	49,2	40,3	46,5	45,5
26_A	Kijfwaard 25 Pannerden	21,4	44,2	0,0	40,7	39,7
27_A	Kijfwaard 19 Pannerden	21,2	45,6	0,0	42,0	41,0
28_A	Kijfwaard 15 Pannerden	20,8	48,1	0,0	44,3	43,3

Alt.3	Havens						
Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
02_A	Kerkstraat 7 Spijk	5	28,7	33,5	31,9	41,9	
03_A	Willibrordusweg 12 Spijk	5	29,2	33,9	32,4	42,4	
04_A	Ameidsedam 8 Spijk	5	30,3	35,0	33,5	43,5	
05_A	Ameidsedam 2 Spijk	5	42,3	46,8	45,5	55,5	
06_A	Spijksedijk 14 Spijk	5	38,3	42,5	41,4	51,4	
07_A	Spijksedijk 23 Spijk	5	27,6	32,4	30,9	40,9	
08_A	Kerkstraat 1 Spijk	5	30,1	34,7	33,3	43,3	
09_A	Willibrordusweg 12 Spijk	5	30,3	34,9	33,5	43,5	
10_A	Spijkerweg 6 Spijk	5	28,4	33,2	31,6	41,6	
12_A	Rheastraat 13 Tolkamer	5	43,6	46,9	46,0	56,0	
13_A	Bijlandseweg 28 Tolkamer	5	43,3	46,6	45,7	55,7	
14_A	Bijlandsweg 34 Tolkamer	5	39,8	43,2	42,2	52,2	
15_A	Bijlandsweg 34 Tolkamer	5	43,5	46,8	45,8	55,8	
16_A	Zwarteweg 2 Tolkamer	5	30,3	33,9	32,4	42,4	
17_A	Steenhof 10 Tolkamer	5	24,2	27,9	26,3	36,3	
18_A	Dijkmanshof 10 Tolkamer	5	23,4	27,2	25,5	35,5	
19_A	Dijkmanshof 34 Tolkamer	5	22,8	26,6	24,9	34,9	
20_A	Astreastraat 3 Tolkamer	5	41,7	45,1	44,1	54,1	
21_A	Astreastraat 14 Tolkamer	5	43,1	46,4	45,5	55,5	
22_A	Grangesbergenlaan 1 Tolkamer	5	43,5	46,8	45,9	55,9	
23_A	Bijland 3 Tolkamer	5	23,3	27,0	25,5	35,5	
24_A	Spijksedijk 14 Spijk	5	38,3	42,5	41,4	51,4	
25_A	Grangesbergenlaan 19 Tolkamer	5	43,4	46,7	45,8	55,8	
26_A	Kijfwaard 25 Pannerden	5	13,5	17,5	15,8	25,8	
27_A	Kijfwaard 19 Pannerden	5	13,2	17,2	15,5	25,5	
28_A	Kijfwaard 15 Pannerden	5	12,7	16,7	14,9	24,9	

	Scheepvaart						
Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
02_A	Kerkstraat 7 Spijk	5	43,5	43	37,2	48	57,5
03_A	Willibrordusweg 12 Spijk	5	42,6	42,1	36,2	47,1	56,6
04_A	Ameidsedam 8 Spijk	5	42,9	42,4	36,5	47,4	56,8
05_A	Ameidsedam 2 Spijk	5	46,6	46,1	40,2	51,1	60,6
06_A	Spijksedijk 14 Spijk	5	45,2	44,7	38,9	49,7	59,3
07_A	Spijksedijk 23 Spijk	5	48,4	47,8	41,9	52,8	61,5
08_A	Kerkstraat 1 Spijk	5	47,3	46,7	40,8	51,7	60,6
09_A	Willibrordusweg 12 Spijk	5	44,5	43,9	38	48,9	58
10_A	Spijkerweg 6 Spijk	5	41,6	41,1	35,2	46,1	55,6
12_A	Rheastraat 13 Tolkamer	5	47,1	46,6	40,7	51,6	61,4
13_A	Bijlandseweg 28 Tolkamer	5	47,6	47,1	41,1	52,1	61,7
14_A	Bijlandsweg 34 Tolkamer	5	43,5	42,9	37	47,9	57,3
15_A	Bijlandsweg 34 Tolkamer	5	47,2	46,6	40,7	51,6	61,3
16_A	Zwarteweg 2 Tolkamer	5	44,8	44,1	38,2	49,1	58,6
17_A	Steenhof 10 Tolkamer	5	41,6	41	35	46	55,5
18_A	Dijkmanshof 10 Tolkamer	5	41,3	40,6	34,7	45,6	55,1
19_A	Dijkmanshof 34 Tolkamer	5	40,6	40	34	45	54,5
20_A	Astreastraat 3 Tolkamer	5	49,5	48,9	43	53,9	63,4
21_A	Astreastraat 14 Tolkamer	5	48,7	48,2	42,3	53,2	62,8
22_A	Grangesbergenlaan 1 Tolkamer	5	47,4	46,8	40,9	51,8	61,6
23_A	Bijland 3 Tolkamer	5	49,6	48,9	42,9	53,9	62,4
24_A	Spijksedijk 14 Spijk	5	47,4	46,9	41	51,9	61,2
25_A	Grangesbergenlaan 19 Tolkamer	5	47,7	47,1	41,3	52,1	61,9
26_A	Kijfwaard 25 Pannerden	5	42	41,3	35,3	46,3	55,1
27_A	Kijfwaard 19 Pannerden	5	43,4	42,8	36,8	47,8	56,6
28_A	Kijfwaard 15 Pannerden	5	45,9	45,3	39,2	50,3	59

	Wegverkeer					
Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
02_A	Kerkstraat 7 Spijk	5	40,2	36,5	28,7	40
03_A	Willibrordusweg 12 Spijk	5	39,2	35,5	27,7	39,1
04_A	Ameidsedam 8 Spijk	5	37	33,3	25,5	36,9
05_A	Ameidsedam 2 Spijk	5	55,6	51,9	44,1	55,4
06_A	Spijksedijk 14 Spijk	5	57,4	53,7	46	57,3
07_A	Spijksedijk 23 Spijk	5	48,2	44,5	36,8	48,1
08_A	Kerkstraat 1 Spijk	5	43,5	39,8	32,1	43,4
09_A	Willibrordusweg 12 Spijk	5	40,6	36,9	29,1	40,4
10_A	Spijkerweg 6 Spijk	5	37,3	33,6	25,8	37,1
12_A	Rheastraat 13 Tolkamer	5	46,7	42,2	35,7	46,5
13_A	Bijlandseweg 28 Tolkamer	5	59,3	54,7	48,2	59
14_A	Bijlandsweg 34 Tolkamer	5	52,7	48,1	41,7	52,5
15_A	Bijlandsweg 34 Tolkamer	5	58,5	53,9	47,4	58,2
16_A	Zwarteweg 2 Tolkamer	5	37,7	32,9	26,4	37,3
17_A	Steenhof 10 Tolkamer	5	31,9	26,9	20,5	31,5
18_A	Dijkmanshof 10 Tolkamer	5	30,6	25,6	19,2	30,1
19_A	Dijkmanshof 34 Tolkamer	5	30	25	18,6	29,6
20_A	Astreastraat 3 Tolkamer	5	37,9	33,1	26,7	37,6
21_A	Astreastraat 14 Tolkamer	5	39,2	34,5	28	38,9
22_A	Grangesbergenlaan 1 Tolkamer	5	43,1	38,5	32	42,8
23_A	Bijland 3 Tolkamer	5	56,6	51	44,1	55,8
24_A	Spijksedijk 14 Spijk	5	61,5	57,8	50	61,4
25_A	Grangesbergenlaan 19 Tolkamer	5	40,8	36,1	29,7	40,5

	Cumulatief	IL	SL	VL	Lcum	LIL,cum
Naam	Omschrijving	Letm	Lden	Lden	Lden	Lden
02_A	Kerkstraat 7 Spijk	41,9	45,9	40,0	46,7	45,7
03_A	Willibrordusweg 12 Spijk	42,4	45,0	39,1	46,4	45,4
04_A	Ameidsedam 8 Spijk	43,5	45,3	36,9	46,8	45,8
05_A	Ameidsedam 2 Spijk	55,5	49,0	55,4	59,2	58,2
06_A	Spijksedijk 14 Spijk	51,4	47,6	57,3	58,7	57,7
07_A	Spijksedijk 23 Spijk	40,9	50,7	48,1	51,1	50,1
08_A	Kerkstraat 1 Spijk	43,3	49,6	43,4	49,4	48,4
09_A	Willibrordusweg 12 Spijk	43,5	46,8	40,4	47,8	46,8
10_A	Spijkerweg 6 Spijk	41,6	44,0	37,1	45,4	44,4
12_A	Rheastraat 13 Tolkamer	56,0	49,5	46,5	57,7	56,7
13_A	Bijlandseweg 28 Tolkamer	55,7	49,9	59,0	61,1	60,1
14_A	Bijlandsweg 34 Tolkamer	52,2	45,8	52,5	56,1	55,1
15_A	Bijlandsweg 34 Tolkamer	55,8	49,5	58,2	60,7	59,7
16_A	Zwarteweg 2 Tolkamer	42,4	47,0	37,3	46,9	45,9
17_A	Steenhof 10 Tolkamer	36,3	43,9	31,5	42,4	41,4
18_A	Dijkmanshof 10 Tolkamer	35,5	43,5	30,1	41,9	40,9
19_A	Dijkmanshof 34 Tolkamer	34,9	42,9	29,6	41,3	40,3
20_A	Astreastraat 3 Tolkamer	54,1	51,8	37,6	55,9	54,9
21_A	Astreastraat 14 Tolkamer	55,5	51,1	38,9	57,0	56,0
22_A	Grangesbergenlaan 1 Tolkamer	55,9	49,7	42,8	57,4	56,4
23_A	Bijland 3 Tolkamer	35,5	51,8	55,8	56,5	55,5
24_A	Spijksedijk 14 Spijk	51,4	49,8	61,4	62,0	61,0
25_A	Grangesbergenlaan 19 Tolkamer	55,8	50,1	40,5	57,3	56,3
26_A	Kijfwaard 25 Pannerden	25,8	44,2	0,0	40,8	39,8
27_A	Kijfwaard 19 Pannerden	25,5	45,7	0,0	42,1	41,1
28_A	Kijfwaard 15 Pannerden	24,9	48,1	0,0	44,4	43,4

Alt.4	Havens						
Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
01_A	Beijenwaard 3 Spijk	5	43,8	48,1	47,0	57,0	
02_A	Kerkstraat 7 Spijk	5	36,8	41,5	40,0	50,0	
03_A	Willibrordusweg 12 Spijk	5	37,3	41,9	40,5	50,5	
04_A	Ameidsedam 8 Spijk	5	30,9	35,6	34,1	44,1	
05_A	Ameidsedam 2 Spijk	5	39,1	43,8	42,3	52,3	
06_A	Spijksedijk 14 Spijk	5	25,5	30,4	28,8	38,8	
07_A	Spijksedijk 23 Spijk	5	38,2	42,5	41,4	51,4	
08_A	Kerkstraat 1 Spijk	5	38,9	43,4	42,1	52,1	
09_A	Willibrordusweg 12 Spijk	5	37,8	42,5	41,0	51,0	
10_A	Spijkerweg 6 Spijk	5	35,5	40,1	38,7	48,7	
11_A	Beijenwaard 3 Spijk	5	46,4	50,9	49,6	59,6	
12_A	Rheastraat 13 Tolkamer	5	43,6	46,9	46,0	56,0	
13_A	Bijlandseweg 28 Tolkamer	5	43,3	46,6	45,7	55,7	
14_A	Bijlandsweg 34 Tolkamer	5	39,8	43,2	42,2	52,2	
15_A	Bijlandsweg 34 Tolkamer	5	43,5	46,8	45,8	55,8	
16_A	Zwarteweg 2 Tolkamer	5	30,3	33,9	32,4	42,4	
17_A	Steenhof 10 Tolkamer	5	24,2	27,9	26,3	36,3	
18_A	Dijkmanshof 10 Tolkamer	5	23,4	27,1	25,4	35,4	
19_A	Dijkmanshof 34 Tolkamer	5	22,8	26,5	24,8	34,8	
20_A	Astreastraat 3 Tolkamer	5	41,7	45,1	44,1	54,1	
21_A	Astreastraat 14 Tolkamer	5	43,1	46,4	45,5	55,5	
22_A	Grangesbergenlaan 1 Tolkamer	5	43,5	46,8	45,9	55,9	
23_A	Bijland 3 Tolkamer	5	23,2	26,9	25,4	35,4	
24_A	Spijksedijk 14 Spijk	5	25,4	30,3	28,6	38,6	
25_A	Grangesbergenlaan 19 Tolkamer	5	43,4	46,7	45,8	55,8	
26_A	Kijfwaard 25 Pannerden	5	13,3	17,3	15,6	25,6	
27_A	Kijfwaard 19 Pannerden	5	13,1	17,0	15,3	25,3	
28_A	Kijfwaard 15 Pannerden	5	12,5	16,5	14,7	24,7	

	Scheepvaart						
Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
01_A	Beijenwaard 3 Spijk	5	39,2	38,6	32,7	43,6	53
02_A	Kerkstraat 7 Spijk	5	44,2	43,8	38	48,8	58,6
03_A	Willibrordusweg 12 Spijk	5	43,1	42,6	36,8	47,6	57,2
04_A	Ameidsedam 8 Spijk	5	42,8	42,3	36,4	47,3	56,5
05_A	Ameidsedam 2 Spijk	5	45,7	45,2	39,3	50,2	59,5
06_A	Spijksedijk 14 Spijk	5	44,4	43,9	37,9	48,9	57,9
07_A	Spijksedijk 23 Spijk	5	48,8	48,3	42,4	53,3	62,4
08_A	Kerkstraat 1 Spijk	5	47,9	47,4	41,5	52,4	61,7
09_A	Willibrordusweg 12 Spijk	5	44,9	44,4	38,5	49,4	58,9
10_A	Spijkerweg 6 Spijk	5	41,9	41,4	35,6	46,4	56
11_A	Beijenwaard 3 Spijk	5	47,3	46,9	41,2	51,9	61,6
12_A	Rheastraat 13 Tolkamer	5	47,1	46,6	40,7	51,6	61,4
13_A	Bijlandseweg 28 Tolkamer	5	47,6	47,1	41,1	52,1	61,7
14_A	Bijlandsweg 34 Tolkamer	5	43,5	42,9	37	47,9	57,3
15_A	Bijlandsweg 34 Tolkamer	5	47,2	46,6	40,7	51,6	61,3
16_A	Zwarteweg 2 Tolkamer	5	44,8	44,1	38,2	49,1	58,6
17_A	Steenhof 10 Tolkamer	5	41,6	41	35	46	55,5
18_A	Dijkmanshof 10 Tolkamer	5	41,3	40,6	34,7	45,6	55,1
19_A	Dijkmanshof 34 Tolkamer	5	40,6	40	34	45	54,5
20_A	Astreastraat 3 Tolkamer	5	49,5	48,9	43	53,9	63,4
21_A	Astreastraat 14 Tolkamer	5	48,7	48,2	42,3	53,2	62,8
22_A	Grangesbergenlaan 1 Tolkamer	5	47,4	46,8	40,9	51,8	61,6
23_A	Bijland 3 Tolkamer	5	49,6	48,9	42,9	53,9	62,4
24_A	Spijksedijk 14 Spijk	5	47	46,4	40,4	51,4	60,2
25_A	Grangesbergenlaan 19 Tolkamer	5	47,7	47,1	41,3	52,1	61,9
26_A	Kijfwaard 25 Pannerden	5	42	41,3	35,3	46,3	55,1
27_A	Kijfwaard 19 Pannerden	5	43,4	42,8	36,8	47,8	56,6
28_A	Kijfwaard 15 Pannerden	5	45,9	45,3	39,2	50,3	59

	Wegverkeer					
Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01_A	Beijenwaard 3 Spijk	5	40,8	37,1	29,3	40,6
02_A	Kerkstraat 7 Spijk	5	44,1	40,4	32,6	43,9
03_A	Willibrordusweg 12 Spijk	5	48,5	44,8	37	48,3
04_A	Ameidsedam 8 Spijk	5	39,9	36,2	28,4	39,7
05_A	Ameidsedam 2 Spijk	5	56,3	52,6	44,8	56,1
06_A	Spijksedijk 14 Spijk	5	56,8	53,1	45,3	56,6
07_A	Spijksedijk 23 Spijk	5	47,9	44,2	36,4	47,7
08_A	Kerkstraat 1 Spijk	5	44,1	40,4	32,6	43,9
09_A	Willibrordusweg 12 Spijk	5	47,3	43,6	35,8	47,1
10_A	Spijkerweg 6 Spijk	5	46,5	42,8	35	46,3
11_A	Beijenwaard 3 Spijk	5	37,6	33,9	26,2	37,5
12_A	Rheastraat 13 Tolkamer	5	46,7	42,2	35,7	46,5
13_A	Bijlandseweg 28 Tolkamer	5	59,3	54,7	48,2	59
14_A	Bijlandsweg 34 Tolkamer	5	52,7	48,1	41,7	52,5
15_A	Bijlandsweg 34 Tolkamer	5	58,5	53,9	47,4	58,2
16_A	Zwarteweg 2 Tolkamer	5	37,7	32,9	26,4	37,3
17_A	Steenhof 10 Tolkamer	5	31,9	26,9	20,5	31,5
18_A	Dijkmanshof 10 Tolkamer	5	30,6	25,6	19,2	30,1
19_A	Dijkmanshof 34 Tolkamer	5	30	25	18,6	29,6
20_A	Astreastraat 3 Tolkamer	5	37,9	33,1	26,7	37,6
21_A	Astreastraat 14 Tolkamer	5	39,2	34,5	28	38,9
22_A	Grangesbergenlaan 1 Tolkamer	5	43,1	38,5	32	42,8
23_A	Bijland 3 Tolkamer	5	56,6	51	44,1	55,8
24_A	Spijksedijk 14 Spijk	5	60,9	57,2	49,4	60,7
25_A	Grangesbergenlaan 19 Tolkamer	5	40,8	36,1	29,7	40,5

	Cumulatief	IL	SL	VL	Lcum	LIL,cum
Naam	Omschrijving	Letm	Lden	Lden	Lden	Lden
01_A	Beijenwaard 3 Spijk	57,0	41,5	40,6	58,1	57,1
02_A	Kerkstraat 7 Spijk	50,0	46,7	43,9	52,3	51,3
03_A	Willibrordusweg 12 Spijk	50,5	45,5	48,3	53,5	52,5
04_A	Ameidsedam 8 Spijk	44,1	45,2	39,7	47,5	46,5
05_A	Ameidsedam 2 Spijk	52,3	48,1	56,1	58,1	57,1
06_A	Spijksedijk 14 Spijk	38,8	46,7	56,6	56,9	55,9
07_A	Spijksedijk 23 Spijk	51,4	51,2	47,7	54,6	53,6
08_A	Kerkstraat 1 Spijk	52,1	50,3	43,9	54,3	53,3
09_A	Willibrordusweg 12 Spijk	51,0	47,3	47,1	53,7	52,7
10_A	Spijkerweg 6 Spijk	48,7	44,3	46,3	51,7	50,7
11_A	Beijenwaard 3 Spijk	59,6	49,9	37,5	60,8	59,8
12_A	Rheastraat 13 Tolkamer	56,0	49,5	46,5	57,7	56,7
13_A	Bijlandseweg 28 Tolkamer	55,7	49,9	59,0	61,1	60,1
14_A	Bijlandsweg 34 Tolkamer	52,2	45,8	52,5	56,1	55,1
15_A	Bijlandsweg 34 Tolkamer	55,8	49,5	58,2	60,7	59,7
16_A	Zwarteweg 2 Tolkamer	42,4	47,0	37,3	46,9	45,9
17_A	Steenhof 10 Tolkamer	36,3	43,9	31,5	42,4	41,4
18_A	Dijkmanshof 10 Tolkamer	35,4	43,5	30,1	41,9	40,9
19_A	Dijkmanshof 34 Tolkamer	34,8	42,9	29,6	41,2	40,2
20_A	Astreastraat 3 Tolkamer	54,1	51,8	37,6	55,9	54,9
21_A	Astreastraat 14 Tolkamer	55,5	51,1	38,9	57,0	56,0
22_A	Grangesbergenlaan 1 Tolkamer	55,9	49,7	42,8	57,4	56,4
23_A	Bijland 3 Tolkamer	35,4	51,8	55,8	56,5	55,5
24_A	Spijksedijk 14 Spijk	38,6	49,3	60,7	60,9	59,9
25_A	Grangesbergenlaan 19 Tolkamer	55,8	50,1	40,5	57,3	56,3
26_A	Kijfwaard 25 Pannerden	25,6	44,2	0,0	40,8	39,8
27_A	Kijfwaard 19 Pannerden	25,3	45,7	0,0	42,1	41,1
28_A	Kijfwaard 15 Pannerden	24,7	48,1	0,0	44,4	43,4

Alt.5	Haven						
Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
01_A	Beijenwaard 3 Spijk	5	13,4	18,6	16,8	26,8	25
02_A	Kerkstraat 7 Spijk	5	11,9	17	15,2	25,2	23,4
03_A	Willibrordusweg 12 Spijk	5	12,2	17,3	15,5	25,5	23,6
04_A	Ameidsedam 8 Spijk	5	7,5	12,7	10,9	20,9	18,6
05_A	Ameidsedam 2 Spijk	5	6	11,2	9,4	19,4	17,1
06_A	Spijksedijk 14 Spijk	5	5	10,1	8,4	18,4	16
07_A	Spijksedijk 23 Spijk	5	11,7	16,8	15	25	23,1
08_A	Kerkstraat 1 Spijk	5	13,8	18,9	17,2	27,2	25,3
09_A	Willibrordusweg 12 Spijk	5	14,1	19,3	17,5	27,5	25,7
10_A	Spijkerweg 6 Spijk	5	12	17,2	15,4	25,4	23,5
11_A	Beijenwaard 3 Spijk	5	2,8	7,8	6,1	16,1	13,7
12_A	Rheastraat 13 Tolkamer	5	39,6	44,2	42,9	52,9	48
13_A	Bijlandseweg 28 Tolkamer	5	40,1	44,7	43,4	53,4	48,2
14_A	Bijlandsweg 34 Tolkamer	5	46,5	51	49,7	59,7	53,1
15_A	Bijlandsweg 34 Tolkamer	5	45,3	49,6	48,5	58,5	51,5
16_A	Zwarteweg 2 Tolkamer	5	41	45,7	44,2	54,2	49,9
17_A	Steenhof 10 Tolkamer	5	37,2	41,9	40,4	50,4	47,2
18_A	Dijkmanshof 10 Tolkamer	5	37,5	42,2	40,8	50,8	47,7
19_A	Dijkmanshof 34 Tolkamer	5	36,9	41,6	40,1	50,1	47,3
20_A	Astreastraat 3 Tolkamer	5	37,4	42	40,6	50,6	46,2
21_A	Astreastraat 14 Tolkamer	5	38,8	43,3	42,1	52,1	47,2
22_A	Grangesbergenlaan 1 Tolkamer	5	39,4	43,9	42,6	52,6	47,7
23_A	Bijland 3 Tolkamer	5	26,8	31,8	30,1	40,1	39,1
24_A	Spijksedijk 14 Spijk	5	5,5	10,6	8,9	18,9	16,5
25_A	Grangesbergenlaan 19 Tolkamer	5	39,3	43,7	42,5	52,5	47,6
26_A	Kijfwaard 25 Pannerden	5	17,2	22,3	20,6	30,6	29,2
27_A	Kijfwaard 19 Pannerden	5	16,7	21,8	20,1	30,1	28,6
28_A	Kijfwaard 15 Pannerden	5	15,9	21	19,3	29,3	27,7

	Scheepvaart						
Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
01_A	Beijenwaard 3 Spijk	5	37,9	37,2	31,2	42,2	50,9
02_A	Kerkstraat 7 Spijk	5	43,5	42,8	36,8	47,8	56,3
03_A	Willibrordusweg 12 Spijk	5	42,5	41,8	35,8	46,8	55,4
04_A	Ameidsedam 8 Spijk	5	42,6	41,9	35,9	46,9	55,6
05_A	Ameidsedam 2 Spijk	5	45,1	44,4	38,4	49,4	58
06_A	Spijksedijk 14 Spijk	5	44,4	43,7	37,7	48,7	57,2
07_A	Spijksedijk 23 Spijk	5	48,4	47,8	41,7	52,8	61,1
08_A	Kerkstraat 1 Spijk	5	47,3	46,6	40,6	51,6	60
09_A	Willibrordusweg 12 Spijk	5	44,4	43,7	37,7	48,7	57,3
10_A	Spijkerweg 6 Spijk	5	41,4	40,7	34,7	45,7	54,4
11_A	Beijenwaard 3 Spijk	5	46	45,3	39,3	50,3	58,6
12_A	Rheastraat 13 Tolkamer	5	47	46,7	41	51,7	61,1
13_A	Bijlandseweg 28 Tolkamer	5	47,5	47,1	41,4	52,1	61,4
14_A	Bijlandsweg 34 Tolkamer	5	44,1	43,6	37,9	48,6	57,8
15_A	Bijlandsweg 34 Tolkamer	5	47,4	47	41,3	52	61,4
16_A	Zwarteweg 2 Tolkamer	5	44,8	44,3	38,5	49,3	58,5
17_A	Steenhof 10 Tolkamer	5	41,7	41,2	35,4	46,2	55,5
18_A	Dijkmanshof 10 Tolkamer	5	41,3	40,8	35	45,8	55,1
19_A	Dijkmanshof 34 Tolkamer	5	40,7	40,2	34,3	45,2	54,5
20_A	Astreastraat 3 Tolkamer	5	49,4	49,1	43,4	54,1	63,2
21_A	Astreastraat 14 Tolkamer	5	48,6	48,3	42,6	53,3	62,5
22_A	Grangesbergenlaan 1 Tolkamer	5	47,2	46,9	41,3	51,9	61,3
23_A	Bijland 3 Tolkamer	5	49,6	49	43	54	62,4
24_A	Spijksedijk 14 Spijk	5	47	46,3	40,3	51,3	59,8
25_A	Grangesbergenlaan 19 Tolkamer	5	47,6	47,3	41,6	52,3	61,7
26_A	Kijfwaard 25 Pannerden	5	42	41,3	35,3	46,3	55,1
27_A	Kijfwaard 19 Pannerden	5	43,4	42,8	36,8	47,8	56,6
28_A	Kijfwaard 15 Pannerden	5	45,9	45,3	39,2	50,3	59

	Wegverkeer					
Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01_A	Beijenwaard 3 Spijk	5	39,7	35,9	28,2	39,5
02_A	Kerkstraat 7 Spijk	5	39,8	36,1	28,3	39,6
03_A	Willibrordusweg 12 Spijk	5	38,6	34,9	27,1	38,4
04_A	Ameidsedam 8 Spijk	5	36,8	33,1	25,3	36,6
05_A	Ameidsedam 2 Spijk	5	54,9	51,2	43,5	54,8
06_A	Spijksedijk 14 Spijk	5	56,8	53,1	45,3	56,6
07_A	Spijksedijk 23 Spijk	5	47,8	44,2	36,4	47,7
08_A	Kerkstraat 1 Spijk	5	43,3	39,6	31,8	43,1
09_A	Willibrordusweg 12 Spijk	5	40	36,3	28,5	39,8
10_A	Spijkerweg 6 Spijk	5	36,7	33	25,2	36,6
11_A	Beijenwaard 3 Spijk	5	36,2	32,5	24,7	36
12_A	Rheastraat 13 Tolkamer	5	35,6	30,7	24,3	35,3
13_A	Bijlandseweg 28 Tolkamer	5	34,5	29,6	23,2	34,1
14_A	Bijlandsweg 34 Tolkamer	5	40,1	35,2	28,8	39,7
15_A	Bijlandsweg 34 Tolkamer	5	37,4	32,5	26,1	37
16_A	Zwarteweg 2 Tolkamer	5	39	34,1	27,7	38,7
17_A	Steenhof 10 Tolkamer	5	36,9	32	25,6	36,5
18_A	Dijkmanshof 10 Tolkamer	5	37,8	32,9	26,5	37,4
19_A	Dijkmanshof 34 Tolkamer	5	38	33,1	26,7	37,6
20_A	Astreastraat 3 Tolkamer	5	34,4	29,5	23,1	34
21_A	Astreastraat 14 Tolkamer	5	34,8	29,9	23,5	34,4
22_A	Grangesbergenlaan 1 Tolkamer	5	35,5	30,6	24,2	35,1
23_A	Bijland 3 Tolkamer	5	56,4	50,8	43,9	55,6
24_A	Spijksedijk 14 Spijk	5	60,8	57,1	49,4	60,7
25_A	Grangesbergenlaan 19 Tolkamer	5	35,2	30,3	23,9	34,8

	Cumulatief	IL	SL	VL	Lcum	LIL,cum
Naam	Omschrijving	Letm	Lden	Lden	Lden	Lden
01_A	Beijenwaard 3 Spijk	26,8	40,1	39,5	41,5	40,5
02_A	Kerkstraat 7 Spijk	25,2	45,7	39,6	44,1	43,1
03_A	Willibrordusweg 12 Spijk	25,5	44,7	38,4	43,0	42,0
04_A	Ameidsedam 8 Spijk	20,9	44,8	36,6	42,5	41,5
05_A	Ameidsedam 2 Spijk	19,4	47,3	54,8	55,1	54,1
06_A	Spijksedijk 14 Spijk	18,4	46,6	56,6	56,8	55,8
07_A	Spijksedijk 23 Spijk	25,0	50,6	47,7	50,3	49,3
08_A	Kerkstraat 1 Spijk	27,2	49,5	43,1	47,6	46,6
09_A	Willibrordusweg 12 Spijk	27,5	46,6	39,8	44,7	43,7
10_A	Spijkerweg 6 Spijk	25,4	43,6	36,6	41,8	40,8
11_A	Beijenwaard 3 Spijk	16,1	48,2	36,0	45,0	44,0
12_A	Rheastraat 13 Tolkamer	52,9	49,6	35,3	54,6	53,6
13_A	Bijlandseweg 28 Tolkamer	53,4	50,1	34,1	55,0	54,0
14_A	Bijlandsweg 34 Tolkamer	59,7	46,6	39,7	60,8	59,8
15_A	Bijlandsweg 34 Tolkamer	58,5	50,0	37,0	59,7	58,7
16_A	Zwarteweg 2 Tolkamer	54,2	47,2	38,7	55,6	54,6
17_A	Steenhof 10 Tolkamer	50,4	44,1	36,5	51,9	50,9
18_A	Dijkmanshof 10 Tolkamer	50,8	43,7	37,4	52,2	51,2
19_A	Dijkmanshof 34 Tolkamer	50,1	43,1	37,6	51,6	50,6
20_A	Astreastraat 3 Tolkamer	50,6	52,0	34,0	53,2	52,2
21_A	Astreastraat 14 Tolkamer	52,1	51,2	34,4	54,2	53,2
22_A	Grangesbergenlaan 1 Tolkamer	52,6	49,9	35,1	54,3	53,3
23_A	Bijland 3 Tolkamer	40,1	51,9	55,6	56,4	55,4
24_A	Spijksedijk 14 Spijk	18,9	49,2	60,7	60,8	59,8
25_A	Grangesbergenlaan 19 Tolkamer	52,5	50,2	34,8	54,3	53,3
26_A	Kijfwaard 25 Pannerden	30,6	44,2	0,0	41,1	40,1
27_A	Kijfwaard 19 Pannerden	30,1	45,7	0,0	42,3	41,3
28_A	Kijfwaard 15 Pannerden	29,3	48,1	0,0	44,5	43,5

Alt.6	Haven						
Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
01_A	Beijenwaard 3 Spijk	5	12,4	17,5	15,7	25,7	23,7
02_A	Kerkstraat 7 Spijk	5	10,9	16,1	14,3	24,3	22,3
03_A	Willibrordusweg 12 Spijk	5	11	16,2	14,4	24,4	22,4
04_A	Ameidsedam 8 Spijk	5	7,1	12,3	10,5	20,5	18,2
05_A	Ameidsedam 2 Spijk	5	5,9	11	9,2	19,2	16,9
06_A	Spijksedijk 14 Spijk	5	4,2	9,2	7,5	17,5	15,1
07_A	Spijksedijk 23 Spijk	5	10,7	15,9	14,1	24,1	22
08_A	Kerkstraat 1 Spijk	5	11,9	17	15,2	25,2	23,3
09_A	Willibrordusweg 12 Spijk	5	12,5	17,8	15,9	25,9	24
10_A	Spijkerweg 6 Spijk	5	11	16,2	14,3	24,3	22,3
11_A	Beijenwaard 3 Spijk	5	1,8	6,8	5,1	15,1	12,7
12_A	Rheastraat 13 Tolkamer	5	42,3	46,5	45,5	55,5	50,6
13_A	Bijlandseweg 28 Tolkamer	5	41,8	46,3	45	55	56
14_A	Bijlandsweg 34 Tolkamer	5	40,3	44,8	43,5	53,5	53,2
15_A	Bijlandsweg 34 Tolkamer	5	42,9	47,5	46,2	56,2	58
16_A	Zwarteweg 2 Tolkamer	5	33,4	38,3	36,7	46,7	45,5
17_A	Steenhof 10 Tolkamer	5	28,7	33,6	32	42	40,8
18_A	Dijkmanshof 10 Tolkamer	5	28	32,9	31,3	41,3	40,1
19_A	Dijkmanshof 34 Tolkamer	5	27,7	32,6	31	41	39,8
20_A	Astreastraat 3 Tolkamer	5	40,8	45,1	44	54	48,6
21_A	Astreastraat 14 Tolkamer	5	42	46,1	45,1	55,1	49,4
22_A	Grangesbergenlaan 1 Tolkamer	5	42,2	46,4	45,4	55,4	50,2
23_A	Bijland 3 Tolkamer	5	33,5	38,2	36,8	46,8	45
24_A	Spijksedijk 14 Spijk	5	5,4	10,5	8,7	18,7	16,2
25_A	Grangesbergenlaan 19 Tolkamer	5	42,2	46,4	45,4	55,4	49,8
26_A	Kijfwaard 25 Pannerden	5	18	23,1	21,4	31,4	29,6
27_A	Kijfwaard 19 Pannerden	5	17,7	22,8	21	31	29,2
28_A	Kijfwaard 15 Pannerden	5	17,1	22,1	20,4	30,4	28,6

	Scheepvaart						
Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
01_A	Beijenwaard 3 Spijk	5	37,9	37,2	31,2	42,2	50,9
02_A	Kerkstraat 7 Spijk	5	43,5	42,8	36,8	47,8	56,3
03_A	Willibrordusweg 12 Spijk	5	42,5	41,8	35,8	46,8	55,4
04_A	Ameidsedam 8 Spijk	5	42,6	41,9	35,9	46,9	55,6
05_A	Ameidsedam 2 Spijk	5	45,1	44,4	38,4	49,4	58
06_A	Spijksedijk 14 Spijk	5	44,4	43,7	37,7	48,7	57,2
07_A	Spijksedijk 23 Spijk	5	48,4	47,8	41,7	52,8	61,1
08_A	Kerkstraat 1 Spijk	5	47,3	46,6	40,6	51,6	60
09_A	Willibrordusweg 12 Spijk	5	44,4	43,7	37,7	48,7	57,3
10_A	Spijkerweg 6 Spijk	5	41,4	40,7	34,7	45,7	54,4
11_A	Beijenwaard 3 Spijk	5	46	45,3	39,3	50,3	58,6
12_A	Rheastraat 13 Tolkamer	5	47,2	46,8	41	51,8	61
13_A	Bijlandseweg 28 Tolkamer	5	47,6	47,2	41,4	52,2	61,3
14_A	Bijlandsweg 34 Tolkamer	5	44	43,6	37,9	48,6	58,1
15_A	Bijlandsweg 34 Tolkamer	5	47,3	46,8	41	51,8	61
16_A	Zwarteweg 2 Tolkamer	5	44,9	44,4	38,6	49,4	58,6
17_A	Steenhof 10 Tolkamer	5	41,8	41,2	35,4	46,2	55,5
18_A	Dijkmanshof 10 Tolkamer	5	41,4	40,9	35	45,9	55,2
19_A	Dijkmanshof 34 Tolkamer	5	40,8	40,2	34,4	45,2	54,6
20_A	Astreastraat 3 Tolkamer	5	49,5	49	43,1	54	62,7
21_A	Astreastraat 14 Tolkamer	5	48,7	48,3	42,4	53,3	62,2
22_A	Grangesbergenlaan 1 Tolkamer	5	47,4	47	41,2	52	61,1
23_A	Bijland 3 Tolkamer	5	49,7	49,1	43,2	54,1	62,7
24_A	Spijksedijk 14 Spijk	5	47	46,3	40,3	51,3	59,8
25_A	Grangesbergenlaan 19 Tolkamer	5	47,7	47,3	41,5	52,3	61,4
26_A	Kijfwaard 25 Pannerden	5	42	41,4	35,4	46,4	55,1
27_A	Kijfwaard 19 Pannerden	5	43,4	42,8	36,8	47,8	56,6
28_A	Kijfwaard 15 Pannerden	5	45,9	45,3	39,3	50,3	59

	Wegverkeer					
Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01_A	Beijenwaard 3 Spijk	5	39,6	35,9	28,2	39,5
02_A	Kerkstraat 7 Spijk	5	39,8	36,1	28,3	39,6
03_A	Willibrordusweg 12 Spijk	5	38,6	34,9	27,1	38,4
04_A	Ameidsedam 8 Spijk	5	36,8	33,1	25,3	36,6
05_A	Ameidsedam 2 Spijk	5	54,9	51,2	43,5	54,8
06_A	Spijksedijk 14 Spijk	5	56,8	53,1	45,3	56,6
07_A	Spijksedijk 23 Spijk	5	47,8	44,2	36,4	47,7
08_A	Kerkstraat 1 Spijk	5	43,3	39,6	31,8	43,1
09_A	Willibrordusweg 12 Spijk	5	40	36,3	28,5	39,8
10_A	Spijkerweg 6 Spijk	5	36,7	33	25,2	36,5
11_A	Beijenwaard 3 Spijk	5	36,2	32,5	24,7	36
12_A	Rheastraat 13 Tolkamer	5	47,4	42,8	36,4	47,2
13_A	Bijlandseweg 28 Tolkamer	5	55,9	51,3	44,8	55,6
14_A	Bijlandsweg 34 Tolkamer	5	50,9	46,4	39,9	50,7
15_A	Bijlandsweg 34 Tolkamer	5	56,5	51,9	45,4	56,3
16_A	Zwarteweg 2 Tolkamer	5	39,4	34,6	28,2	39,1
17_A	Steenhof 10 Tolkamer	5	33,8	28,8	22,5	33,4
18_A	Dijkmanshof 10 Tolkamer	5	32,1	27,1	20,7	31,7
19_A	Dijkmanshof 34 Tolkamer	5	31,7	26,6	20,2	31,2
20_A	Astreastraat 3 Tolkamer	5	37	32,3	25,8	36,7
21_A	Astreastraat 14 Tolkamer	5	38,7	34	27,6	38,4
22_A	Grangesbergenlaan 1 Tolkamer	5	43,3	38,8	32,3	43,1
23_A	Bijland 3 Tolkamer	5	56,5	51	44	55,7
24_A	Spijksedijk 14 Spijk	5	60,9	57,2	49,4	60,7
25_A	Grangesbergenlaan 19 Tolkamer	5	39,9	35,3	28,8	39,6

	Cumulatief	IL	SL	VL	Lcum	LIL,cum
Naam	Omschrijving	Letm	Lden	Lden	Lden	Lden
01_A	Beijenwaard 3 Spijk	25,7	40,1	39,5	41,5	40,5
02_A	Kerkstraat 7 Spijk	24,3	45,7	39,6	44,0	43,0
03_A	Willibrordusweg 12 Spijk	24,4	44,7	38,4	43,0	42,0
04_A	Ameidsedam 8 Spijk	20,5	44,8	36,6	42,5	41,5
05_A	Ameidsedam 2 Spijk	19,2	47,3	54,8	55,1	54,1
06_A	Spijksedijk 14 Spijk	17,5	46,6	56,6	56,8	55,8
07_A	Spijksedijk 23 Spijk	24,1	50,6	47,7	50,3	49,3
08_A	Kerkstraat 1 Spijk	25,2	49,5	43,1	47,6	46,6
09_A	Willibrordusweg 12 Spijk	25,9	46,6	39,8	44,7	43,7
10_A	Spijkerweg 6 Spijk	24,3	43,6	36,5	41,7	40,7
11_A	Beijenwaard 3 Spijk	15,1	48,2	36,0	45,0	44,0
12_A	Rheastraat 13 Tolkamer	55,5	49,7	47,2	57,3	56,3
13_A	Bijlandseweg 28 Tolkamer	55,0	50,1	55,6	59,0	58,0
14_A	Bijlandsweg 34 Tolkamer	53,5	46,6	50,7	56,2	55,2
15_A	Bijlandsweg 34 Tolkamer	56,2	49,7	56,3	60,0	59,0
16_A	Zwarteweg 2 Tolkamer	46,7	47,3	39,1	49,5	48,5
17_A	Steenhof 10 Tolkamer	42,0	44,2	33,4	45,3	44,3
18_A	Dijkmanshof 10 Tolkamer	41,3	43,8	31,7	44,6	43,6
19_A	Dijkmanshof 34 Tolkamer	41,0	43,2	31,2	44,2	43,2
20_A	Astreastraat 3 Tolkamer	54,0	51,9	36,7	55,8	54,8
21_A	Astreastraat 14 Tolkamer	55,1	51,2	38,4	56,7	55,7
22_A	Grangesbergenlaan 1 Tolkamer	55,4	49,9	43,1	57,0	56,0
23_A	Bijland 3 Tolkamer	46,8	52,0	55,7	56,9	55,9
24_A	Spijksedijk 14 Spijk	18,7	49,2	60,7	60,8	59,8
25_A	Grangesbergenlaan 19 Tolkamer	55,4	50,2	39,6	56,9	55,9
26_A	Kijfwaard 25 Pannerden	31,4	44,3	0,0	41,3	40,3
27_A	Kijfwaard 19 Pannerden	31,0	45,7	0,0	42,4	41,4
28_A	Kijfwaard 15 Pannerden	30,4	48,2	0,0	44,6	43,6

Alt.7	Havens						
Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
01_A	Beijenwaard 3 Spijk	5	12,4	17,0	15,2	25,2	
02_A	Kerkstraat 7 Spijk	5	11,0	15,6	13,8	23,8	
03_A	Willibrordusweg 12 Spijk	5	11,2	15,8	14,0	24,0	
04_A	Ameidsedam 8 Spijk	5	6,9	11,3	9,6	19,6	
05_A	Ameidsedam 2 Spijk	5	5,6	10,0	8,2	18,2	
06_A	Spijksedijk 14 Spijk	5	4,1	8,5	6,9	16,9	
07_A	Spijksedijk 23 Spijk	5	10,7	15,4	13,6	23,6	
08_A	Kerkstraat 1 Spijk	5	12,6	17,3	15,5	25,5	
09_A	Willibrordusweg 12 Spijk	5	13,0	17,7	15,9	25,9	
10_A	Spijkerweg 6 Spijk	5	11,1	15,7	13,9	23,9	
11_A	Beijenwaard 3 Spijk	5	1,9	6,3	4,7	14,7	
12_A	Rheastraat 13 Tolkamer	5	43,7	47,1	46,1	56,1	
13_A	Bijlandseweg 28 Tolkamer	5	43,4	46,8	45,8	55,8	
14_A	Bijlandsweg 34 Tolkamer	5	40,2	43,7	42,7	52,7	
15_A	Bijlandsweg 34 Tolkamer	5	43,7	47,0	46,0	56,0	
16_A	Zwarteweg 2 Tolkamer	5	33,0	37,1	35,6	45,6	
17_A	Steenhof 10 Tolkamer	5	29,0	33,4	31,8	41,8	
18_A	Dijkmanshof 10 Tolkamer	5	29,1	33,5	32,0	42,0	
19_A	Dijkmanshof 34 Tolkamer	5	28,9	33,4	31,9	41,9	
20_A	Astreastraat 3 Tolkamer	5	41,8	45,3	44,3	54,3	
21_A	Astreastraat 14 Tolkamer	5	43,2	46,6	45,6	55,6	
22_A	Grangesbergenlaan 1 Tolkamer	5	43,6	47,0	46,0	56,0	
23_A	Bijland 3 Tolkamer	5	33,5	38,2	36,6	46,6	
24_A	Spijksedijk 14 Spijk	5	5,0	9,4	7,7	17,7	
25_A	Grangesbergenlaan 19 Tolkamer	5	43,5	46,9	45,9	55,9	
26_A	Kijfwaard 25 Pannerden	5	19,0	23,6	21,9	31,9	
27_A	Kijfwaard 19 Pannerden	5	18,4	23,1	21,4	31,4	
28_A	Kijfwaard 15 Pannerden	5	17,5	22,2	20,5	30,5	

	Scheepvaart						
Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
01_A	Beijenwaard 3 Spijk	5	37,9	37,2	31,2	42,2	51
02_A	Kerkstraat 7 Spijk	5	43,5	42,8	36,8	47,8	56,3
03_A	Willibrordusweg 12 Spijk	5	42,5	41,8	35,8	46,8	55,4
04_A	Ameidsedam 8 Spijk	5	42,6	41,9	35,9	46,9	55,6
05_A	Ameidsedam 2 Spijk	5	45,1	44,4	38,4	49,4	58
06_A	Spijksedijk 14 Spijk	5	44,4	43,7	37,7	48,7	57,2
07_A	Spijksedijk 23 Spijk	5	48,4	47,8	41,7	52,8	61,1
08_A	Kerkstraat 1 Spijk	5	47,3	46,6	40,6	51,6	60,1
09_A	Willibrordusweg 12 Spijk	5	44,4	43,7	37,7	48,7	57,3
10_A	Spijkerweg 6 Spijk	5	41,4	40,7	34,7	45,7	54,4
11_A	Beijenwaard 3 Spijk	5	46	45,3	39,3	50,3	58,6
12_A	Rheastraat 13 Tolkamer	5	47,2	46,7	40,8	51,7	61,8
13_A	Bijlandseweg 28 Tolkamer	5	47,7	47,1	41,3	52,1	62
14_A	Bijlandsweg 34 Tolkamer	5	43,6	43,1	37,3	48,1	58,1
15_A	Bijlandsweg 34 Tolkamer	5	47,2	46,7	40,9	51,7	61,7
16_A	Zwarteweg 2 Tolkamer	5	44,8	44,2	38,3	49,2	58,9
17_A	Steenhof 10 Tolkamer	5	41,7	41,1	35,2	46,1	55,9
18_A	Dijkmanshof 10 Tolkamer	5	41,3	40,7	34,8	45,7	55,5
19_A	Dijkmanshof 34 Tolkamer	5	40,7	40,1	34,2	45,1	55
20_A	Astreastraat 3 Tolkamer	5	49,5	49	43,1	54	63,6
21_A	Astreastraat 14 Tolkamer	5	48,7	48,2	42,4	53,2	63,1
22_A	Grangesbergenlaan 1 Tolkamer	5	47,4	46,9	41	51,9	61,9
23_A	Bijland 3 Tolkamer	5	49,7	49,2	43,4	54,2	63,5
24_A	Spijksedijk 14 Spijk	5	47	46,3	40,3	51,3	59,8
25_A	Grangesbergenlaan 19 Tolkamer	5	47,7	47,2	41,4	52,2	62,2
26_A	Kijfwaard 25 Pannerden	5	42	41,4	35,4	46,4	55,2
27_A	Kijfwaard 19 Pannerden	5	43,4	42,8	36,8	47,8	56,7
28_A	Kijfwaard 15 Pannerden	5	45,9	45,3	39,3	50,3	59,1

	Wegverkeer					
Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01_A	Beijenwaard 3 Spijk	5	39,7	35,9	28,2	39,5
02_A	Kerkstraat 7 Spijk	5	39,8	36,1	28,3	39,6
03_A	Willibrordusweg 12 Spijk	5	38,6	34,9	27,1	38,4
04_A	Ameidsedam 8 Spijk	5	36,8	33,1	25,3	36,6
05_A	Ameidsedam 2 Spijk	5	54,9	51,2	43,5	54,8
06_A	Spijksedijk 14 Spijk	5	56,8	53,1	45,3	56,6
07_A	Spijksedijk 23 Spijk	5	47,8	44,2	36,4	47,7
08_A	Kerkstraat 1 Spijk	5	43,3	39,6	31,8	43,1
09_A	Willibrordusweg 12 Spijk	5	40	36,3	28,5	39,8
10_A	Spijkerweg 6 Spijk	5	36,7	33	25,2	36,5
11_A	Beijenwaard 3 Spijk	5	36,2	32,5	24,7	36
12_A	Rheastraat 13 Tolkamer	5	46,7	42,1	35,7	46,5
13_A	Bijlandseweg 28 Tolkamer	5	59,2	54,6	48,2	59
14_A	Bijlandsweg 34 Tolkamer	5	52,7	48,1	41,7	52,5
15_A	Bijlandsweg 34 Tolkamer	5	58,5	53,9	47,4	58,2
16_A	Zwarteweg 2 Tolkamer	5	40	35,2	28,8	39,7
17_A	Steenhof 10 Tolkamer	5	35,5	30,6	24,2	35,1
18_A	Dijkmanshof 10 Tolkamer	5	35,3	30,3	24	34,9
19_A	Dijkmanshof 34 Tolkamer	5	34,9	29,9	23,5	34,5
20_A	Astreastraat 3 Tolkamer	5	37,5	32,7	26,3	37,2
21_A	Astreastraat 14 Tolkamer	5	38,9	34,2	27,8	38,6
22_A	Grangesbergenlaan 1 Tolkamer	5	43	38,4	31,9	42,8
23_A	Bijland 3 Tolkamer	5	56,5	51	44,1	55,7
24_A	Spijksedijk 14 Spijk	5	60,8	57,1	49,4	60,7
25_A	Grangesbergenlaan 19 Tolkamer	5	40,6	36	29,5	40,4

	Cumulatief	IL	SL	VL	Lcum	LIL,cum
Naam	Omschrijving	Letm	Lden	Lden	Lden	Lden
01_A	Beijenwaard 3 Spijk	25,2	40,1	39,5	41,5	40,5
02_A	Kerkstraat 7 Spijk	23,8	45,7	39,6	44,0	43,0
03_A	Willibrordusweg 12 Spijk	24,0	44,7	38,4	43,0	42,0
04_A	Ameidsedam 8 Spijk	19,6	44,8	36,6	42,5	41,5
05_A	Ameidsedam 2 Spijk	18,2	47,3	54,8	55,1	54,1
06_A	Spijksedijk 14 Spijk	16,9	46,6	56,6	56,8	55,8
07_A	Spijksedijk 23 Spijk	23,6	50,6	47,7	50,3	49,3
08_A	Kerkstraat 1 Spijk	25,5	49,5	43,1	47,6	46,6
09_A	Willibrordusweg 12 Spijk	25,9	46,6	39,8	44,7	43,7
10_A	Spijkerweg 6 Spijk	23,9	43,6	36,5	41,7	40,7
11_A	Beijenwaard 3 Spijk	14,7	48,2	36,0	45,0	44,0
12_A	Rheastraat 13 Tolkamer	56,1	49,6	46,5	57,8	56,8
13_A	Bijlandseweg 28 Tolkamer	55,8	50,1	59,0	61,2	60,2
14_A	Bijlandsweg 34 Tolkamer	52,7	46,0	52,5	56,3	55,3
15_A	Bijlandsweg 34 Tolkamer	56,0	49,6	58,2	60,8	59,8
16_A	Zwarteweg 2 Tolkamer	45,6	47,1	39,7	48,9	47,9
17_A	Steenhof 10 Tolkamer	41,8	44,0	35,1	45,2	44,2
18_A	Dijkmanshof 10 Tolkamer	42,0	43,6	34,9	45,2	44,2
19_A	Dijkmanshof 34 Tolkamer	41,9	43,0	34,5	44,9	43,9
20_A	Astreastraat 3 Tolkamer	54,3	51,9	37,2	56,1	55,1
21_A	Astreastraat 14 Tolkamer	55,6	51,1	38,6	57,2	56,2
22_A	Grangesbergenlaan 1 Tolkamer	56,0	49,8	42,8	57,5	56,5
23_A	Bijland 3 Tolkamer	46,6	52,1	55,7	56,9	55,9
24_A	Spijksedijk 14 Spijk	17,7	49,2	60,7	60,8	59,8
25_A	Grangesbergenlaan 19 Tolkamer	55,9	50,1	40,4	57,4	56,4
26_A	Kijfwaard 25 Pannerden	31,9	44,3	0,0	41,3	40,3
27_A	Kijfwaard 19 Pannerden	31,4	45,7	0,0	42,4	41,4
28_A	Kijfwaard 15 Pannerden	30,5	48,2	0,0	44,6	43,6

Alt.8	Haven						
Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
01_A	Beijenwaard 3 Spijk	5	9,8	14,7	13	23	22,3
02_A	Kerkstraat 7 Spijk	5	8,3	13,3	11,6	21,6	20,8
03_A	Willibrordusweg 12 Spijk	5	8,4	13,3	11,6	21,6	20,9
04_A	Ameidsedam 8 Spijk	5	4,7	9,7	8	18	17,1
05_A	Ameidsedam 2 Spijk	5	3,8	8,7	7,1	17,1	16
06_A	Spijksedijk 14 Spijk	5	1,8	6,6	5	15	13,9
07_A	Spijksedijk 23 Spijk	5	8,2	13,1	11,4	21,4	20,6
08_A	Kerkstraat 1 Spijk	5	8,4	13,3	11,6	21,6	20,9
09_A	Willibrordusweg 12 Spijk	5	9,9	14,9	13,1	23,1	22,5
10_A	Spijkerweg 6 Spijk	5	8,3	13,3	11,6	21,6	20,8
11_A	Beijenwaard 3 Spijk	5	-0,6	4,1	2,6	12,6	11,5
12_A	Rheastraat 13 Tolkamer	5	41,5	45,5	44,6	54,6	54,1
13_A	Bijlandseweg 28 Tolkamer	5	42,3	46,4	45,5	55,5	63,9
14_A	Bijlandsweg 34 Tolkamer	5	40,3	44,4	43,4	53,4	59,4
15_A	Bijlandsweg 34 Tolkamer	5	43,8	48	46,9	56,9	65,5
16_A	Zwarteweg 2 Tolkamer	5	30,5	35,2	33,7	43,7	44,8
17_A	Steenhof 10 Tolkamer	5	25,3	30	28,5	38,5	39,1
18_A	Dijkmanshof 10 Tolkamer	5	24,5	29,3	27,8	37,8	38,2
19_A	Dijkmanshof 34 Tolkamer	5	24,1	28,9	27,3	37,3	37,7
20_A	Astreastraat 3 Tolkamer	5	40	44,1	43,1	53,1	49,4
21_A	Astreastraat 14 Tolkamer	5	40,8	44,9	43,9	53,9	50,3
22_A	Grangesbergenlaan 1 Tolkamer	5	41,2	45,3	44,4	54,4	52,7
23_A	Bijland 3 Tolkamer	5	28	32,5	31,2	41,2	40,3
24_A	Spijksedijk 14 Spijk	5	3,3	8,1	6,5	16,5	15,5
25_A	Grangesbergenlaan 19 Tolkamer	5	41	45,1	44,1	54,1	51
26_A	Kijfwaard 25 Pannerden	5	14,7	19,5	17,9	27,9	27,3
27_A	Kijfwaard 19 Pannerden	5	14,4	19,2	17,7	27,7	26,9
28_A	Kijfwaard 15 Pannerden	5	13,9	18,7	17,1	27,1	26,3

	Scheepvaart						
Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
01_A	Beijenwaard 3 Spijk	5	37,9	37,2	31,2	42,2	50,9
02_A	Kerkstraat 7 Spijk	5	43,5	42,8	36,8	47,8	56,3
03_A	Willibrordusweg 12 Spijk	5	42,5	41,8	35,8	46,8	55,4
04_A	Ameidsedam 8 Spijk	5	42,6	41,9	35,9	46,9	55,6
05_A	Ameidsedam 2 Spijk	5	45,1	44,4	38,4	49,4	58
06_A	Spijksedijk 14 Spijk	5	44,4	43,7	37,7	48,7	57,2
07_A	Spijksedijk 23 Spijk	5	48,4	47,8	41,7	52,8	61,1
08_A	Kerkstraat 1 Spijk	5	47,3	46,6	40,6	51,6	60
09_A	Willibrordusweg 12 Spijk	5	44,4	43,7	37,7	48,7	57,3
10_A	Spijkerweg 6 Spijk	5	41,4	40,7	34,7	45,7	54,4
11_A	Beijenwaard 3 Spijk	5	46	45,3	39,3	50,3	58,6
12_A	Rheastraat 13 Tolkamer	5	47,2	46,7	40,9	51,7	61,1
13_A	Bijlandseweg 28 Tolkamer	5	47,8	47,2	41,4	52,2	61,6
14_A	Bijlandsweg 34 Tolkamer	5	44	43,6	37,8	48,6	58,2
15_A	Bijlandsweg 34 Tolkamer	5	47,4	46,9	41,1	51,9	61,4
16_A	Zwarteweg 2 Tolkamer	5	44,9	44,3	38,4	49,3	58,6
17_A	Steenhof 10 Tolkamer	5	41,7	41,1	35,2	46,1	55,5
18_A	Dijkmanshof 10 Tolkamer	5	41,3	40,8	34,8	45,8	55,1
19_A	Dijkmanshof 34 Tolkamer	5	40,7	40,1	34,2	45,1	54,6
20_A	Astreastraat 3 Tolkamer	5	49,6	49,1	43,2	54,1	63,2
21_A	Astreastraat 14 Tolkamer	5	48,8	48,4	42,5	53,4	62,5
22_A	Grangesbergenlaan 1 Tolkamer	5	47,4	46,9	41,1	51,9	61,3
23_A	Bijland 3 Tolkamer	5	49,6	49	43	54	62,5
24_A	Spijksedijk 14 Spijk	5	47	46,3	40,3	51,3	59,8
25_A	Grangesbergenlaan 19 Tolkamer	5	47,8	47,3	41,4	52,3	61,7
26_A	Kijfwaard 25 Pannerden	5	42	41,3	35,3	46,3	55,1
27_A	Kijfwaard 19 Pannerden	5	43,4	42,8	36,8	47,8	56,6
28_A	Kijfwaard 15 Pannerden	5	45,9	45,3	39,2	50,3	59

	Wegverkeer					
Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01_A	Beijenwaard 3 Spijk	5	39,8	36,1	28,3	39,6
02_A	Kerkstraat 7 Spijk	5	40,2	36,5	28,7	40
03_A	Willibrordusweg 12 Spijk	5	39,2	35,5	27,7	39,1
04_A	Ameidsedam 8 Spijk	5	37	33,3	25,5	36,9
05_A	Ameidsedam 2 Spijk	5	55,6	51,9	44,1	55,4
06_A	Spijksedijk 14 Spijk	5	57,4	53,7	46	57,3
07_A	Spijksedijk 23 Spijk	5	48,2	44,5	36,8	48,1
08_A	Kerkstraat 1 Spijk	5	43,5	39,8	32,1	43,4
09_A	Willibrordusweg 12 Spijk	5	40,6	36,9	29,1	40,4
10_A	Spijkerweg 6 Spijk	5	37,3	33,6	25,8	37,1
11_A	Beijenwaard 3 Spijk	5	36,3	32,6	24,9	36,2
12_A	Rheastraat 13 Tolkamer	5	46,7	42,2	35,7	46,5
13_A	Bijlandseweg 28 Tolkamer	5	59,3	54,7	48,2	59
14_A	Bijlandsweg 34 Tolkamer	5	52,7	48,1	41,7	52,5
15_A	Bijlandsweg 34 Tolkamer	5	58,5	53,9	47,4	58,2
16_A	Zwarteweg 2 Tolkamer	5	37,7	32,9	26,4	37,3
17_A	Steenhof 10 Tolkamer	5	31,9	26,9	20,5	31,5
18_A	Dijkmanshof 10 Tolkamer	5	30,6	25,6	19,2	30,1
19_A	Dijkmanshof 34 Tolkamer	5	30	25	18,6	29,6
20_A	Astreastraat 3 Tolkamer	5	37,9	33,1	26,7	37,6
21_A	Astreastraat 14 Tolkamer	5	39,2	34,5	28	38,9
22_A	Grangesbergenlaan 1 Tolkamer	5	43,1	38,5	32	42,8
23_A	Bijland 3 Tolkamer	5	56,6	51	44,1	55,8
24_A	Spijksedijk 14 Spijk	5	61,5	57,8	50	61,4
25_A	Grangesbergenlaan 19 Tolkamer	5	40,8	36,1	29,7	40,5

	Cumulatief	IL	SL	VL	Lcum	LIL,cum
Naam	Omschrijving	Letm	Lden	Lden	Lden	Lden
01_A	Beijenwaard 3 Spijk	23,0	40,1	39,6	41,5	40,5
02_A	Kerkstraat 7 Spijk	21,6	45,7	40,0	44,2	43,2
03_A	Willibrordusweg 12 Spijk	21,6	44,7	39,1	43,2	42,2
04_A	Ameidsedam 8 Spijk	18,0	44,8	36,9	42,6	41,6
05_A	Ameidsedam 2 Spijk	17,1	47,3	55,4	55,7	54,7
06_A	Spijksedijk 14 Spijk	15,0	46,6	57,3	57,5	56,5
07_A	Spijksedijk 23 Spijk	21,4	50,6	48,1	50,5	49,5
08_A	Kerkstraat 1 Spijk	21,6	49,5	43,4	47,7	46,7
09_A	Willibrordusweg 12 Spijk	23,1	46,6	40,4	44,9	43,9
10_A	Spijkerweg 6 Spijk	21,6	43,6	37,1	41,9	40,9
11_A	Beijenwaard 3 Spijk	12,6	48,2	36,2	45,0	44,0
12_A	Rheastraat 13 Tolkamer	54,6	49,6	46,5	56,5	55,5
13_A	Bijlandseweg 28 Tolkamer	55,5	50,2	59,0	61,1	60,1
14_A	Bijlandsweg 34 Tolkamer	53,4	46,5	52,5	56,7	55,7
15_A	Bijlandsweg 34 Tolkamer	56,9	49,8	58,2	61,2	60,2
16_A	Zwarteweg 2 Tolkamer	43,7	47,2	37,3	47,6	46,6
17_A	Steenhof 10 Tolkamer	38,5	44,0	31,5	43,3	42,3
18_A	Dijkmanshof 10 Tolkamer	37,8	43,6	30,1	42,7	41,7
19_A	Dijkmanshof 34 Tolkamer	37,3	43,0	29,6	42,2	41,2
20_A	Astreastraat 3 Tolkamer	53,1	52,0	37,6	55,1	54,1
21_A	Astreastraat 14 Tolkamer	53,9	51,3	38,9	55,7	54,7
22_A	Grangesbergenlaan 1 Tolkamer	54,4	49,8	42,8	56,1	55,1
23_A	Bijland 3 Tolkamer	41,2	51,9	55,8	56,6	55,6
24_A	Spijksedijk 14 Spijk	16,5	49,2	61,4	61,5	60,5
25_A	Grangesbergenlaan 19 Tolkamer	54,1	50,2	40,5	55,8	54,8
26_A	Kijfwaard 25 Pannerden	27,9	44,2	0,0	40,9	39,9
27_A	Kijfwaard 19 Pannerden	27,7	45,7	0,0	42,2	41,2
28_A	Kijfwaard 15 Pannerden	27,1	48,1	0,0	44,4	43,4

Alt.9	Haven						
Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
01_A	Beijenwaard 3 Spijk	5	8,4	13,6	11,7	21,7	19,3
02_A	Kerkstraat 7 Spijk	5	7,4	12,6	10,7	20,7	18,3
03_A	Willibrordusweg 12 Spijk	5	7,8	13	11,1	21,1	18,7
04_A	Ameidsedam 8 Spijk	5	1,6	6,7	5	15	12,3
05_A	Ameidsedam 2 Spijk	5	0,6	5,7	3,9	13,9	11,3
06_A	Spijksedijk 14 Spijk	5	-0,5	4,6	2,9	12,9	10,2
07_A	Spijksedijk 23 Spijk	5	7,2	12,5	10,6	20,6	18,1
08_A	Kerkstraat 1 Spijk	5	9,7	15	13,1	23,1	20,7
09_A	Willibrordusweg 12 Spijk	5	9,9	15,2	13,3	23,3	20,9
10_A	Spijkerweg 6 Spijk	5	7,6	12,9	10,9	20,9	18,5
11_A	Beijenwaard 3 Spijk	5	-1,7	3,3	1,6	11,6	8,9
12_A	Rheastraat 13 Tolkamer	5	17,2	22,3	20,6	30,6	28
13_A	Bijlandseweg 28 Tolkamer	5	17,8	22,9	21,1	31,1	28,6
14_A	Bijlandsweg 34 Tolkamer	5	18,1	23,3	21,5	31,5	28,9
15_A	Bijlandsweg 34 Tolkamer	5	18,2	23,3	21,5	31,5	29
16_A	Zwarteweg 2 Tolkamer	5	19	24,2	22,3	32,3	29,8
17_A	Steenhof 10 Tolkamer	5	17,5	22,7	20,9	30,9	28,4
18_A	Dijkmanshof 10 Tolkamer	5	18	23,2	21,4	31,4	28,9
19_A	Dijkmanshof 34 Tolkamer	5	17,9	23,1	21,3	31,3	28,7
20_A	Astreastraat 3 Tolkamer	5	16,9	22	20,2	30,2	27,7
21_A	Astreastraat 14 Tolkamer	5	17,1	22,2	20,4	30,4	27,9
22_A	Grangesbergenlaan 1 Tolkamer	5	17,3	22,4	20,6	30,6	28,1
23_A	Bijland 3 Tolkamer	5	23,6	28,5	26,9	36,9	34,3
24_A	Spijksedijk 14 Spijk	5	-0,4	4,7	2,9	12,9	10,3
25_A	Grangesbergenlaan 19 Tolkamer	5	17,1	22,2	20,5	30,5	27,9
26_A	Kijfwaard 25 Pannerden	5	42,2	46,5	45,4	55,4	49,7
27_A	Kijfwaard 19 Pannerden	5	38,2	42,8	41,5	51,5	47
28_A	Kijfwaard 15 Pannerden	5	36	40,5	39,2	49,2	44,9

	Scheepvaart						
Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
01_A	Beijenwaard 3 Spijk	5	37,9	37,2	31,2	42,2	50,8
02_A	Kerkstraat 7 Spijk	5	43,5	42,8	36,8	47,8	56,3
03_A	Willibrordusweg 12 Spijk	5	42,5	41,8	35,8	46,8	55,4
04_A	Ameidsedam 8 Spijk	5	42,6	41,9	35,9	46,9	55,6
05_A	Ameidsedam 2 Spijk	5	45,1	44,4	38,4	49,4	58
06_A	Spijksedijk 14 Spijk	5	44,4	43,7	37,7	48,7	57,2
07_A	Spijksedijk 23 Spijk	5	48,4	47,8	41,7	52,8	61,1
08_A	Kerkstraat 1 Spijk	5	47,3	46,6	40,6	51,6	60
09_A	Willibrordusweg 12 Spijk	5	44,4	43,7	37,7	48,7	57,3
10_A	Spijkerweg 6 Spijk	5	41,4	40,7	34,7	45,7	54,4
11_A	Beijenwaard 3 Spijk	5	46	45,3	39,3	50,3	58,6
12_A	Rheastraat 13 Tolkamer	5	46,1	45,5	39,5	50,5	58,9
13_A	Bijlandseweg 28 Tolkamer	5	46,7	46	40	51	59,5
14_A	Bijlandsweg 34 Tolkamer	5	42,2	41,6	35,6	46,6	55,4
15_A	Bijlandsweg 34 Tolkamer	5	45,9	45,2	39,2	50,2	58,8
16_A	Zwarteweg 2 Tolkamer	5	44,6	43,9	37,9	48,9	57,7
17_A	Steenhof 10 Tolkamer	5	41,5	40,9	34,9	45,9	54,8
18_A	Dijkmanshof 10 Tolkamer	5	41,2	40,6	34,6	45,6	54,6
19_A	Dijkmanshof 34 Tolkamer	5	40,6	39,9	34	44,9	54
20_A	Astreastraat 3 Tolkamer	5	49,3	48,6	42,6	53,6	61,7
21_A	Astreastraat 14 Tolkamer	5	48,3	47,6	41,6	52,6	60,8
22_A	Grangesbergenlaan 1 Tolkamer	5	46,5	45,8	39,8	50,8	59,2
23_A	Bijland 3 Tolkamer	5	49,6	49	43	54	62,3
24_A	Spijksedijk 14 Spijk	5	47	46,3	40,3	51,3	59,8
25_A	Grangesbergenlaan 19 Tolkamer	5	46,9	46,3	40,3	51,3	59,6
26_A	Kijfwaard 25 Pannerden	5	43,8	43,3	37,6	48,3	57,7
27_A	Kijfwaard 19 Pannerden	5	44,3	43,8	37,9	48,8	58
28_A	Kijfwaard 15 Pannerden	5	46,2	45,6	39,7	50,6	59,7

	Wegverkeer					
Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01_A	Beijenwaard 3 Spijk	5	39,8	36,1	28,3	39,6
02_A	Kerkstraat 7 Spijk	5	40,2	36,5	28,7	40
03_A	Willibrordusweg 12 Spijk	5	39,2	35,5	27,7	39,1
04_A	Ameidsedam 8 Spijk	5	37	33,3	25,5	36,9
05_A	Ameidsedam 2 Spijk	5	55,6	51,9	44,1	55,4
06_A	Spijksedijk 14 Spijk	5	57,4	53,7	46	57,3
07_A	Spijksedijk 23 Spijk	5	48,2	44,5	36,8	48,1
08_A	Kerkstraat 1 Spijk	5	43,5	39,8	32,1	43,4
09_A	Willibrordusweg 12 Spijk	5	40,6	36,9	29,1	40,4
10_A	Spijkerweg 6 Spijk	5	37,3	33,6	25,8	37,1
11_A	Beijenwaard 3 Spijk	5	36,3	32,6	24,9	36,2
12_A	Rheastraat 13 Tolkamer	5	46,7	42,2	35,7	46,5
13_A	Bijlandseweg 28 Tolkamer	5	59,3	54,7	48,2	59
14_A	Bijlandsweg 34 Tolkamer	5	52,7	48,1	41,7	52,5
15_A	Bijlandsweg 34 Tolkamer	5	58,5	53,9	47,4	58,2
16_A	Zwarteweg 2 Tolkamer	5	37,7	32,9	26,4	37,3
17_A	Steenhof 10 Tolkamer	5	31,9	26,9	20,5	31,5
18_A	Dijkmanshof 10 Tolkamer	5	30,6	25,6	19,2	30,1
19_A	Dijkmanshof 34 Tolkamer	5	30	25	18,6	29,6
20_A	Astreastraat 3 Tolkamer	5	37,9	33,1	26,7	37,6
21_A	Astreastraat 14 Tolkamer	5	39,2	34,5	28	38,9
22_A	Grangesbergenlaan 1 Tolkamer	5	43,1	38,5	32	42,8
23_A	Bijland 3 Tolkamer	5	56,6	51	44,1	55,8
24_A	Spijksedijk 14 Spijk	5	61,5	57,8	50	61,4
25_A	Grangesbergenlaan 19 Tolkamer	5	40,8	36,1	29,7	40,5

	Cumulatief	IL	SL	VL	Lcum	LIL,cum
Naam	Omschrijving	Letm	Lden	Lden	Lden	Lden
01_A	Beijenwaard 3 Spijk	21,7	40,1	39,6	41,5	40,5
02_A	Kerkstraat 7 Spijk	20,7	45,7	40,0	44,2	43,2
03_A	Willibrordusweg 12 Spijk	21,1	44,7	39,1	43,2	42,2
04_A	Ameidsedam 8 Spijk	15,0	44,8	36,9	42,6	41,6
05_A	Ameidsedam 2 Spijk	13,9	47,3	55,4	55,7	54,7
06_A	Spijksedijk 14 Spijk	12,9	46,6	57,3	57,5	56,5
07_A	Spijksedijk 23 Spijk	20,6	50,6	48,1	50,5	49,5
08_A	Kerkstraat 1 Spijk	23,1	49,5	43,4	47,7	46,7
09_A	Willibrordusweg 12 Spijk	23,3	46,6	40,4	44,9	43,9
10_A	Spijkerweg 6 Spijk	20,9	43,6	37,1	41,9	40,9
11_A	Beijenwaard 3 Spijk	11,6	48,2	36,2	45,0	44,0
12_A	Rheastraat 13 Tolkamer	30,6	48,4	46,5	48,7	47,7
13_A	Bijlandseweg 28 Tolkamer	31,1	48,9	59,0	59,2	58,2
14_A	Bijlandsweg 34 Tolkamer	31,5	44,5	52,5	52,8	51,8
15_A	Bijlandsweg 34 Tolkamer	31,5	48,1	58,2	58,4	57,4
16_A	Zwarteweg 2 Tolkamer	32,3	46,8	37,3	44,4	43,4
17_A	Steenhof 10 Tolkamer	30,9	43,8	31,5	41,3	40,3
18_A	Dijkmanshof 10 Tolkamer	31,4	43,5	30,1	41,0	40,0
19_A	Dijkmanshof 34 Tolkamer	31,3	42,8	29,6	40,5	39,5
20_A	Astreastraat 3 Tolkamer	30,2	51,5	37,6	48,0	47,0
21_A	Astreastraat 14 Tolkamer	30,4	50,5	38,9	47,4	46,4
22_A	Grangesbergenlaan 1 Tolkamer	30,6	48,7	42,8	47,1	46,1
23_A	Bijland 3 Tolkamer	36,9	51,9	55,8	56,5	55,5
24_A	Spijksedijk 14 Spijk	12,9	49,2	61,4	61,5	60,5
25_A	Grangesbergenlaan 19 Tolkamer	30,5	49,2	40,5	46,7	45,7
26_A	Kijfwaard 25 Pannerden	55,4	46,3	0,0	56,6	55,6
27_A	Kijfwaard 19 Pannerden	51,5	46,7	0,0	53,0	52,0
28_A	Kijfwaard 15 Pannerden	49,2	48,5	0,0	51,3	50,3

Alt.10	Havens						
Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
01_A	Beijenwaard 3 Spijk	5	10,4	14,8	13,0	23,0	
02_A	Kerkstraat 7 Spijk	5	9,1	13,5	11,7	21,7	
03_A	Willibrordusweg 12 Spijk	5	9,3	13,7	11,9	21,9	
04_A	Ameidsedam 8 Spijk	5	5,0	9,2	7,4	17,4	
05_A	Ameidsedam 2 Spijk	5	3,8	8,0	6,2	16,2	
06_A	Spijksedijk 14 Spijk	5	2,1	6,3	4,6	14,6	
07_A	Spijksedijk 23 Spijk	5	9,0	13,4	11,6	21,6	
08_A	Kerkstraat 1 Spijk	5	10,3	14,9	13,1	23,1	
09_A	Willibrordusweg 12 Spijk	5	11,2	15,7	13,8	23,8	
10_A	Spijkerweg 6 Spijk	5	9,2	13,7	11,8	21,8	
11_A	Beijenwaard 3 Spijk	5	0,2	4,4	2,7	12,7	
12_A	Rheastraat 13 Tolkamer	5	43,6	46,9	46,0	56,0	
13_A	Bijlandseweg 28 Tolkamer	5	43,3	46,6	45,7	55,7	
14_A	Bijlandsweg 34 Tolkamer	5	39,8	43,2	42,2	52,2	
15_A	Bijlandsweg 34 Tolkamer	5	43,5	46,8	45,8	55,8	
16_A	Zwarteweg 2 Tolkamer	5	30,4	34,1	32,6	42,6	
17_A	Steenhof 10 Tolkamer	5	24,8	28,6	27,0	37,0	
18_A	Dijkmanshof 10 Tolkamer	5	24,1	28,1	26,4	36,4	
19_A	Dijkmanshof 34 Tolkamer	5	23,6	27,6	25,9	35,9	
20_A	Astreastraat 3 Tolkamer	5	41,7	45,1	44,1	54,1	
21_A	Astreastraat 14 Tolkamer	5	43,1	46,4	45,5	55,5	
22_A	Grangesbergenlaan 1 Tolkamer	5	43,5	46,8	45,9	55,9	
23_A	Bijland 3 Tolkamer	5	25,2	29,3	27,8	37,8	
24_A	Spijksedijk 14 Spijk	5	3,3	7,4	5,7	15,7	
25_A	Grangesbergenlaan 19 Tolkamer	5	43,4	46,7	45,8	55,8	
26_A	Kijfwaard 25 Pannerden	5	41,7	45,8	44,9	54,9	
27_A	Kijfwaard 19 Pannerden	5	37,7	42,1	40,9	50,9	
28_A	Kijfwaard 15 Pannerden	5	34,2	38,9	37,4	47,4	

	Scheepvaart						
Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
01_A	Beijenwaard 3 Spijk	5	37,9	37,2	31,2	42,2	50,9
02_A	Kerkstraat 7 Spijk	5	43,5	42,8	36,8	47,8	56,3
03_A	Willibrordusweg 12 Spijk	5	42,5	41,8	35,8	46,8	55,4
04_A	Ameidsedam 8 Spijk	5	42,6	41,9	35,9	46,9	55,6
05_A	Ameidsedam 2 Spijk	5	45,1	44,4	38,4	49,4	58
06_A	Spijksedijk 14 Spijk	5	44,4	43,7	37,7	48,7	57,2
07_A	Spijksedijk 23 Spijk	5	48,4	47,8	41,7	52,8	61,1
08_A	Kerkstraat 1 Spijk	5	47,3	46,6	40,6	51,6	60,1
09_A	Willibrordusweg 12 Spijk	5	44,4	43,7	37,7	48,7	57,3
10_A	Spijkerweg 6 Spijk	5	41,4	40,7	34,7	45,7	54,4
11_A	Beijenwaard 3 Spijk	5	46	45,3	39,3	50,3	58,6
12_A	Rheastraat 13 Tolkamer	5	47,1	46,6	40,7	51,6	61,4
13_A	Bijlandseweg 28 Tolkamer	5	47,6	47,1	41,2	52,1	61,8
14_A	Bijlandsweg 34 Tolkamer	5	43,5	42,9	37	47,9	57,3
15_A	Bijlandsweg 34 Tolkamer	5	47,2	46,6	40,7	51,6	61,4
16_A	Zwarteweg 2 Tolkamer	5	44,8	44,1	38,2	49,1	58,6
17_A	Steenhof 10 Tolkamer	5	41,6	41	35,1	46	55,5
18_A	Dijkmanshof 10 Tolkamer	5	41,3	40,7	34,7	45,7	55,2
19_A	Dijkmanshof 34 Tolkamer	5	40,6	40	34,1	45	54,6
20_A	Astreastraat 3 Tolkamer	5	49,5	48,9	43	53,9	63,4
21_A	Astreastraat 14 Tolkamer	5	48,7	48,2	42,3	53,2	62,8
22_A	Grangesbergenlaan 1 Tolkamer	5	47,4	46,8	40,9	51,8	61,6
23_A	Bijland 3 Tolkamer	5	49,6	49	43	54	62,4
24_A	Spijksedijk 14 Spijk	5	47	46,3	40,3	51,3	59,8
25_A	Grangesbergenlaan 19 Tolkamer	5	47,7	47,1	41,3	52,1	61,9
26_A	Kijfwaard 25 Pannerden	5	43,8	43,3	37,4	48,3	57,8
27_A	Kijfwaard 19 Pannerden	5	44,2	43,7	37,9	48,7	58,3
28_A	Kijfwaard 15 Pannerden	5	46,2	45,7	39,9	50,7	60,4

	Wegverkeer					
Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01_A	Beijenwaard 3 Spijk	5	39,8	36,1	28,3	39,6
02_A	Kerkstraat 7 Spijk	5	40,2	36,5	28,7	40
03_A	Willibrordusweg 12 Spijk	5	39,2	35,5	27,7	39,1
04_A	Ameidsedam 8 Spijk	5	37	33,3	25,5	36,9
05_A	Ameidsedam 2 Spijk	5	55,6	51,9	44,1	55,4
06_A	Spijksedijk 14 Spijk	5	57,4	53,7	46	57,3
07_A	Spijksedijk 23 Spijk	5	48,2	44,5	36,8	48,1
08_A	Kerkstraat 1 Spijk	5	43,5	39,8	32,1	43,4
09_A	Willibrordusweg 12 Spijk	5	40,6	36,9	29,1	40,4
10_A	Spijkerweg 6 Spijk	5	37,3	33,6	25,8	37,1
11_A	Beijenwaard 3 Spijk	5	36,3	32,6	24,9	36,2
12_A	Rheastraat 13 Tolkamer	5	46,7	42,2	35,7	46,5
13_A	Bijlandseweg 28 Tolkamer	5	59,3	54,7	48,2	59
14_A	Bijlandsweg 34 Tolkamer	5	52,7	48,1	41,7	52,5
15_A	Bijlandsweg 34 Tolkamer	5	58,5	53,9	47,4	58,2
16_A	Zwarteweg 2 Tolkamer	5	37,7	32,9	26,4	37,3
17_A	Steenhof 10 Tolkamer	5	31,9	26,9	20,5	31,5
18_A	Dijkmanshof 10 Tolkamer	5	30,6	25,6	19,2	30,1
19_A	Dijkmanshof 34 Tolkamer	5	30	25	18,6	29,6
20_A	Astreastraat 3 Tolkamer	5	37,9	33,1	26,7	37,6
21_A	Astreastraat 14 Tolkamer	5	39,2	34,5	28	38,9
22_A	Grangesbergenlaan 1 Tolkamer	5	43,1	38,5	32	42,8
23_A	Bijland 3 Tolkamer	5	56,6	51	44,1	55,8
24_A	Spijksedijk 14 Spijk	5	61,5	57,8	50	61,4
25_A	Grangesbergenlaan 19 Tolkamer	5	40,8	36,1	29,7	40,5

	Cumulatief	IL	SL	VL	Lcum	LIL,cum
Naam	Omschrijving	Letm	Lden	Lden	Lden	Lden
01_A	Beijenwaard 3 Spijk	23,0	40,1	39,6	41,5	40,5
02_A	Kerkstraat 7 Spijk	21,7	45,7	40,0	44,2	43,2
03_A	Willibrordusweg 12 Spijk	21,9	44,7	39,1	43,2	42,2
04_A	Ameidsedam 8 Spijk	17,4	44,8	36,9	42,6	41,6
05_A	Ameidsedam 2 Spijk	16,2	47,3	55,4	55,7	54,7
06_A	Spijksedijk 14 Spijk	14,6	46,6	57,3	57,5	56,5
07_A	Spijksedijk 23 Spijk	21,6	50,6	48,1	50,5	49,5
08_A	Kerkstraat 1 Spijk	23,1	49,5	43,4	47,7	46,7
09_A	Willibrordusweg 12 Spijk	23,8	46,6	40,4	44,9	43,9
10_A	Spijkerweg 6 Spijk	21,8	43,6	37,1	41,9	40,9
11_A	Beijenwaard 3 Spijk	12,7	48,2	36,2	45,0	44,0
12_A	Rheastraat 13 Tolkamer	56,0	49,5	46,5	57,7	56,7
13_A	Bijlandseweg 28 Tolkamer	55,7	50,0	59,0	61,2	60,2
14_A	Bijlandsweg 34 Tolkamer	52,2	45,8	52,5	56,1	55,1
15_A	Bijlandsweg 34 Tolkamer	55,8	49,5	58,2	60,7	59,7
16_A	Zwarteweg 2 Tolkamer	42,6	47,0	37,3	46,9	45,9
17_A	Steenhof 10 Tolkamer	37,0	43,9	31,5	42,7	41,7
18_A	Dijkmanshof 10 Tolkamer	36,4	43,6	30,1	42,2	41,2
19_A	Dijkmanshof 34 Tolkamer	35,9	42,9	29,6	41,6	40,6
20_A	Astreastraat 3 Tolkamer	54,1	51,8	37,6	55,9	54,9
21_A	Astreastraat 14 Tolkamer	55,5	51,1	38,9	57,1	56,1
22_A	Grangesbergenlaan 1 Tolkamer	55,9	49,7	42,8	57,4	56,4
23_A	Bijland 3 Tolkamer	37,8	51,9	55,8	56,5	55,5
24_A	Spijksedijk 14 Spijk	15,7	49,2	61,4	61,5	60,5
25_A	Grangesbergenlaan 19 Tolkamer	55,8	50,1	40,5	57,3	56,3
26_A	Kijfwaard 25 Pannerden	54,9	46,2	0,0	56,1	55,1
27_A	Kijfwaard 19 Pannerden	50,9	46,6	0,0	52,4	51,4
28_A	Kijfwaard 15 Pannerden	47,4	48,6	0,0	50,0	49,0

Alt.1+11	Havens						
Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
02_A	Kerkstraat 7 Spijk	5	36,4	41,0	39,6	49,6	
03_A	Willibrordusweg 12 Spijk	5	33,8	38,7	37,1	47,1	
04_A	Ameidsedam 8 Spijk	5	31,4	36,3	34,7	44,7	
05_A	Ameidsedam 2 Spijk	5	42,8	47,3	46,0	56,0	
06_A	Spijksedijk 14 Spijk	5	38,4	42,8	41,6	51,6	
07_A	Spijksedijk 23 Spijk	5	40,8	44,9	44,0	54,0	
08_A	Kerkstraat 1 Spijk	5	40,0	44,3	43,2	53,2	
09_A	Willibrordusweg 12 Spijk	5	35,3	40,0	38,6	48,6	
10_A	Spijkerweg 6 Spijk	5	31,8	36,8	35,1	45,1	
12_A	Rheastraat 13 Tolkamer	5	42,3	45,5	44,9	54,9	
13_A	Bijlandseweg 28 Tolkamer	5	41,9	45,1	44,4	54,4	
14_A	Bijlandsweg 34 Tolkamer	5	38,4	41,7	41,0	51,0	
15_A	Bijlandsweg 34 Tolkamer	5	42,1	45,3	44,6	54,6	
16_A	Zwarteweg 2 Tolkamer	5	28,5	31,9	30,8	40,8	
17_A	Steenhof 10 Tolkamer	5	22,4	25,9	24,7	34,7	
18_A	Dijkmanshof 10 Tolkamer	5	21,5	25,0	23,7	33,7	
19_A	Dijkmanshof 34 Tolkamer	5	20,9	24,4	23,1	33,1	
20_A	Astreastraat 3 Tolkamer	5	40,4	43,6	42,9	52,9	
21_A	Astreastraat 14 Tolkamer	5	41,8	45,0	44,4	54,4	
22_A	Grangesbergenlaan 1 Tolkamer	5	42,2	45,4	44,8	54,8	
23_A	Bijland 3 Tolkamer	5	21,5	25,2	23,9	33,9	
24_A	Spijksedijk 14 Spijk	5	38,4	42,8	41,6	51,6	
25_A	Grangesbergenlaan 19 Tolkamer	5	42,2	45,4	44,7	54,7	
26_A	Kijfwaard 25 Pannerden	5	12,5	16,7	15,2	25,2	
27_A	Kijfwaard 19 Pannerden	5	12,2	16,5	15,0	25,0	
28_A	Kijfwaard 15 Pannerden	5	11,8	16,0	14,5	24,5	

	Scheepvaart						
Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
02_A	Kerkstraat 7 Spijk	5	44,1	43,8	38,1	48,8	58,3
03_A	Willibrordusweg 12 Spijk	5	43,1	42,7	37	47,7	57,3
04_A	Ameidsedam 8 Spijk	5	43,1	42,6	36,8	47,6	56,9
05_A	Ameidsedam 2 Spijk	5	46,7	46,3	40,6	51,3	60,7
06_A	Spijksedijk 14 Spijk	5	45,1	44,7	39	49,7	59
07_A	Spijksedijk 23 Spijk	5	48,9	48,4	42,6	53,4	62,3
08_A	Kerkstraat 1 Spijk	5	47,9	47,5	41,6	52,5	61,5
09_A	Willibrordusweg 12 Spijk	5	44,9	44,4	38,6	49,4	58,7
10_A	Spijkerweg 6 Spijk	5	42	41,6	35,8	46,6	56,1
12_A	Rheastraat 13 Tolkamer	5	46,2	45,6	39,7	50,6	60,4
13_A	Bijlandseweg 28 Tolkamer	5	46,7	46,1	40,2	51,1	60,6
14_A	Bijlandsweg 34 Tolkamer	5	42,2	41,6	35,7	46,6	55,9
15_A	Bijlandsweg 34 Tolkamer	5	45,9	45,3	39,4	50,3	59,9
16_A	Zwarteweg 2 Tolkamer	5	44,6	43,9	38	48,9	58,3
17_A	Steenhof 10 Tolkamer	5	41,5	40,9	34,9	45,9	55,3
18_A	Dijkmanshof 10 Tolkamer	5	41,2	40,5	34,6	45,5	55
19_A	Dijkmanshof 34 Tolkamer	5	40,6	39,9	34	44,9	54,4
20_A	Astreastraat 3 Tolkamer	5	49,3	48,8	42,8	53,8	63,3
21_A	Astreastraat 14 Tolkamer	5	48,3	47,8	41,8	52,8	62,4
22_A	Grangesbergenlaan 1 Tolkamer	5	46,5	45,9	40,1	50,9	60,7
23_A	Bijland 3 Tolkamer	5	49,6	48,9	42,9	53,9	62,4
24_A	Spijksedijk 14 Spijk	5	47,4	46,9	41,1	51,9	60,8
25_A	Grangesbergenlaan 19 Tolkamer	5	47	46,4	40,5	51,4	61,1
26_A	Kijfwaard 25 Pannerden	5	42	41,3	35,3	46,3	55,1
27_A	Kijfwaard 19 Pannerden	5	43,4	42,8	36,8	47,8	56,6
28_A	Kijfwaard 15 Pannerden	5	45,9	45,3	39,2	50,3	59

	Wegverkeer					
Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
02_A	Kerkstraat 7 Spijk	5	40,2	36,5	28,7	40
03_A	Willibrordusweg 12 Spijk	5	39,2	35,5	27,7	39,1
04_A	Ameidsedam 8 Spijk	5	37	33,3	25,5	36,9
05_A	Ameidsedam 2 Spijk	5	55,6	51,9	44,1	55,4
06_A	Spijksedijk 14 Spijk	5	57,4	53,7	46	57,3
07_A	Spijksedijk 23 Spijk	5	48,2	44,5	36,8	48,1
08_A	Kerkstraat 1 Spijk	5	43,5	39,8	32,1	43,4
09_A	Willibrordusweg 12 Spijk	5	40,6	36,9	29,1	40,4
10_A	Spijkerweg 6 Spijk	5	37,3	33,6	25,8	37,1
12_A	Rheastraat 13 Tolkamer	5	46,7	42,2	35,7	46,5
13_A	Bijlandseweg 28 Tolkamer	5	59,3	54,7	48,2	59
14_A	Bijlandsweg 34 Tolkamer	5	52,7	48,1	41,7	52,5
15_A	Bijlandsweg 34 Tolkamer	5	58,5	53,9	47,4	58,2
16_A	Zwarteweg 2 Tolkamer	5	37,7	32,9	26,4	37,3
17_A	Steenhof 10 Tolkamer	5	31,9	26,9	20,5	31,5
18_A	Dijkmanshof 10 Tolkamer	5	30,6	25,6	19,2	30,1
19_A	Dijkmanshof 34 Tolkamer	5	30	25	18,6	29,6
20_A	Astreastraat 3 Tolkamer	5	37,9	33,1	26,7	37,6
21_A	Astreastraat 14 Tolkamer	5	39,2	34,5	28	38,9
22_A	Grangesbergenlaan 1 Tolkamer	5	43,1	38,5	32	42,8
23_A	Bijland 3 Tolkamer	5	56,6	51	44,1	55,8
24_A	Spijksedijk 14 Spijk	5	61,5	57,8	50	61,4
25_A	Grangesbergenlaan 19 Tolkamer	5	40,8	36,1	29,7	40,5

	Cumulatief	IL	SL	VL	Lcum	LIL,cum
Naam	Omschrijving	Letm	Lden	Lden	Lden	Lden
02_A	Kerkstraat 7 Spijk	49,6	46,7	40,0	51,6	50,6
03_A	Willibrordusweg 12 Spijk	47,1	45,7	39,1	49,5	48,5
04_A	Ameidsedam 8 Spijk	44,7	45,5	36,9	47,6	46,6
05_A	Ameidsedam 2 Spijk	56,0	49,3	55,4	59,5	58,5
06_A	Spijksedijk 14 Spijk	51,6	47,7	57,3	58,7	57,7
07_A	Spijksedijk 23 Spijk	54,0	51,3	48,1	56,4	55,4
08_A	Kerkstraat 1 Spijk	53,2	50,4	43,4	55,2	54,2
09_A	Willibrordusweg 12 Spijk	48,6	47,3	40,4	51,0	50,0
10_A	Spijkerweg 6 Spijk	45,1	44,5	37,1	47,6	46,6
12_A	Rheastraat 13 Tolkamer	54,9	48,5	46,5	56,7	55,7
13_A	Bijlandseweg 28 Tolkamer	54,4	49,0	59,0	60,7	59,7
14_A	Bijlandsweg 34 Tolkamer	51,0	44,5	52,5	55,4	54,4
15_A	Bijlandsweg 34 Tolkamer	54,6	48,2	58,2	60,2	59,2
16_A	Zwarteweg 2 Tolkamer	40,8	46,8	37,3	46,1	45,1
17_A	Steenhof 10 Tolkamer	34,7	43,8	31,5	41,9	40,9
18_A	Dijkmanshof 10 Tolkamer	33,7	43,4	30,1	41,4	40,4
19_A	Dijkmanshof 34 Tolkamer	33,1	42,8	29,6	40,8	39,8
20_A	Astreastraat 3 Tolkamer	52,9	51,6	37,6	54,9	53,9
21_A	Astreastraat 14 Tolkamer	54,4	50,6	38,9	56,0	55,0
22_A	Grangesbergenlaan 1 Tolkamer	54,8	48,9	42,8	56,3	55,3
23_A	Bijland 3 Tolkamer	33,9	51,8	55,8	56,5	55,5
24_A	Spijksedijk 14 Spijk	51,6	49,8	61,4	62,0	61,0
25_A	Grangesbergenlaan 19 Tolkamer	54,7	49,3	40,5	56,2	55,2
26_A	Kijfwaard 25 Pannerden	25,2	44,2	0,0	40,7	39,7
27_A	Kijfwaard 19 Pannerden	25,0	45,7	0,0	42,1	41,1
28_A	Kijfwaard 15 Pannerden	24,5	48,1	0,0	44,4	43,4

Allternatieven met walstroom

Alt.1	Haven						
Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
02_A	Kerkstraat 7 Spijk	5	31,6	38,3	35,3	45,3	44,5
03_A	Willibrordusweg 12 Spijk	5	29,8	36,5	33,5	43,5	42,7
04_A	Ameidsedam 8 Spijk	5	27,5	34,2	31,2	41,2	40,3
05_A	Ameidsedam 2 Spijk	5	37,8	44,5	41,5	51,5	52,7
06_A	Spijksedijk 14 Spijk	5	32,8	39,5	36,5	46,5	49,1
07_A	Spijksedijk 23 Spijk	5	34,1	40,8	37,7	47,7	48,5
08_A	Kerkstraat 1 Spijk	5	34,1	40,8	37,8	47,8	47,8
09_A	Willibrordusweg 12 Spijk	5	30,7	37,4	34,4	44,4	43,8
10_A	Spijkerweg 6 Spijk	5	28,1	34,8	31,8	41,8	41
12_A	Rheastraat 13 Tolkamer	5	0,5	7,2	4,2	14,2	13,3
13_A	Bijlandseweg 28 Tolkamer	5	3,3	10	7	17	16,1
14_A	Bijlandsweg 34 Tolkamer	5	3,1	9,8	6,8	16,8	15,9
15_A	Bijlandsweg 34 Tolkamer	5	0	6,7	3,7	13,7	12,8
16_A	Zwarteweg 2 Tolkamer	5	10,9	17,6	14,6	24,6	23,9
17_A	Steenhof 10 Tolkamer	5	0,4	7,1	4,1	14,1	13,1
18_A	Dijkmanshof 10 Tolkamer	5	1,7	8,4	5,4	15,4	14,4
19_A	Dijkmanshof 34 Tolkamer	5	0,7	7,4	4,4	14,4	13,4
20_A	Astreastraat 3 Tolkamer	5	-0,5	6,2	3,2	13,2	12,3
21_A	Astreastraat 14 Tolkamer	5	0,5	7,2	4,1	14,1	13,3
22_A	Grangesbergenlaan 1 Tolkamer	5	0,1	6,8	3,8	13,8	12,9
23_A	Bijland 3 Tolkamer	5	8,4	15,1	12,1	22,1	21,2
24_A	Spijksedijk 14 Spijk	5	32,8	39,5	36,5	46,5	49
25_A	Grangesbergenlaan 19 Tolkamer	5	-1,1	5,6	2,6	12,6	11,7
26_A	Kijfwaard 25 Pannerden	5	5	11,7	8,7	18,7	17,7
27_A	Kijfwaard 19 Pannerden	5	4,8	11,5	8,4	18,4	17,5
28_A	Kijfwaard 15 Pannerden	5	4,4	11,1	8	18	17,1

	Scheepvaart						
Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
02_A	Kerkstraat 7 Spijk	5	44,1	43,8	38,1	48,8	58,3
03_A	Willibrordusweg 12 Spijk	5	43,1	42,7	37	47,7	57,2
04_A	Ameidsedam 8 Spijk	5	43,1	42,6	36,8	47,6	56,9
05_A	Ameidsedam 2 Spijk	5	46,7	46,3	40,6	51,3	60,7
06_A	Spijksedijk 14 Spijk	5	45,1	44,7	39	49,7	59
07_A	Spijksedijk 23 Spijk	5	48,9	48,4	42,6	53,4	62,3
08_A	Kerkstraat 1 Spijk	5	47,9	47,5	41,6	52,5	61,5
09_A	Willibrordusweg 12 Spijk	5	44,9	44,4	38,6	49,4	58,7
10_A	Spijkerweg 6 Spijk	5	42	41,6	35,8	46,6	56,1
12_A	Rheastraat 13 Tolkamer	5	46,1	45,5	39,5	50,5	58,9
13_A	Bijlandseweg 28 Tolkamer	5	46,7	46	40	51	59,4
14_A	Bijlandsweg 34 Tolkamer	5	42,2	41,6	35,5	46,6	55,3
15_A	Bijlandsweg 34 Tolkamer	5	45,9	45,2	39,2	50,2	58,7
16_A	Zwarteweg 2 Tolkamer	5	44,5	43,9	37,9	48,9	57,6
17_A	Steenhof 10 Tolkamer	5	41,5	40,8	34,8	45,8	54,6
18_A	Dijkmanshof 10 Tolkamer	5	41,2	40,5	34,5	45,5	54,4
19_A	Dijkmanshof 34 Tolkamer	5	40,5	39,9	33,8	44,9	53,8
20_A	Astreastraat 3 Tolkamer	5	49,3	48,6	42,6	53,6	61,6
21_A	Astreastraat 14 Tolkamer	5	48,3	47,6	41,6	52,6	60,7
22_A	Grangesbergenlaan 1 Tolkamer	5	46,5	45,8	39,8	50,8	59,1
23_A	Bijland 3 Tolkamer	5	49,6	48,9	42,9	53,9	62,2
24_A	Spijksedijk 14 Spijk	5	47,4	46,9	41,1	51,9	60,8
25_A	Grangesbergenlaan 19 Tolkamer	5	46,9	46,3	40,3	51,3	59,5
26_A	Kijfwaard 25 Pannerden	5	42	41,3	35,3	46,3	55
27_A	Kijfwaard 19 Pannerden	5	43,4	42,8	36,7	47,8	56,5
28_A	Kijfwaard 15 Pannerden	5	45,9	45,3	39,2	50,3	59

	Wegverkeer					
Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
02_A	Kerkstraat 7 Spijk	5	40,2	36,5	28,7	40
03_A	Willibrordusweg 12 Spijk	5	39,2	35,5	27,7	39,1
04_A	Ameidsedam 8 Spijk	5	37	33,3	25,5	36,9
05_A	Ameidsedam 2 Spijk	5	55,6	51,9	44,1	55,4
06_A	Spijksedijk 14 Spijk	5	57,4	53,7	46	57,3
07_A	Spijksedijk 23 Spijk	5	48,2	44,5	36,8	48,1
08_A	Kerkstraat 1 Spijk	5	43,5	39,8	32,1	43,4
09_A	Willibrordusweg 12 Spijk	5	40,6	36,9	29,1	40,4
10_A	Spijkerweg 6 Spijk	5	37,3	33,6	25,8	37,1
12_A	Rheastraat 13 Tolkamer	5	46,7	42,2	35,7	46,5
13_A	Bijlandseweg 28 Tolkamer	5	59,3	54,7	48,2	59
14_A	Bijlandsweg 34 Tolkamer	5	52,7	48,1	41,7	52,5
15_A	Bijlandsweg 34 Tolkamer	5	58,5	53,9	47,4	58,2
16_A	Zwarteweg 2 Tolkamer	5	37,7	32,9	26,4	37,3
17_A	Steenhof 10 Tolkamer	5	31,9	26,9	20,5	31,5
18_A	Dijkmanshof 10 Tolkamer	5	30,6	25,6	19,2	30,1
19_A	Dijkmanshof 34 Tolkamer	5	30	25	18,6	29,6
20_A	Astreastraat 3 Tolkamer	5	37,9	33,1	26,7	37,6
21_A	Astreastraat 14 Tolkamer	5	39,2	34,5	28	38,9
22_A	Grangesbergenlaan 1 Tolkamer	5	43,1	38,5	32	42,8
23_A	Bijland 3 Tolkamer	5	56,6	51	44,1	55,8
24_A	Spijksedijk 14 Spijk	5	61,5	57,8	50	61,4
25_A	Grangesbergenlaan 19 Tolkamer	5	40,8	36,1	29,7	40,5

	Cumulatief	IL	SL	VL	Lcum	LIL,cum
Naam	Omschrijving	Letm	Lden	Lden	Lden	Lden
02_A	Kerkstraat 7 Spijk	45,3	46,7	40,0	48,6	47,6
03_A	Willibrordusweg 12 Spijk	43,5	45,7	39,1	47,2	46,2
04_A	Ameidsedam 8 Spijk	41,2	45,5	36,9	45,7	44,7
05_A	Ameidsedam 2 Spijk	51,5	49,3	55,4	57,5	56,5
06_A	Spijksedijk 14 Spijk	46,5	47,7	57,3	57,9	56,9
07_A	Spijksedijk 23 Spijk	47,7	51,3	48,1	52,9	51,9
08_A	Kerkstraat 1 Spijk	47,8	50,4	43,4	51,5	50,5
09_A	Willibrordusweg 12 Spijk	44,4	47,3	40,4	48,3	47,3
10_A	Spijkerweg 6 Spijk	41,8	44,5	37,1	45,6	44,6
12_A	Rheastraat 13 Tolkamer	14,2	48,4	46,5	48,6	47,6
13_A	Bijlandseweg 28 Tolkamer	17,0	48,9	59,0	59,2	58,2
14_A	Bijlandsweg 34 Tolkamer	16,8	44,4	52,5	52,8	51,8
15_A	Bijlandsweg 34 Tolkamer	13,7	48,1	58,2	58,4	57,4
16_A	Zwarteweg 2 Tolkamer	24,6	46,8	37,3	44,1	43,1
17_A	Steenhof 10 Tolkamer	14,1	43,7	31,5	40,7	39,7
18_A	Dijkmanshof 10 Tolkamer	15,4	43,4	30,1	40,3	39,3
19_A	Dijkmanshof 34 Tolkamer	14,4	42,7	29,6	39,7	38,7
20_A	Astreastraat 3 Tolkamer	13,2	51,5	37,6	48,0	47,0
21_A	Astreastraat 14 Tolkamer	14,1	50,5	38,9	47,3	46,3
22_A	Grangesbergenlaan 1 Tolkamer	13,8	48,7	42,8	47,0	46,0
23_A	Bijland 3 Tolkamer	22,1	51,8	55,8	56,4	55,4
24_A	Spijksedijk 14 Spijk	46,5	49,8	61,4	61,7	60,7
25_A	Grangesbergenlaan 19 Tolkamer	12,6	49,2	40,5	46,6	45,6
26_A	Kijfwaard 25 Pannerden	18,7	44,2	0,0	40,6	39,6
27_A	Kijfwaard 19 Pannerden	18,4	45,6	0,0	42,0	41,0
28_A	Kijfwaard 15 Pannerden	18,0	48,1	0,0	44,3	43,3

Alt.2	Haven						
Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
01_A	Beijenwaard 3 Spijk	5	38,3	45	42	52	49,2
02_A	Kerkstraat 7 Spijk	5	29,8	36,5	33,5	43,5	43,4
03_A	Willibrordusweg 12 Spijk	5	31,2	37,9	34,9	44,9	44,3
04_A	Ameidsedam 8 Spijk	5	34,7	41,4	38,4	48,4	47,2
06_A	Spijksedijk 14 Spijk	5	32,4	39,1	36,1	46,1	48,6
07_A	Spijksedijk 23 Spijk	5	26,4	33,1	30,1	40,1	39,6
08_A	Kerkstraat 1 Spijk	5	29,4	36,1	33,1	43,1	42,8
09_A	Willibrordusweg 12 Spijk	5	32,3	39	36	46	44,8
10_A	Spijkerweg 6 Spijk	5	30,1	36,8	33,8	43,8	43,2
11_A	Beijenwaard 3 Spijk	5	34,3	41	38	48	45,3
12_A	Rheastraat 13 Tolkamer	5	0,6	7,3	4,3	14,3	13,4
13_A	Bijlandseweg 28 Tolkamer	5	3,2	9,9	6,9	16,9	16
14_A	Bijlandsweg 34 Tolkamer	5	3,5	10,2	7,2	17,2	16,3
15_A	Bijlandsweg 34 Tolkamer	5	0	6,7	3,7	13,7	12,7
16_A	Zwarteweg 2 Tolkamer	5	11	17,7	14,7	24,7	23,9
17_A	Steenhof 10 Tolkamer	5	0,4	7,1	4,1	14,1	13,1
18_A	Dijkmanshof 10 Tolkamer	5	1,7	8,4	5,3	15,3	14,3
19_A	Dijkmanshof 34 Tolkamer	5	0,8	7,5	4,5	14,5	13,4
20_A	Astreastraat 3 Tolkamer	5	-0,4	6,3	3,3	13,3	12,4
21_A	Astreastraat 14 Tolkamer	5	0,6	7,3	4,2	14,2	13,3
22_A	Grangesbergenlaan 1 Tolkamer	5	0,3	7	4	14	13,1
23_A	Bijland 3 Tolkamer	5	8,4	15,1	12,1	22,1	21,2
24_A	Spijksedijk 14 Spijk	5	32,1	38,8	35,8	45,8	48,3
25_A	Grangesbergenlaan 19 Tolkamer	5	-1	5,8	2,7	12,7	11,8
26_A	Kijfwaard 25 Pannerden	5	5	11,7	8,7	18,7	17,8
27_A	Kijfwaard 19 Pannerden	5	4,8	11,5	8,5	18,5	17,5
28_A	Kijfwaard 15 Pannerden	5	4,4	11,1	8,1	18,1	17,1

	Scheepvaart						
Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
01_A	Beijenwaard 3 Spijk	5	38	37,5	31,6	42,5	51,6
02_A	Kerkstraat 7 Spijk	5	43,5	43	37,1	48	56,9
03_A	Willibrordusweg 12 Spijk	5	42,6	42	36,2	47	56,1
04_A	Ameidsedam 8 Spijk	5	43,7	43,3	37,4	48,3	57,5
06_A	Spijksedijk 14 Spijk	5	45	44,7	39	49,7	59,1
07_A	Spijksedijk 23 Spijk	5	48,4	47,8	41,9	52,8	61,3
08_A	Kerkstraat 1 Spijk	5	47,3	46,7	40,8	51,7	60,3
09_A	Willibrordusweg 12 Spijk	5	44,5	43,9	38	48,9	57,7
10_A	Spijkerweg 6 Spijk	5	41,6	41,1	35,2	46,1	55,2
11_A	Beijenwaard 3 Spijk	5	46	45,4	39,4	50,4	58,8
12_A	Rheastraat 13 Tolkamer	5	46,1	45,5	39,5	50,5	58,9
13_A	Bijlandseweg 28 Tolkamer	5	46,7	46	40	51	59,4
14_A	Bijlandsweg 34 Tolkamer	5	42,2	41,6	35,5	46,6	55,3
15_A	Bijlandsweg 34 Tolkamer	5	45,9	45,2	39,2	50,2	58,7
16_A	Zwarteweg 2 Tolkamer	5	44,5	43,9	37,9	48,9	57,6
17_A	Steenhof 10 Tolkamer	5	41,5	40,8	34,8	45,8	54,7
18_A	Dijkmanshof 10 Tolkamer	5	41,2	40,5	34,5	45,5	54,4
19_A	Dijkmanshof 34 Tolkamer	5	40,5	39,9	33,9	44,9	53,8
20_A	Astreastraat 3 Tolkamer	5	49,3	48,6	42,6	53,6	61,6
21_A	Astreastraat 14 Tolkamer	5	48,3	47,6	41,6	52,6	60,8
22_A	Grangesbergenlaan 1 Tolkamer	5	46,5	45,8	39,8	50,8	59,1
23_A	Bijland 3 Tolkamer	5	49,6	48,9	42,9	53,9	62,2
24_A	Spijksedijk 14 Spijk	5	47,4	46,9	41,3	51,9	61,2
25_A	Grangesbergenlaan 19 Tolkamer	5	46,9	46,3	40,3	51,3	59,5
26_A	Kijfwaard 25 Pannerden	5	42	41,3	35,3	46,3	55
27_A	Kijfwaard 19 Pannerden	5	43,4	42,8	36,7	47,8	56,5
28_A	Kijfwaard 15 Pannerden	5	45,9	45,3	39,2	50,3	59

	Wegverkeer					
Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01_A	Beijenwaard 3 Spijk	5	40	36,3	28,5	39,8
02_A	Kerkstraat 7 Spijk	5	40,7	37	29,2	40,5
03_A	Willibrordusweg 12 Spijk	5	43,2	39,5	31,7	43
04_A	Ameidsedam 8 Spijk	5	50,9	47,2	39,4	50,7
06_A	Spijksedijk 14 Spijk	5	57,1	53,4	45,6	56,9
07_A	Spijksedijk 23 Spijk	5	47,6	44	36,2	47,5
08_A	Kerkstraat 1 Spijk	5	42,3	38,6	30,9	42,2
09_A	Willibrordusweg 12 Spijk	5	42,4	38,7	30,9	42,3
10_A	Spijkerweg 6 Spijk	5	42,3	38,6	30,8	42,1
11_A	Beijenwaard 3 Spijk	5	36,2	32,5	24,8	36,1
12_A	Rheastraat 13 Tolkamer	5	46,7	42,1	35,7	46,5
13_A	Bijlandseweg 28 Tolkamer	5	59,2	54,6	48,2	59
14_A	Bijlandsweg 34 Tolkamer	5	52,7	48,1	41,6	52,4
15_A	Bijlandsweg 34 Tolkamer	5	58,5	53,9	47,4	58,2
16_A	Zwarteweg 2 Tolkamer	5	37,6	32,9	26,4	37,3
17_A	Steenhof 10 Tolkamer	5	31,8	26,9	20,5	31,4
18_A	Dijkmanshof 10 Tolkamer	5	30,6	25,5	19,2	30,1
19_A	Dijkmanshof 34 Tolkamer	5	30	25	18,6	29,6
20_A	Astreastraat 3 Tolkamer	5	37,3	32,5	26,1	37
21_A	Astreastraat 14 Tolkamer	5	38,8	34,1	27,6	38,5
22_A	Grangesbergenlaan 1 Tolkamer	5	42,9	38,4	31,9	42,7
23_A	Bijland 3 Tolkamer	5	56,6	51	44,1	55,8
24_A	Spijksedijk 14 Spijk	5	60,9	57,2	49,5	60,8
25_A	Grangesbergenlaan 19 Tolkamer	5	40,5	35,9	29,4	40,3

	Cumulatief	IL	SL	VL	Lcum	LIL,cum
Naam	Omschrijving	Letm	Lden	Lden	Lden	Lden
01_A	Beijenwaard 3 Spijk	52,0	40,4	39,8	53,3	52,3
02_A	Kerkstraat 7 Spijk	43,5	45,9	40,5	47,5	46,5
03_A	Willibrordusweg 12 Spijk	44,9	45,0	43,0	48,6	47,6
04_A	Ameidsedam 8 Spijk	48,4	46,2	50,7	53,5	52,5
06_A	Spijksedijk 14 Spijk	46,1	47,6	56,9	57,5	56,5
07_A	Spijksedijk 23 Spijk	40,1	50,7	47,5	50,7	49,7
08_A	Kerkstraat 1 Spijk	43,1	49,6	42,2	49,0	48,0
09_A	Willibrordusweg 12 Spijk	46,0	46,8	42,3	49,4	48,4
10_A	Spijkerweg 6 Spijk	43,8	44,0	42,1	47,6	46,6
11_A	Beijenwaard 3 Spijk	48,0	48,3	36,1	50,5	49,5
12_A	Rheastraat 13 Tolkamer	14,3	48,4	46,5	48,6	47,6
13_A	Bijlandseweg 28 Tolkamer	16,9	48,9	59,0	59,2	58,2
14_A	Bijlandsweg 34 Tolkamer	17,2	44,4	52,4	52,7	51,7
15_A	Bijlandsweg 34 Tolkamer	13,7	48,1	58,2	58,4	57,4
16_A	Zwarteweg 2 Tolkamer	24,7	46,8	37,3	44,1	43,1
17_A	Steenhof 10 Tolkamer	14,1	43,7	31,4	40,7	39,7
18_A	Dijkmanshof 10 Tolkamer	15,3	43,4	30,1	40,3	39,3
19_A	Dijkmanshof 34 Tolkamer	14,5	42,8	29,6	39,7	38,7
20_A	Astreastraat 3 Tolkamer	13,3	51,5	37,0	47,9	46,9
21_A	Astreastraat 14 Tolkamer	14,2	50,5	38,5	47,2	46,2
22_A	Grangesbergenlaan 1 Tolkamer	14,0	48,7	42,7	46,9	45,9
23_A	Bijland 3 Tolkamer	22,1	51,8	55,8	56,4	55,4
24_A	Spijksedijk 14 Spijk	45,8	49,9	60,8	61,1	60,1
25_A	Grangesbergenlaan 19 Tolkamer	12,7	49,2	40,3	46,5	45,5
26_A	Kijfwaard 25 Pannerden	18,7	44,2	0,0	40,6	39,6
27_A	Kijfwaard 19 Pannerden	18,5	45,6	0,0	42,0	41,0
28_A	Kijfwaard 15 Pannerden	18,1	48,1	0,0	44,3	43,3

Alt.3	Havens						
Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
02_A	Kerkstraat 7 Spijk	5	24,7	31,2	28,2	38,2	
03_A	Willibrordusweg 12 Spijk	5	25,1	31,6	28,6	38,6	
04_A	Ameidsedam 8 Spijk	5	26,2	32,8	29,8	39,8	
05_A	Ameidsedam 2 Spijk	5	37,4	44,0	41,0	51,0	
06_A	Spijksedijk 14 Spijk	5	32,6	39,1	36,1	46,1	
07_A	Spijksedijk 23 Spijk	5	23,8	30,2	27,2	37,2	
08_A	Kerkstraat 1 Spijk	5	25,8	32,3	29,3	39,3	
09_A	Willibrordusweg 12 Spijk	5	25,8	32,4	29,4	39,4	
10_A	Spijkerweg 6 Spijk	5	24,4	30,9	27,9	37,9	
12_A	Rheastraat 13 Tolkamer	5	38,3	42,5	39,5	49,5	
13_A	Bijlandseweg 28 Tolkamer	5	38,3	42,5	39,5	49,5	
14_A	Bijlandsweg 34 Tolkamer	5	35,2	39,5	36,4	46,4	
15_A	Bijlandsweg 34 Tolkamer	5	38,9	43,1	40,1	50,1	
16_A	Zwarteweg 2 Tolkamer	5	27,6	31,8	28,8	38,8	
17_A	Steenhof 10 Tolkamer	5	21,6	25,9	22,9	32,9	
18_A	Dijkmanshof 10 Tolkamer	5	20,8	25,2	22,2	32,2	
19_A	Dijkmanshof 34 Tolkamer	5	20,2	24,6	21,6	31,6	
20_A	Astreastraat 3 Tolkamer	5	36,8	41,1	38,1	48,1	
21_A	Astreastraat 14 Tolkamer	5	37,7	42,0	38,9	48,9	
22_A	Grangesbergenlaan 1 Tolkamer	5	38,2	42,5	39,5	49,5	
23_A	Bijland 3 Tolkamer	5	20,5	24,8	21,8	31,8	
24_A	Spijksedijk 14 Spijk	5	32,6	39,1	36,1	46,1	
25_A	Grangesbergenlaan 19 Tolkamer	5	38,2	42,4	39,4	49,4	
26_A	Kijfwaard 25 Pannerden	5	10,9	15,6	12,6	22,6	
27_A	Kijfwaard 19 Pannerden	5	10,6	15,3	12,3	22,3	
28_A	Kijfwaard 15 Pannerden	5	10,1	14,9	11,9	21,9	

	Scheepvaart						
Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
02_A	Kerkstraat 7 Spijk	5	43,5	43	37,2	48	57,5
03_A	Willibrordusweg 12 Spijk	5	42,6	42,1	36,2	47,1	56,6
04_A	Ameidsedam 8 Spijk	5	42,9	42,4	36,5	47,4	56,8
05_A	Ameidsedam 2 Spijk	5	46,6	46,1	40,2	51,1	60,6
06_A	Spijksedijk 14 Spijk	5	45,2	44,7	38,9	49,7	59,3
07_A	Spijksedijk 23 Spijk	5	48,4	47,8	41,9	52,8	61,5
08_A	Kerkstraat 1 Spijk	5	47,3	46,7	40,8	51,7	60,6
09_A	Willibrordusweg 12 Spijk	5	44,5	43,9	38	48,9	58
10_A	Spijkerweg 6 Spijk	5	41,6	41,1	35,2	46,1	55,6
12_A	Rheastraat 13 Tolkamer	5	47,1	46,6	40,7	51,6	61,4
13_A	Bijlandseweg 28 Tolkamer	5	47,6	47,1	41,1	52,1	61,7
14_A	Bijlandsweg 34 Tolkamer	5	43,5	42,9	37	47,9	57,3
15_A	Bijlandsweg 34 Tolkamer	5	47,2	46,6	40,7	51,6	61,3
16_A	Zwarteweg 2 Tolkamer	5	44,8	44,1	38,2	49,1	58,6
17_A	Steenhof 10 Tolkamer	5	41,6	41	35	46	55,5
18_A	Dijkmanshof 10 Tolkamer	5	41,3	40,6	34,7	45,6	55,1
19_A	Dijkmanshof 34 Tolkamer	5	40,6	40	34	45	54,5
20_A	Astreastraat 3 Tolkamer	5	49,5	48,9	43	53,9	63,4
21_A	Astreastraat 14 Tolkamer	5	48,7	48,2	42,3	53,2	62,8
22_A	Grangesbergenlaan 1 Tolkamer	5	47,4	46,8	40,9	51,8	61,6
23_A	Bijland 3 Tolkamer	5	49,6	48,9	42,9	53,9	62,4
24_A	Spijksedijk 14 Spijk	5	47,4	46,9	41	51,9	61,2
25_A	Grangesbergenlaan 19 Tolkamer	5	47,7	47,1	41,3	52,1	61,9
26_A	Kijfwaard 25 Pannerden	5	42	41,3	35,3	46,3	55,1
27_A	Kijfwaard 19 Pannerden	5	43,4	42,8	36,8	47,8	56,6
28_A	Kijfwaard 15 Pannerden	5	45,9	45,3	39,2	50,3	59

	Wegverkeer					
Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
02_A	Kerkstraat 7 Spijk	5	40,2	36,5	28,7	40
03_A	Willibrordusweg 12 Spijk	5	39,2	35,5	27,7	39,1
04_A	Ameidsedam 8 Spijk	5	37	33,3	25,5	36,9
05_A	Ameidsedam 2 Spijk	5	55,6	51,9	44,1	55,4
06_A	Spijksedijk 14 Spijk	5	57,4	53,7	46	57,3
07_A	Spijksedijk 23 Spijk	5	48,2	44,5	36,8	48,1
08_A	Kerkstraat 1 Spijk	5	43,5	39,8	32,1	43,4
09_A	Willibrordusweg 12 Spijk	5	40,6	36,9	29,1	40,4
10_A	Spijkerweg 6 Spijk	5	37,3	33,6	25,8	37,1
12_A	Rheastraat 13 Tolkamer	5	46,7	42,2	35,7	46,5
13_A	Bijlandseweg 28 Tolkamer	5	59,3	54,7	48,2	59
14_A	Bijlandsweg 34 Tolkamer	5	52,7	48,1	41,7	52,5
15_A	Bijlandsweg 34 Tolkamer	5	58,5	53,9	47,4	58,2
16_A	Zwarteweg 2 Tolkamer	5	37,7	32,9	26,4	37,3
17_A	Steenhof 10 Tolkamer	5	31,9	26,9	20,5	31,5
18_A	Dijkmanshof 10 Tolkamer	5	30,6	25,6	19,2	30,1
19_A	Dijkmanshof 34 Tolkamer	5	30	25	18,6	29,6
20_A	Astreastraat 3 Tolkamer	5	37,9	33,1	26,7	37,6
21_A	Astreastraat 14 Tolkamer	5	39,2	34,5	28	38,9
22_A	Grangesbergenlaan 1 Tolkamer	5	43,1	38,5	32	42,8
23_A	Bijland 3 Tolkamer	5	56,6	51	44,1	55,8
24_A	Spijksedijk 14 Spijk	5	61,5	57,8	50	61,4
25_A	Grangesbergenlaan 19 Tolkamer	5	40,8	36,1	29,7	40,5

	Cumulatief	IL	SL	VL	Lcum	LIL,cum
Naam	Omschrijving	Letm	Lden	Lden	Lden	Lden
02_A	Kerkstraat 7 Spijk	38,2	45,9	40,0	45,5	44,5
03_A	Willibrordusweg 12 Spijk	38,6	45,0	39,1	44,9	43,9
04_A	Ameidsedam 8 Spijk	39,8	45,3	36,9	45,0	44,0
05_A	Ameidsedam 2 Spijk	51,0	49,0	55,4	57,3	56,3
06_A	Spijksedijk 14 Spijk	46,1	47,6	57,3	57,9	56,9
07_A	Spijksedijk 23 Spijk	37,2	50,7	48,1	50,8	49,8
08_A	Kerkstraat 1 Spijk	39,3	49,6	43,4	48,5	47,5
09_A	Willibrordusweg 12 Spijk	39,4	46,8	40,4	46,3	45,3
10_A	Spijkerweg 6 Spijk	37,9	44,0	37,1	43,8	42,8
12_A	Rheastraat 13 Tolkamer	49,5	49,5	46,5	52,9	51,9
13_A	Bijlandseweg 28 Tolkamer	49,5	49,9	59,0	59,8	58,8
14_A	Bijlandsweg 34 Tolkamer	46,4	45,8	52,5	54,0	53,0
15_A	Bijlandsweg 34 Tolkamer	50,1	49,5	58,2	59,2	58,2
16_A	Zwarteweg 2 Tolkamer	38,8	47,0	37,3	45,6	44,6
17_A	Steenhof 10 Tolkamer	32,9	43,9	31,5	41,6	40,6
18_A	Dijkmanshof 10 Tolkamer	32,2	43,5	30,1	41,1	40,1
19_A	Dijkmanshof 34 Tolkamer	31,6	42,9	29,6	40,5	39,5
20_A	Astreastraat 3 Tolkamer	48,1	51,8	37,6	51,7	50,7
21_A	Astreastraat 14 Tolkamer	48,9	51,1	38,9	52,0	51,0
22_A	Grangesbergenlaan 1 Tolkamer	49,5	49,7	42,8	52,3	51,3
23_A	Bijland 3 Tolkamer	31,8	51,8	55,8	56,5	55,5
24_A	Spijksedijk 14 Spijk	46,1	49,8	61,4	61,7	60,7
25_A	Grangesbergenlaan 19 Tolkamer	49,4	50,1	40,5	52,1	51,1
26_A	Kijfwaard 25 Pannerden	22,6	44,2	0,0	40,7	39,7
27_A	Kijfwaard 19 Pannerden	22,3	45,7	0,0	42,0	41,0
28_A	Kijfwaard 15 Pannerden	21,9	48,1	0,0	44,4	43,4

Alt.4	Havens						
Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
01_A	Beijenwaard 3 Spijk	5	38,3	44,8	41,8	51,8	
02_A	Kerkstraat 7 Spijk	5	32,5	39,1	36,0	46,0	
03_A	Willibrordusweg 12 Spijk	5	32,8	39,3	36,3	46,3	
04_A	Ameidsedam 8 Spijk	5	26,7	33,2	30,2	40,2	
05_A	Ameidsedam 2 Spijk	5	34,9	41,4	38,4	48,4	
06_A	Spijksedijk 14 Spijk	5	21,8	28,3	25,3	35,3	
07_A	Spijksedijk 23 Spijk	5	32,8	39,3	36,3	46,3	
08_A	Kerkstraat 1 Spijk	5	34,1	40,6	37,6	47,6	
09_A	Willibrordusweg 12 Spijk	5	33,5	40,1	37,1	47,1	
10_A	Spijkerweg 6 Spijk	5	31,2	37,7	34,7	44,7	
11_A	Beijenwaard 3 Spijk	5	41,4	47,9	44,9	54,9	
12_A	Rheastraat 13 Tolkamer	5	38,3	42,5	39,5	49,5	
13_A	Bijlandseweg 28 Tolkamer	5	38,3	42,5	39,5	49,5	
14_A	Bijlandsweg 34 Tolkamer	5	35,2	39,5	36,4	46,4	
15_A	Bijlandsweg 34 Tolkamer	5	38,9	43,1	40,1	50,1	
16_A	Zwarteweg 2 Tolkamer	5	27,5	31,8	28,8	38,8	
17_A	Steenhof 10 Tolkamer	5	21,6	25,9	22,9	32,9	
18_A	Dijkmanshof 10 Tolkamer	5	20,8	25,1	22,1	32,1	
19_A	Dijkmanshof 34 Tolkamer	5	20,2	24,5	21,5	31,5	
20_A	Astreastraat 3 Tolkamer	5	36,8	41,1	38,1	48,1	
21_A	Astreastraat 14 Tolkamer	5	37,7	42,0	38,9	48,9	
22_A	Grangesbergenlaan 1 Tolkamer	5	38,2	42,5	39,5	49,5	
23_A	Bijland 3 Tolkamer	5	20,4	24,7	21,7	31,7	
24_A	Spijksedijk 14 Spijk	5	21,7	28,3	25,3	35,3	
25_A	Grangesbergenlaan 19 Tolkamer	5	38,2	42,4	39,4	49,4	
26_A	Kijfwaard 25 Pannerden	5	10,8	15,4	12,4	22,4	
27_A	Kijfwaard 19 Pannerden	5	10,5	15,1	12,1	22,1	
28_A	Kijfwaard 15 Pannerden	5	9,9	14,6	11,6	21,6	

	Scheepvaart						
Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
01_A	Beijenwaard 3 Spijk	5	39,2	38,6	32,7	43,6	53
02_A	Kerkstraat 7 Spijk	5	44,2	43,8	38	48,8	58,6
03_A	Willibrordusweg 12 Spijk	5	43,1	42,6	36,8	47,6	57,2
04_A	Ameidsedam 8 Spijk	5	42,8	42,3	36,4	47,3	56,5
05_A	Ameidsedam 2 Spijk	5	45,7	45,2	39,3	50,2	59,5
06_A	Spijksedijk 14 Spijk	5	44,4	43,9	37,9	48,9	57,9
07_A	Spijksedijk 23 Spijk	5	48,8	48,3	42,4	53,3	62,4
08_A	Kerkstraat 1 Spijk	5	47,9	47,4	41,5	52,4	61,7
09_A	Willibrordusweg 12 Spijk	5	44,9	44,4	38,5	49,4	58,9
10_A	Spijkerweg 6 Spijk	5	41,9	41,4	35,6	46,4	56
11_A	Beijenwaard 3 Spijk	5	47,3	46,9	41,2	51,9	61,6
12_A	Rheastraat 13 Tolkamer	5	47,1	46,6	40,7	51,6	61,4
13_A	Bijlandseweg 28 Tolkamer	5	47,6	47,1	41,1	52,1	61,7
14_A	Bijlandsweg 34 Tolkamer	5	43,5	42,9	37	47,9	57,3
15_A	Bijlandsweg 34 Tolkamer	5	47,2	46,6	40,7	51,6	61,3
16_A	Zwarteweg 2 Tolkamer	5	44,8	44,1	38,2	49,1	58,6
17_A	Steenhof 10 Tolkamer	5	41,6	41	35	46	55,5
18_A	Dijkmanshof 10 Tolkamer	5	41,3	40,6	34,7	45,6	55,1
19_A	Dijkmanshof 34 Tolkamer	5	40,6	40	34	45	54,5
20_A	Astreastraat 3 Tolkamer	5	49,5	48,9	43	53,9	63,4
21_A	Astreastraat 14 Tolkamer	5	48,7	48,2	42,3	53,2	62,8
22_A	Grangesbergenlaan 1 Tolkamer	5	47,4	46,8	40,9	51,8	61,6
23_A	Bijland 3 Tolkamer	5	49,6	48,9	42,9	53,9	62,4
24_A	Spijksedijk 14 Spijk	5	47	46,4	40,4	51,4	60,2
25_A	Grangesbergenlaan 19 Tolkamer	5	47,7	47,1	41,3	52,1	61,9
26_A	Kijfwaard 25 Pannerden	5	42	41,3	35,3	46,3	55,1
27_A	Kijfwaard 19 Pannerden	5	43,4	42,8	36,8	47,8	56,6
28_A	Kijfwaard 15 Pannerden	5	45,9	45,3	39,2	50,3	59

	Wegverkeer					
Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01_A	Beijenwaard 3 Spijk	5	40,8	37,1	29,3	40,6
02_A	Kerkstraat 7 Spijk	5	44,1	40,4	32,6	43,9
03_A	Willibrordusweg 12 Spijk	5	48,5	44,8	37	48,3
04_A	Ameidsedam 8 Spijk	5	39,9	36,2	28,4	39,7
05_A	Ameidsedam 2 Spijk	5	56,3	52,6	44,8	56,1
06_A	Spijksedijk 14 Spijk	5	56,8	53,1	45,3	56,6
07_A	Spijksedijk 23 Spijk	5	47,9	44,2	36,4	47,7
08_A	Kerkstraat 1 Spijk	5	44,1	40,4	32,6	43,9
09_A	Willibrordusweg 12 Spijk	5	47,3	43,6	35,8	47,1
10_A	Spijkerweg 6 Spijk	5	46,5	42,8	35	46,3
11_A	Beijenwaard 3 Spijk	5	37,6	33,9	26,2	37,5
12_A	Rheastraat 13 Tolkamer	5	46,7	42,2	35,7	46,5
13_A	Bijlandseweg 28 Tolkamer	5	59,3	54,7	48,2	59
14_A	Bijlandsweg 34 Tolkamer	5	52,7	48,1	41,7	52,5
15_A	Bijlandsweg 34 Tolkamer	5	58,5	53,9	47,4	58,2
16_A	Zwarteweg 2 Tolkamer	5	37,7	32,9	26,4	37,3
17_A	Steenhof 10 Tolkamer	5	31,9	26,9	20,5	31,5
18_A	Dijkmanshof 10 Tolkamer	5	30,6	25,6	19,2	30,1
19_A	Dijkmanshof 34 Tolkamer	5	30	25	18,6	29,6
20_A	Astreastraat 3 Tolkamer	5	37,9	33,1	26,7	37,6
21_A	Astreastraat 14 Tolkamer	5	39,2	34,5	28	38,9
22_A	Grangesbergenlaan 1 Tolkamer	5	43,1	38,5	32	42,8
23_A	Bijland 3 Tolkamer	5	56,6	51	44,1	55,8
24_A	Spijksedijk 14 Spijk	5	60,9	57,2	49,4	60,7
25_A	Grangesbergenlaan 19 Tolkamer	5	40,8	36,1	29,7	40,5

	Cumulatief	IL	SL	VL	Lcum	LIL,cum
Naam	Omschrijving	Letm	Lden	Lden	Lden	Lden
01_A	Beijenwaard 3 Spijk	51,8	41,5	40,6	53,2	52,2
02_A	Kerkstraat 7 Spijk	46,0	46,7	43,9	49,8	48,8
03_A	Willibrordusweg 12 Spijk	46,3	45,5	48,3	51,4	50,4
04_A	Ameidsedam 8 Spijk	40,2	45,2	39,7	45,7	44,7
05_A	Ameidsedam 2 Spijk	48,4	48,1	56,1	57,2	56,2
06_A	Spijksedijk 14 Spijk	35,3	46,7	56,6	56,8	55,8
07_A	Spijksedijk 23 Spijk	46,3	51,2	47,7	52,2	51,2
08_A	Kerkstraat 1 Spijk	47,6	50,3	43,9	51,5	50,5
09_A	Willibrordusweg 12 Spijk	47,1	47,3	47,1	51,4	50,4
10_A	Spijkerweg 6 Spijk	44,7	44,3	46,3	49,6	48,6
11_A	Beijenwaard 3 Spijk	54,9	49,9	37,5	56,4	55,4
12_A	Rheastraat 13 Tolkamer	49,5	49,5	46,5	52,9	51,9
13_A	Bijlandseweg 28 Tolkamer	49,5	49,9	59,0	59,8	58,8
14_A	Bijlandsweg 34 Tolkamer	46,4	45,8	52,5	54,0	53,0
15_A	Bijlandsweg 34 Tolkamer	50,1	49,5	58,2	59,2	58,2
16_A	Zwarteweg 2 Tolkamer	38,8	47,0	37,3	45,6	44,6
17_A	Steenhof 10 Tolkamer	32,9	43,9	31,5	41,6	40,6
18_A	Dijkmanshof 10 Tolkamer	32,1	43,5	30,1	41,1	40,1
19_A	Dijkmanshof 34 Tolkamer	31,5	42,9	29,6	40,5	39,5
20_A	Astreastraat 3 Tolkamer	48,1	51,8	37,6	51,7	50,7
21_A	Astreastraat 14 Tolkamer	48,9	51,1	38,9	52,0	51,0
22_A	Grangesbergenlaan 1 Tolkamer	49,5	49,7	42,8	52,3	51,3
23_A	Bijland 3 Tolkamer	31,7	51,8	55,8	56,5	55,5
24_A	Spijksedijk 14 Spijk	35,3	49,3	60,7	60,8	59,8
25_A	Grangesbergenlaan 19 Tolkamer	49,4	50,1	40,5	52,1	51,1
26_A	Kijfwaard 25 Pannerden	22,4	44,2	0,0	40,7	39,7
27_A	Kijfwaard 19 Pannerden	22,1	45,7	0,0	42,0	41,0
28_A	Kijfwaard 15 Pannerden	21,6	48,1	0,0	44,4	43,4

Alt.5	Haven						
Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
01_A	Beijenwaard 3 Spijk	5	10,1	16,8	13,8	23,8	23,8
02_A	Kerkstraat 7 Spijk	5	8,6	15,3	12,3	22,3	22,2
03_A	Willibrordusweg 12 Spijk	5	8,9	15,6	12,6	22,6	22,5
04_A	Ameidsedam 8 Spijk	5	4,3	11	8	18	17,4
05_A	Ameidsedam 2 Spijk	5	2,8	9,5	6,5	16,5	15,8
06_A	Spijksedijk 14 Spijk	5	1,5	8,2	5,2	15,2	14,6
07_A	Spijksedijk 23 Spijk	5	8,4	15,1	12,1	22,1	22
08_A	Kerkstraat 1 Spijk	5	10,5	17,2	14,2	24,2	24,2
09_A	Willibrordusweg 12 Spijk	5	10,9	17,6	14,6	24,6	24,5
10_A	Spijkerweg 6 Spijk	5	8,8	15,5	12,5	22,5	22,4
11_A	Beijenwaard 3 Spijk	5	-0,8	5,9	2,9	12,9	12,2
12_A	Rheastraat 13 Tolkamer	5	34,6	41,3	38,3	48,3	46,4
13_A	Bijlandseweg 28 Tolkamer	5	35,2	41,9	38,8	48,8	46,5
14_A	Bijlandsweg 34 Tolkamer	5	41,3	48	45	55	51,2
15_A	Bijlandsweg 34 Tolkamer	5	39,6	46,3	43,3	53,3	49,4
16_A	Zwarteweg 2 Tolkamer	5	36,4	43,1	40,1	50,1	48,5
17_A	Steenhof 10 Tolkamer	5	32,7	39,4	36,4	46,4	45,8
18_A	Dijkmanshof 10 Tolkamer	5	32,9	39,6	36,6	46,6	46,3
19_A	Dijkmanshof 34 Tolkamer	5	32,4	39,1	36,1	46,1	46
20_A	Astreastraat 3 Tolkamer	5	32,6	39,3	36,3	46,3	44,7
21_A	Astreastraat 14 Tolkamer	5	33,7	40,4	37,4	47,4	45,5
22_A	Grangesbergenlaan 1 Tolkamer	5	34,2	40,9	37,9	47,9	46
23_A	Bijland 3 Tolkamer	5	23	29,7	26,7	36,7	38,2
24_A	Spijksedijk 14 Spijk	5	2,2	8,9	5,9	15,9	15,2
25_A	Grangesbergenlaan 19 Tolkamer	5	34	40,7	37,7	47,7	45,8
26_A	Kijfwaard 25 Pannerden	5	13,6	20,3	17,3	27,3	28,1
27_A	Kijfwaard 19 Pannerden	5	13,2	19,9	16,9	26,9	27,5
28_A	Kijfwaard 15 Pannerden	5	12,4	19,1	16,1	26,1	26,6

	Scheepvaart						
Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
01_A	Beijenwaard 3 Spijk	5	37,9	37,2	31,2	42,2	50,9
02_A	Kerkstraat 7 Spijk	5	43,5	42,8	36,8	47,8	56,3
03_A	Willibrordusweg 12 Spijk	5	42,5	41,8	35,8	46,8	55,4
04_A	Ameidsedam 8 Spijk	5	42,6	41,9	35,9	46,9	55,6
05_A	Ameidsedam 2 Spijk	5	45,1	44,4	38,4	49,4	58
06_A	Spijksedijk 14 Spijk	5	44,4	43,7	37,7	48,7	57,2
07_A	Spijksedijk 23 Spijk	5	48,4	47,8	41,7	52,8	61,1
08_A	Kerkstraat 1 Spijk	5	47,3	46,6	40,6	51,6	60
09_A	Willibrordusweg 12 Spijk	5	44,4	43,7	37,7	48,7	57,3
10_A	Spijkerweg 6 Spijk	5	41,4	40,7	34,7	45,7	54,4
11_A	Beijenwaard 3 Spijk	5	46	45,3	39,3	50,3	58,6
12_A	Rheastraat 13 Tolkamer	5	47	46,7	41	51,7	61,1
13_A	Bijlandseweg 28 Tolkamer	5	47,5	47,1	41,4	52,1	61,4
14_A	Bijlandsweg 34 Tolkamer	5	44,1	43,6	37,9	48,6	57,8
15_A	Bijlandsweg 34 Tolkamer	5	47,4	47	41,3	52	61,4
16_A	Zwarteweg 2 Tolkamer	5	44,8	44,3	38,5	49,3	58,5
17_A	Steenhof 10 Tolkamer	5	41,7	41,2	35,4	46,2	55,5
18_A	Dijkmanshof 10 Tolkamer	5	41,3	40,8	35	45,8	55,1
19_A	Dijkmanshof 34 Tolkamer	5	40,7	40,2	34,3	45,2	54,5
20_A	Astreastraat 3 Tolkamer	5	49,4	49,1	43,4	54,1	63,2
21_A	Astreastraat 14 Tolkamer	5	48,6	48,3	42,6	53,3	62,5
22_A	Grangesbergenlaan 1 Tolkamer	5	47,2	46,9	41,3	51,9	61,3
23_A	Bijland 3 Tolkamer	5	49,6	49	43	54	62,4
24_A	Spijksedijk 14 Spijk	5	47	46,3	40,3	51,3	59,8
25_A	Grangesbergenlaan 19 Tolkamer	5	47,6	47,3	41,6	52,3	61,7
26_A	Kijfwaard 25 Pannerden	5	42	41,3	35,3	46,3	55,1
27_A	Kijfwaard 19 Pannerden	5	43,4	42,8	36,8	47,8	56,6
28_A	Kijfwaard 15 Pannerden	5	45,9	45,3	39,2	50,3	59

	Wegverkeer					
Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01_A	Beijenwaard 3 Spijk	5	39,7	35,9	28,2	39,5
02_A	Kerkstraat 7 Spijk	5	39,8	36,1	28,3	39,6
03_A	Willibrordusweg 12 Spijk	5	38,6	34,9	27,1	38,4
04_A	Ameidsedam 8 Spijk	5	36,8	33,1	25,3	36,6
05_A	Ameidsedam 2 Spijk	5	54,9	51,2	43,5	54,8
06_A	Spijksedijk 14 Spijk	5	56,8	53,1	45,3	56,6
07_A	Spijksedijk 23 Spijk	5	47,8	44,2	36,4	47,7
08_A	Kerkstraat 1 Spijk	5	43,3	39,6	31,8	43,1
09_A	Willibrordusweg 12 Spijk	5	40	36,3	28,5	39,8
10_A	Spijkerweg 6 Spijk	5	36,7	33	25,2	36,6
11_A	Beijenwaard 3 Spijk	5	36,2	32,5	24,7	36
12_A	Rheastraat 13 Tolkamer	5	35,6	30,7	24,3	35,3
13_A	Bijlandseweg 28 Tolkamer	5	34,5	29,6	23,2	34,1
14_A	Bijlandsweg 34 Tolkamer	5	40,1	35,2	28,8	39,7
15_A	Bijlandsweg 34 Tolkamer	5	37,4	32,5	26,1	37
16_A	Zwarteweg 2 Tolkamer	5	39	34,1	27,7	38,7
17_A	Steenhof 10 Tolkamer	5	36,9	32	25,6	36,5
18_A	Dijkmanshof 10 Tolkamer	5	37,8	32,9	26,5	37,4
19_A	Dijkmanshof 34 Tolkamer	5	38	33,1	26,7	37,6
20_A	Astreastraat 3 Tolkamer	5	34,4	29,5	23,1	34
21_A	Astreastraat 14 Tolkamer	5	34,8	29,9	23,5	34,4
22_A	Grangesbergenlaan 1 Tolkamer	5	35,5	30,6	24,2	35,1
23_A	Bijland 3 Tolkamer	5	56,4	50,8	43,9	55,6
24_A	Spijksedijk 14 Spijk	5	60,8	57,1	49,4	60,7
25_A	Grangesbergenlaan 19 Tolkamer	5	35,2	30,3	23,9	34,8

	Cumulatief	IL	SL	VL	Lcum	LIL,cum
Naam	Omschrijving	Letm	Lden	Lden	Lden	Lden
01_A	Beijenwaard 3 Spijk	23,8	40,1	39,5	41,4	40,4
02_A	Kerkstraat 7 Spijk	22,3	45,7	39,6	44,0	43,0
03_A	Willibrordusweg 12 Spijk	22,6	44,7	38,4	43,0	42,0
04_A	Ameidsedam 8 Spijk	18,0	44,8	36,6	42,5	41,5
05_A	Ameidsedam 2 Spijk	16,5	47,3	54,8	55,1	54,1
06_A	Spijksedijk 14 Spijk	15,2	46,6	56,6	56,8	55,8
07_A	Spijksedijk 23 Spijk	22,1	50,6	47,7	50,2	49,2
08_A	Kerkstraat 1 Spijk	24,2	49,5	43,1	47,6	46,6
09_A	Willibrordusweg 12 Spijk	24,6	46,6	39,8	44,7	43,7
10_A	Spijkerweg 6 Spijk	22,5	43,6	36,6	41,7	40,7
11_A	Beijenwaard 3 Spijk	12,9	48,2	36,0	45,0	44,0
12_A	Rheastraat 13 Tolkamer	48,3	49,6	35,3	51,0	50,0
13_A	Bijlandseweg 28 Tolkamer	48,8	50,1	34,1	51,4	50,4
14_A	Bijlandsweg 34 Tolkamer	55,0	46,6	39,7	56,3	55,3
15_A	Bijlandsweg 34 Tolkamer	53,3	50,0	37,0	55,0	54,0
16_A	Zwarteweg 2 Tolkamer	50,1	47,2	38,7	52,0	51,0
17_A	Steenhof 10 Tolkamer	46,4	44,1	36,5	48,5	47,5
18_A	Dijkmanshof 10 Tolkamer	46,6	43,7	37,4	48,7	47,7
19_A	Dijkmanshof 34 Tolkamer	46,1	43,1	37,6	48,2	47,2
20_A	Astreastraat 3 Tolkamer	46,3	52,0	34,0	50,8	49,8
21_A	Astreastraat 14 Tolkamer	47,4	51,2	34,4	51,0	50,0
22_A	Grangesbergenlaan 1 Tolkamer	47,9	49,9	35,1	50,8	49,8
23_A	Bijland 3 Tolkamer	36,7	51,9	55,6	56,3	55,3
24_A	Spijksedijk 14 Spijk	15,9	49,2	60,7	60,8	59,8
25_A	Grangesbergenlaan 19 Tolkamer	47,7	50,2	34,8	50,8	49,8
26_A	Kijfwaard 25 Pannerden	27,3	44,2	0,0	40,8	39,8
27_A	Kijfwaard 19 Pannerden	26,9	45,7	0,0	42,2	41,2
28_A	Kijfwaard 15 Pannerden	26,1	48,1	0,0	44,4	43,4

Alt.6	Haven						
Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
01_A	Beijenwaard 3 Spijk	5	9,2	15,9	12,9	22,9	22,6
02_A	Kerkstraat 7 Spijk	5	7,9	14,6	11,6	21,6	21,1
03_A	Willibrordusweg 12 Spijk	5	8	14,7	11,6	21,6	21,2
04_A	Ameidsedam 8 Spijk	5	4	10,7	7,6	17,6	16,9
05_A	Ameidsedam 2 Spijk	5	2,7	9,4	6,3	16,3	15,6
06_A	Spijksedijk 14 Spijk	5	0,7	7,4	4,4	14,4	13,7
07_A	Spijksedijk 23 Spijk	5	7,6	14,3	11,3	21,3	20,9
08_A	Kerkstraat 1 Spijk	5	8,6	15,3	12,3	22,3	22,2
09_A	Willibrordusweg 12 Spijk	5	9,6	16,3	13,3	23,3	22,9
10_A	Spijkerweg 6 Spijk	5	7,9	14,6	11,6	21,6	21,2
11_A	Beijenwaard 3 Spijk	5	-1,7	5	2	12	11,2
12_A	Rheastraat 13 Tolkamer	5	36	42,7	39,7	49,7	48,9
13_A	Bijlandseweg 28 Tolkamer	5	36,6	43,3	40,3	50,3	55,6
14_A	Bijlandsweg 34 Tolkamer	5	35,1	41,8	38,8	48,8	52,7
15_A	Bijlandsweg 34 Tolkamer	5	37,9	44,6	41,6	51,6	57,8
16_A	Zwarteweg 2 Tolkamer	5	29,5	36,2	33,2	43,2	44,5
17_A	Steenhof 10 Tolkamer	5	24,9	31,6	28,5	38,5	39,8
18_A	Dijkmanshof 10 Tolkamer	5	24,1	30,8	27,8	37,8	39,1
19_A	Dijkmanshof 34 Tolkamer	5	23,9	30,6	27,5	37,5	38,8
20_A	Astreastraat 3 Tolkamer	5	34,7	41,4	38,4	48,4	46,5
21_A	Astreastraat 14 Tolkamer	5	35,5	42,2	39,2	49,2	47,2
22_A	Grangesbergenlaan 1 Tolkamer	5	36	42,7	39,6	49,6	48,5
23_A	Bijland 3 Tolkamer	5	29,1	35,8	32,7	42,7	43,9
24_A	Spijksedijk 14 Spijk	5	2	8,7	5,7	15,7	14,9
25_A	Grangesbergenlaan 19 Tolkamer	5	35,9	42,6	39,6	49,6	47,7
26_A	Kijfwaard 25 Pannerden	5	14,5	21,2	18,2	28,2	28,5
27_A	Kijfwaard 19 Pannerden	5	14,2	20,9	17,9	27,9	28,1
28_A	Kijfwaard 15 Pannerden	5	13,6	20,3	17,3	27,3	27,4

Naam	Scheepvaart						
Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
01_A	Beijenwaard 3 Spijk	5	37,9	37,2	31,2	42,2	50,9
02_A	Kerkstraat 7 Spijk	5	43,5	42,8	36,8	47,8	56,3
03_A	Willibrordusweg 12 Spijk	5	42,5	41,8	35,8	46,8	55,4
04_A	Ameidsedam 8 Spijk	5	42,6	41,9	35,9	46,9	55,6
05_A	Ameidsedam 2 Spijk	5	45,1	44,4	38,4	49,4	58
06_A	Spijksedijk 14 Spijk	5	44,4	43,7	37,7	48,7	57,2
07_A	Spijksedijk 23 Spijk	5	48,4	47,8	41,7	52,8	61,1
08_A	Kerkstraat 1 Spijk	5	47,3	46,6	40,6	51,6	60
09_A	Willibrordusweg 12 Spijk	5	44,4	43,7	37,7	48,7	57,3
10_A	Spijkerweg 6 Spijk	5	41,4	40,7	34,7	45,7	54,4
11_A	Beijenwaard 3 Spijk	5	46	45,3	39,3	50,3	58,6
12_A	Rheastraat 13 Tolkamer	5	47,2	46,8	41	51,8	61
13_A	Bijlandseweg 28 Tolkamer	5	47,6	47,2	41,4	52,2	61,3
14_A	Bijlandsweg 34 Tolkamer	5	44	43,6	37,9	48,6	58,1
15_A	Bijlandsweg 34 Tolkamer	5	47,3	46,8	41	51,8	61
16_A	Zwarteweg 2 Tolkamer	5	44,9	44,4	38,6	49,4	58,6
17_A	Steenhof 10 Tolkamer	5	41,8	41,2	35,4	46,2	55,5
18_A	Dijkmanshof 10 Tolkamer	5	41,4	40,9	35	45,9	55,2
19_A	Dijkmanshof 34 Tolkamer	5	40,8	40,2	34,4	45,2	54,6
20_A	Astreastraat 3 Tolkamer	5	49,5	49	43,1	54	62,7
21_A	Astreastraat 14 Tolkamer	5	48,7	48,3	42,4	53,3	62,2
22_A	Grangesbergenlaan 1 Tolkamer	5	47,4	47	41,2	52	61,1
23_A	Bijland 3 Tolkamer	5	49,7	49,1	43,2	54,1	62,7
24_A	Spijksedijk 14 Spijk	5	47	46,3	40,3	51,3	59,8
25_A	Grangesbergenlaan 19 Tolkamer	5	47,7	47,3	41,5	52,3	61,4
26_A	Kijfwaard 25 Pannerden	5	42	41,4	35,4	46,4	55,1
27_A	Kijfwaard 19 Pannerden	5	43,4	42,8	36,8	47,8	56,6
28_A	Kijfwaard 15 Pannerden	5	45,9	45,3	39,3	50,3	59

Naam	Wegverkeer					
Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01_A	Beijenwaard 3 Spijk	5	39,6	35,9	28,2	39,5
02_A	Kerkstraat 7 Spijk	5	39,8	36,1	28,3	39,6
03_A	Willibrordusweg 12 Spijk	5	38,6	34,9	27,1	38,4
04_A	Ameidsedam 8 Spijk	5	36,8	33,1	25,3	36,6
05_A	Ameidsedam 2 Spijk	5	54,9	51,2	43,5	54,8
06_A	Spijksedijk 14 Spijk	5	56,8	53,1	45,3	56,6
07_A	Spijksedijk 23 Spijk	5	47,8	44,2	36,4	47,7
08_A	Kerkstraat 1 Spijk	5	43,3	39,6	31,8	43,1
09_A	Willibrordusweg 12 Spijk	5	40	36,3	28,5	39,8
10_A	Spijkerweg 6 Spijk	5	36,7	33	25,2	36,5
11_A	Beijenwaard 3 Spijk	5	36,2	32,5	24,7	36
12_A	Rheastraat 13 Tolkamer	5	47,4	42,8	36,4	47,2
13_A	Bijlandseweg 28 Tolkamer	5	55,9	51,3	44,8	55,6
14_A	Bijlandsweg 34 Tolkamer	5	50,9	46,4	39,9	50,7
15_A	Bijlandsweg 34 Tolkamer	5	56,5	51,9	45,4	56,3
16_A	Zwarteweg 2 Tolkamer	5	39,4	34,6	28,2	39,1
17_A	Steenhof 10 Tolkamer	5	33,8	28,8	22,5	33,4
18_A	Dijkmanshof 10 Tolkamer	5	32,1	27,1	20,7	31,7
19_A	Dijkmanshof 34 Tolkamer	5	31,7	26,6	20,2	31,2
20_A	Astreastraat 3 Tolkamer	5	37	32,3	25,8	36,7
21_A	Astreastraat 14 Tolkamer	5	38,7	34	27,6	38,4
22_A	Grangesbergenlaan 1 Tolkamer	5	43,3	38,8	32,3	43,1
23_A	Bijland 3 Tolkamer	5	56,5	51	44	55,7
24_A	Spijksedijk 14 Spijk	5	60,9	57,2	49,4	60,7
25_A	Grangesbergenlaan 19 Tolkamer	5	39,9	35,3	28,8	39,6

Naam	Cumulatief	IL	SL	VL	Lcum	LIL,cum
Naam	Omschrijving	Letm	Lden	Lden	Lden	Lden
01_A	Beijenwaard 3 Spijk	22,9	40,1	39,5	41,4	40,4
02_A	Kerkstraat 7 Spijk	21,6	45,7	39,6	44,0	43,0
03_A	Willibrordusweg 12 Spijk	21,6	44,7	38,4	43,0	42,0
04_A	Ameidsedam 8 Spijk	17,6	44,8	36,6	42,5	41,5
05_A	Ameidsedam 2 Spijk	16,3	47,3	54,8	55,1	54,1
06_A	Spijksedijk 14 Spijk	14,4	46,6	56,6	56,8	55,8
07_A	Spijksedijk 23 Spijk	21,3	50,6	47,7	50,2	49,2
08_A	Kerkstraat 1 Spijk	22,3	49,5	43,1	47,6	46,6
09_A	Willibrordusweg 12 Spijk	23,3	46,6	39,8	44,7	43,7
10_A	Spijkerweg 6 Spijk	21,6	43,6	36,5	41,7	40,7
11_A	Beijenwaard 3 Spijk	12,0	48,2	36,0	45,0	44,0
12_A	Rheastraat 13 Tolkamer	49,7	49,7	47,2	53,2	52,2
13_A	Bijlandseweg 28 Tolkamer	50,3	50,1	55,6	57,3	56,3
14_A	Bijlandsweg 34 Tolkamer	48,8	46,6	50,7	53,7	52,7
15_A	Bijlandsweg 34 Tolkamer	51,6	49,7	56,3	58,1	57,1
16_A	Zwarteweg 2 Tolkamer	43,2	47,3	39,1	47,6	46,6
17_A	Steenhof 10 Tolkamer	38,5	44,2	33,4	43,5	42,5
18_A	Dijkmanshof 10 Tolkamer	37,8	43,8	31,7	42,9	41,9
19_A	Dijkmanshof 34 Tolkamer	37,5	43,2	31,2	42,4	41,4
20_A	Astreastraat 3 Tolkamer	48,4	51,9	36,7	51,9	50,9
21_A	Astreastraat 14 Tolkamer	49,2	51,2	38,4	52,2	51,2
22_A	Grangesbergenlaan 1 Tolkamer	49,6	49,9	43,1	52,4	51,4
23_A	Bijland 3 Tolkamer	42,7	52,0	55,7	56,6	55,6
24_A	Spijksedijk 14 Spijk	15,7	49,2	60,7	60,8	59,8
25_A	Grangesbergenlaan 19 Tolkamer	49,6	50,2	39,6	52,2	51,2
26_A	Kijfwaard 25 Pannerden	28,2	44,3	0,0	41,0	40,0
27_A	Kijfwaard 19 Pannerden	27,9	45,7	0,0	42,2	41,2
28_A	Kijfwaard 15 Pannerden	27,3	48,2	0,0	44,5	43,5

Alt.7	Havens						
Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
01_A	Beijenwaard 3 Spijk	5	9,5	15,2	12,1	22,1	
02_A	Kerkstraat 7 Spijk	5	8,1	13,8	10,8	20,8	
03_A	Willibrordusweg 12 Spijk	5	8,3	14,0	11,0	21,0	
04_A	Ameidsedam 8 Spijk	5	4,1	9,6	6,6	16,6	
05_A	Ameidsedam 2 Spijk	5	2,7	8,2	5,2	15,2	
06_A	Spijksedijk 14 Spijk	5	1,0	6,5	3,5	13,5	
07_A	Spijksedijk 23 Spijk	5	8,0	13,6	10,6	20,6	
08_A	Kerkstraat 1 Spijk	5	9,6	15,5	12,5	22,5	
09_A	Willibrordusweg 12 Spijk	5	10,2	16,0	13,0	23,0	
10_A	Spijkerweg 6 Spijk	5	8,3	13,9	10,9	20,9	
11_A	Beijenwaard 3 Spijk	5	-1,3	4,3	1,3	11,3	
12_A	Rheastraat 13 Tolkamer	5	38,5	42,8	39,8	49,8	
13_A	Bijlandseweg 28 Tolkamer	5	38,5	42,8	39,8	49,8	
14_A	Bijlandsweg 34 Tolkamer	5	35,6	40,2	37,1	47,1	
15_A	Bijlandsweg 34 Tolkamer	5	39,1	43,4	40,4	50,4	
16_A	Zwarteweg 2 Tolkamer	5	29,7	34,9	31,9	41,9	
17_A	Steenhof 10 Tolkamer	5	25,4	31,1	28,1	38,1	
18_A	Dijkmanshof 10 Tolkamer	5	25,4	31,3	28,3	38,3	
19_A	Dijkmanshof 34 Tolkamer	5	25,2	31,2	28,2	38,2	
20_A	Astreastraat 3 Tolkamer	5	37,0	41,4	38,4	48,4	
21_A	Astreastraat 14 Tolkamer	5	37,9	42,3	39,2	49,2	
22_A	Grangesbergenlaan 1 Tolkamer	5	38,4	42,8	39,8	49,8	
23_A	Bijland 3 Tolkamer	5	30,0	36,4	33,4	43,4	
24_A	Spijksedijk 14 Spijk	5	2,1	7,5	4,5	14,5	
25_A	Grangesbergenlaan 19 Tolkamer	5	38,3	42,7	39,7	49,7	
26_A	Kijfwaard 25 Pannerden	5	15,6	21,6	18,6	28,6	
27_A	Kijfwaard 19 Pannerden	5	15,1	21,2	18,1	28,1	
28_A	Kijfwaard 15 Pannerden	5	14,4	20,3	17,3	27,3	

Naam	Scheepvaart						
Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
01_A	Beijenwaard 3 Spijk	5	37,9	37,2	31,2	42,2	51
02_A	Kerkstraat 7 Spijk	5	43,5	42,8	36,8	47,8	56,3
03_A	Willibrordusweg 12 Spijk	5	42,5	41,8	35,8	46,8	55,4
04_A	Ameidsedam 8 Spijk	5	42,6	41,9	35,9	46,9	55,6
05_A	Ameidsedam 2 Spijk	5	45,1	44,4	38,4	49,4	58
06_A	Spijksedijk 14 Spijk	5	44,4	43,7	37,7	48,7	57,2
07_A	Spijksedijk 23 Spijk	5	48,4	47,8	41,7	52,8	61,1
08_A	Kerkstraat 1 Spijk	5	47,3	46,6	40,6	51,6	60,1
09_A	Willibrordusweg 12 Spijk	5	44,4	43,7	37,7	48,7	57,3
10_A	Spijkerweg 6 Spijk	5	41,4	40,7	34,7	45,7	54,4
11_A	Beijenwaard 3 Spijk	5	46	45,3	39,3	50,3	58,6
12_A	Rheastraat 13 Tolkamer	5	47,2	46,7	40,8	51,7	61,8
13_A	Bijlandseweg 28 Tolkamer	5	47,7	47,1	41,3	52,1	62
14_A	Bijlandsweg 34 Tolkamer	5	43,6	43,1	37,3	48,1	58,1
15_A	Bijlandsweg 34 Tolkamer	5	47,2	46,7	40,9	51,7	61,7
16_A	Zwarteweg 2 Tolkamer	5	44,8	44,2	38,3	49,2	58,9
17_A	Steenhof 10 Tolkamer	5	41,7	41,1	35,2	46,1	55,9
18_A	Dijkmanshof 10 Tolkamer	5	41,3	40,7	34,8	45,7	55,5
19_A	Dijkmanshof 34 Tolkamer	5	40,7	40,1	34,2	45,1	55
20_A	Astreastraat 3 Tolkamer	5	49,5	49	43,1	54	63,6
21_A	Astreastraat 14 Tolkamer	5	48,7	48,2	42,4	53,2	63,1
22_A	Grangesbergenlaan 1 Tolkamer	5	47,4	46,9	41	51,9	61,9
23_A	Bijland 3 Tolkamer	5	49,7	49,2	43,4	54,2	63,5
24_A	Spijksedijk 14 Spijk	5	47	46,3	40,3	51,3	59,8
25_A	Grangesbergenlaan 19 Tolkamer	5	47,7	47,2	41,4	52,2	62,2
26_A	Kijfwaard 25 Pannerden	5	42	41,4	35,4	46,4	55,2
27_A	Kijfwaard 19 Pannerden	5	43,4	42,8	36,8	47,8	56,7
28_A	Kijfwaard 15 Pannerden	5	45,9	45,3	39,3	50,3	59,1

Naam	Wegverkeer					
Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01_A	Beijenwaard 3 Spijk	5	39,7	35,9	28,2	39,5
02_A	Kerkstraat 7 Spijk	5	39,8	36,1	28,3	39,6
03_A	Willibrordusweg 12 Spijk	5	38,6	34,9	27,1	38,4
04_A	Ameidsedam 8 Spijk	5	36,8	33,1	25,3	36,6
05_A	Ameidsedam 2 Spijk	5	54,9	51,2	43,5	54,8
06_A	Spijksedijk 14 Spijk	5	56,8	53,1	45,3	56,6
07_A	Spijksedijk 23 Spijk	5	47,8	44,2	36,4	47,7
08_A	Kerkstraat 1 Spijk	5	43,3	39,6	31,8	43,1
09_A	Willibrordusweg 12 Spijk	5	40	36,3	28,5	39,8
10_A	Spijkerweg 6 Spijk	5	36,7	33	25,2	36,5
11_A	Beijenwaard 3 Spijk	5	36,2	32,5	24,7	36
12_A	Rheastraat 13 Tolkamer	5	46,7	42,1	35,7	46,5
13_A	Bijlandseweg 28 Tolkamer	5	59,2	54,6	48,2	59
14_A	Bijlandsweg 34 Tolkamer	5	52,7	48,1	41,7	52,5
15_A	Bijlandsweg 34 Tolkamer	5	58,5	53,9	47,4	58,2
16_A	Zwarteweg 2 Tolkamer	5	40	35,2	28,8	39,7
17_A	Steenhof 10 Tolkamer	5	35,5	30,6	24,2	35,1
18_A	Dijkmanshof 10 Tolkamer	5	35,3	30,3	24	34,9
19_A	Dijkmanshof 34 Tolkamer	5	34,9	29,9	23,5	34,5
20_A	Astreastraat 3 Tolkamer	5	37,5	32,7	26,3	37,2
21_A	Astreastraat 14 Tolkamer	5	38,9	34,2	27,8	38,6
22_A	Grangesbergenlaan 1 Tolkamer	5	43	38,4	31,9	42,8
23_A	Bijland 3 Tolkamer	5	56,5	51	44,1	55,7
24_A	Spijksedijk 14 Spijk	5	60,8	57,1	49,4	60,7
25_A	Grangesbergenlaan 19 Tolkamer	5	40,6	36	29,5	40,4

Naam	Cumulatief	IL	SL	VL	Lcum	LIL,cum
Naam	Omschrijving	Letm	Lden	Lden	Lden	Lden
01_A	Beijenwaard 3 Spijk	22,1	40,1	39,5	41,4	40,4
02_A	Kerkstraat 7 Spijk	20,8	45,7	39,6	44,0	43,0
03_A	Willibrordusweg 12 Spijk	21,0	44,7	38,4	43,0	42,0
04_A	Ameidsedam 8 Spijk	16,6	44,8	36,6	42,5	41,5
05_A	Ameidsedam 2 Spijk	15,2	47,3	54,8	55,1	54,1
06_A	Spijksedijk 14 Spijk	13,5	46,6	56,6	56,8	55,8
07_A	Spijksedijk 23 Spijk	20,6	50,6	47,7	50,2	49,2
08_A	Kerkstraat 1 Spijk	22,5	49,5	43,1	47,6	46,6
09_A	Willibrordusweg 12 Spijk	23,0	46,6	39,8	44,7	43,7
10_A	Spijkerweg 6 Spijk	20,9	43,6	36,5	41,7	40,7
11_A	Beijenwaard 3 Spijk	11,3	48,2	36,0	45,0	44,0
12_A	Rheastraat 13 Tolkamer	49,8	49,6	46,5	53,0	52,0
13_A	Bijlandseweg 28 Tolkamer	49,8	50,1	59,0	59,8	58,8
14_A	Bijlandsweg 34 Tolkamer	47,1	46,0	52,5	54,1	53,1
15_A	Bijlandsweg 34 Tolkamer	50,4	49,6	58,2	59,2	58,2
16_A	Zwarteweg 2 Tolkamer	41,9	47,1	39,7	47,0	46,0
17_A	Steenhof 10 Tolkamer	38,1	44,0	35,1	43,5	42,5
18_A	Dijkmanshof 10 Tolkamer	38,3	43,6	34,9	43,4	42,4
19_A	Dijkmanshof 34 Tolkamer	38,2	43,0	34,5	43,0	42,0
20_A	Astreastraat 3 Tolkamer	48,4	51,9	37,2	51,9	50,9
21_A	Astreastraat 14 Tolkamer	49,2	51,1	38,6	52,1	51,1
22_A	Grangesbergenlaan 1 Tolkamer	49,8	49,8	42,8	52,5	51,5
23_A	Bijland 3 Tolkamer	43,4	52,1	55,7	56,7	55,7
24_A	Spijksedijk 14 Spijk	14,5	49,2	60,7	60,8	59,8
25_A	Grangesbergenlaan 19 Tolkamer	49,7	50,1	40,4	52,3	51,3
26_A	Kijfwaard 25 Pannerden	28,6	44,3	0,0	41,0	40,0
27_A	Kijfwaard 19 Pannerden	28,1	45,7	0,0	42,2	41,2
28_A	Kijfwaard 15 Pannerden	27,3	48,2	0,0	44,5	43,5

Alt.8	Haven						
Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
01_A	Beijenwaard 3 Spijk	5	6,2	12,8	9,8	19,8	21,4
02_A	Kerkstraat 7 Spijk	5	4,8	11,4	8,3	18,3	19,9
03_A	Willibrordusweg 12 Spijk	5	4,9	11,4	8,4	18,4	20
04_A	Ameidsedam 8 Spijk	5	1,2	7,7	4,7	14,7	16,2
05_A	Ameidsedam 2 Spijk	5	0,1	6,6	3,6	13,6	15
06_A	Spijksedijk 14 Spijk	5	-2,1	4,5	1,4	11,4	12,9
07_A	Spijksedijk 23 Spijk	5	4,6	11,2	8,2	18,2	19,7
08_A	Kerkstraat 1 Spijk	5	4,8	11,3	8,3	18,3	20
09_A	Willibrordusweg 12 Spijk	5	6,5	13,1	10,1	20,1	21,6
10_A	Spijkerweg 6 Spijk	5	4,8	11,4	8,4	18,4	19,9
11_A	Beijenwaard 3 Spijk	5	-4,6	1,9	-1,1	8,9	10,3
12_A	Rheastraat 13 Tolkamer	5	34,8	41,4	38,3	48,3	53,6
13_A	Bijlandseweg 28 Tolkamer	5	35,9	42,5	39,5	49,5	63,8
14_A	Bijlandsweg 34 Tolkamer	5	34	40,6	37,6	47,6	59,3
15_A	Bijlandsweg 34 Tolkamer	5	37,9	44,4	41,4	51,4	65,5
16_A	Zwarteweg 2 Tolkamer	5	26,3	32,8	29,8	39,8	44,2
17_A	Steenhof 10 Tolkamer	5	21,3	27,8	24,8	34,8	38,4
18_A	Dijkmanshof 10 Tolkamer	5	20,5	27	24	34	37,5
19_A	Dijkmanshof 34 Tolkamer	5	20,1	26,6	23,6	33,6	36,9
20_A	Astreastraat 3 Tolkamer	5	33,6	40,2	37,1	47,1	48
21_A	Astreastraat 14 Tolkamer	5	34,3	40,8	37,8	47,8	49
22_A	Grangesbergenlaan 1 Tolkamer	5	34,7	41,2	38,2	48,2	52
23_A	Bijland 3 Tolkamer	5	23,4	29,9	26,9	36,9	39,3
24_A	Spijksedijk 14 Spijk	5	-0,5	6,1	3	13	14,4
25_A	Grangesbergenlaan 19 Tolkamer	5	34,6	41,1	38,1	48,1	49,9
26_A	Kijfwaard 25 Pannerden	5	10,8	17,3	14,3	24,3	26,3
27_A	Kijfwaard 19 Pannerden	5	10,5	17	14	24	25,9
28_A	Kijfwaard 15 Pannerden	5	10	16,5	13,5	23,5	25,3

Naam	Scheepvaart						
Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
01_A	Beijenwaard 3 Spijk	5	37,9	37,2	31,2	42,2	50,9
02_A	Kerkstraat 7 Spijk	5	43,5	42,8	36,8	47,8	56,3
03_A	Willibrordusweg 12 Spijk	5	42,5	41,8	35,8	46,8	55,4
04_A	Ameidsedam 8 Spijk	5	42,6	41,9	35,9	46,9	55,6
05_A	Ameidsedam 2 Spijk	5	45,1	44,4	38,4	49,4	58
06_A	Spijksedijk 14 Spijk	5	44,4	43,7	37,7	48,7	57,2
07_A	Spijksedijk 23 Spijk	5	48,4	47,8	41,7	52,8	61,1
08_A	Kerkstraat 1 Spijk	5	47,3	46,6	40,6	51,6	60
09_A	Willibrordusweg 12 Spijk	5	44,4	43,7	37,7	48,7	57,3
10_A	Spijkerweg 6 Spijk	5	41,4	40,7	34,7	45,7	54,4
11_A	Beijenwaard 3 Spijk	5	46	45,3	39,3	50,3	58,6
12_A	Rheastraat 13 Tolkamer	5	47,2	46,7	40,9	51,7	61,1
13_A	Bijlandseweg 28 Tolkamer	5	47,8	47,2	41,4	52,2	61,6
14_A	Bijlandsweg 34 Tolkamer	5	44	43,6	37,8	48,6	58,2
15_A	Bijlandsweg 34 Tolkamer	5	47,4	46,9	41,1	51,9	61,4
16_A	Zwarteweg 2 Tolkamer	5	44,9	44,3	38,4	49,3	58,6
17_A	Steenhof 10 Tolkamer	5	41,7	41,1	35,2	46,1	55,5
18_A	Dijkmanshof 10 Tolkamer	5	41,3	40,8	34,8	45,8	55,1
19_A	Dijkmanshof 34 Tolkamer	5	40,7	40,1	34,2	45,1	54,6
20_A	Astreastraat 3 Tolkamer	5	49,6	49,1	43,2	54,1	63,2
21_A	Astreastraat 14 Tolkamer	5	48,8	48,4	42,5	53,4	62,5
22_A	Grangesbergenlaan 1 Tolkamer	5	47,4	46,9	41,1	51,9	61,3
23_A	Bijland 3 Tolkamer	5	49,6	49	43	54	62,5
24_A	Spijksedijk 14 Spijk	5	47	46,3	40,3	51,3	59,8
25_A	Grangesbergenlaan 19 Tolkamer	5	47,8	47,3	41,4	52,3	61,7
26_A	Kijfwaard 25 Pannerden	5	42	41,3	35,3	46,3	55,1
27_A	Kijfwaard 19 Pannerden	5	43,4	42,8	36,8	47,8	56,6
28_A	Kijfwaard 15 Pannerden	5	45,9	45,3	39,2	50,3	59

Naam	Wegverkeer					
Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01_A	Beijenwaard 3 Spijk	5	39,8	36,1	28,3	39,6
02_A	Kerkstraat 7 Spijk	5	40,2	36,5	28,7	40
03_A	Willibrordusweg 12 Spijk	5	39,2	35,5	27,7	39,1
04_A	Ameidsedam 8 Spijk	5	37	33,3	25,5	36,9
05_A	Ameidsedam 2 Spijk	5	55,6	51,9	44,1	55,4
06_A	Spijksedijk 14 Spijk	5	57,4	53,7	46	57,3
07_A	Spijksedijk 23 Spijk	5	48,2	44,5	36,8	48,1
08_A	Kerkstraat 1 Spijk	5	43,5	39,8	32,1	43,4
09_A	Willibrordusweg 12 Spijk	5	40,6	36,9	29,1	40,4
10_A	Spijkerweg 6 Spijk	5	37,3	33,6	25,8	37,1
11_A	Beijenwaard 3 Spijk	5	36,3	32,6	24,9	36,2
12_A	Rheastraat 13 Tolkamer	5	46,7	42,2	35,7	46,5
13_A	Bijlandseweg 28 Tolkamer	5	59,3	54,7	48,2	59
14_A	Bijlandsweg 34 Tolkamer	5	52,7	48,1	41,7	52,5
15_A	Bijlandsweg 34 Tolkamer	5	58,5	53,9	47,4	58,2
16_A	Zwarteweg 2 Tolkamer	5	37,7	32,9	26,4	37,3
17_A	Steenhof 10 Tolkamer	5	31,9	26,9	20,5	31,5
18_A	Dijkmanshof 10 Tolkamer	5	30,6	25,6	19,2	30,1
19_A	Dijkmanshof 34 Tolkamer	5	30	25	18,6	29,6
20_A	Astreastraat 3 Tolkamer	5	37,9	33,1	26,7	37,6
21_A	Astreastraat 14 Tolkamer	5	39,2	34,5	28	38,9
22_A	Grangesbergenlaan 1 Tolkamer	5	43,1	38,5	32	42,8
23_A	Bijland 3 Tolkamer	5	56,6	51	44,1	55,8
24_A	Spijksedijk 14 Spijk	5	61,5	57,8	50	61,4
25_A	Grangesbergenlaan 19 Tolkamer	5	40,8	36,1	29,7	40,5

Naam	Cumulatief	IL	SL	VL	Lcum	LIL,cum
Naam	Omschrijving	Letm	Lden	Lden	Lden	Lden
01_A	Beijenwaard 3 Spijk	19,8	40,1	39,6	41,4	40,4
02_A	Kerkstraat 7 Spijk	18,3	45,7	40,0	44,2	43,2
03_A	Willibrordusweg 12 Spijk	18,4	44,7	39,1	43,2	42,2
04_A	Ameidsedam 8 Spijk	14,7	44,8	36,9	42,6	41,6
05_A	Ameidsedam 2 Spijk	13,6	47,3	55,4	55,7	54,7
06_A	Spijksedijk 14 Spijk	11,4	46,6	57,3	57,5	56,5
07_A	Spijksedijk 23 Spijk	18,2	50,6	48,1	50,5	49,5
08_A	Kerkstraat 1 Spijk	18,3	49,5	43,4	47,7	46,7
09_A	Willibrordusweg 12 Spijk	20,1	46,6	40,4	44,8	43,8
10_A	Spijkerweg 6 Spijk	18,4	43,6	37,1	41,8	40,8
11_A	Beijenwaard 3 Spijk	8,9	48,2	36,2	45,0	44,0
12_A	Rheastraat 13 Tolkamer	48,3	49,6	46,5	52,2	51,2
13_A	Bijlandseweg 28 Tolkamer	49,5	50,2	59,0	59,8	58,8
14_A	Bijlandsweg 34 Tolkamer	47,6	46,5	52,5	54,3	53,3
15_A	Bijlandsweg 34 Tolkamer	51,4	49,8	58,2	59,4	58,4
16_A	Zwarteweg 2 Tolkamer	39,8	47,2	37,3	46,0	45,0
17_A	Steenhof 10 Tolkamer	34,8	44,0	31,5	42,1	41,1
18_A	Dijkmanshof 10 Tolkamer	34,0	43,6	30,1	41,6	40,6
19_A	Dijkmanshof 34 Tolkamer	33,6	43,0	29,6	41,0	40,0
20_A	Astreastraat 3 Tolkamer	47,1	52,0	37,6	51,2	50,2
21_A	Astreastraat 14 Tolkamer	47,8	51,3	38,9	51,4	50,4
22_A	Grangesbergenlaan 1 Tolkamer	48,2	49,8	42,8	51,5	50,5
23_A	Bijland 3 Tolkamer	36,9	51,9	55,8	56,5	55,5
24_A	Spijksedijk 14 Spijk	13,0	49,2	61,4	61,5	60,5
25_A	Grangesbergenlaan 19 Tolkamer	48,1	50,2	40,5	51,3	50,3
26_A	Kijfwaard 25 Pannerden	24,3	44,2	0,0	40,7	39,7
27_A	Kijfwaard 19 Pannerden	24,0	45,7	0,0	42,1	41,1
28_A	Kijfwaard 15 Pannerden	23,5	48,1	0,0	44,4	43,4

Alt.9	Haven						
Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
01_A	Beijenwaard 3 Spijk	5	5,4	12,1	9,1	19,1	18
02_A	Kerkstraat 7 Spijk	5	4,4	11,1	8,1	18,1	17
03_A	Willibrordusweg 12 Spijk	5	4,8	11,5	8,5	18,5	17,4
04_A	Ameidsedam 8 Spijk	5	-1,7	5	2	12	10,9
05_A	Ameidsedam 2 Spijk	5	-2,8	3,9	0,9	10,9	9,8
06_A	Spijksedijk 14 Spijk	5	-4	2,8	-0,3	9,7	8,7
07_A	Spijksedijk 23 Spijk	5	4,3	11	8	18	16,9
08_A	Kerkstraat 1 Spijk	5	6,8	13,5	10,5	20,5	19,4
09_A	Willibrordusweg 12 Spijk	5	7	13,7	10,7	20,7	19,6
10_A	Spijkerweg 6 Spijk	5	4,7	11,4	8,4	18,4	17,3
11_A	Beijenwaard 3 Spijk	5	-5,3	1,5	-1,6	8,4	7,4
12_A	Rheastraat 13 Tolkamer	5	13,9	20,6	17,6	27,6	26,7
13_A	Bijlandseweg 28 Tolkamer	5	14,5	21,2	18,2	28,2	27,3
14_A	Bijlandsweg 34 Tolkamer	5	14,8	21,5	18,5	28,5	27,6
15_A	Bijlandsweg 34 Tolkamer	5	14,9	21,6	18,6	28,6	27,7
16_A	Zwarteweg 2 Tolkamer	5	15,9	22,6	19,6	29,6	28,6
17_A	Steenhof 10 Tolkamer	5	14,4	21,1	18	28	27
18_A	Dijkmanshof 10 Tolkamer	5	14,9	21,6	18,6	28,6	27,6
19_A	Dijkmanshof 34 Tolkamer	5	14,7	21,4	18,4	28,4	27,4
20_A	Astreastraat 3 Tolkamer	5	13,6	20,3	17,3	27,3	26,3
21_A	Astreastraat 14 Tolkamer	5	13,8	20,5	17,5	27,5	26,5
22_A	Grangesbergenlaan 1 Tolkamer	5	13,9	20,6	17,6	27,6	26,7
23_A	Bijland 3 Tolkamer	5	19,7	26,4	23,4	33,4	32,8
24_A	Spijksedijk 14 Spijk	5	-3,8	2,9	-0,2	9,9	8,8
25_A	Grangesbergenlaan 19 Tolkamer	5	13,8	20,5	17,5	27,5	26,6
26_A	Kijfwaard 25 Pannerden	5	36,1	42,8	39,8	49,8	47,6
27_A	Kijfwaard 19 Pannerden	5	33,2	39,9	36,9	46,9	45
28_A	Kijfwaard 15 Pannerden	5	30,8	37,5	34,5	44,5	42,8

	Scheepvaart						
Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
01_A	Beijenwaard 3 Spijk	5	37,9	37,2	31,2	42,2	50,8
02_A	Kerkstraat 7 Spijk	5	43,5	42,8	36,8	47,8	56,3
03_A	Willibrordusweg 12 Spijk	5	42,5	41,8	35,8	46,8	55,4
04_A	Ameidsedam 8 Spijk	5	42,6	41,9	35,9	46,9	55,6
05_A	Ameidsedam 2 Spijk	5	45,1	44,4	38,4	49,4	58
06_A	Spijksedijk 14 Spijk	5	44,4	43,7	37,7	48,7	57,2
07_A	Spijksedijk 23 Spijk	5	48,4	47,8	41,7	52,8	61,1
08_A	Kerkstraat 1 Spijk	5	47,3	46,6	40,6	51,6	60
09_A	Willibrordusweg 12 Spijk	5	44,4	43,7	37,7	48,7	57,3
10_A	Spijkerweg 6 Spijk	5	41,4	40,7	34,7	45,7	54,4
11_A	Beijenwaard 3 Spijk	5	46	45,3	39,3	50,3	58,6
12_A	Rheastraat 13 Tolkamer	5	46,1	45,5	39,5	50,5	58,9
13_A	Bijlandseweg 28 Tolkamer	5	46,7	46	40	51	59,5
14_A	Bijlandsweg 34 Tolkamer	5	42,2	41,6	35,6	46,6	55,4
15_A	Bijlandsweg 34 Tolkamer	5	45,9	45,2	39,2	50,2	58,8
16_A	Zwarteweg 2 Tolkamer	5	44,6	43,9	37,9	48,9	57,7
17_A	Steenhof 10 Tolkamer	5	41,5	40,9	34,9	45,9	54,8
18_A	Dijkmanshof 10 Tolkamer	5	41,2	40,6	34,6	45,6	54,6
19_A	Dijkmanshof 34 Tolkamer	5	40,6	39,9	34	44,9	54
20_A	Astreastraat 3 Tolkamer	5	49,3	48,6	42,6	53,6	61,7
21_A	Astreastraat 14 Tolkamer	5	48,3	47,6	41,6	52,6	60,8
22_A	Grangesbergenlaan 1 Tolkamer	5	46,5	45,8	39,8	50,8	59,2
23_A	Bijland 3 Tolkamer	5	49,6	49	43	54	62,3
24_A	Spijksedijk 14 Spijk	5	47	46,3	40,3	51,3	59,8
25_A	Grangesbergenlaan 19 Tolkamer	5	46,9	46,3	40,3	51,3	59,6
26_A	Kijfwaard 25 Pannerden	5	43,8	43,3	37,6	48,3	57,7
27_A	Kijfwaard 19 Pannerden	5	44,3	43,8	37,9	48,8	58
28_A	Kijfwaard 15 Pannerden	5	46,2	45,6	39,7	50,6	59,7

	Wegverkeer					
Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01_A	Beijenwaard 3 Spijk	5	39,8	36,1	28,3	39,6
02_A	Kerkstraat 7 Spijk	5	40,2	36,5	28,7	40
03_A	Willibrordusweg 12 Spijk	5	39,2	35,5	27,7	39,1
04_A	Ameidsedam 8 Spijk	5	37	33,3	25,5	36,9
05_A	Ameidsedam 2 Spijk	5	55,6	51,9	44,1	55,4
06_A	Spijksedijk 14 Spijk	5	57,4	53,7	46	57,3
07_A	Spijksedijk 23 Spijk	5	48,2	44,5	36,8	48,1
08_A	Kerkstraat 1 Spijk	5	43,5	39,8	32,1	43,4
09_A	Willibrordusweg 12 Spijk	5	40,6	36,9	29,1	40,4
10_A	Spijkerweg 6 Spijk	5	37,3	33,6	25,8	37,1
11_A	Beijenwaard 3 Spijk	5	36,3	32,6	24,9	36,2
12_A	Rheastraat 13 Tolkamer	5	46,7	42,2	35,7	46,5
13_A	Bijlandseweg 28 Tolkamer	5	59,3	54,7	48,2	59
14_A	Bijlandsweg 34 Tolkamer	5	52,7	48,1	41,7	52,5
15_A	Bijlandsweg 34 Tolkamer	5	58,5	53,9	47,4	58,2
16_A	Zwarteweg 2 Tolkamer	5	37,7	32,9	26,4	37,3
17_A	Steenhof 10 Tolkamer	5	31,9	26,9	20,5	31,5
18_A	Dijkmanshof 10 Tolkamer	5	30,6	25,6	19,2	30,1
19_A	Dijkmanshof 34 Tolkamer	5	30	25	18,6	29,6
20_A	Astreastraat 3 Tolkamer	5	37,9	33,1	26,7	37,6
21_A	Astreastraat 14 Tolkamer	5	39,2	34,5	28	38,9
22_A	Grangesbergenlaan 1 Tolkamer	5	43,1	38,5	32	42,8
23_A	Bijland 3 Tolkamer	5	56,6	51	44,1	55,8
24_A	Spijksedijk 14 Spijk	5	61,5	57,8	50	61,4
25_A	Grangesbergenlaan 19 Tolkamer	5	40,8	36,1	29,7	40,5

	Cumulatief	IL	SL	VL	Lcum	LIL,cum
Naam	Omschrijving	Letm	Lden	Lden	Lden	Lden
01_A	Beijenwaard 3 Spijk	19,1	40,1	39,6	41,4	40,4
02_A	Kerkstraat 7 Spijk	18,1	45,7	40,0	44,1	43,1
03_A	Willibrordusweg 12 Spijk	18,5	44,7	39,1	43,2	42,2
04_A	Ameidsedam 8 Spijk	12,0	44,8	36,9	42,6	41,6
05_A	Ameidsedam 2 Spijk	10,9	47,3	55,4	55,7	54,7
06_A	Spijksedijk 14 Spijk	9,7	46,6	57,3	57,5	56,5
07_A	Spijksedijk 23 Spijk	18,0	50,6	48,1	50,5	49,5
08_A	Kerkstraat 1 Spijk	20,5	49,5	43,4	47,7	46,7
09_A	Willibrordusweg 12 Spijk	20,7	46,6	40,4	44,8	43,8
10_A	Spijkerweg 6 Spijk	18,4	43,6	37,1	41,8	40,8
11_A	Beijenwaard 3 Spijk	8,4	48,2	36,2	45,0	44,0
12_A	Rheastraat 13 Tolkamer	27,6	48,4	46,5	48,7	47,7
13_A	Bijlandseweg 28 Tolkamer	28,2	48,9	59,0	59,2	58,2
14_A	Bijlandsweg 34 Tolkamer	28,5	44,5	52,5	52,8	51,8
15_A	Bijlandsweg 34 Tolkamer	28,6	48,1	58,2	58,4	57,4
16_A	Zwarteweg 2 Tolkamer	29,6	46,8	37,3	44,3	43,3
17_A	Steenhof 10 Tolkamer	28,0	43,8	31,5	41,0	40,0
18_A	Dijkmanshof 10 Tolkamer	28,6	43,5	30,1	40,7	39,7
19_A	Dijkmanshof 34 Tolkamer	28,4	42,8	29,6	40,1	39,1
20_A	Astreastraat 3 Tolkamer	27,3	51,5	37,6	48,0	47,0
21_A	Astreastraat 14 Tolkamer	27,5	50,5	38,9	47,3	46,3
22_A	Grangesbergenlaan 1 Tolkamer	27,6	48,7	42,8	47,0	46,0
23_A	Bijland 3 Tolkamer	33,4	51,9	55,8	56,5	55,5
24_A	Spijksedijk 14 Spijk	9,9	49,2	61,4	61,5	60,5
25_A	Grangesbergenlaan 19 Tolkamer	27,5	49,2	40,5	46,6	45,6
26_A	Kijfwaard 25 Pannerden	49,8	46,3	0,0	51,4	50,4
27_A	Kijfwaard 19 Pannerden	46,9	46,7	0,0	49,1	48,1
28_A	Kijfwaard 15 Pannerden	44,5	48,5	0,0	48,1	47,1

Alt.10	Havens						
Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
01_A	Beijenwaard 3 Spijk	5	7,9	13,1	10,1	20,1	
02_A	Kerkstraat 7 Spijk	5	6,6	11,9	8,9	18,9	
03_A	Willibrordusweg 12 Spijk	5	6,8	12,1	9,1	19,1	
04_A	Ameidsedam 8 Spijk	5	2,5	7,5	4,5	14,5	
05_A	Ameidsedam 2 Spijk	5	1,3	6,3	3,2	13,2	
06_A	Spijksedijk 14 Spijk	5	-0,7	4,4	1,4	11,4	
07_A	Spijksedijk 23 Spijk	5	6,5	11,7	8,7	18,7	
08_A	Kerkstraat 1 Spijk	5	7,7	13,2	10,2	20,2	
09_A	Willibrordusweg 12 Spijk	5	8,6	14,1	11,1	21,1	
10_A	Spijkerweg 6 Spijk	5	6,7	12,0	9,0	19,0	
11_A	Beijenwaard 3 Spijk	5	-2,8	2,4	-0,6	9,4	
12_A	Rheastraat 13 Tolkamer	5	38,3	42,5	39,5	49,5	
13_A	Bijlandseweg 28 Tolkamer	5	38,3	42,5	39,5	49,5	
14_A	Bijlandsweg 34 Tolkamer	5	35,2	39,5	36,4	46,4	
15_A	Bijlandsweg 34 Tolkamer	5	38,9	43,1	40,1	50,1	
16_A	Zwarteweg 2 Tolkamer	5	27,7	32,0	29,0	39,0	
17_A	Steenhof 10 Tolkamer	5	22,1	26,7	23,7	33,7	
18_A	Dijkmanshof 10 Tolkamer	5	21,4	26,1	23,1	33,1	
19_A	Dijkmanshof 34 Tolkamer	5	20,9	25,6	22,6	32,6	
20_A	Astreastraat 3 Tolkamer	5	36,8	41,1	38,1	48,1	
21_A	Astreastraat 14 Tolkamer	5	37,7	42,0	38,9	48,9	
22_A	Grangesbergenlaan 1 Tolkamer	5	38,2	42,5	39,5	49,5	
23_A	Bijland 3 Tolkamer	5	22,0	27,1	24,1	34,1	
24_A	Spijksedijk 14 Spijk	5	0,7	5,5	2,5	12,5	
25_A	Grangesbergenlaan 19 Tolkamer	5	38,2	42,4	39,4	49,4	
26_A	Kijfwaard 25 Pannerden	5	35,2	41,8	38,7	48,7	
27_A	Kijfwaard 19 Pannerden	5	32,4	38,9	35,9	45,9	
28_A	Kijfwaard 15 Pannerden	5	29,9	36,5	33,5	43,5	

	Scheepvaart						
Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
01_A	Beijenwaard 3 Spijk	5	37,9	37,2	31,2	42,2	50,9
02_A	Kerkstraat 7 Spijk	5	43,5	42,8	36,8	47,8	56,3
03_A	Willibrordusweg 12 Spijk	5	42,5	41,8	35,8	46,8	55,4
04_A	Ameidsedam 8 Spijk	5	42,6	41,9	35,9	46,9	55,6
05_A	Ameidsedam 2 Spijk	5	45,1	44,4	38,4	49,4	58
06_A	Spijksedijk 14 Spijk	5	44,4	43,7	37,7	48,7	57,2
07_A	Spijksedijk 23 Spijk	5	48,4	47,8	41,7	52,8	61,1
08_A	Kerkstraat 1 Spijk	5	47,3	46,6	40,6	51,6	60,1
09_A	Willibrordusweg 12 Spijk	5	44,4	43,7	37,7	48,7	57,3
10_A	Spijkerweg 6 Spijk	5	41,4	40,7	34,7	45,7	54,4
11_A	Beijenwaard 3 Spijk	5	46	45,3	39,3	50,3	58,6
12_A	Rheastraat 13 Tolkamer	5	47,1	46,6	40,7	51,6	61,4
13_A	Bijlandseweg 28 Tolkamer	5	47,6	47,1	41,2	52,1	61,8
14_A	Bijlandsweg 34 Tolkamer	5	43,5	42,9	37	47,9	57,3
15_A	Bijlandsweg 34 Tolkamer	5	47,2	46,6	40,7	51,6	61,4
16_A	Zwarteweg 2 Tolkamer	5	44,8	44,1	38,2	49,1	58,6
17_A	Steenhof 10 Tolkamer	5	41,6	41	35,1	46	55,5
18_A	Dijkmanshof 10 Tolkamer	5	41,3	40,7	34,7	45,7	55,2
19_A	Dijkmanshof 34 Tolkamer	5	40,6	40	34,1	45	54,6
20_A	Astreastraat 3 Tolkamer	5	49,5	48,9	43	53,9	63,4
21_A	Astreastraat 14 Tolkamer	5	48,7	48,2	42,3	53,2	62,8
22_A	Grangesbergenlaan 1 Tolkamer	5	47,4	46,8	40,9	51,8	61,6
23_A	Bijland 3 Tolkamer	5	49,6	49	43	54	62,4
24_A	Spijksedijk 14 Spijk	5	47	46,3	40,3	51,3	59,8
25_A	Grangesbergenlaan 19 Tolkamer	5	47,7	47,1	41,3	52,1	61,9
26_A	Kijfwaard 25 Pannerden	5	43,8	43,3	37,4	48,3	57,8
27_A	Kijfwaard 19 Pannerden	5	44,2	43,7	37,9	48,7	58,3
28_A	Kijfwaard 15 Pannerden	5	46,2	45,7	39,9	50,7	60,4

	Wegverkeer					
Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01_A	Beijenwaard 3 Spijk	5	39,8	36,1	28,3	39,6
02_A	Kerkstraat 7 Spijk	5	40,2	36,5	28,7	40
03_A	Willibrordusweg 12 Spijk	5	39,2	35,5	27,7	39,1
04_A	Ameidsedam 8 Spijk	5	37	33,3	25,5	36,9
05_A	Ameidsedam 2 Spijk	5	55,6	51,9	44,1	55,4
06_A	Spijksedijk 14 Spijk	5	57,4	53,7	46	57,3
07_A	Spijksedijk 23 Spijk	5	48,2	44,5	36,8	48,1
08_A	Kerkstraat 1 Spijk	5	43,5	39,8	32,1	43,4
09_A	Willibrordusweg 12 Spijk	5	40,6	36,9	29,1	40,4
10_A	Spijkerweg 6 Spijk	5	37,3	33,6	25,8	37,1
11_A	Beijenwaard 3 Spijk	5	36,3	32,6	24,9	36,2
12_A	Rheastraat 13 Tolkamer	5	46,7	42,2	35,7	46,5
13_A	Bijlandseweg 28 Tolkamer	5	59,3	54,7	48,2	59
14_A	Bijlandsweg 34 Tolkamer	5	52,7	48,1	41,7	52,5
15_A	Bijlandsweg 34 Tolkamer	5	58,5	53,9	47,4	58,2
16_A	Zwarteweg 2 Tolkamer	5	37,7	32,9	26,4	37,3
17_A	Steenhof 10 Tolkamer	5	31,9	26,9	20,5	31,5
18_A	Dijkmanshof 10 Tolkamer	5	30,6	25,6	19,2	30,1
19_A	Dijkmanshof 34 Tolkamer	5	30	25	18,6	29,6
20_A	Astreastraat 3 Tolkamer	5	37,9	33,1	26,7	37,6
21_A	Astreastraat 14 Tolkamer	5	39,2	34,5	28	38,9
22_A	Grangesbergenlaan 1 Tolkamer	5	43,1	38,5	32	42,8
23_A	Bijland 3 Tolkamer	5	56,6	51	44,1	55,8
24_A	Spijksedijk 14 Spijk	5	61,5	57,8	50	61,4
25_A	Grangesbergenlaan 19 Tolkamer	5	40,8	36,1	29,7	40,5

	Cumulatief	IL	SL	VL	Lcum	LIL,cum
Naam	Omschrijving	Letm	Lden	Lden	Lden	Lden
01_A	Beijenwaard 3 Spijk	20,1	40,1	39,6	41,4	40,4
02_A	Kerkstraat 7 Spijk	18,9	45,7	40,0	44,2	43,2
03_A	Willibrordusweg 12 Spijk	19,1	44,7	39,1	43,2	42,2
04_A	Ameidsedam 8 Spijk	14,5	44,8	36,9	42,6	41,6
05_A	Ameidsedam 2 Spijk	13,2	47,3	55,4	55,7	54,7
06_A	Spijksedijk 14 Spijk	11,4	46,6	57,3	57,5	56,5
07_A	Spijksedijk 23 Spijk	18,7	50,6	48,1	50,5	49,5
08_A	Kerkstraat 1 Spijk	20,2	49,5	43,4	47,7	46,7
09_A	Willibrordusweg 12 Spijk	21,1	46,6	40,4	44,8	43,8
10_A	Spijkerweg 6 Spijk	19,0	43,6	37,1	41,8	40,8
11_A	Beijenwaard 3 Spijk	9,4	48,2	36,2	45,0	44,0
12_A	Rheastraat 13 Tolkamer	49,5	49,5	46,5	52,9	51,9
13_A	Bijlandseweg 28 Tolkamer	49,5	50,0	59,0	59,8	58,8
14_A	Bijlandsweg 34 Tolkamer	46,4	45,8	52,5	54,0	53,0
15_A	Bijlandsweg 34 Tolkamer	50,1	49,5	58,2	59,2	58,2
16_A	Zwarteweg 2 Tolkamer	39,0	47,0	37,3	45,7	44,7
17_A	Steenhof 10 Tolkamer	33,7	43,9	31,5	41,8	40,8
18_A	Dijkmanshof 10 Tolkamer	33,1	43,6	30,1	41,3	40,3
19_A	Dijkmanshof 34 Tolkamer	32,6	42,9	29,6	40,7	39,7
20_A	Astreastraat 3 Tolkamer	48,1	51,8	37,6	51,7	50,7
21_A	Astreastraat 14 Tolkamer	48,9	51,1	38,9	52,0	51,0
22_A	Grangesbergenlaan 1 Tolkamer	49,5	49,7	42,8	52,3	51,3
23_A	Bijland 3 Tolkamer	34,1	51,9	55,8	56,5	55,5
24_A	Spijksedijk 14 Spijk	12,5	49,2	61,4	61,5	60,5
25_A	Grangesbergenlaan 19 Tolkamer	49,4	50,1	40,5	52,1	51,1
26_A	Kijfwaard 25 Pannerden	48,7	46,2	0,0	50,5	49,5
27_A	Kijfwaard 19 Pannerden	45,9	46,6	0,0	48,4	47,4
28_A	Kijfwaard 15 Pannerden	43,5	48,6	0,0	47,7	46,7

Alt.11	Haven						
Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
01_A	Beijenwaard 3 Spijk	5	6,3	10,6	8,5	18,5	21,3
02_A	Kerkstraat 7 Spijk	5	5,2	9,6	7,8	17,8	20,2
03_A	Willibrordusweg 12 Spijk	5	5,2	9,5	7,7	17,7	20,1
04_A	Ameidsedam 8 Spijk	5	2,6	6,9	6	16	17,3
05_A	Ameidsedam 2 Spijk	5	1,8	6,3	5,9	15,9	16,4
06_A	Spijksedijk 14 Spijk	5	-1,5	2,8	1,3	11,3	13,4
07_A	Spijksedijk 23 Spijk	5	5,1	9,4	7,8	17,8	20
08_A	Kerkstraat 1 Spijk	5	5,1	9,5	7,8	17,8	20,1
09_A	Willibrordusweg 12 Spijk	5	6,7	11	8,9	18,9	21,7
10_A	Spijkerweg 6 Spijk	5	5,1	9,4	7,6	17,6	20,1
11_A	Beijenwaard 3 Spijk	5	-4,2	0,2	-1,5	8,5	10,8
12_A	Rheastraat 13 Tolkamer	5	38,3	42,5	39,5	49,5	51,1
13_A	Bijlandseweg 28 Tolkamer	5	38,3	42,6	39,6	49,6	51,2
14_A	Bijlandsweg 34 Tolkamer	5	35,2	39,5	36,5	46,5	48,3
15_A	Bijlandsweg 34 Tolkamer	5	38,9	43,1	40,1	50,1	51,7
16_A	Zwarteweg 2 Tolkamer	5	27,5	31,8	29	39	42,1
17_A	Steenhof 10 Tolkamer	5	21,8	26	23,4	33,4	36,6
18_A	Dijkmanshof 10 Tolkamer	5	20,9	25,2	22,5	32,5	35,8
19_A	Dijkmanshof 34 Tolkamer	5	20,3	24,6	21,8	31,8	35,2
20_A	Astreastraat 3 Tolkamer	5	36,8	41,1	38,1	48,1	49,8
21_A	Astreastraat 14 Tolkamer	5	37,7	42	39	49	50,6
22_A	Grangesbergenlaan 1 Tolkamer	5	38,2	42,5	39,5	49,5	51,1
23_A	Bijland 3 Tolkamer	5	21,2	25,6	24,4	34,4	35,7
24_A	Spijksedijk 14 Spijk	5	2,8	7,3	8,1	18,1	16,8
25_A	Grangesbergenlaan 19 Tolkamer	5	38,2	42,4	39,4	49,4	51
26_A	Kijfwaard 25 Pannerden	5	10,3	14,6	12,3	22,3	25,4
27_A	Kijfwaard 19 Pannerden	5	10,1	14,3	12,1	22,1	25,1
28_A	Kijfwaard 15 Pannerden	5	9,5	13,8	11,6	21,6	24,6

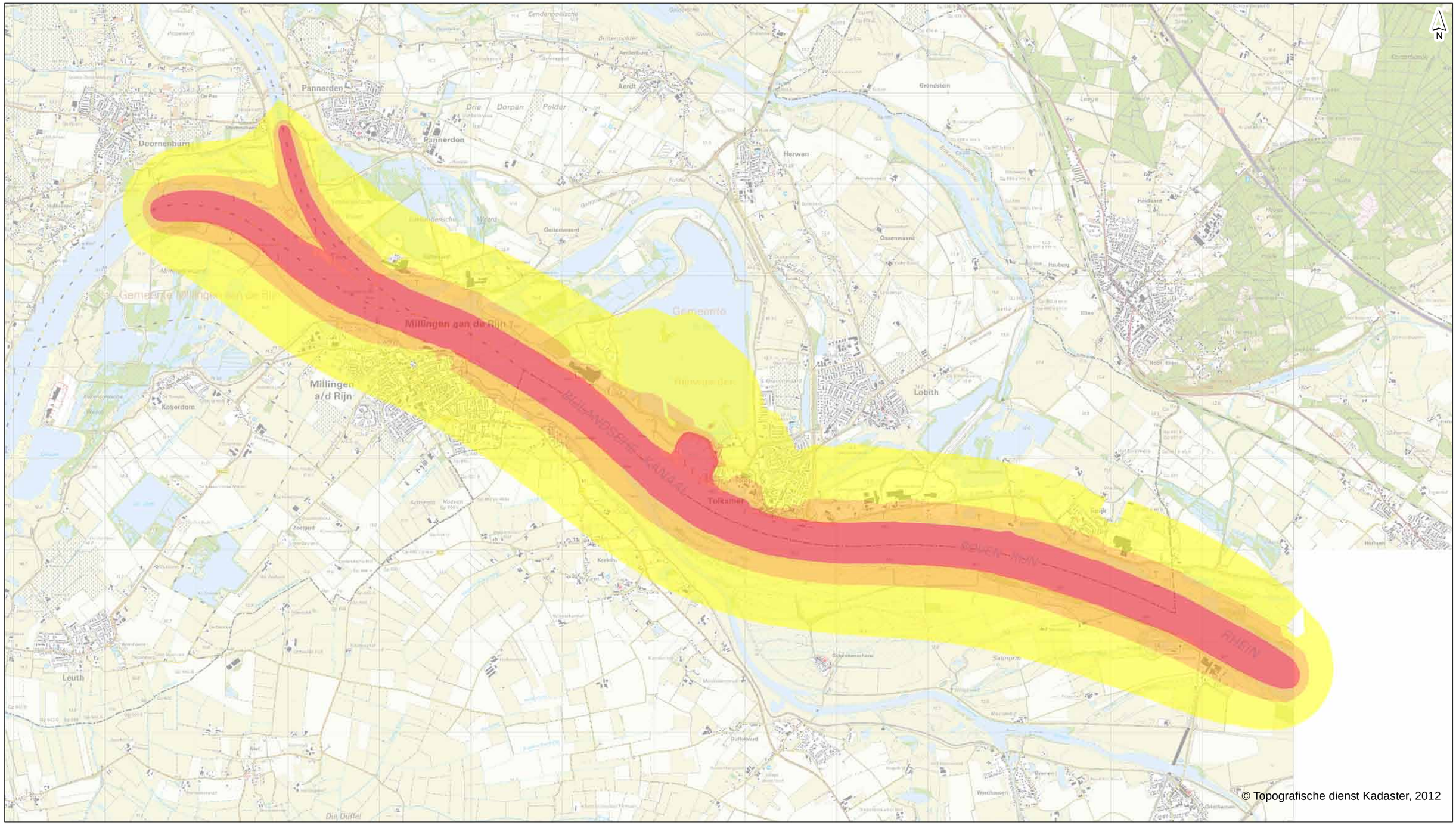
	Scheepvaart						
Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
01_A	Beijenwaard 3 Spijk	5	37,9	37,2	31,2	42,2	50,9
02_A	Kerkstraat 7 Spijk	5	43,6	42,9	36,9	47,9	56,4
03_A	Willibrordusweg 12 Spijk	5	42,7	42,1	36,1	47,1	55,7
04_A	Ameidsedam 8 Spijk	5	42,6	41,9	35,9	46,9	55,6
05_A	Ameidsedam 2 Spijk	5	45,3	44,6	38,6	49,6	58,2
06_A	Spijksedijk 14 Spijk	5	44,5	43,9	37,8	48,9	57,3
07_A	Spijksedijk 23 Spijk	5	48,6	47,9	41,9	52,9	61,2
08_A	Kerkstraat 1 Spijk	5	47,4	46,8	40,8	51,8	60,2
09_A	Willibrordusweg 12 Spijk	5	44,6	43,9	37,9	48,9	57,4
10_A	Spijkerweg 6 Spijk	5	41,7	41,1	35	46,1	54,7
11_A	Beijenwaard 3 Spijk	5	46	45,3	39,3	50,3	58,6
12_A	Rheastraat 13 Tolkamer	5	47,1	46,6	40,7	51,6	61,4
13_A	Bijlandseweg 28 Tolkamer	5	47,6	47,1	41,1	52,1	61,7
14_A	Bijlandsweg 34 Tolkamer	5	43,5	42,9	37	47,9	57,3
15_A	Bijlandsweg 34 Tolkamer	5	47,2	46,6	40,7	51,6	61,3
16_A	Zwarteweg 2 Tolkamer	5	44,8	44,1	38,2	49,1	58,5
17_A	Steenhof 10 Tolkamer	5	41,6	41	35	46	55,5
18_A	Dijkmanshof 10 Tolkamer	5	41,3	40,6	34,7	45,6	55,1
19_A	Dijkmanshof 34 Tolkamer	5	40,6	40	34	45	54,5
20_A	Astreastraat 3 Tolkamer	5	49,5	48,9	43	53,9	63,4
21_A	Astreastraat 14 Tolkamer	5	48,7	48,2	42,3	53,2	62,8
22_A	Grangesbergenlaan 1 Tolkamer	5	47,4	46,8	40,9	51,8	61,6
23_A	Bijland 3 Tolkamer	5	49,6	48,9	42,9	53,9	62,4
24_A	Spijksedijk 14 Spijk	5	47,2	46,5	40,5	51,5	59,9
25_A	Grangesbergenlaan 19 Tolkamer	5	47,7	47,1	41,3	52,1	61,9
26_A	Kijfwaard 25 Pannerden	5	42	41,3	35,3	46,3	55,1
27_A	Kijfwaard 19 Pannerden	5	43,4	42,8	36,8	47,8	56,6
28_A	Kijfwaard 15 Pannerden	5	45,9	45,3	39,2	50,3	59

	Wegverkeer					
Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01_A	Beijenwaard 3 Spijk	5	39,8	36,1	28,3	39,6
02_A	Kerkstraat 7 Spijk	5	40,2	36,5	28,7	40
03_A	Willibrordusweg 12 Spijk	5	39,2	35,5	27,7	39,1
04_A	Ameidsedam 8 Spijk	5	37	33,3	25,5	36,9
05_A	Ameidsedam 2 Spijk	5	55,6	51,9	44,1	55,4
06_A	Spijksedijk 14 Spijk	5	57,4	53,7	46	57,3
07_A	Spijksedijk 23 Spijk	5	48,2	44,5	36,8	48,1
08_A	Kerkstraat 1 Spijk	5	43,5	39,8	32,1	43,4
09_A	Willibrordusweg 12 Spijk	5	40,6	36,9	29,1	40,4
10_A	Spijkerweg 6 Spijk	5	37,3	33,6	25,8	37,1
11_A	Beijenwaard 3 Spijk	5	36,3	32,6	24,9	36,2
12_A	Rheastraat 13 Tolkamer	5	46,7	42,2	35,7	46,5
13_A	Bijlandseweg 28 Tolkamer	5	59,3	54,7	48,2	59
14_A	Bijlandsweg 34 Tolkamer	5	52,7	48,1	41,7	52,5
15_A	Bijlandsweg 34 Tolkamer	5	58,5	53,9	47,4	58,2
16_A	Zwarteweg 2 Tolkamer	5	37,7	32,9	26,4	37,3
17_A	Steenhof 10 Tolkamer	5	31,9	26,9	20,5	31,5
18_A	Dijkmanshof 10 Tolkamer	5	30,6	25,6	19,2	30,1
19_A	Dijkmanshof 34 Tolkamer	5	30	25	18,6	29,6
20_A	Astreastraat 3 Tolkamer	5	37,9	33,1	26,7	37,6
21_A	Astreastraat 14 Tolkamer	5	39,2	34,5	28	38,9
22_A	Grangesbergenlaan 1 Tolkamer	5	43,1	38,5	32	42,8
23_A	Bijland 3 Tolkamer	5	56,6	51	44,1	55,8
24_A	Spijksedijk 14 Spijk	5	61,5	57,8	50	61,4
25_A	Grangesbergenlaan 19 Tolkamer	5	40,8	36,1	29,7	40,5

	Cumulatief	IL	SL	VL	Lcum	LIL,cum
Naam	Omschrijving	Letm	Lden	Lden	Lden	Lden
01_A	Beijenwaard 3 Spijk	18,5	40,1	39,6	41,4	40,4
02_A	Kerkstraat 7 Spijk	17,8	45,8	40,0	44,2	43,2
03_A	Willibrordusweg 12 Spijk	17,7	45,0	39,1	43,4	42,4
04_A	Ameidsedam 8 Spijk	16,0	44,8	36,9	42,6	41,6
05_A	Ameidsedam 2 Spijk	15,9	47,5	55,4	55,7	54,7
06_A	Spijksedijk 14 Spijk	11,3	46,7	57,3	57,5	56,5
07_A	Spijksedijk 23 Spijk	17,8	50,8	48,1	50,5	49,5
08_A	Kerkstraat 1 Spijk	17,8	49,7	43,4	47,8	46,8
09_A	Willibrordusweg 12 Spijk	18,9	46,8	40,4	45,0	44,0
10_A	Spijkerweg 6 Spijk	17,6	43,9	37,1	42,0	41,0
11_A	Beijenwaard 3 Spijk	8,5	48,2	36,2	45,0	44,0
12_A	Rheastraat 13 Tolkamer	49,5	49,5	46,5	52,9	51,9
13_A	Bijlandseweg 28 Tolkamer	49,6	49,9	59,0	59,8	58,8
14_A	Bijlandsweg 34 Tolkamer	46,5	45,8	52,5	54,0	53,0
15_A	Bijlandsweg 34 Tolkamer	50,1	49,5	58,2	59,2	58,2
16_A	Zwarteweg 2 Tolkamer	39,0	47,0	37,3	45,6	44,6
17_A	Steenhof 10 Tolkamer	33,4	43,9	31,5	41,7	40,7
18_A	Dijkmanshof 10 Tolkamer	32,5	43,5	30,1	41,2	40,2
19_A	Dijkmanshof 34 Tolkamer	31,8	42,9	29,6	40,6	39,6
20_A	Astreastraat 3 Tolkamer	48,1	51,8	37,6	51,7	50,7
21_A	Astreastraat 14 Tolkamer	49,0	51,1	38,9	52,0	51,0
22_A	Grangesbergenlaan 1 Tolkamer	49,5	49,7	42,8	52,3	51,3
23_A	Bijland 3 Tolkamer	34,4	51,8	55,8	56,5	55,5
24_A	Spijksedijk 14 Spijk	18,1	49,4	61,4	61,5	60,5
25_A	Grangesbergenlaan 19 Tolkamer	49,4	50,1	40,5	52,1	51,1
26_A	Kijfwaard 25 Pannerden	22,3	44,2	0,0	40,7	39,7
27_A	Kijfwaard 19 Pannerden	22,1	45,7	0,0	42,0	41,0
28_A	Kijfwaard 15 Pannerden	21,6	48,1	0,0	44,4	43,4

Alt.1+11	Havens								Scheepvaart								Wegverkeer							Cumulatief					
Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li	Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li	Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden	Naam	Omschrijving	Letm	Lden	Lden	Lden	Lden
02_A	Kerkstraat 7 Spijk	5	31,6	38,3	35,3	45,3		02_A	Kerkstraat 7 Spijk	5	44,1	43,8	38,1	48,8	58,3	02_A	Kerkstraat 7 Spijk	5	40,2	36,5	28,7	40	02_A	Kerkstraat 7 Spijk	45,3	46,7	40,0	48,6	47,6
03_A	Willibrordusweg 12 Spijk	5	29,8	36,5	33,5	43,5		03_A	Willibrordusweg 12 Spijk	5	43,1	42,7	37	47,7	57,3	03_A	Willibrordusweg 12 Spijk	5	39,2	35,5	27,7	39,1	03_A	Willibrordusweg 12 Spijk	43,5	45,7	39,1	47,2	46,2
04_A	Ameidsedam 8 Spijk	5	27,5	34,2	31,2	41,2		04_A	Ameidsedam 8 Spijk	5	43,1	42,6	36,8	47,6	56,9	04_A	Ameidsedam 8 Spijk	5	37	33,3	25,5	36,9	04_A	Ameidsedam 8 Spijk	41,2	45,5	36,9	45,7	44,7
05_A	Ameidsedam 2 Spijk	5	37,8	44,5	41,5	51,5		05_A	Ameidsedam 2 Spijk	5	46,7	46,3	40,6	51,3	60,7	05_A	Ameidsedam 2 Spijk	5	55,6	51,9	44,1	55,4	05_A	Ameidsedam 2 Spijk	51,5	49,3	55,4	57,5	56,5
06_A	Spijksedijk 14 Spijk	5	32,8	39,5	36,5	46,5		06_A	Spijksedijk 14 Spijk	5	45,1	44,7	39	49,7	59	06_A	Spijksedijk 14 Spijk	5	57,4	53,7	46	57,3	06_A	Spijksedijk 14 Spijk	46,5	47,7	57,3	57,9	56,9
07_A	Spijksedijk 23 Spijk	5	34,1	40,8	37,7	47,7		07_A	Spijksedijk 23 Spijk	5	48,9	48,4	42,6	53,4	62,3	07_A	Spijksedijk 23 Spijk	5	48,2	44,5	36,8	48,1	07_A	Spijksedijk 23 Spijk	47,7	51,3	48,1	52,9	51,9
08_A	Kerkstraat 1 Spijk	5	34,1	40,8	37,8	47,8		08_A	Kerkstraat 1 Spijk	5	47,9	47,5	41,6	52,5	61,5	08_A	Kerkstraat 1 Spijk	5	43,5	39,8	32,1	43,4	08_A	Kerkstraat 1 Spijk	47,8	50,4	43,4	51,5	50,5
09_A	Willibrordusweg 12 Spijk	5	30,7	37,4	34,4	44,4		09_A	Willibrordusweg 12 Spijk	5	44,9	44,4	38,6	49,4	58,7	09_A	Willibrordusweg 12 Spijk	5	40,6	36,9	29,1	40,4	09_A	Willibrordusweg 12 Spijk	44,4	47,3	40,4	48,4	47,4
10_A	Spijkerweg 6 Spijk	5	28,1	34,8	31,8	41,8		10_A	Spijkerweg 6 Spijk	5	42	41,6	35,8	46,6	56,1	10_A	Spijkerweg 6 Spijk	5	37,3	33,6	25,8	37,1	10_A	Spijkerweg 6 Spijk	41,8	44,5	37,1	45,6	44,6
12_A	Rheastraat 13 Tolkamer	5	35,4	39,7	36,7	46,7		12_A	Rheastraat 13 Tolkamer	5	46,2	45,6	39,7	50,6	60,4	12_A	Rheastraat 13 Tolkamer	5	46,7	42,2	35,7	46,5	12_A	Rheastraat 13 Tolkamer	46,7	48,5	46,5	51,2	50,2
13_A	Bijlandseweg 28 Tolkamer	5	35,3	39,5	36,5	46,5		13_A	Bijlandseweg 28 Tolkamer	5	46,7	46,1	40,2	51,1	60,6	13_A	Bijlandseweg 28 Tolkamer	5	59,3	54,7	48,2	59	13_A	Bijlandseweg 28 Tolkamer	46,5	49,0	59,0	59,5	58,5
14_A	Bijlandsweg 34 Tolkamer	5	32,2	36,4	33,4	43,4		14_A	Bijlandsweg 34 Tolkamer	5	42,2	41,6	35,7	46,6	55,9	14_A	Bijlandsweg 34 Tolkamer	5	52,7	48,1	41,7	52,5	14_A	Bijlandsweg 34 Tolkamer	43,4	44,5	52,5	53,4	52,4
15_A	Bijlandsweg 34 Tolkamer	5	36,0	40,3	37,3	47,3		15_A	Bijlandsweg 34 Tolkamer	5	45,9	45,3	39,4	50,3	59,9	15_A	Bijlandsweg 34 Tolkamer	5	58,5	53,9	47,4	58,2	15_A	Bijlandsweg 34 Tolkamer	47,3	48,2	58,2	58,8	57,8
16_A	Zwarteweg 2 Tolkamer	5	24,5	28,8	25,8	35,8		16_A	Zwarteweg 2 Tolkamer	5	44,6	43,9	38	48,9	58,3	16_A	Zwarteweg 2 Tolkamer	5	37,7	32,9	26,4	37,3	16_A	Zwarteweg 2 Tolkamer	35,8	46,8	37,3	44,9	43,9
17_A	Steenhof 10 Tolkamer	5	18,6	22,9	19,8	29,8		17_A	Steenhof 10 Tolkamer	5	41,5	40,9	34,9	45,9	55,3	17_A	Steenhof 10 Tolkamer	5	31,9	26,9	20,5	31,5	17_A	Steenhof 10 Tolkamer	29,8	43,8	31,5	41,2	40,2
18_A	Dijkmanshof 10 Tolkamer	5	17,7	22,1	19,1	29,1		18_A	Dijkmanshof 10 Tolkamer	5	41,2	40,5	34,6	45,5	55	18_A	Dijkmanshof 10 Tolkamer	5	30,6	25,6	19,2	30,1	18_A	Dijkmanshof 10 Tolkamer	29,1	43,4	30,1	40,7	39,7
19_A	Dijkmanshof 34 Tolkamer	5	17,1	21,4	18,4	28,4		19_A	Dijkmanshof 34 Tolkamer	5	40,6	39,9	34	44,9	54,4	19_A	Dijkmanshof 34 Tolkamer	5	30	25	18,6	29,6	19_A	Dijkmanshof 34 Tolkamer	28,4	42,8	29,6	40,1	39,1
20_A	Astreastraat 3 Tolkamer	5	34,0	38,3	35,3	45,3		20_A	Astreastraat 3 Tolkamer	5	49,3	48,8	42,8	53,8	63,3	20_A	Astreastraat 3 Tolkamer	5	37,9	33,1	26,7	37,6	20_A	Astreastraat 3 Tolkamer	45,3	51,6	37,6	50,3	49,3
21_A	Astreastraat 14 Tolkamer	5	34,8	39,1	36,1	46,1		21_A	Astreastraat 14 Tolkamer	5	48,3	47,8	41,8	52,8	62,4	21_A	Astreastraat 14 Tolkamer	5	39,2	34,5	28	38,9	21_A	Astreastraat 14 Tolkamer	46,1	50,6	38,9	50,3	49,3
22_A	Grangesbergenlaan 1 Tolkamer	5	35,5	39,7	36,7	46,7		22_A	Grangesbergenlaan 1 Tolkamer	5	46,5	45,9	40,1	50,9	60,7	22_A	Grangesbergenlaan 1 Tolkamer	5	43,1	38,5	32	42,8	22_A	Grangesbergenlaan 1 Tolkamer	46,7	48,9	42,8	50,4	49,4
23_A	Bijland 3 Tolkamer	5	17,6	22,2	19,2	29,2		23_A	Bijland 3 Tolkamer	5	49,6	48,9	42,9	53,9	62,4	23_A	Bijland 3 Tolkamer	5	56,6	51	44,1	55,8	23_A	Bijland 3 Tolkamer	29,2	51,8	55,8	56,5	55,5
24_A	Spijksedijk 14 Spijk	5	32,8	39,5	36,5	46,5		24_A	Spijksedijk 14 Spijk	5	47,4	46,9	41,1	51,9	60,8	24_A	Spijksedijk 14 Spijk	5	61,5	57,8	50	61,4	24_A	Spijksedijk 14 Spijk	46,5	49,8	61,4	61,7	60,7
25_A	Grangesbergenlaan 19 Tolkamer	5	35,4	39,7	36,7	46,7		25_A	Grangesbergenlaan 19 Tolkamer	5	47	46,4	40,5	51,4	61,1	25_A	Grangesbergenlaan 19 Tolkamer	5	40,8	36,1	29,7	40,5	25_A	Grangesbergenlaan 19 Tolkamer	46,7	49,3	40,5	50,2	49,2
26_A	Kijfwaard 25 Pannerden	5	9,1	14,5	11,5	21,5		26_A	Kijfwaard 25 Pannerden	5	42	41,3	35,3	46,3	55,1								26_A	Kijfwaard 25 Pannerden	21,5	44,2	0,0	40,7	39,7
27_A	Kijfwaard 19 Pannerden	5	8,9	14,3	11,3	21,3		27_A	Kijfwaard 19 Pannerden	5	43,4	42,8	36,8	47,8	56,6								27_A	Kijfwaard 19 Pannerden	21,3	45,7	0,0	42,0	41,0
28_A	Kijfwaard 15 Pannerden	5	8,5	13,9	10,8	20,8		28_A	Kijfwaard 15 Pannerden	5	45,9	45,3	39,2	50,3	59								28_A	Kijfwaard 15 Pannerden	20,8	48,1	0,0	44,3	43,3

BIJLAGE V GELUIDSBELASTINGSCONTOUREN



huidige situatie

- 45 - 50 dB(A)
- 50 - 55 dB(A)
- > 55 dB(A)

getekend:	ing. M. de Loos
gecontroleerd:	R. ter Harmsel MSc
goedgekeurd:	R. ter Harmsel MSc
versie:	definitief 4
datum:	11-12-2013
tekeningnr:	0
formaat:	A3 liggend
schaal:	1:40000

0 500 1000 1500 m

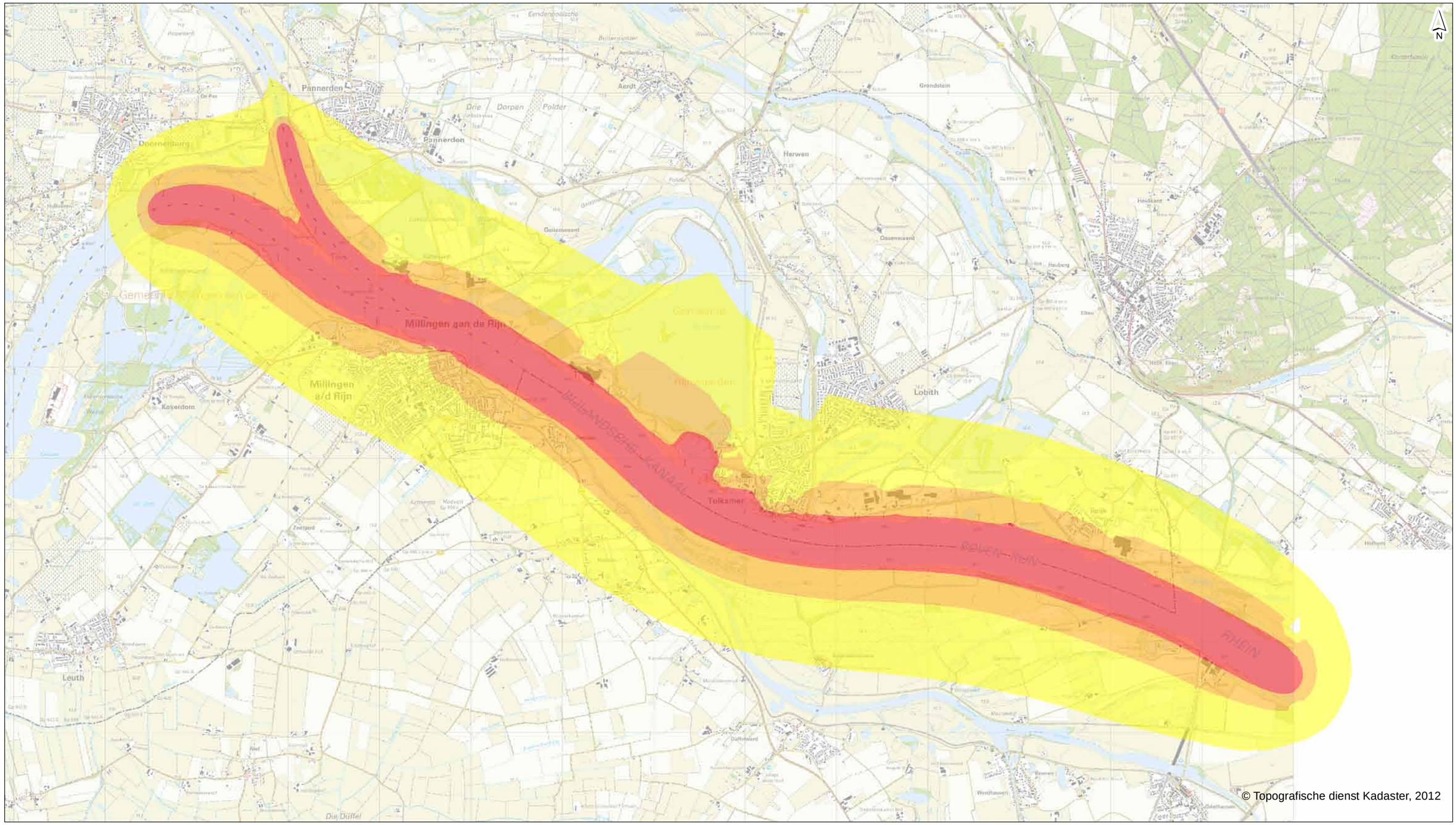
Geluidscontouren

Gecumuleerde geluidsbelasting

opdrachtgever:	Provincie Gelderland
projectnaam:	MER Overnachtingshaven Lobith
projectcode:	AH633-1

Witteveen+Bos

D:\geluid\project\AH633-1\resultaten\kaarten_IL.mxd 11-12-2013 14:39:42



© Topografische dienst Kadaster, 2012

autonome ontwikkeling

- 45 - 50 dB(A)
- 50 - 55 dB(A)
- > 55 dB(A)

getekend:	ing. M. de Loos
gecontroleerd:	R. ter Harmsel MSc
goedgekeurd:	R. ter Harmsel MSc
versie:	definitief 4
datum:	11-12-2013
tekeningnr:	0
formaat:	A3 liggend
schaal:	1:40000

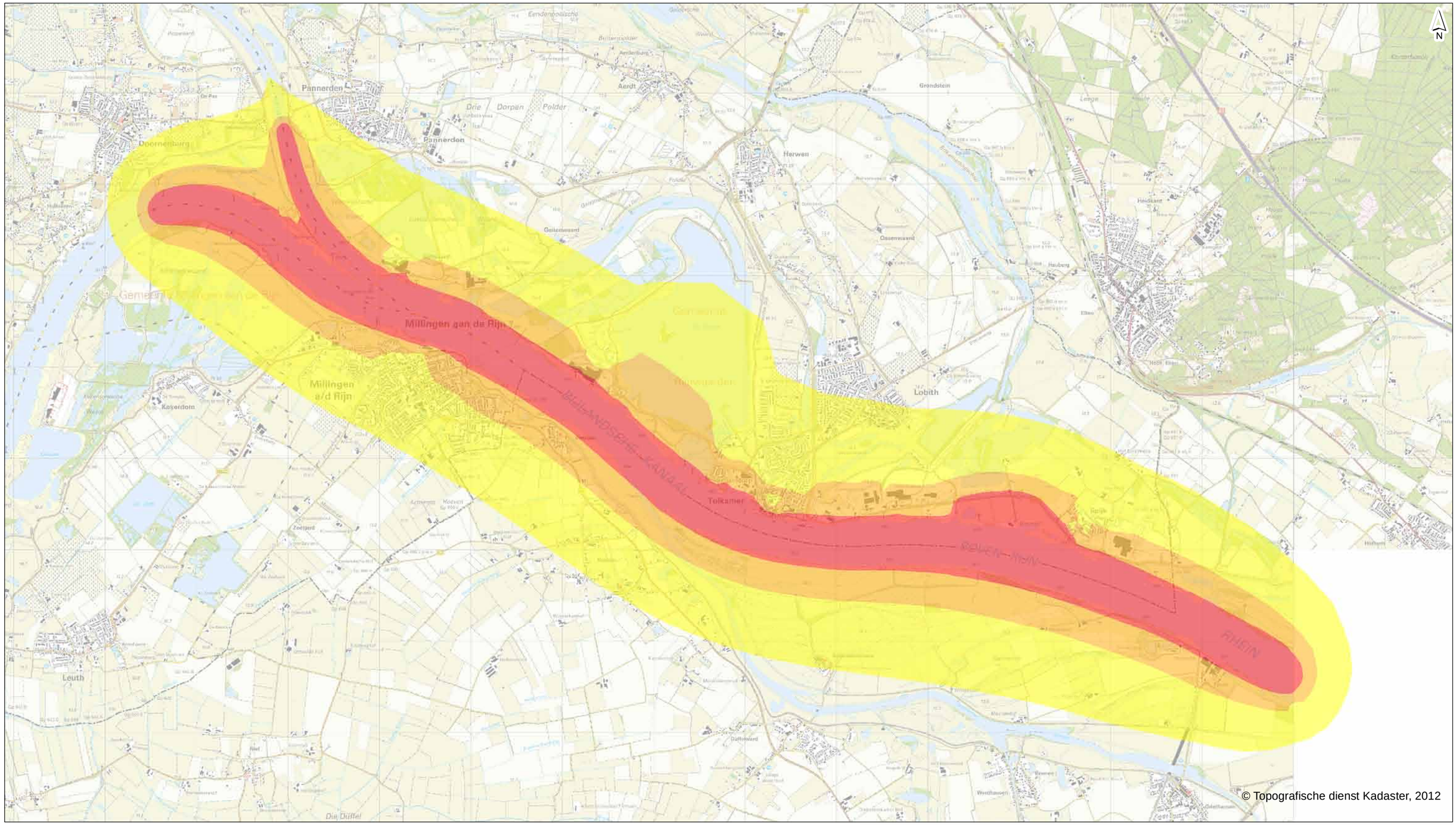
0 500 1000 1500 m

Geluidscontouren

Gecumuleerde geluidsbelasting

opdrachtgever:	Provincie Gelderland
projectnaam:	MER Overnachtingshaven Lobith
projectcode:	AH633-1

Witteveen+Bos



Beijenwaard - groot buitendijks

- 45 - 50 dB(A)
- 50 - 55 dB(A)
- > 55 dB(A)

getekend:	ing. M. de Loos
gecontroleerd:	R. ter Harmsel MSc
goedgekeurd:	R. ter Harmsel MSc
versie:	definitief 4
datum:	11-12-2013
tekeningnr:	0

Geluidscontouren

Gecumuleerde geluidsbelasting

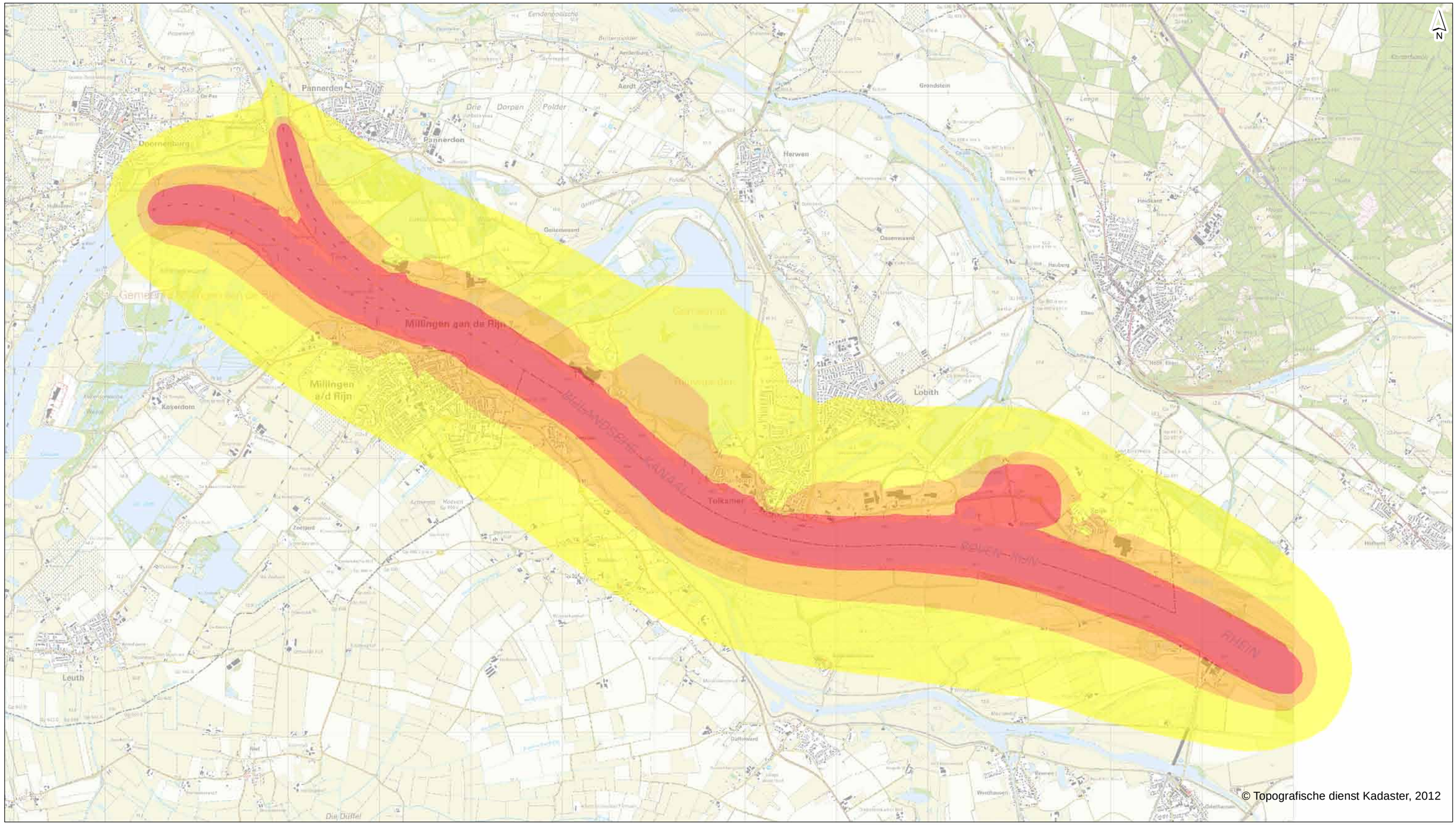
opdrachtgever:	Provincie Gelderland
projectnaam:	MER Overnachtingshaven Lobith
projectcode:	AH633-1

formaat:	A3 liggend
schaal:	1:40000

0 500 1000 1500 m

Witteveen+Bos

D:\geluid\project\AH633-1\resultaten\kaarten_IL.mxd 11-12-2013 14:41:11



Beijenwaard - groot binnendijks

- 45 - 50 dB(A)
- 50 - 55 dB(A)
- > 55 dB(A)

getekend:	ing. M. de Loos
gecontroleerd:	R. ter Harmsel MSc
goedgekeurd:	R. ter Harmsel MSc
versie:	definitief 4
datum:	11-12-2013
tekeningnr:	0
formaat:	A3 liggend
schaal:	1:40000

0 500 1000 1500 m

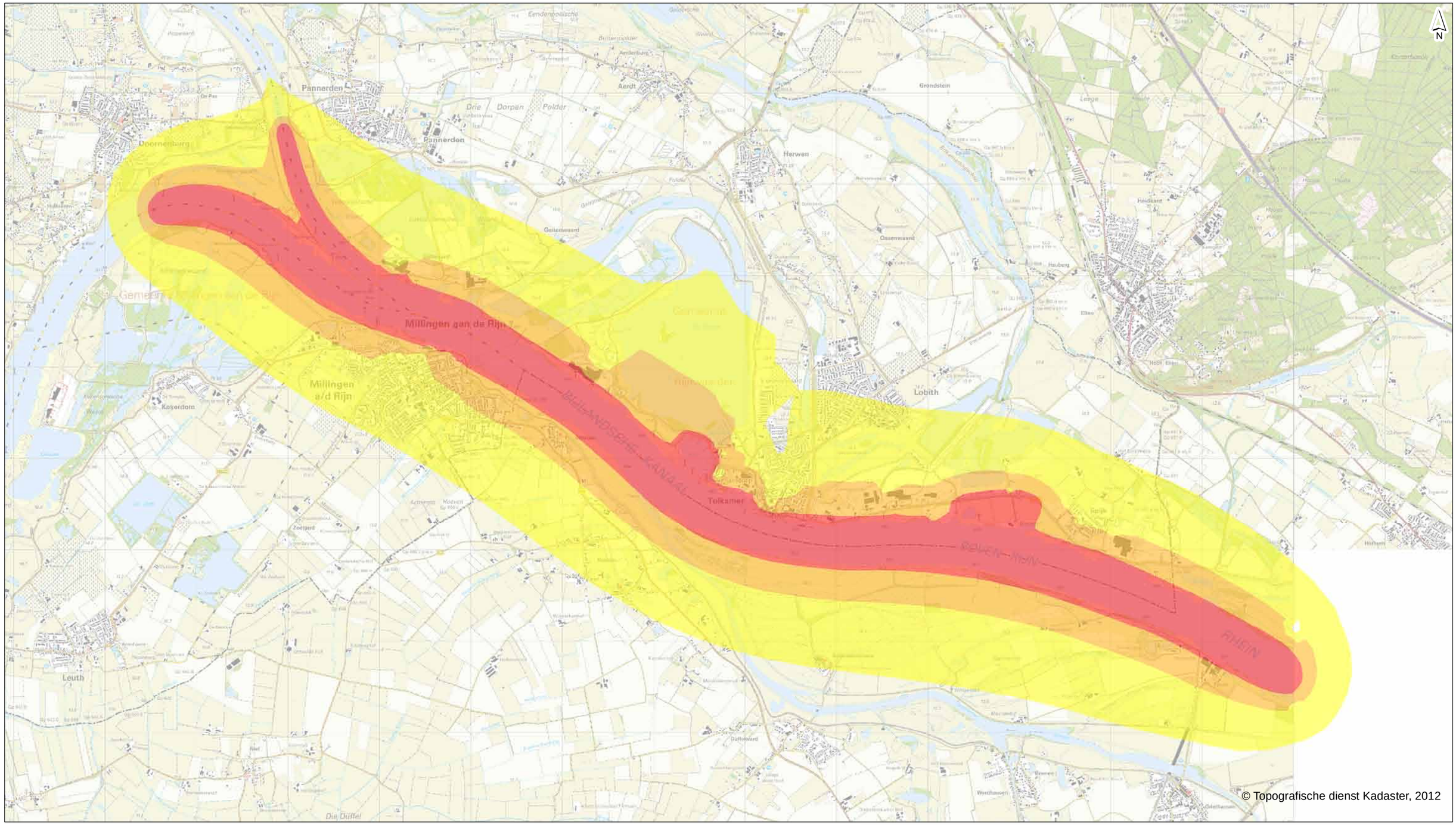
Geluidscontouren

Gecumuleerde geluidsbelasting

opdrachtgever:	Provincie Gelderland
projectnaam:	MER Overnachtingshaven Lobith
projectcode:	AH633-1

Witteveen+Bos

D:\geluid\project\AH633-1\resultaten\kaarten_IL.mxd 11-12-2013 14:49:21



© Topografische dienst Kadaster, 2012

Beijenwaard - klein buitendijks

- 45 - 50 dB(A)
- 50 - 55 dB(A)
- > 55 dB(A)

getekend:	ing. M. de Loos
gecontroleerd:	R. ter Harmsel MSc
goedgekeurd:	R. ter Harmsel MSc
versie:	definitief 4
datum:	11-12-2013
tekeningnr:	0

formaat:	A3 liggend
schaal:	1:40000

0 500 1000 1500 m

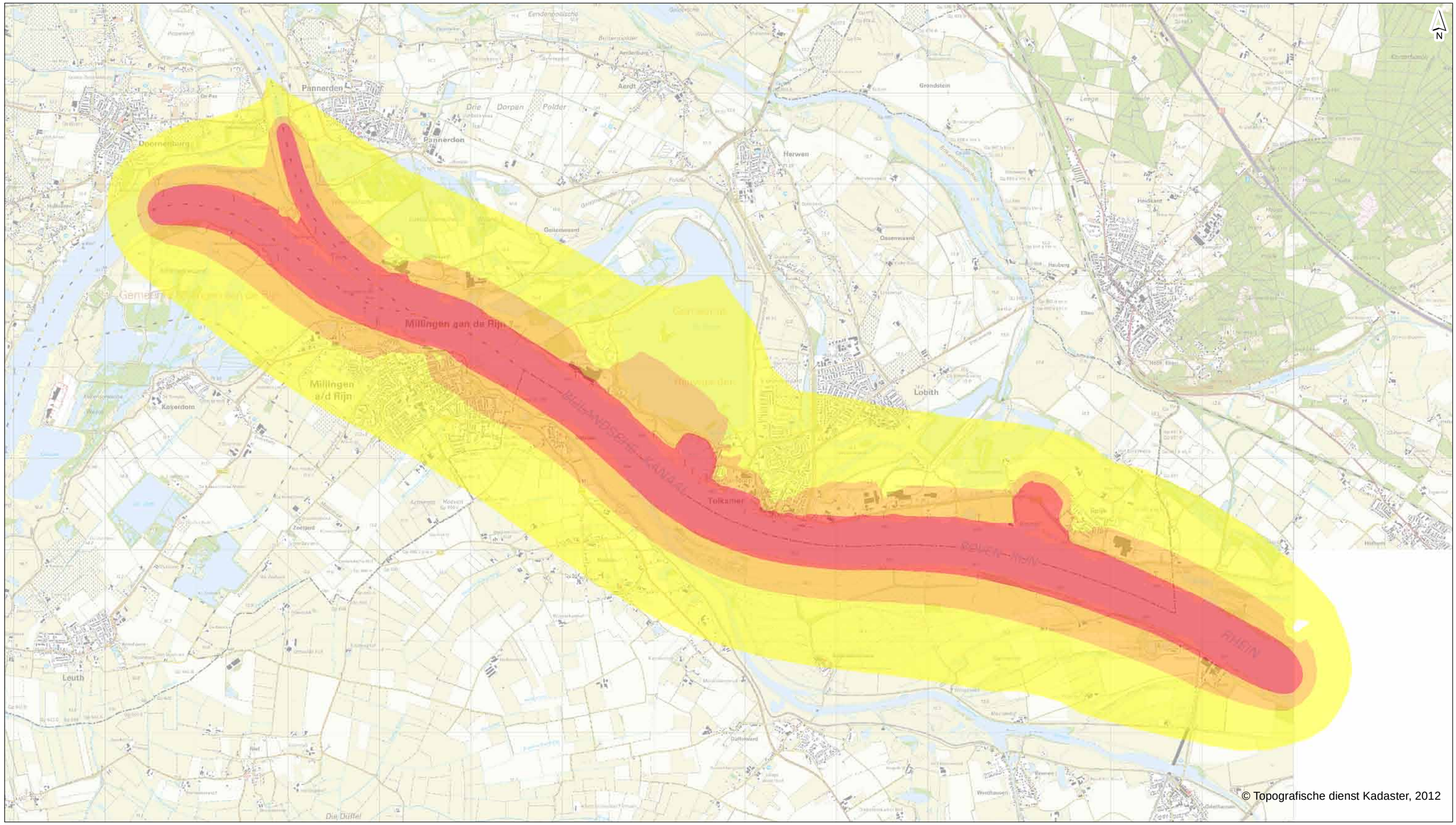
Geluidscontouren

Gecumuleerde geluidsbelasting

opdrachtgever:	Provincie Gelderland
projectnaam:	MER Overnachtingshaven Lobith
projectcode:	AH633-1

Witteveen+Bos

D:\geluid\project\AH633-1\resultaten\kaarten_IL.mxd 11-12-2013 14:50:07



Beijenwaard - klein binnendijks

- 45 - 50 dB(A)
- 50 - 55 dB(A)
- > 55 dB(A)

getekend:	ing. M. de Loos
gecontroleerd:	R. ter Harmsel MSc
goedgekeurd:	R. ter Harmsel MSc
versie:	definitief 4
datum:	11-12-2013
tekeningnr:	0
formaat:	A3 liggend
schaal:	1:40000

0 500 1000 1500 m

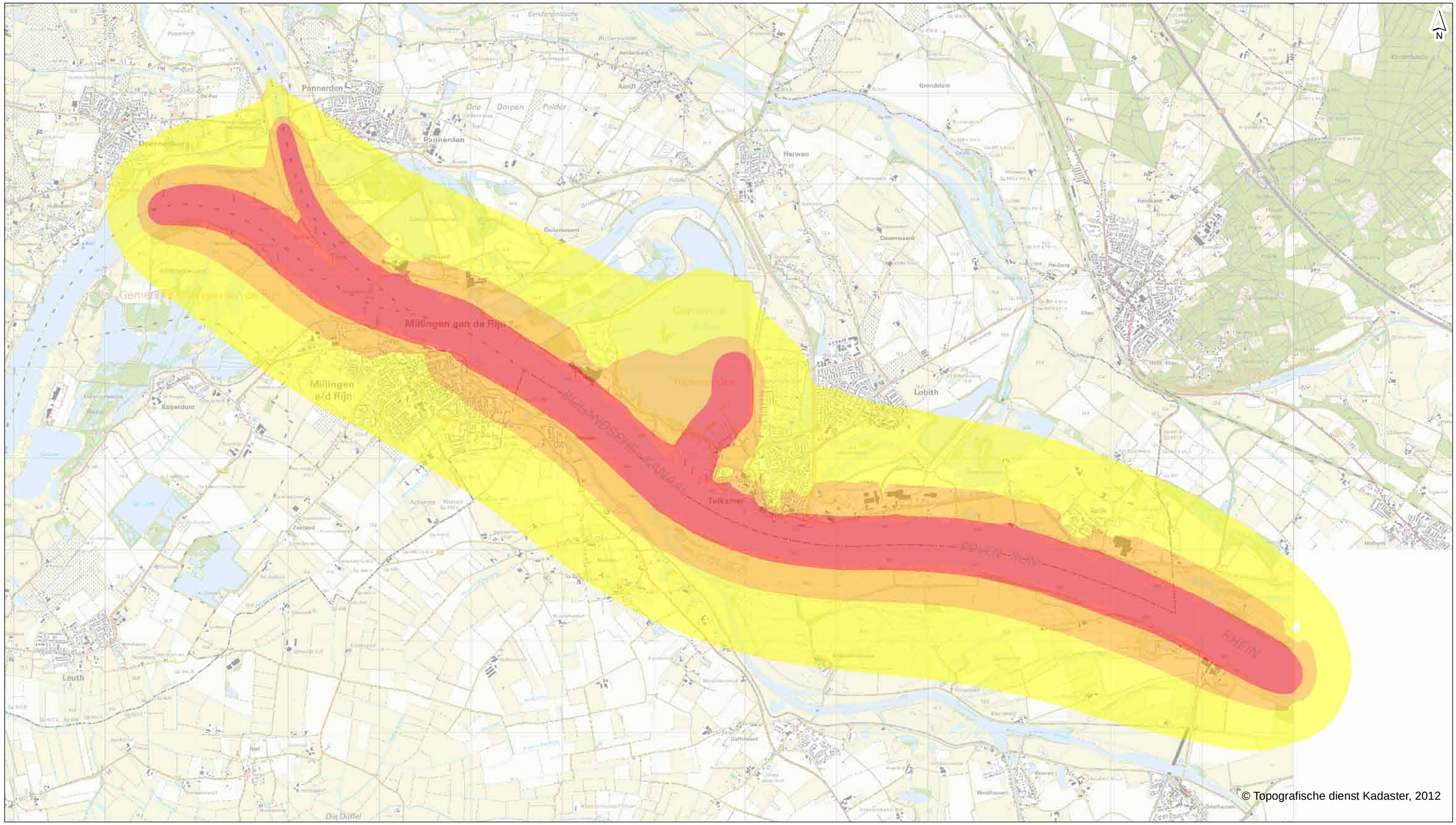
Geluidscontouren

Gecumuleerde geluidsbelasting

opdrachtgever: Provincie Gelderland
projectnaam: MER Overnachtingshaven Lobith
projectcode: AH633-1

Witteveen+Bos

D:\geluid\project\AH633-1\resultaten\kaarten_IL.mxd 11-12-2013 14:50:42



Bijland - groot in plas

- 45 - 50 dB(A)
- 50 - 55 dB(A)
- > 55 dB(A)

getekend:	ing. M. de Loos
gecontroleerd:	R. ter Harmsel MSc
goedgekeurd:	R. ter Harmsel MSc
versie:	definitief 4
datum:	11-12-2013
tekeningnr:	0
formaat:	A3 liggend
schaal:	1:40000

0 500 1000 1500 m

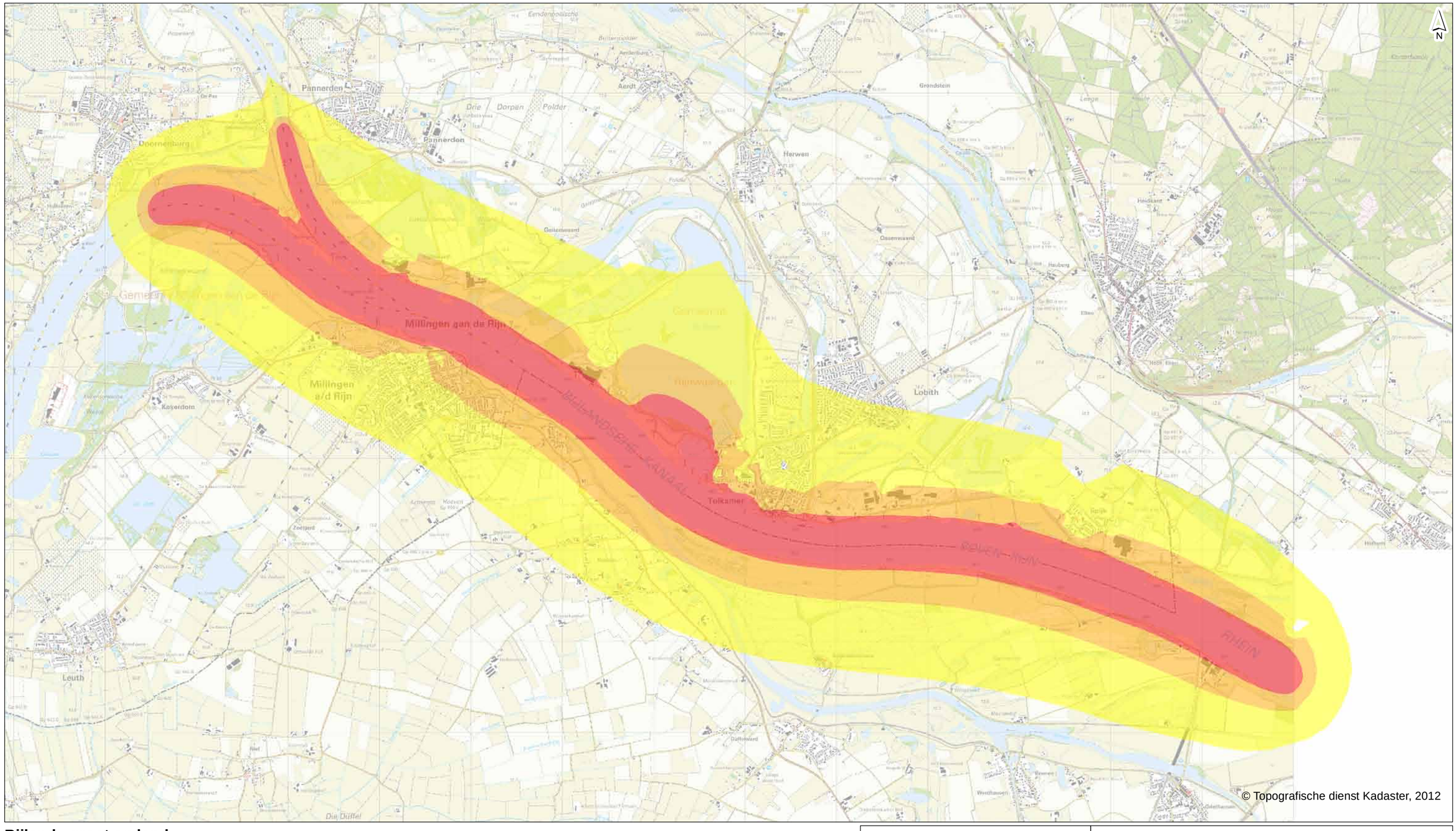
Geluidscontouren

Gecumuleerde geluidsbelasting

opdrachtgever:	Provincie Gelderland
projectnaam:	MER Overnachtingshaven Lobith
projectcode:	AH633-1

Witteveen+Bos

D:\geluid\project\AH633-1\resultaten\kaarten_IL.mxd 11-12-2013 14:51:32



Bijland - groot op land

- 45 - 50 dB(A)
- 50 - 55 dB(A)
- > 55 dB(A)

getekend:	ing. M. de Loos
gecontroleerd:	R. ter Harmsel MSc
goedgekeurd:	R. ter Harmsel MSc
versie:	definitief 4
datum:	11-12-2013
tekeningnr:	0
formaat:	A3 liggend
schaal:	1:40000

0 500 1000 1500 m

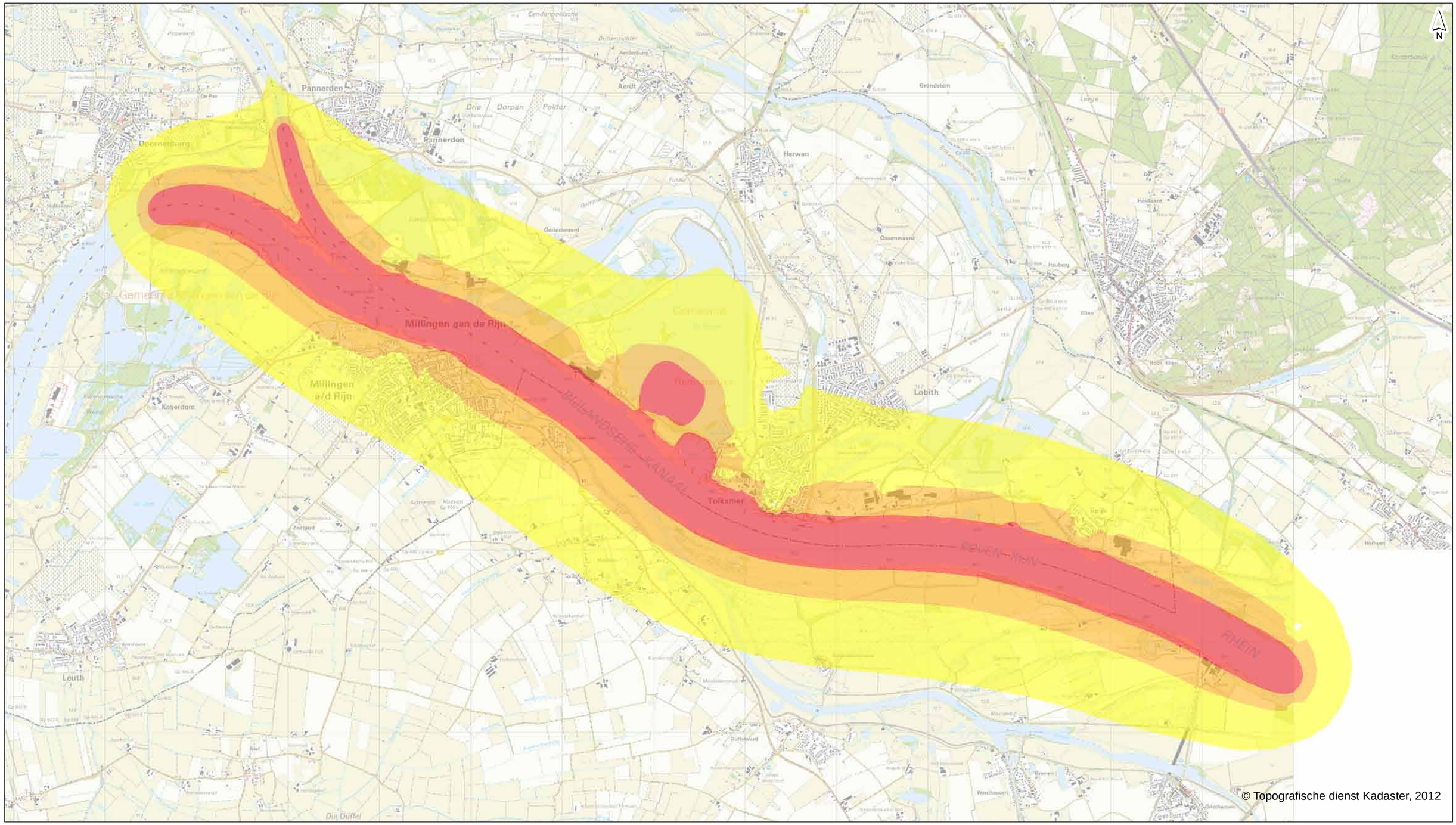
Geluidscontouren

Gecumuleerde geluidsbelasting

opdrachtgever: Provincie Gelderland
projectnaam: MER Overnachtingshaven Lobith
projectcode: AH633-1

Witteveen+Bos

D:\geluid\project\AH633-1\resultaten\kaarten_IL.mxd 11-12-2013 14:52:07



Bijland - klein in plas

- 45 - 50 dB(A)
- 50 - 55 dB(A)
- > 55 dB(A)

getekend:	ing. M. de Loos
gecontroleerd:	R. ter Harmsel MSc
goedgekeurd:	R. ter Harmsel MSc
versie:	definitief 4
datum:	11-12-2013
tekeningnr:	0
formaat:	A3 liggend
schaal:	1:40000

0 500 1000 1500 m

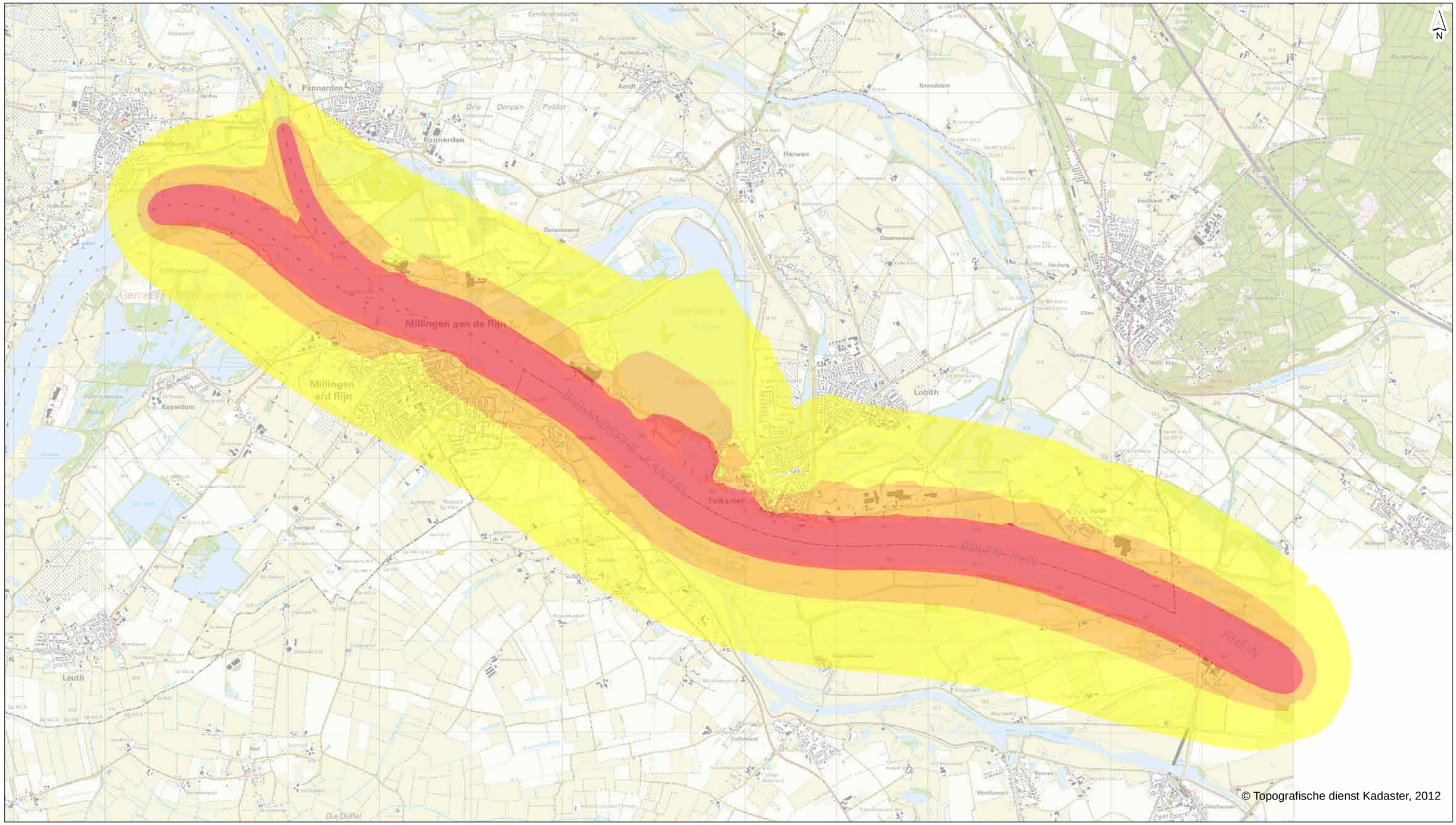
Geluidscontouren

Gecumuleerde geluidsbelasting

opdrachtgever: Provincie Gelderland
projectnaam: MER Overnachtingshaven Lobith
projectcode: AH633-1

Witteveen+Bos

D:\geluid\project\AH633-1\resultaten\kaarten_IL.mxd 11-12-2013 14:52:41



Bijland - klein op land

- 45 - 50 dB(A)
- 50 - 55 dB(A)
- > 55 dB(A)

getekend:	ing. M. de Loos
gecontroleerd:	R. ter Harmsel MSc
goedgekeurd:	R. ter Harmsel MSc
versie:	definitief 4
datum:	11-12-2013
tekeningnr:	0
formaat:	A3 liggend
schaal:	1:40000

0 500 1000 1500 m

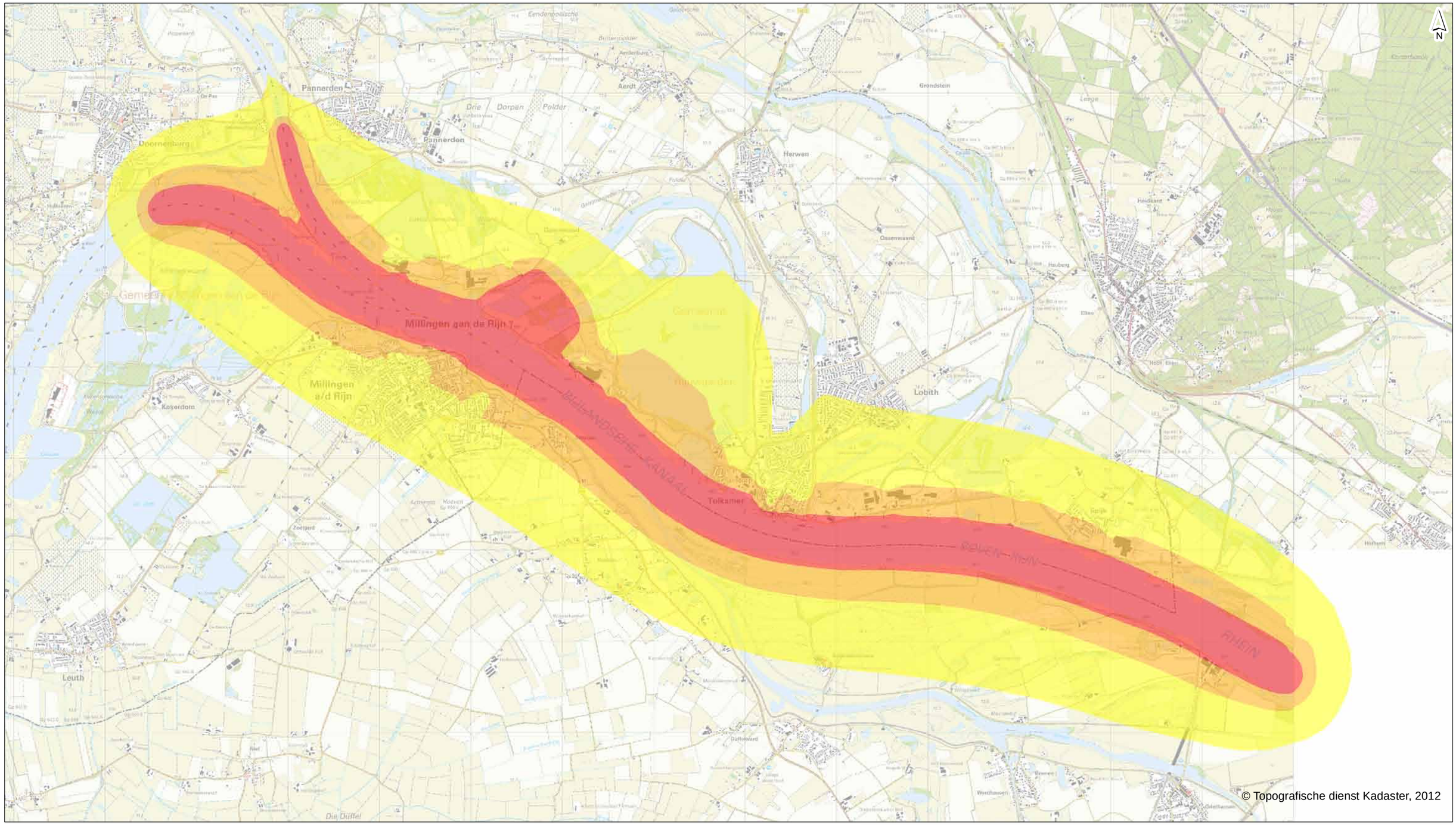
Geluidscontouren

Gecumuleerde geluidsbelasting

opdrachtgever:	Provincie Gelderland
projectnaam:	MER Overnachtingshaven Lobith
projectcode:	AH633-1

Witteveen+Bos

D:\geluid\project\AH633-1\resultaten\kaarten_IL.mxd 11-12-2013 14:54:28



Oude Waal - zonder oevergeul

- 45 - 50 dB(A)
- 50 - 55 dB(A)
- > 55 dB(A)

getekend:	ing. M. de Loos
gecontroleerd:	R. ter Harmsel MSc
goedgekeurd:	R. ter Harmsel MSc
versie:	definitief 4
datum:	11-12-2013
tekeningnr:	0
formaat:	A3 liggend
schaal:	1:40000

0 500 1000 1500 m

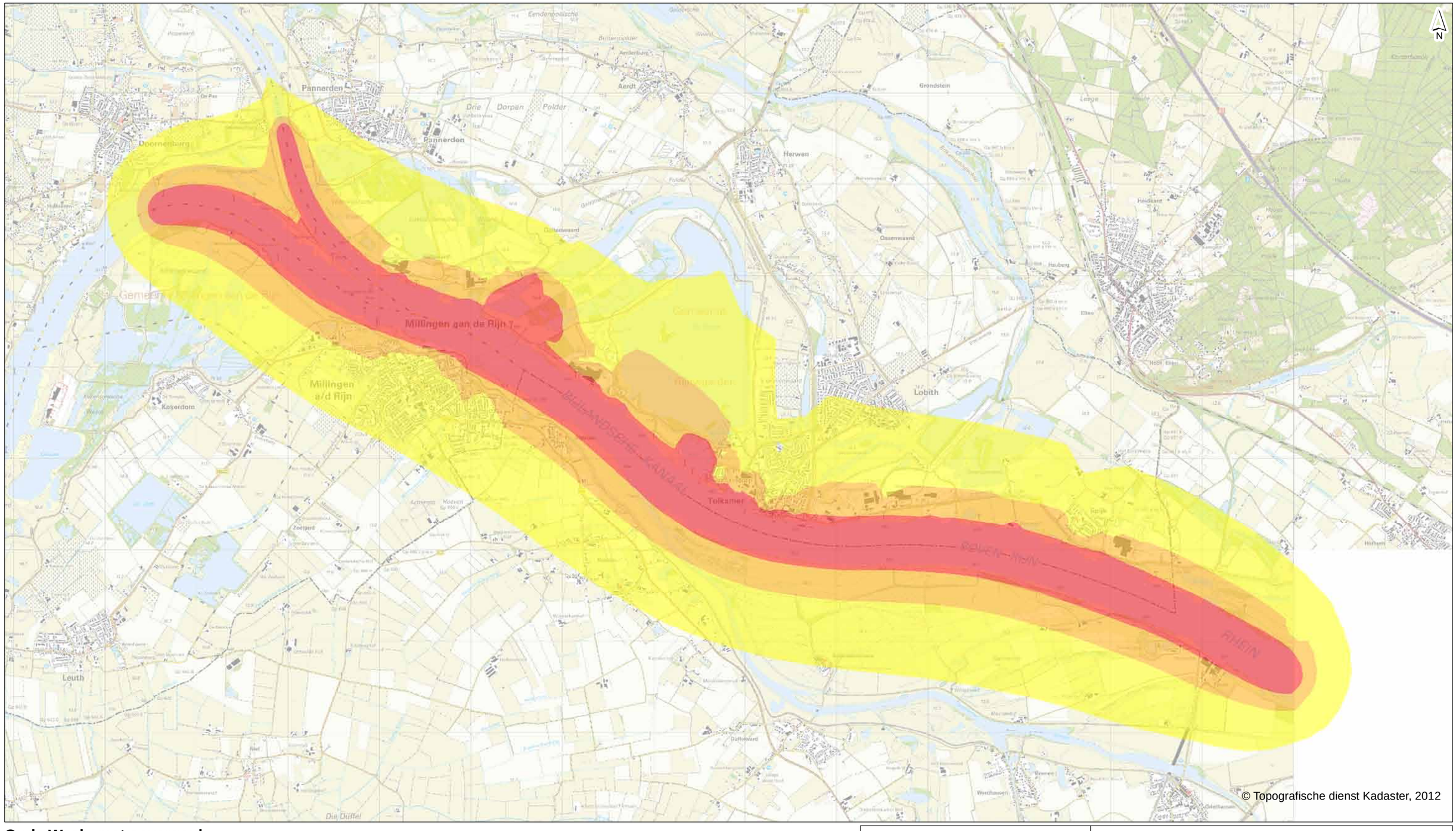
Geluidscontouren

Gecumuleerde geluidsbelasting

opdrachtgever:	Provincie Gelderland
projectnaam:	MER Overnachtingshaven Lobith
projectcode:	AH633-1

Witteveen+Bos

D:\geluid\project\AH633-1\resultaten\kaarten_IL.mxd 11-12-2013 14:55:10



Oude Waal - met oevergeul

- 45 - 50 dB(A)
- 50 - 55 dB(A)
- > 55 dB(A)

getekend:	ing. M. de Loos
gecontroleerd:	R. ter Harmsel MSc
goedgekeurd:	R. ter Harmsel MSc
versie:	definitief 4
datum:	11-12-2013
tekeningnr:	0
formaat:	A3 liggend
schaal:	1:40000

0 500 1000 1500 m

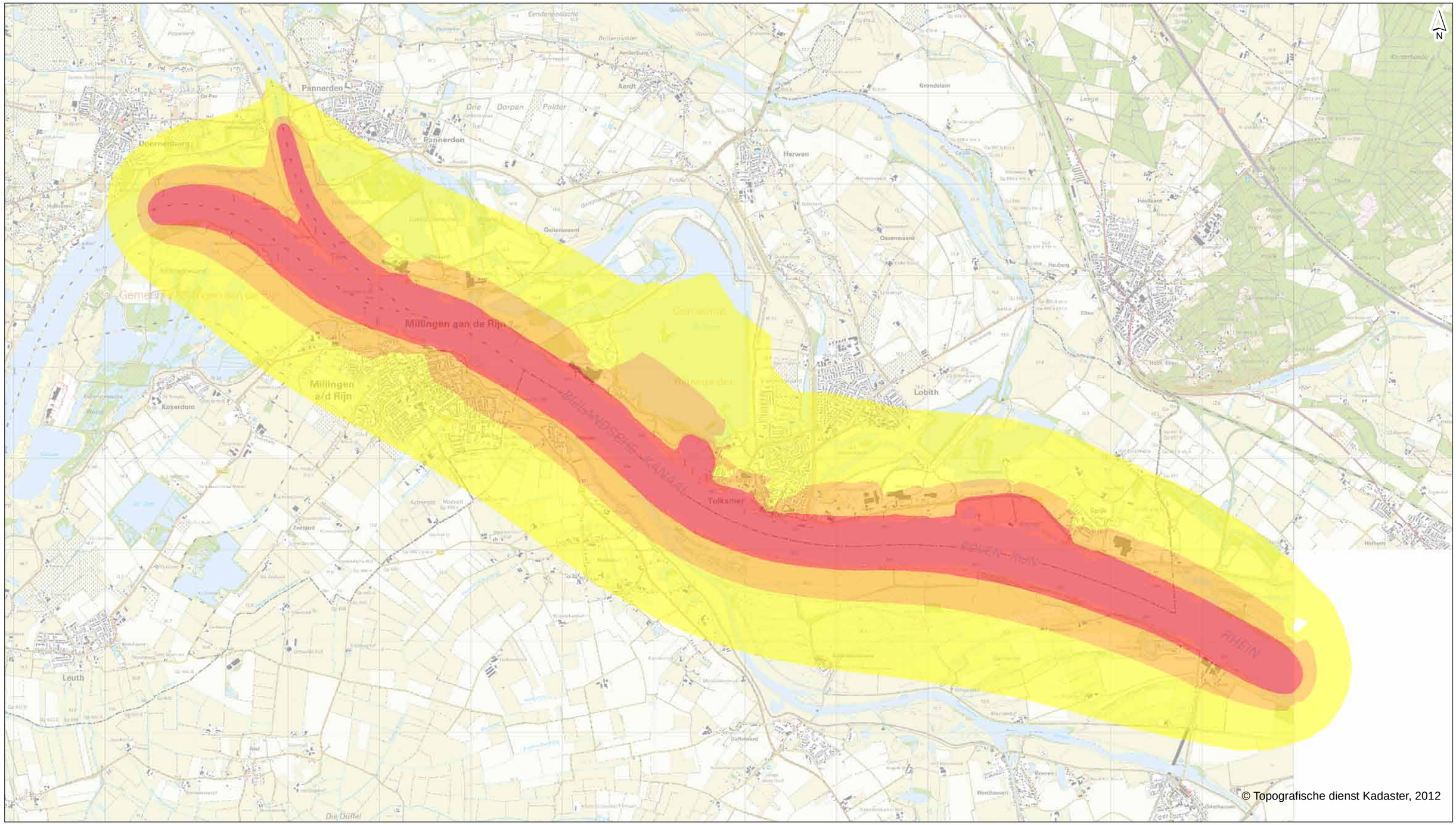
Geluidscontouren

Gecumuleerde geluidsbelasting

opdrachtgever: Provincie Gelderland
projectnaam: MER Overnachtingshaven Lobith
projectcode: AH633-1

Witteveen+Bos

D:\geluid\project\AH633-1\resultaten\kaarten_IL.mxd 11-12-2013 14:55:49



Beijenwaard - groot buitendijks + Tuindorp

- 45 - 50 dB(A)
- 50 - 55 dB(A)
- > 55 dB(A)

getekend:	ing. M. de Loos
gecontroleerd:	R. ter Harmsel MSc
goedgekeurd:	R. ter Harmsel MSc
versie:	definitief 4
datum:	11-12-2013
tekeningnr:	0
formaat:	A3 liggend
schaal:	1:40000

0 500 1000 1500 m

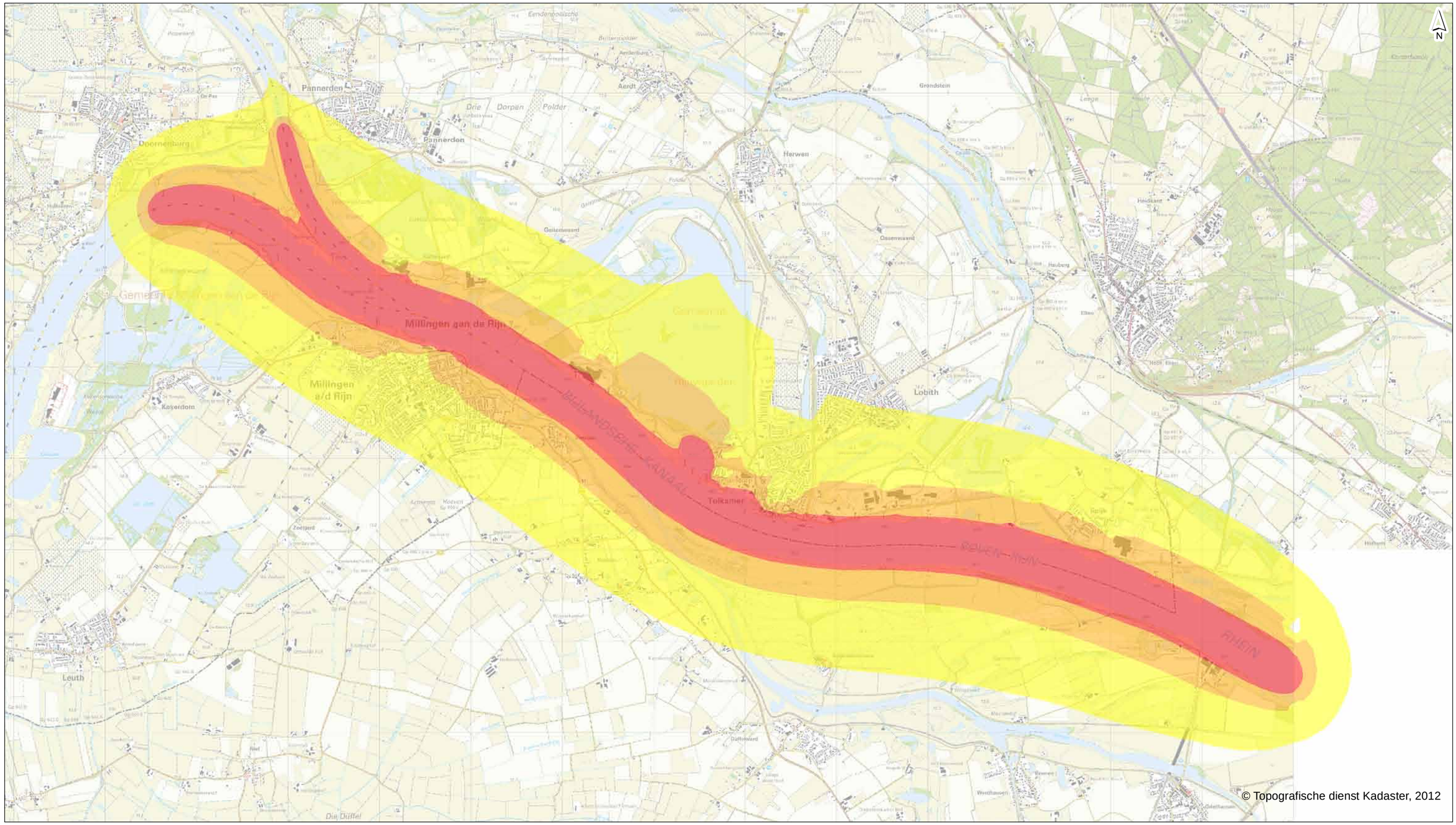
Geluidscontouren

Gecumuleerde geluidsbelasting

opdrachtgever:	Provincie Gelderland
projectnaam:	MER Overnachtingshaven Lobith
projectcode:	AH633-1

Witteveen+Bos

D:\geluid\project\AH633-1\resultaten\kaarten_IL.mxd 11-12-2013 14:56:30



autonome ontwikkeling

- 45 - 50 dB(A)
- 50 - 55 dB(A)
- > 55 dB(A)

getekend:	ing. M. de Loos
gecontroleerd:	R. ter Harmsel MSc
goedgekeurd:	R. ter Harmsel MSc
versie:	definitief 4
datum:	11-12-2013
tekeningnr:	0
formaat:	A3 liggend
schaal:	1:40000

0 500 1000 1500 m

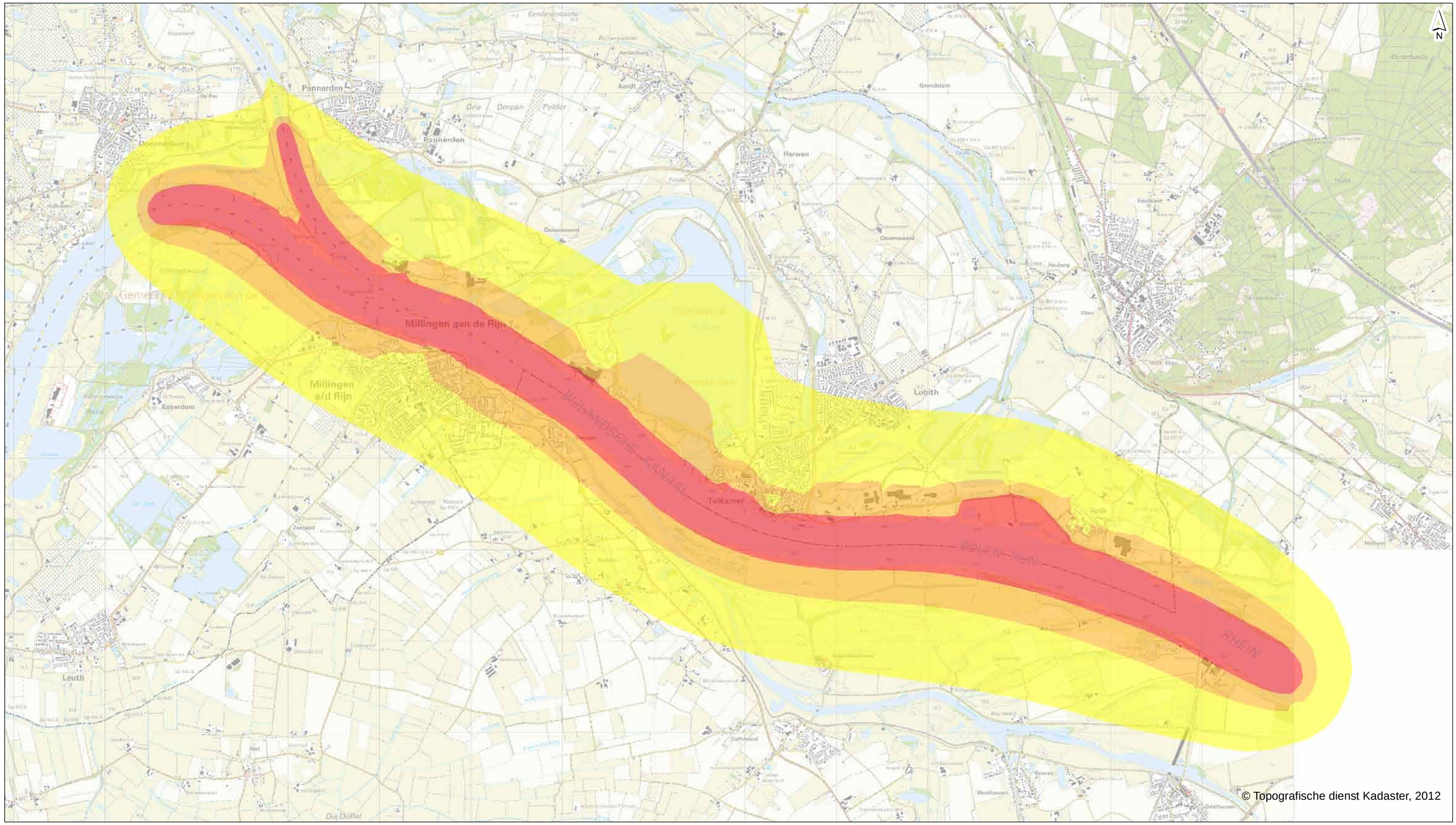
Geluidscontouren

Gecumuleerde geluidsbelasting met toepassing van walstroom

opdrachtgever:	Provincie Gelderland
projectnaam:	MER Overnachtingshaven Lobith
projectcode:	AH633-1

Witteveen+Bos

D:\geluid\project\AH633-1\resultaten\kaarten_IL.mxd 11-12-2013 14:57:53



Beijenwaard - groot buitendijks

- 45 - 50 dB(A)
- 50 - 55 dB(A)
- > 55 dB(A)

getekend:	ing. M. de Loos
gecontroleerd:	R. ter Harmsel MSc
goedgekeurd:	R. ter Harmsel MSc
versie:	definitief 4
datum:	11-12-2013
tekeningnr:	0
formaat:	A3 liggend
schaal:	1:40000

0 500 1000 1500 m

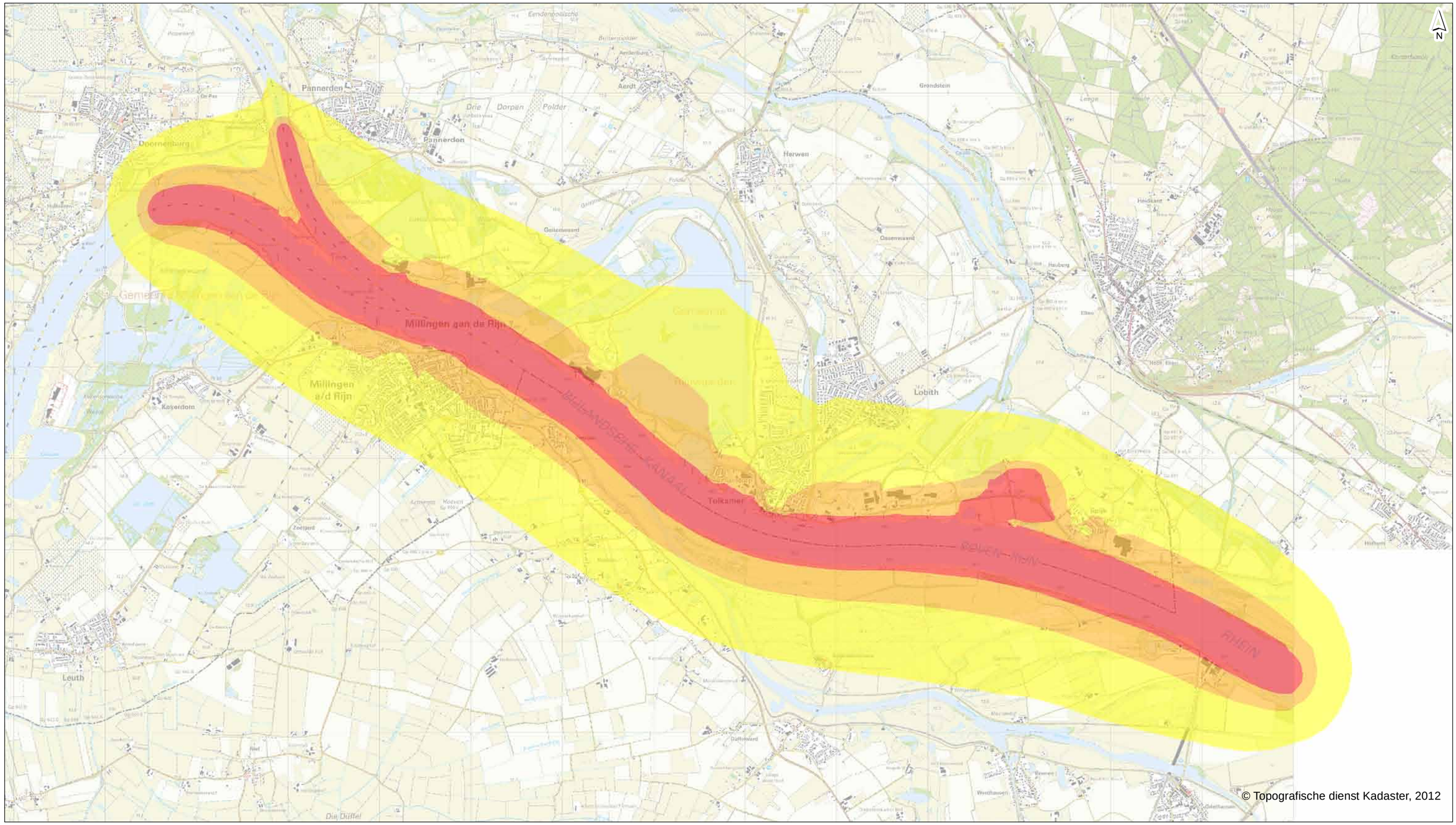
Geluidscontouren

Gecumuleerde geluidsbelasting met toepassing van walstroom

opdrachtgever:	Provincie Gelderland
projectnaam:	MER Overnachtingshaven Lobith
projectcode:	AH633-1

Witteveen+Bos

D:\geluid\project\AH633-1\resultaten\kaarten_IL.mxd 11-12-2013 14:58:25



Beijenwaard - groot binnendijks

- 45 - 50 dB(A)
- 50 - 55 dB(A)
- > 55 dB(A)

getekend:	ing. M. de Loos
gecontroleerd:	R. ter Harmsel MSc
goedgekeurd:	R. ter Harmsel MSc
versie:	definitief 4
datum:	11-12-2013
tekeningnr:	0
formaat:	A3 liggend
schaal:	1:40000

0 500 1000 1500 m

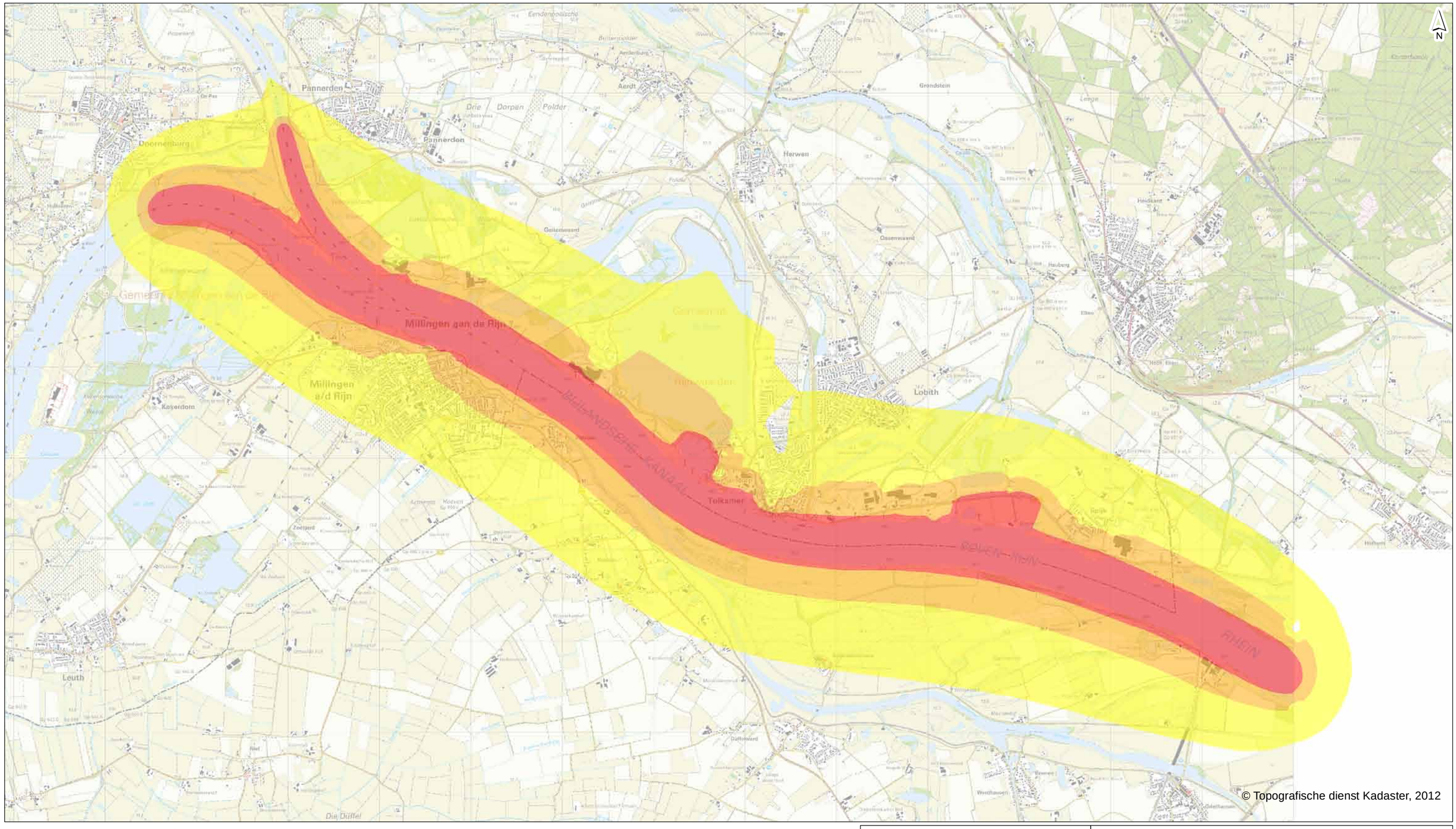
Geluidscontouren

Gecumuleerde geluidsbelasting met toepassing van walstroom

opdrachtgever:	Provincie Gelderland
projectnaam:	MER Overnachtingshaven Lobith
projectcode:	AH633-1

Witteveen+Bos

D:\geluid\project\AH633-1\resultaten\kaarten_IL.mxd 11-12-2013 14:58:50



Beijenwaard - klein buitendijks

- 45 - 50 dB(A)
- 50 - 55 dB(A)
- > 55 dB(A)

getekend:	ing. M. de Loos
gecontroleerd:	R. ter Harmsel MSc
goedgekeurd:	R. ter Harmsel MSc
versie:	definitief 4
datum:	11-12-2013
tekeningnr:	0
formaat:	A3 liggend
schaal:	1:40000

0 500 1000 1500 m

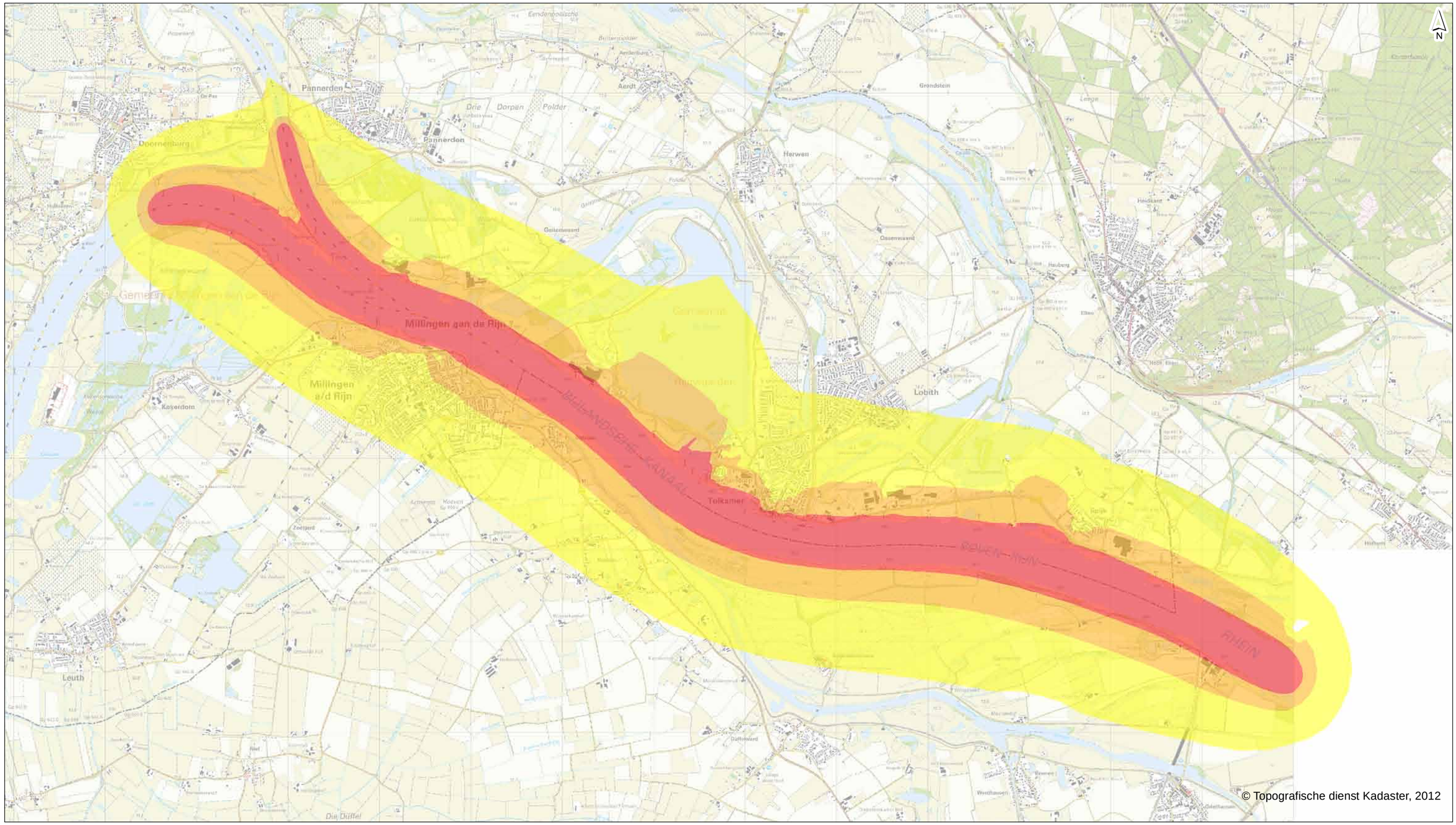
Geluidscontouren

Gecumuleerde geluidsbelasting met toepassing van walstroom

opdrachtgever: Provincie Gelderland
projectnaam: MER Overnachtingshaven Lobith
projectcode: AH633-1

Witteveen+Bos

D:\geluid\project\AH633-1\resultaten\kaarten_IL.mxd 11-12-2013 14:59:17



Beijenwaard - klein binnendijks

- 45 - 50 dB(A)
- 50 - 55 dB(A)
- > 55 dB(A)

getekend:	ing. M. de Loos
gecontroleerd:	R. ter Harmsel MSc
goedgekeurd:	R. ter Harmsel MSc
versie:	definitief 4
datum:	11-12-2013
tekeningnr:	0
formaat:	A3 liggend
schaal:	1:40000

0 500 1000 1500 m

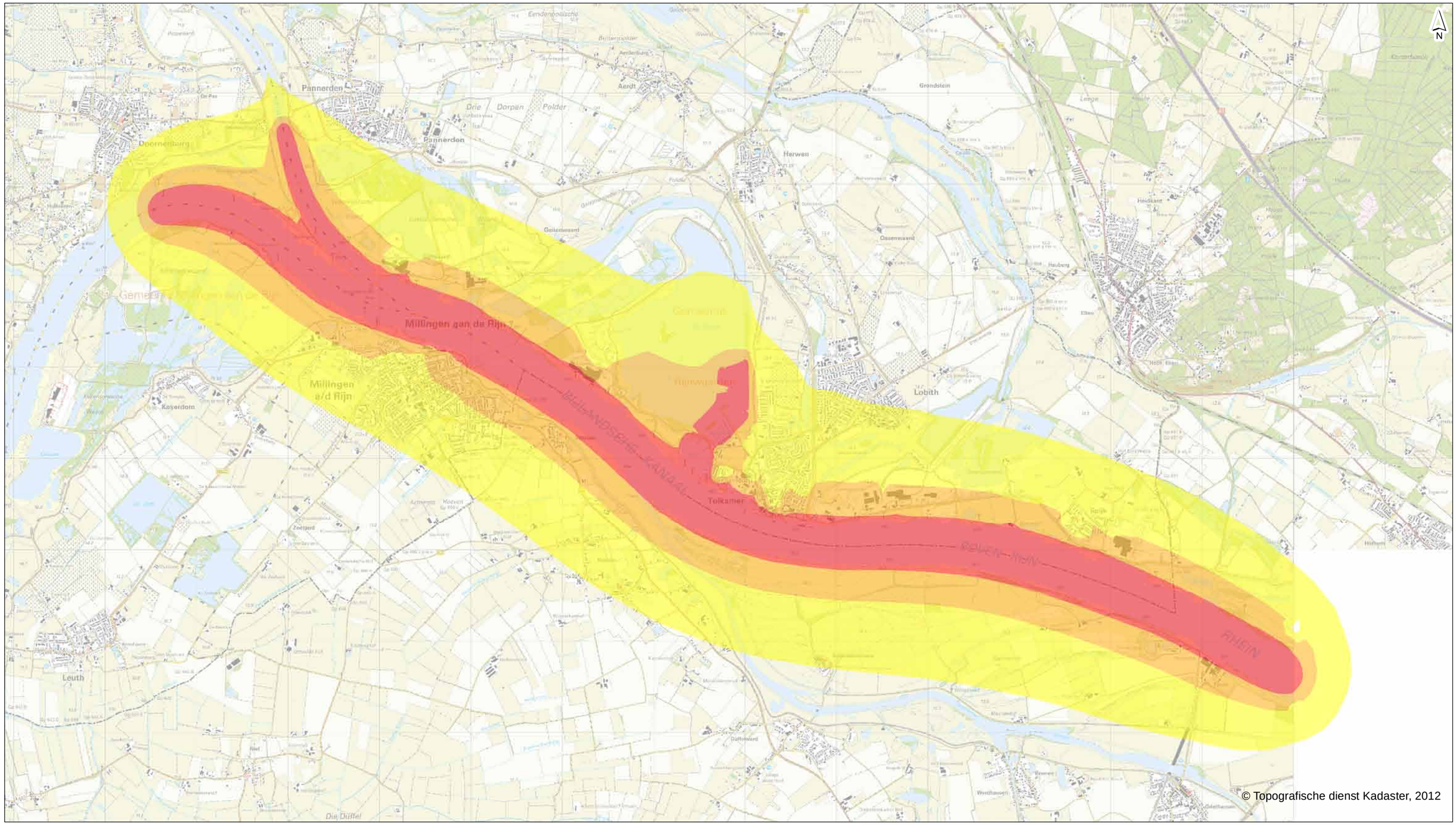
Geluidscontouren

Gecumuleerde geluidsbelasting met toepassing van walstroom

opdrachtgever:	Provincie Gelderland
projectnaam:	MER Overnachtingshaven Lobith
projectcode:	AH633-1

Witteveen+Bos

D:\geluid\project\AH633-1\resultaten\kaarten_IL.mxd 11-12-2013 14:59:47



© Topografische dienst Kadaster, 2012

Bijland - groot in plas

- 45 - 50 dB(A)
- 50 - 55 dB(A)
- > 55 dB(A)

getekend:	ing. M. de Loos
gecontroleerd:	R. ter Harmsel MSc
goedgekeurd:	R. ter Harmsel MSc
versie:	definitief 4
datum:	11-12-2013
tekeningnr:	0

formaat:	A3 liggend
schaal:	1:40000

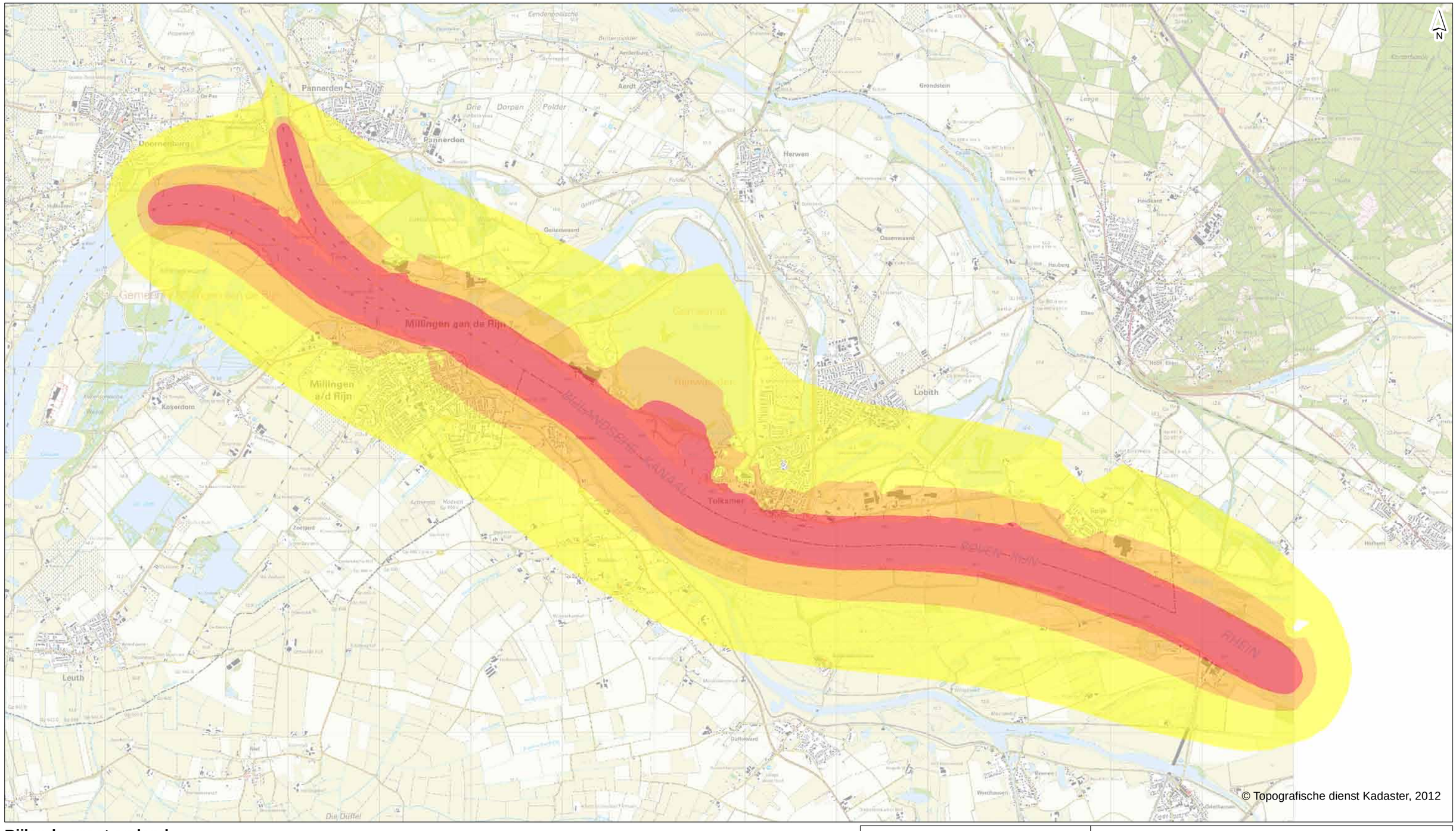
0 500 1000 1500 m

Geluidscontouren

Gecumuleerde geluidsbelasting met toepassing van walstroom

opdrachtgever:	Provincie Gelderland
projectnaam:	MER Overnachtingshaven Lobith
projectcode:	AH633-1

Witteveen+Bos



Bijland - groot op land

- 45 - 50 dB(A)
- 50 - 55 dB(A)
- > 55 dB(A)

getekend:	ing. M. de Loos
gecontroleerd:	R. ter Harmsel MSc
goedgekeurd:	R. ter Harmsel MSc
versie:	definitief 4
datum:	11-12-2013
tekeningnr:	0
formaat:	A3 liggend
schaal:	1:40000

0 500 1000 1500 m

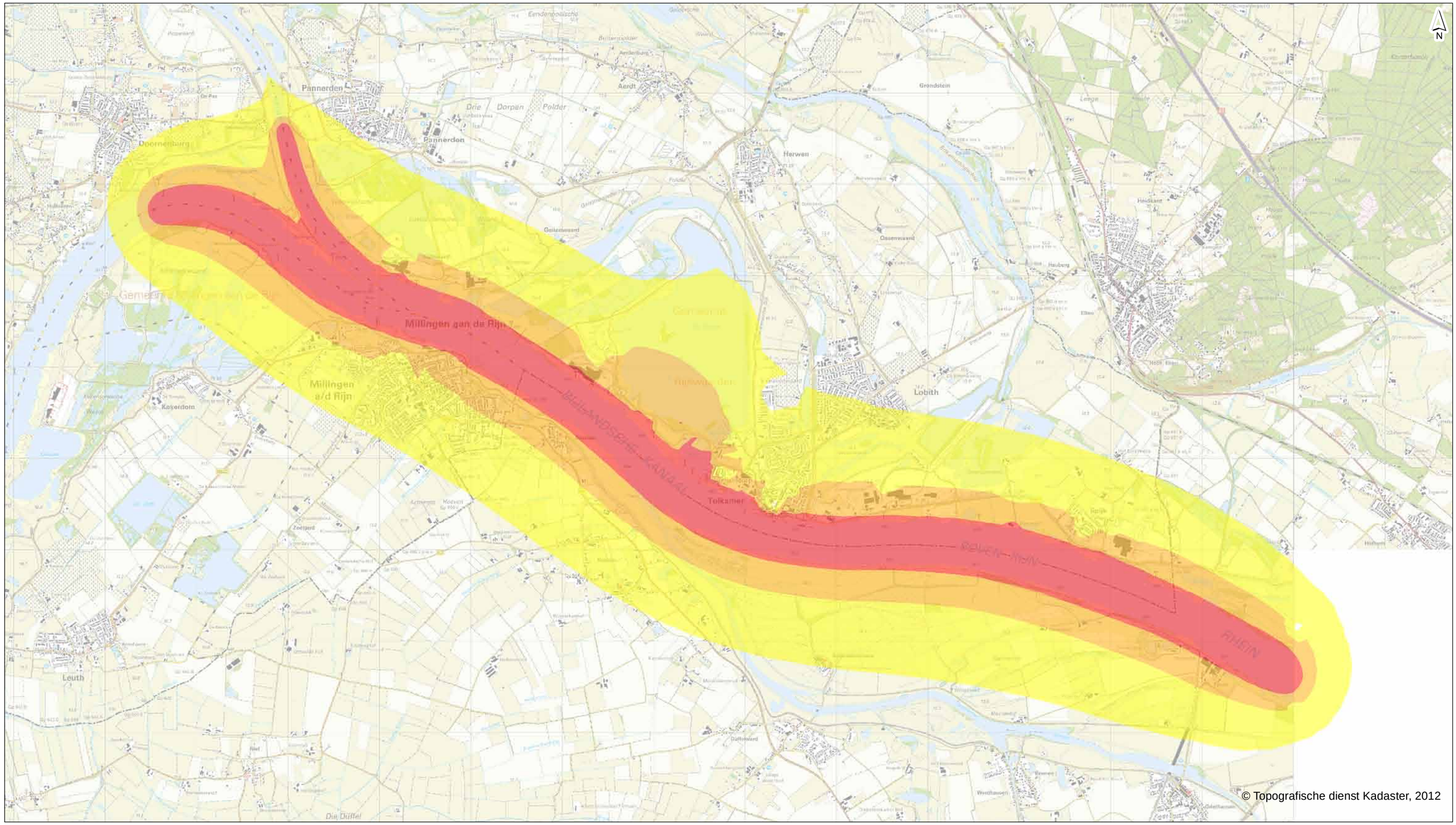
Geluidscontouren

Gecumuleerde geluidsbelasting met toepassing van walstroom

opdrachtgever: Provincie Gelderland
projectnaam: MER Overnachtingshaven Lobith
projectcode: AH633-1

Witteveen+Bos

D:\geluid\project\AH633-1\resultaten\kaarten_IL.mxd 11-12-2013 15:00:57



Bijland - klein in plas

- 45 - 50 dB(A)
- 50 - 55 dB(A)
- > 55 dB(A)

getekend:	ing. M. de Loos
gecontroleerd:	R. ter Harmsel MSc
goedgekeurd:	R. ter Harmsel MSc
versie:	definitief 4
datum:	11-12-2013
tekeningnr:	0
formaat:	A3 liggend
schaal:	1:40000

0 500 1000 1500 m

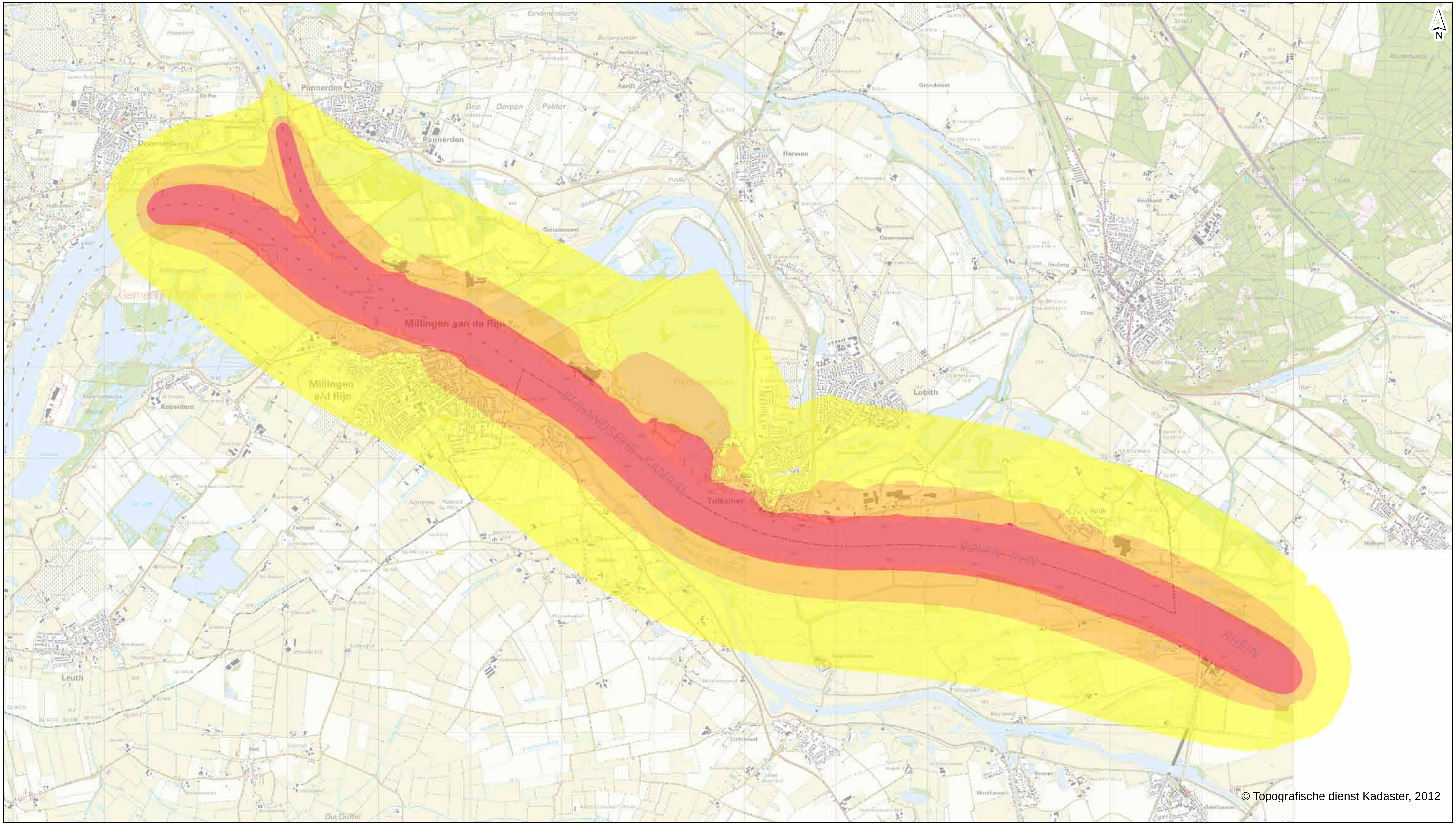
Geluidscontouren

Gecumuleerde geluidsbelasting met toepassing van walstroom

opdrachtgever:	Provincie Gelderland
projectnaam:	MER Overnachtingshaven Lobith
projectcode:	AH633-1

Witteveen+Bos

D:\geluid\project\AH633-1\resultaten\kaarten_IL.mxd 11-12-2013 15:01:23



Bijland - klein op land

- 45 - 50 dB(A)
- 50 - 55 dB(A)
- > 55 dB(A)

Witteveen+Bos

D:\geluid\project\AH633-1\resultaten\kaarten_IL.mxd 11-12-2013 15:01:52

getekend:	ing. M. de Loos
gecontroleerd:	R. ter Harmsel MSc
goedgekeurd:	R. ter Harmsel MSc
versie:	definitief 4
datum:	11-12-2013
tekeningnr:	0
formaat:	A3 liggend
schaal:	1:40000

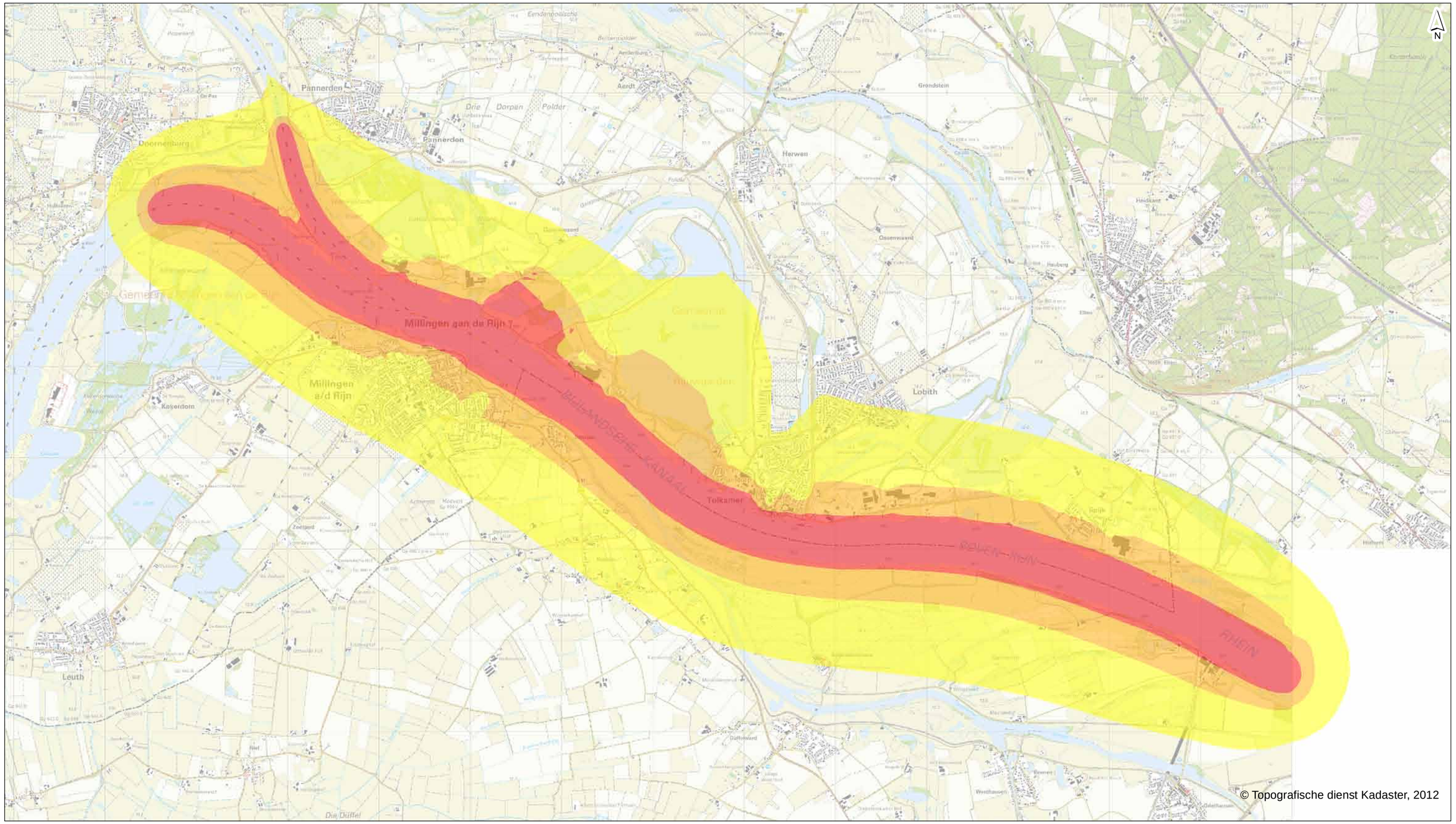
0 500 1000 1500 m

Geluidscontouren

Gecumuleerde geluidsbelasting met toepassing van walstroom

opdrachtgever:	Provincie Gelderland
projectnaam:	MER Overnachtingshaven Lobith
projectcode:	AH633-1

Witteveen + Bos



© Topografische dienst Kadaster, 2012

Oude Waal - zonder oevergeul

- 45 - 50 dB(A)
- 50 - 55 dB(A)
- > 55 dB(A)

getekend:	ing. M. de Loos
gecontroleerd:	R. ter Harmsel MSc
goedgekeurd:	R. ter Harmsel MSc
versie:	definitief 4
datum:	11-12-2013
tekeningnr:	0
formaat:	A3 liggend
schaal:	1:40000

0 500 1000 1500 m

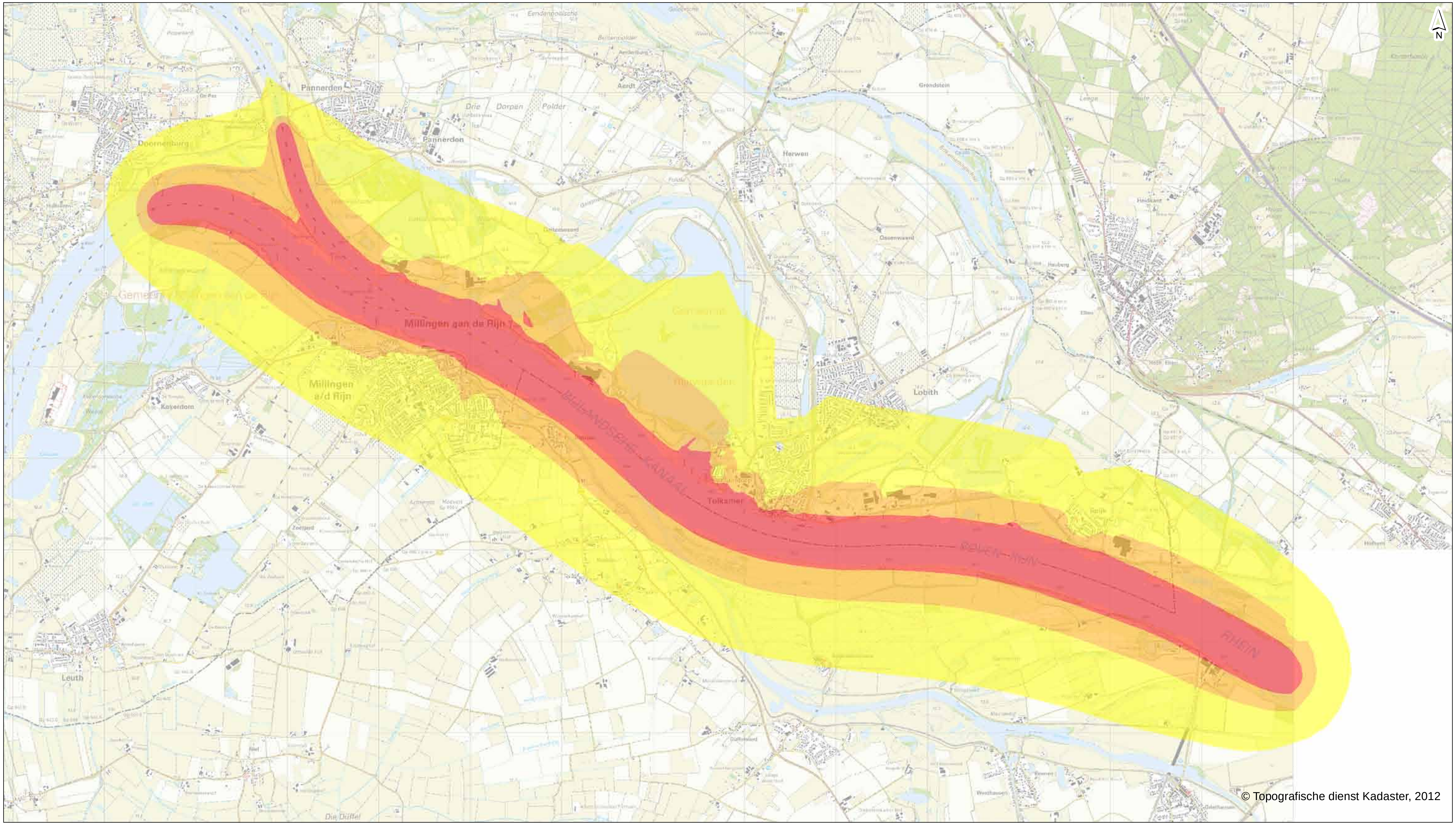
Geluidscontouren

Gecumuleerde geluidsbelasting met toepassing van walstroom

opdrachtgever:	Provincie Gelderland
projectnaam:	MER Overnachtingshaven Lobith
projectcode:	AH633-1

Witteveen+Bos

D:\geluid\project\AH633-1\resultaten\kaarten_IL.mxd 11-12-2013 15:02:22



Oude Waal - met oevergeul

- 45 - 50 dB(A)
- 50 - 55 dB(A)
- > 55 dB(A)

getekend:	ing. M. de Loos
gecontroleerd:	R. ter Harmsel MSc
goedgekeurd:	R. ter Harmsel MSc
versie:	definitief 4
datum:	11-12-2013
tekeningnr:	0
formaat:	A3 liggend
schaal:	1:40000

0 500 1000 1500 m

Geluidscontouren

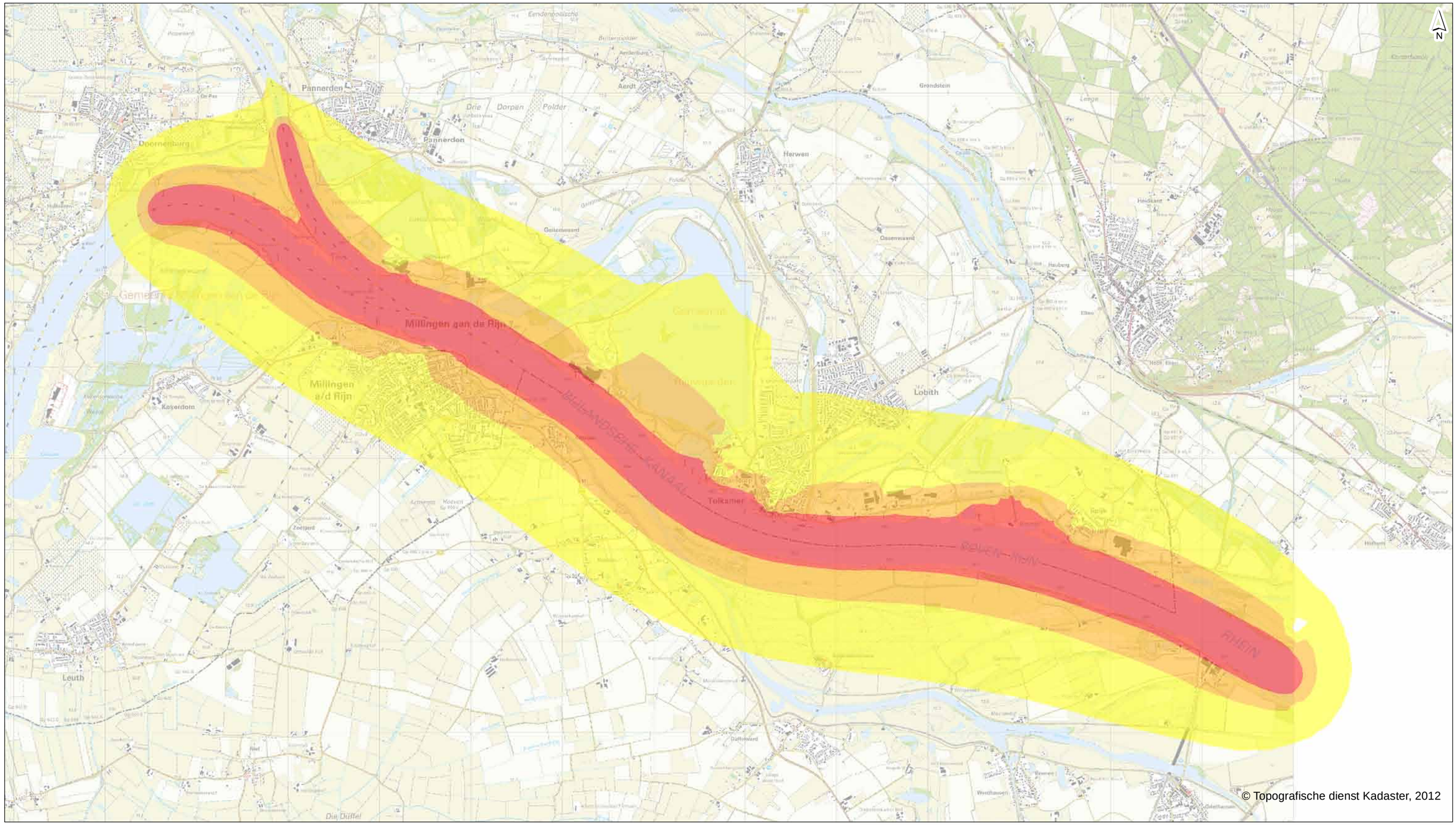
Gecumuleerde geluidsbelasting met toepassing van walstroom

opdrachtgever:	Provincie Gelderland
projectnaam:	MER Overnachtingshaven Lobith
projectcode:	AH633-1

Witteveen + Bos

Witteveen+Bos

D:\geluid\project\AH633-1\resultaten\kaarten_IL.mxd 11-12-2013 15:02:56



Beijenwaard - groot buitendijks + Tuindorp

- 45 - 50 dB(A)
- 50 - 55 dB(A)
- > 55 dB(A)

getekend:	ing. M. de Loos
gecontroleerd:	R. ter Harmsel MSc
goedgekeurd:	R. ter Harmsel MSc
versie:	definitief 4
datum:	11-12-2013
tekeningnr:	0
formaat:	A3 liggend
schaal:	1:40000

0 500 1000 1500 m

Geluidscontouren

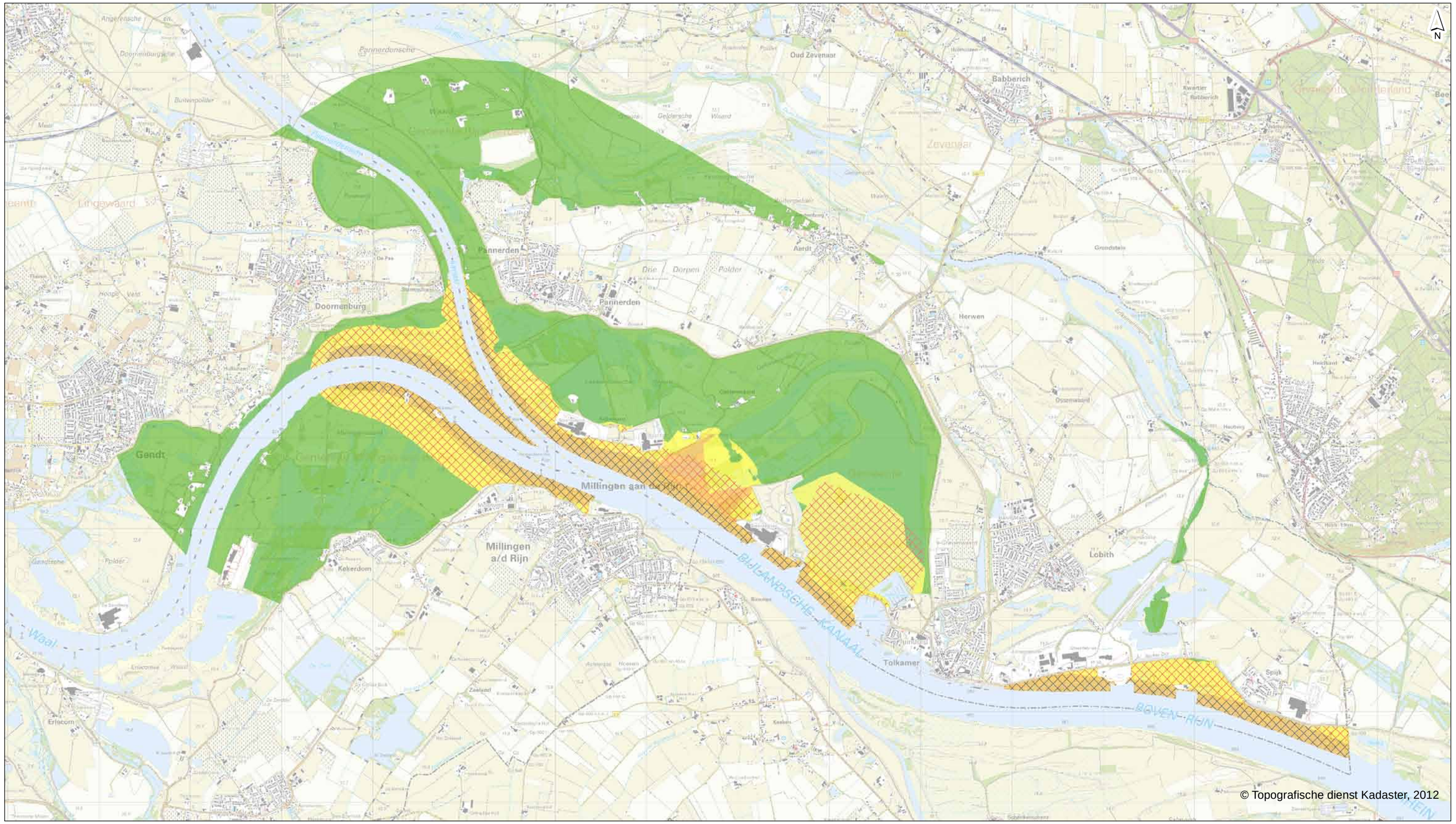
Gecumuleerde geluidsbelasting met toepassing van walstroom

opdrachtgever:	Provincie Gelderland
projectnaam:	MER Overnachtingshaven Lobith
projectcode:	AH633-1

Witteveen+Bos

D:\geluid\project\AH633-1\resultaten\kaarten_IL.mxd 11-12-2013 15:03:26

BIJLAGE VI CONTOUREN GELDERSE POORT



autonome ontwikkelingen

L24 in dB

- 42 - 47
- meer dan 47

Oude Waal - zonder oevergeul

L24 in dB

- lager dan 42
- 42 - 47
- meer dan 47

getekend:	ing. M. de Loos
gecontroleerd:	R. ter Harmsel MSc
goedgekeurd:	R. ter Harmsel MSc
versie:	definitief 4
datum:	10-12-2013
tekeningnr:	0
formaat:	A3 liggend
schaal:	1:40000

0 500 1000 1500 m

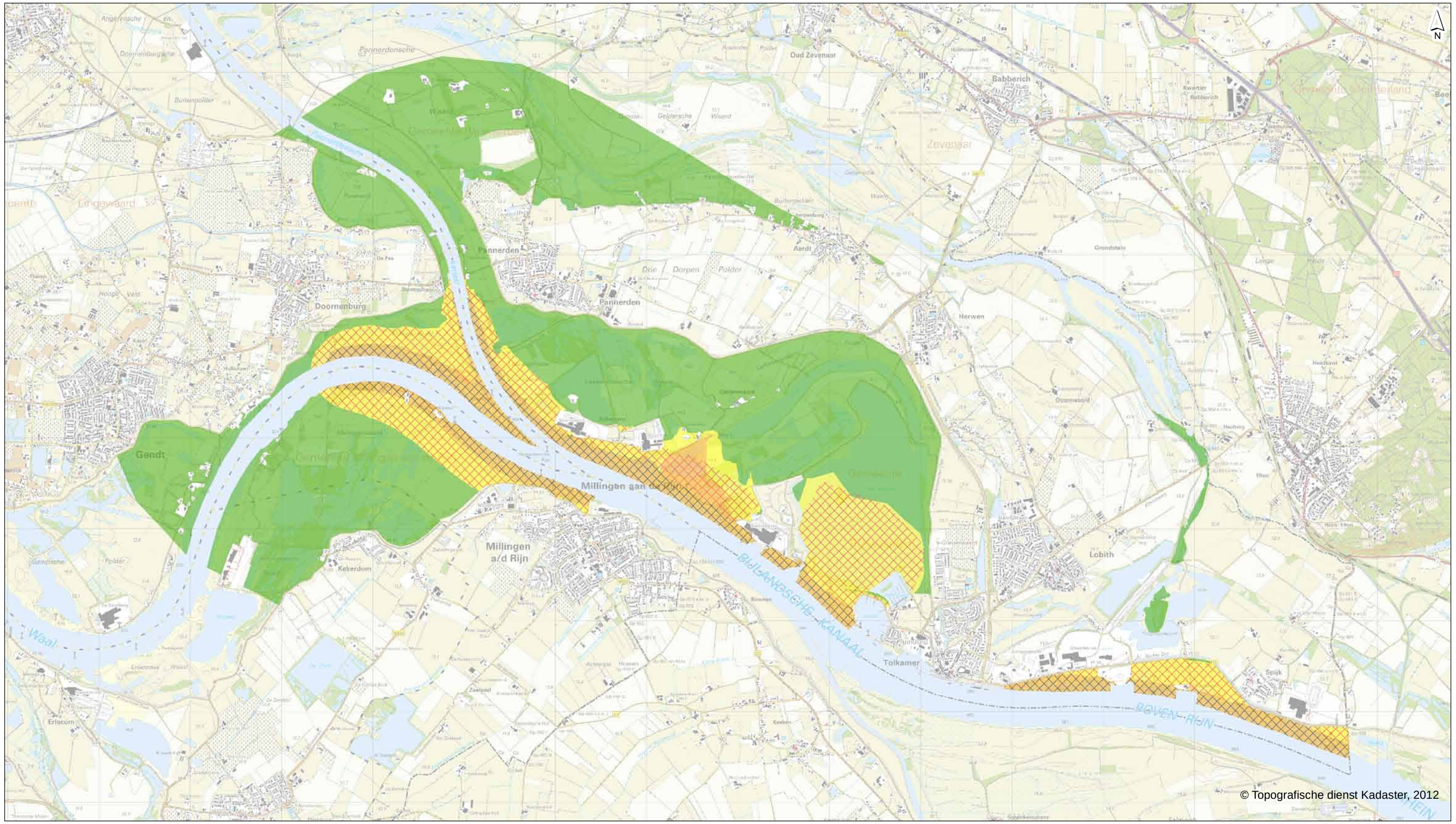
Geluidscontouren Gelderse Poort

Natuurverstoring 24-uursgemiddelde (L24)

opdrachtgever:	Provincie Gelderland
projectnaam:	MER Overnachtingshaven Lobith
projectcode:	AH633-1

Witteveen+Bos

D:\geluid\project\AH633-1\resultaten\kaarten_IL.mxd 10-12-2013 15:34:25



autonome ontwikkelingen

L24 in dB

- 42 - 47
- meer dan 47

Oude Waal - met oevergeul

L24 in dB

- lager dan 42
- 42 - 47
- meer dan 47

getekend:	ing. M. de Loos
gecontroleerd:	R. ter Harmsel MSc
goedgekeurd:	R. ter Harmsel MSc
versie:	definitief 4
datum:	10-12-2013
tekeningnr:	0

formaat:	A3 liggend
schaal:	1:40000

0 500 1000 1500 m

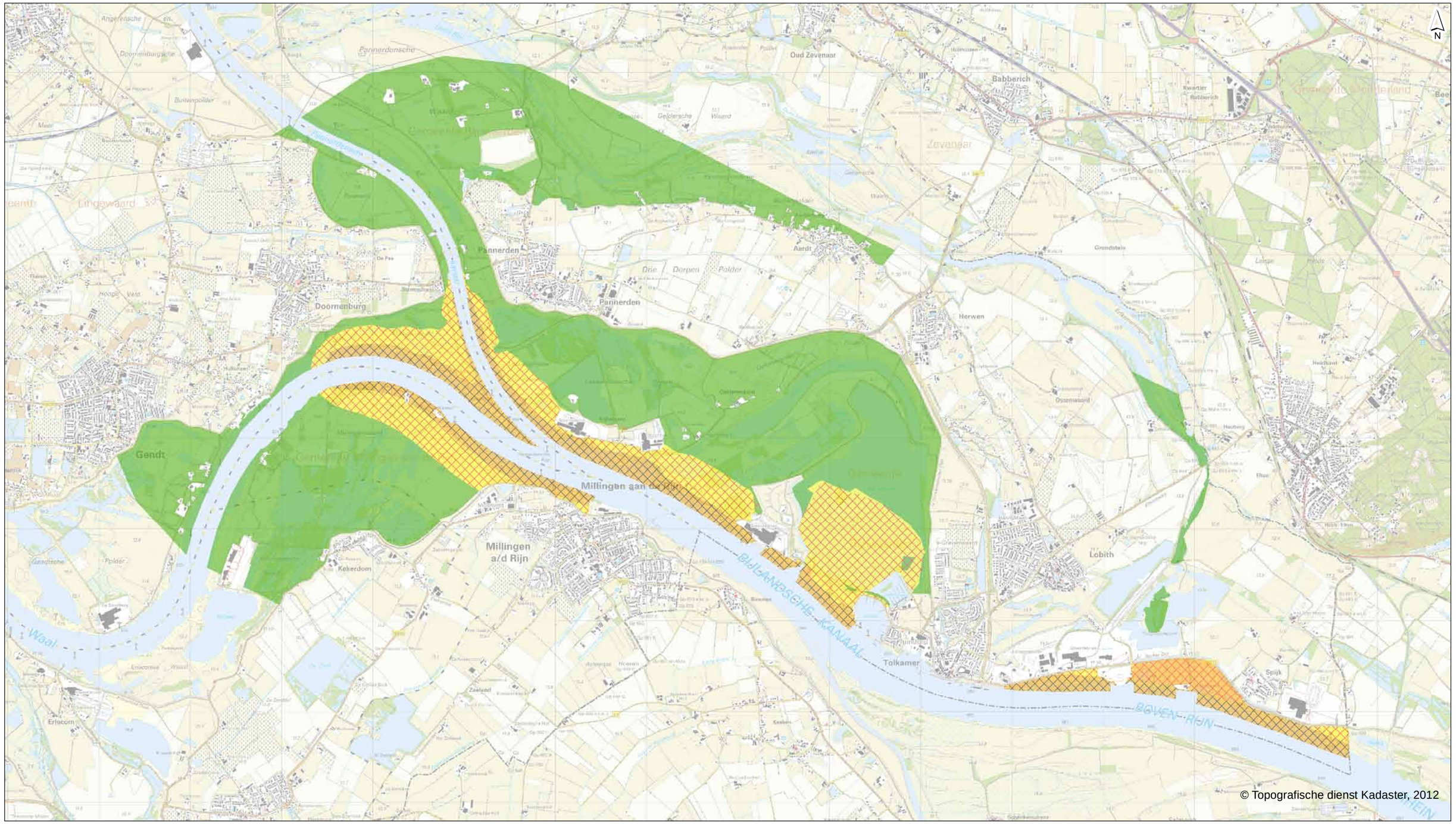
Geluidscontouren Gelderse Poort

Natuurverstoring 24-uursgemiddelde (L24)

opdrachtgever:	Provincie Gelderland
projectnaam:	MER Overnachtingshaven Lobith
projectcode:	AH633-1

Witteveen+Bos

D:\geluid\project\AH633-1\resultaten\kaarten_IL.mxd 10-12-2013 15:35:04



autonome ontwikkelingen

L24 in dB

- 42 - 47
- meer dan 47

Beijenwaard - groot buitendijks + Tuindorp

L24 in dB

- lager dan 42
- 42 - 47
- meer dan 47

getekend:	ing. M. de Loos
gecontroleerd:	R. ter Harmsel MSc
goedgekeurd:	R. ter Harmsel MSc
versie:	definitief 4
datum:	10-12-2013
tekeningnr:	0
formaat:	A3 liggend
schaal:	1:40000

0 500 1000 1500 m

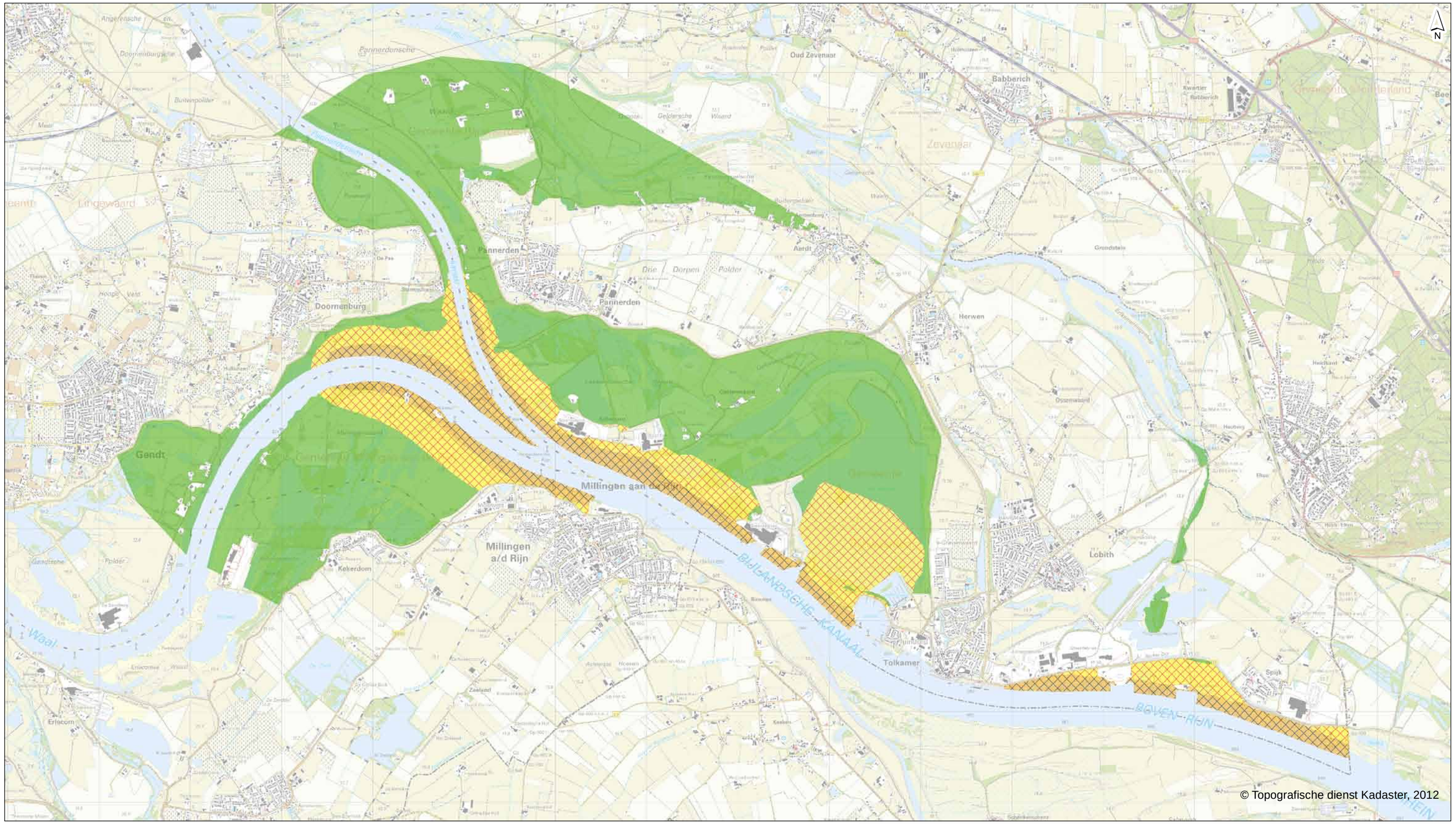
Geluidscontouren Gelderse Poort

Natuurverstoring 24-uursgemiddelde (L24)

opdrachtgever:	Provincie Gelderland
projectnaam:	MER Overnachtingshaven Lobith
projectcode:	AH633-1

Witteveen+Bos

D:\geluid\project\AH633-1\resultaten\kaarten_IL.mxd 10-12-2013 15:36:01



autonome ontwikkelingen

L24 in dB

- 42 - 47
- meer dan 47

met walstroom

L24 in dB

- lager dan 42
- 42 - 47
- meer dan 47

getekend:	ing. M. de Loos
gecontroleerd:	R. ter Harmsel MSc
goedgekeurd:	R. ter Harmsel MSc
versie:	definitief 1
datum:	10-12-2013
tekeningnr:	0
formaat:	A3 liggend
schaal:	1:40000

0 500 1000 1500 m

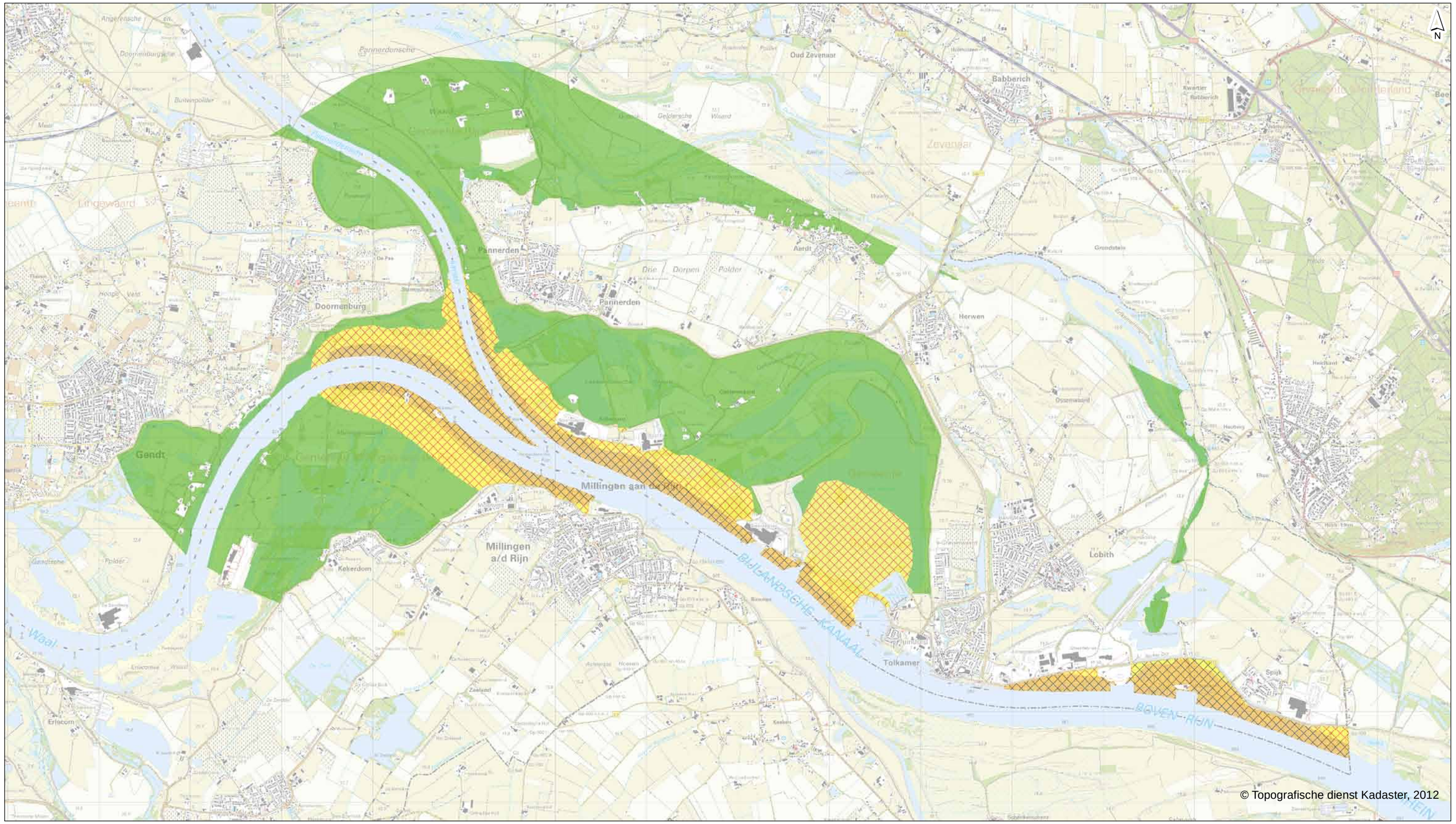
Geluidscontouren Gelderse Poort

Natuurverstoring na toepassing walstroom 24-uursgemiddelde (L24)

opdrachtgever:	Provincie Gelderland
projectnaam:	MER Overnachtingshaven Lobith
projectcode:	AH633-1

Witteveen+Bos

D:\geluid\project\AH633-1\resultaten\kaarten_IL.mxd 10-12-2013 15:50:17



Beijenwaard - groot buitendijks met walstroom

L24 in dB

- 42 - 47
- meer dan 47

L24 in dB

- lager dan 42
- 42 - 47
- meer dan 47

getekend:	ing. M. de Loos
gecontroleerd:	R. ter Harmsel MSc
goedgekeurd:	R. ter Harmsel MSc
versie:	definitief 1
datum:	10-12-2013
tekeningnr:	0
formaat:	A3 liggend
schaal:	1:40000

0 500 1000 1500 m

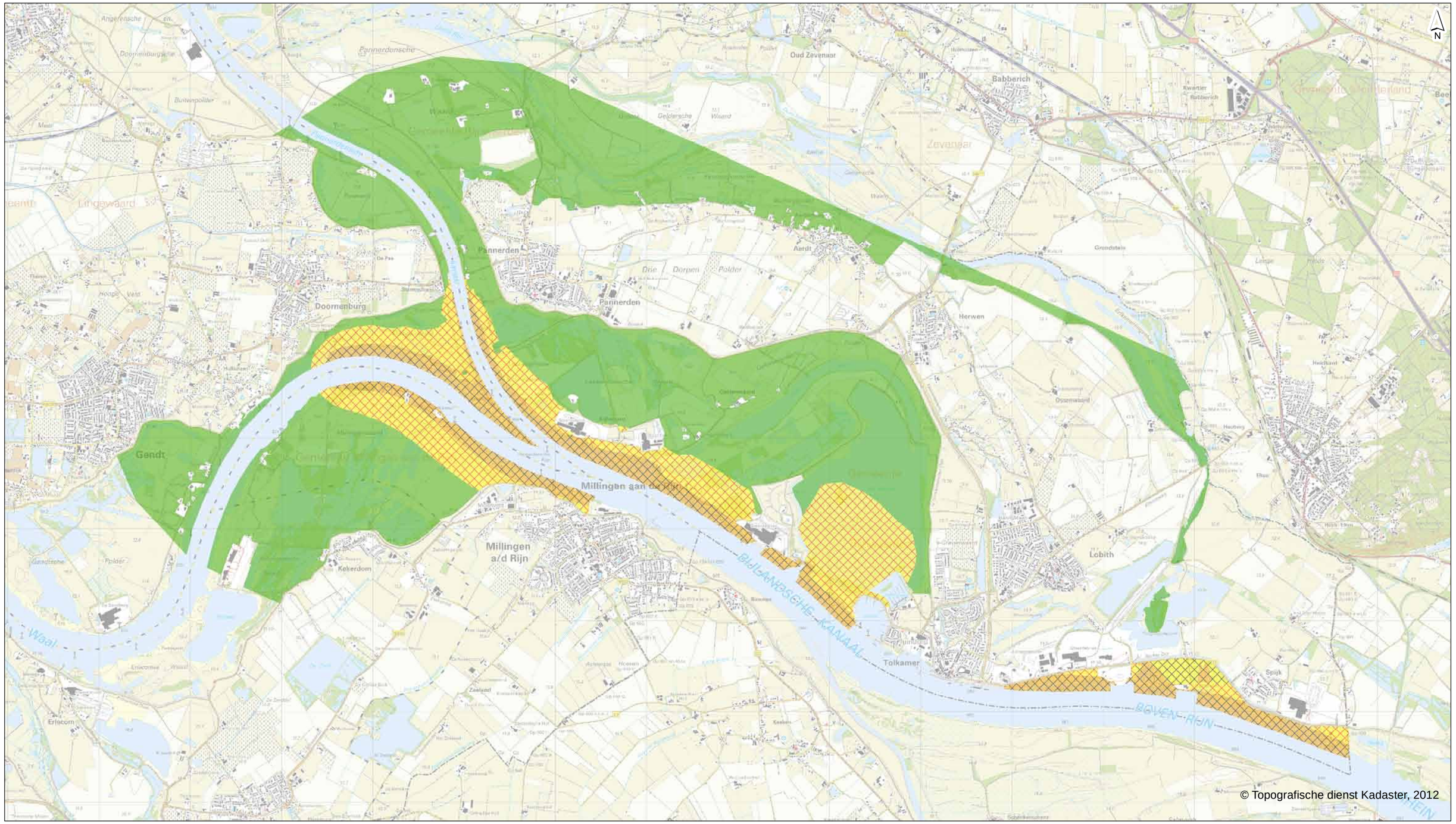
Geluidscontouren Gelderse Poort

Natuurverstoring na toepassing walstroom 24-uursgemiddelde (L24)

opdrachtgever:	Provincie Gelderland
projectnaam:	MER Overnachtingshaven Lobith
projectcode:	AH633-1

Witteveen+Bos

D:\geluid\project\AH633-1\resultaten\kaarten_IL.mxd 10-12-2013 15:51:08



Beijenwaard - groot binnendijks met walstroom

L24 in dB

- 42 - 47
- meer dan 47

L24 in dB

- lager dan 42
- 42 - 47
- meer dan 47

getekend:	ing. M. de Loos
gecontroleerd:	R. ter Harmsel MSc
goedgekeurd:	R. ter Harmsel MSc
versie:	definitief 1
datum:	10-12-2013
tekeningnr:	0
formaat:	A3 liggend
schaal:	1:40000

0 500 1000 1500 m

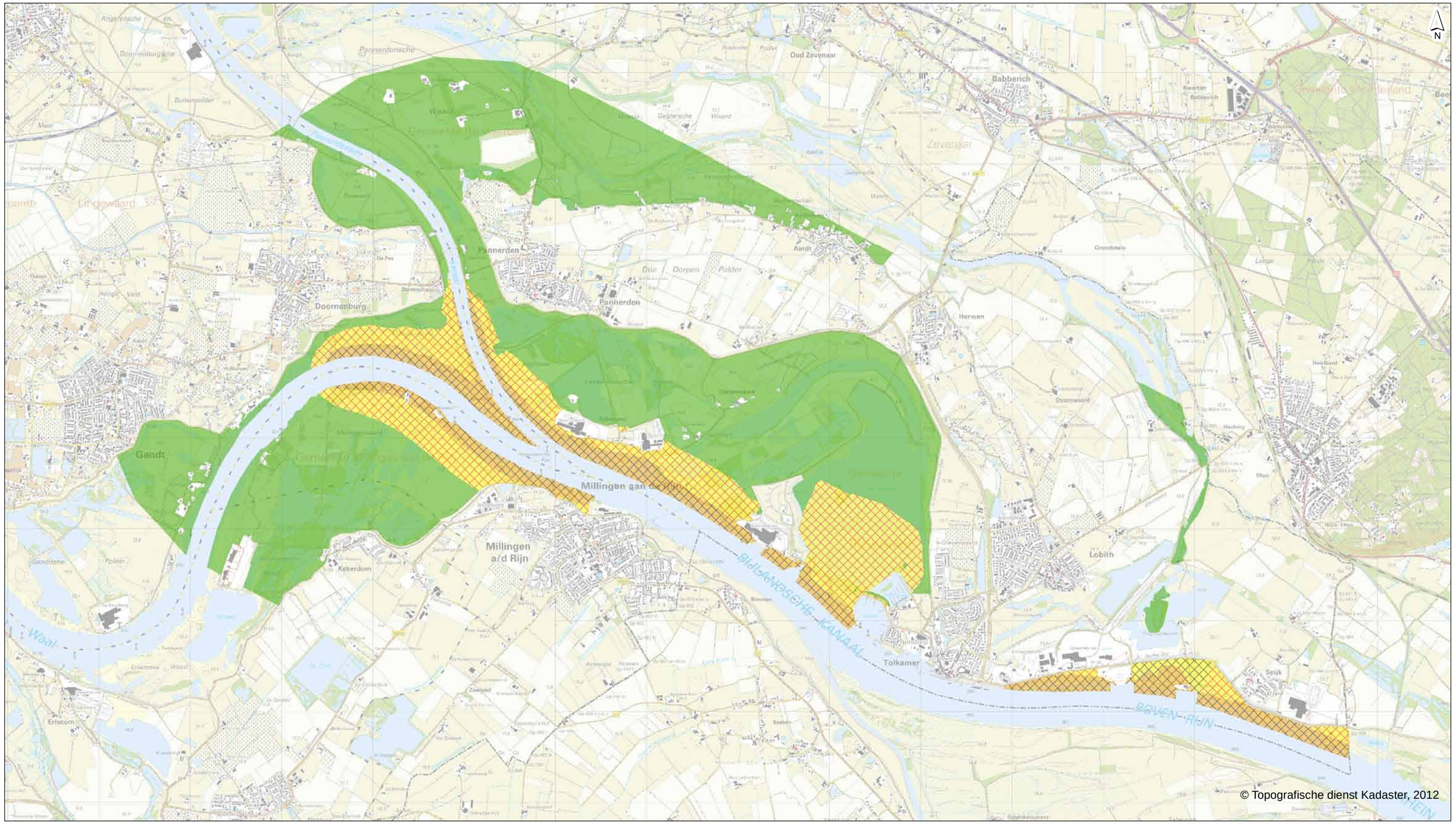
Geluidscontouren Gelderse Poort

Natuurverstoring na toepassing walstroom 24-uursgemiddelde (L24)

opdrachtgever:	Provincie Gelderland
projectnaam:	MER Overnachtingshaven Lobith
projectcode:	AH633-1

Witteveen+Bos

D:\geluid\project\AH633-1\resultaten\kaarten_IL.mxd 10-12-2013 15:51:52



Beijenwaard - klein buitendijks met walstroom

L24 in dB

- 42 - 47
- meer dan 47

L24 in dB

- lager dan 42
- 42 - 47
- meer dan 47

getekend:	ing. M. de Loos
gecontroleerd:	R. ter Harmsel MSc
goedgekeurd:	R. ter Harmsel MSc
versie:	definitief 1
datum:	10-12-2013
tekeningnr:	0
formaat:	A3 liggend
schaal:	1:40000

0 500 1000 1500 m

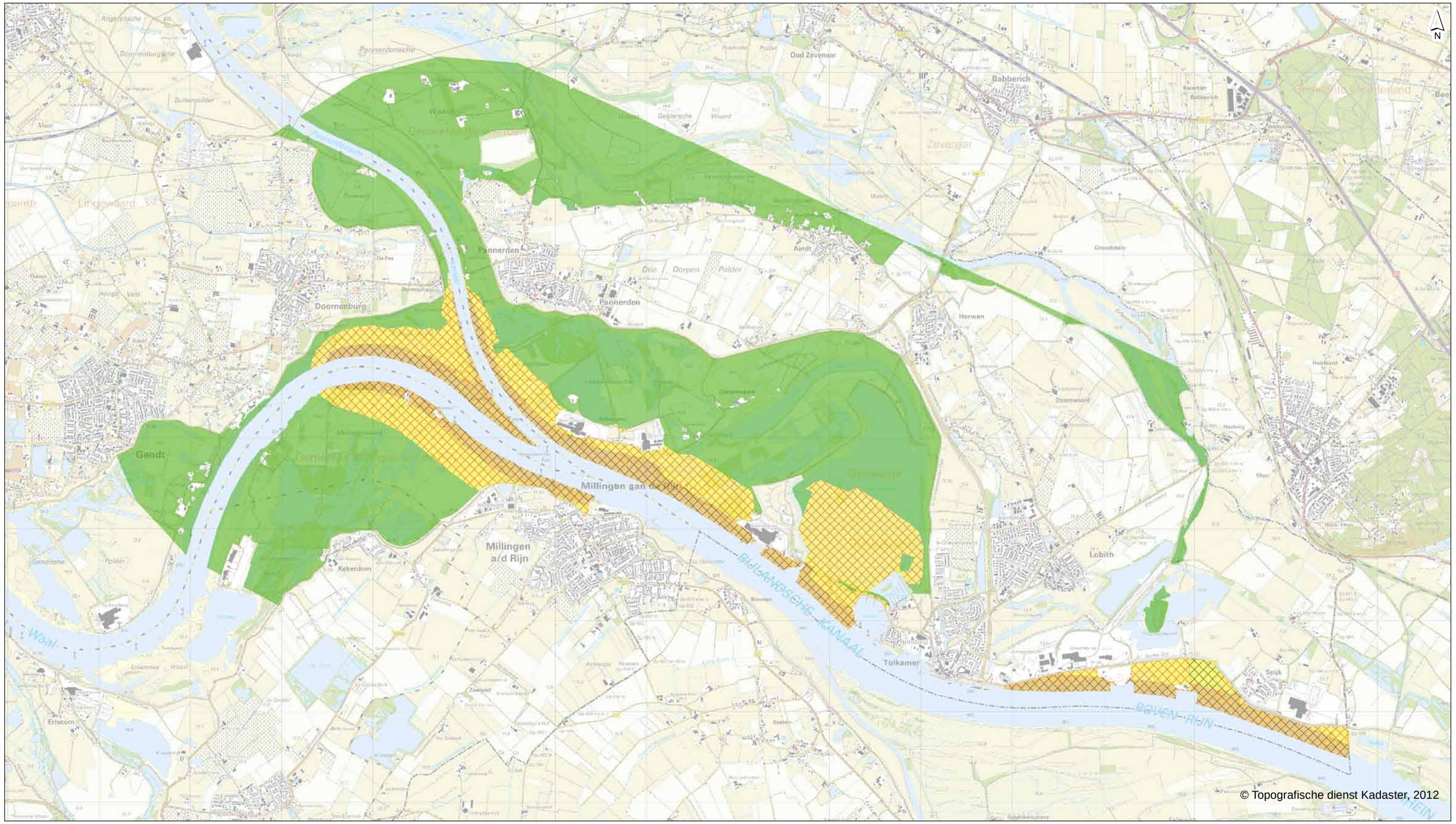
Geluidscontouren Gelderse Poort

Natuurverstoring na toepassing walstroom 24-uursgemiddelde (L24)

opdrachtgever:	Provincie Gelderland
projectnaam:	MER Overnachtingshaven Lobith
projectcode:	AH633-1

Witteveen+Bos

D:\geluid\project\AH633-1\resultaten\kaarten_IL.mxd 10-12-2013 15:52:31



Beijenwaard - klein binnendijks met walstroom

L24 in dB

- 42 - 47
- meer dan 47

L24 in dB

- lager dan 42
- 42 - 47
- meer dan 47

getekend:	ing. M. de Loos
gecontroleerd:	R. ter Harmsel MSc
goedgekeurd:	R. ter Harmsel MSc
versie:	definitief 1
datum:	10-12-2013
tekeningnr:	0
formaat:	A3 liggend
schaal:	1:40000

0 500 1000 1500 m

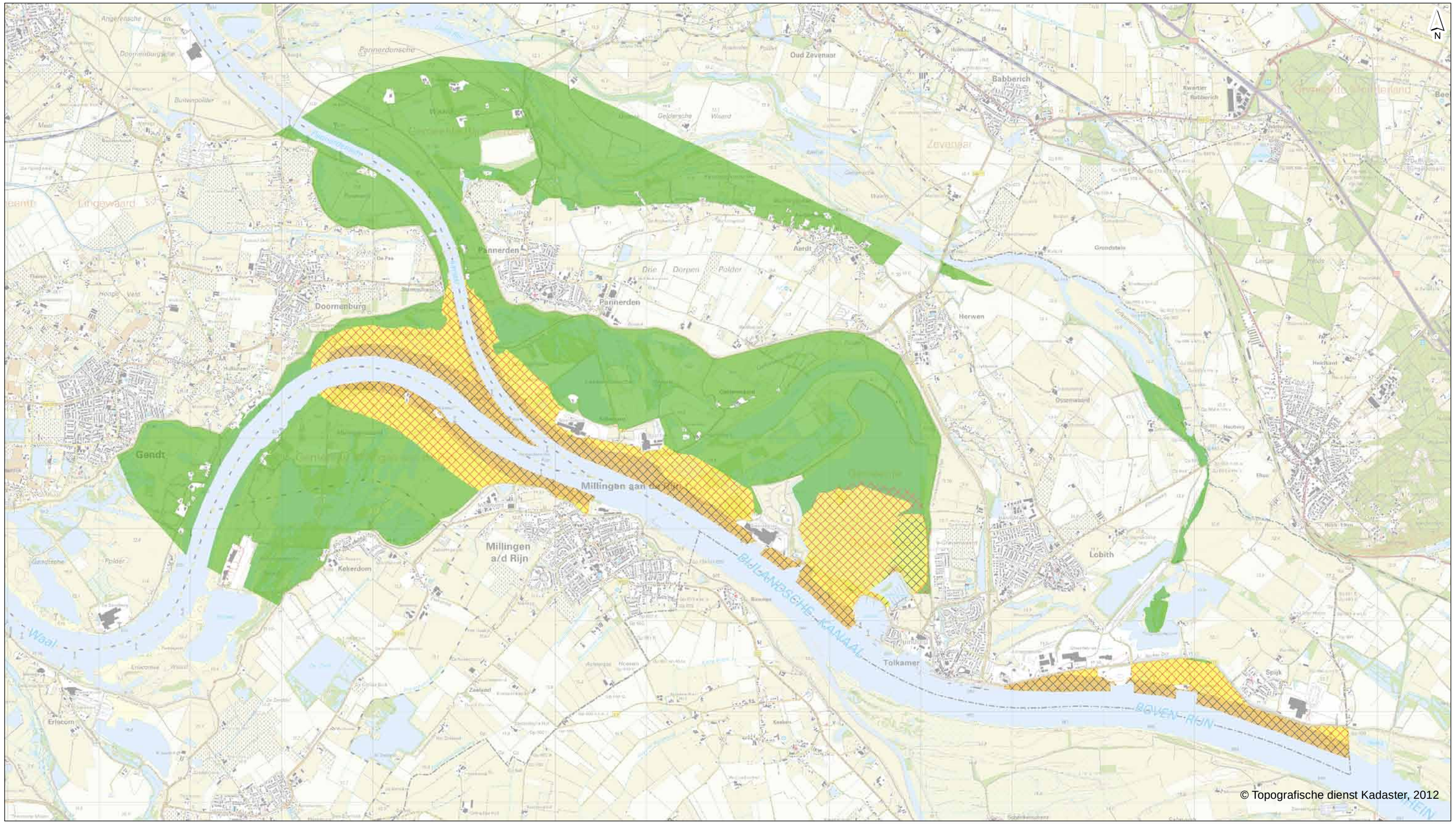
Geluidscontouren Gelderse Poort

Natuurverstoring na toepassing walstroom 24-uursgemiddelde (L24)

opdrachtgever:	Provincie Gelderland
projectnaam:	MER Overnachtingshaven Lobith
projectcode:	AH633-1

Witteveen+Bos

D:\geluid\project\AH633-1\resultaten\kaarten_IL.mxd 10-12-2013 15:53:16



Bijland - groot in plas met walstroom

L24 in dB	L24 in dB
42 - 47	lager dan 42
meer dan 47	42 - 47
	meer dan 47

getekend:	ing. M. de Loos
gecontroleerd:	R. ter Harmsel MSc
goedgekeurd:	R. ter Harmsel MSc
versie:	definitief 1
datum:	10-12-2013
tekeningnr:	0
formaat:	A3 liggend
schaal:	1:40000

0 500 1000 1500 m

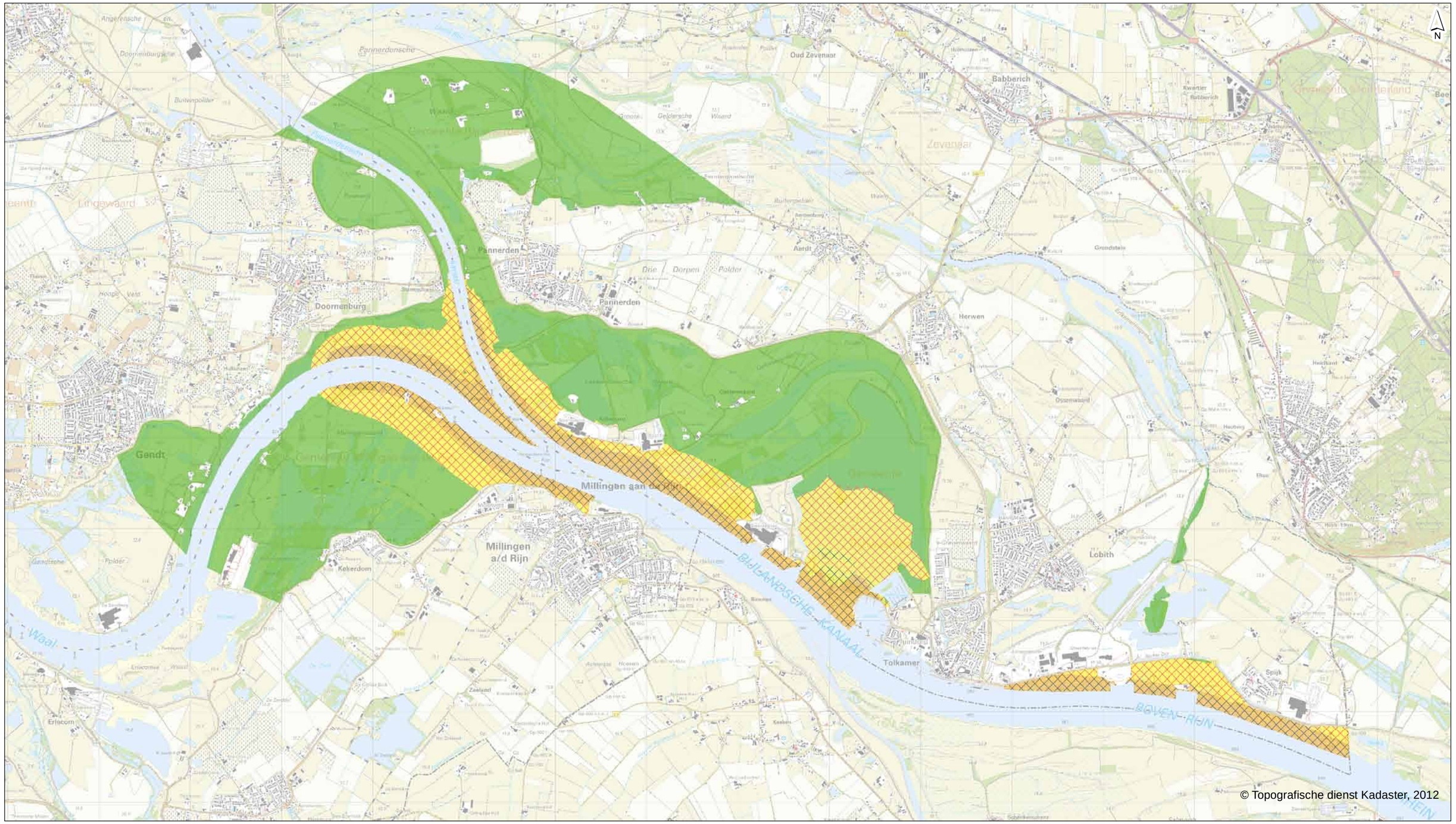
Geluidscontouren Gelderse Poort

Natuurverstoring na toepassing walstroom 24-uursgemiddelde (L24)

opdrachtgever:	Provincie Gelderland
projectnaam:	MER Overnachtingshaven Lobith
projectcode:	AH633-1

Witteveen+Bos

D:\geluid\project\AH633-1\resultaten\kaarten_IL.mxd 10-12-2013 15:54:24



Bijland - groot op land met walstroom

L24 in dB

- 42 - 47
- meer dan 47

L24 in dB

- lager dan 42
- 42 - 47
- meer dan 47

getekend:	ing. M. de Loos
gecontroleerd:	R. ter Harmsel MSc
goedgekeurd:	R. ter Harmsel MSc
versie:	definitief 1
datum:	10-12-2013
tekeningnr:	0
formaat:	A3 liggend
schaal:	1:40000

0 500 1000 1500 m

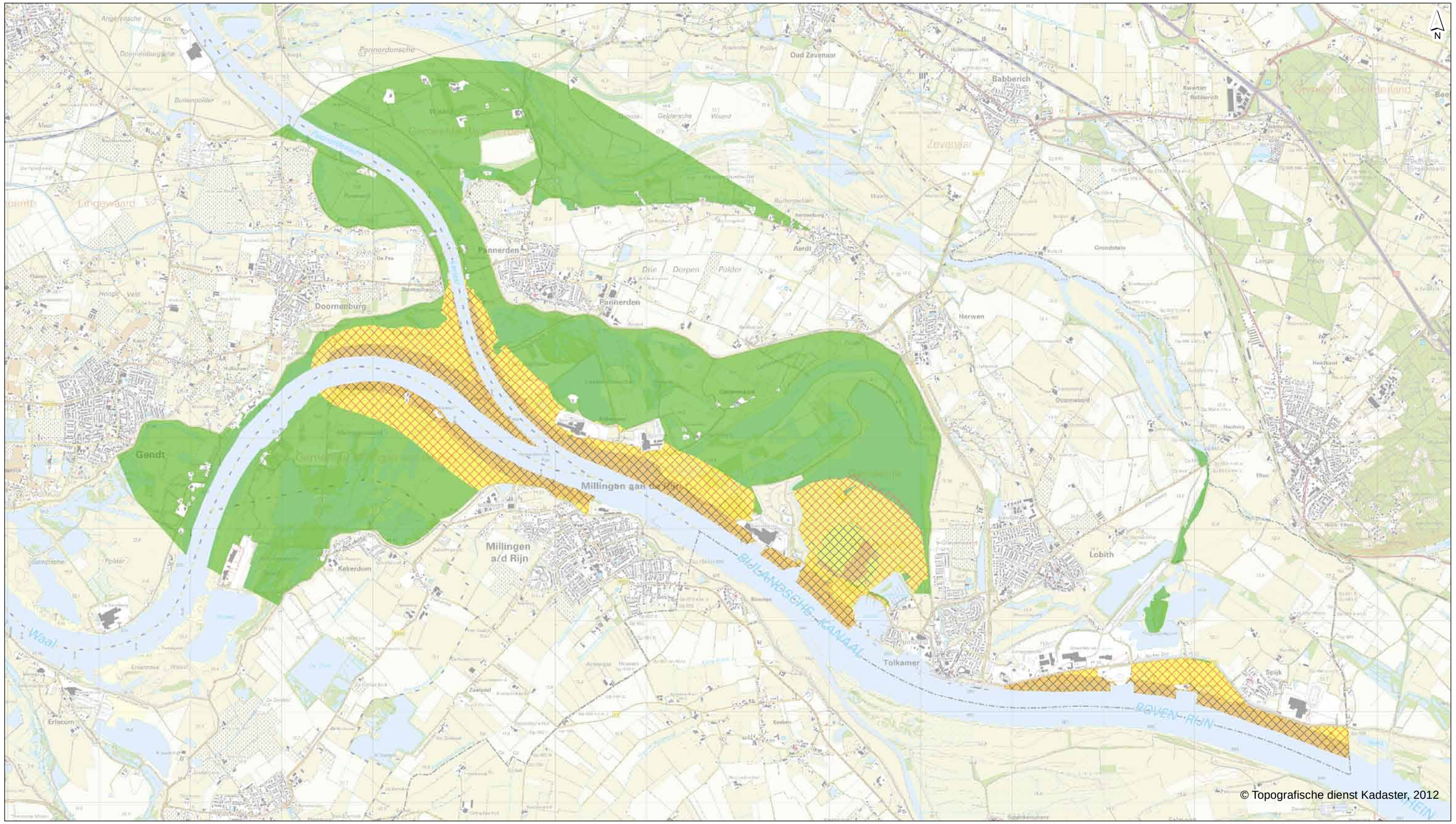
Geluidscontouren Gelderse Poort

Natuurverstoring na toepassing walstroom 24-uursgemiddelde (L24)

opdrachtgever:	Provincie Gelderland
projectnaam:	MER Overnachtingshaven Lobith
projectcode:	AH633-1

Witteveen+Bos

Witteveen+Bos
D:\geluid\project\AH633-1\resultaten\kaarten_IL.mxd 10-12-2013 15:57:34



Bijland - klein in plas met walstroom

L24 in dB

- 42 - 47
- meer dan 47

L24 in dB

- lager dan 42
- 42 - 47
- meer dan 47

getekend:	ing. M. de Loos
gecontroleerd:	R. ter Harmsel MSc
goedgekeurd:	R. ter Harmsel MSc
versie:	definitief 1
datum:	10-12-2013
tekeningnr:	0
formaat:	A3 liggend
schaal:	1:40000

0 500 1000 1500 m

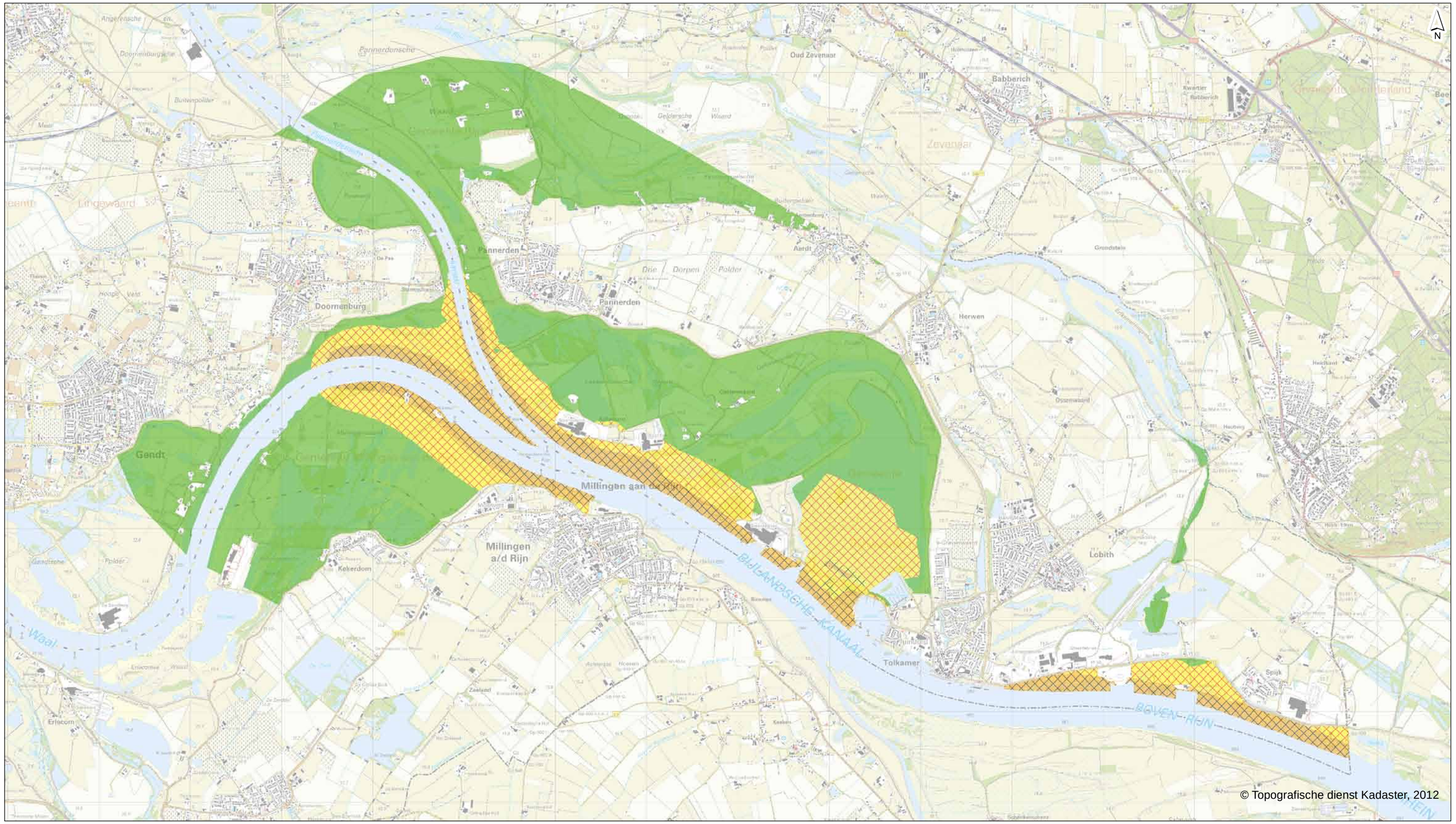
Geluidscontouren Gelderse Poort

Natuurverstoring na toepassing walstroom 24-uursgemiddelde (L24)

opdrachtgever:	Provincie Gelderland
projectnaam:	MER Overnachtingshaven Lobith
projectcode:	AH633-1

Witteveen+Bos

D:\geluid\project\AH633-1\resultaten\kaarten_IL.mxd 10-12-2013 15:58:10



Bijland - klein op land met walstroom

L24 in dB

- 42 - 47
- meer dan 47

L24 in dB

- lager dan 42
- 42 - 47
- meer dan 47

getekend:	ing. M. de Loos
gecontroleerd:	R. ter Harmsel MSc
goedgekeurd:	R. ter Harmsel MSc
versie:	definitief 1
datum:	10-12-2013
tekeningnr:	0
formaat:	A3 liggend
schaal:	1:40000

0 500 1000 1500 m

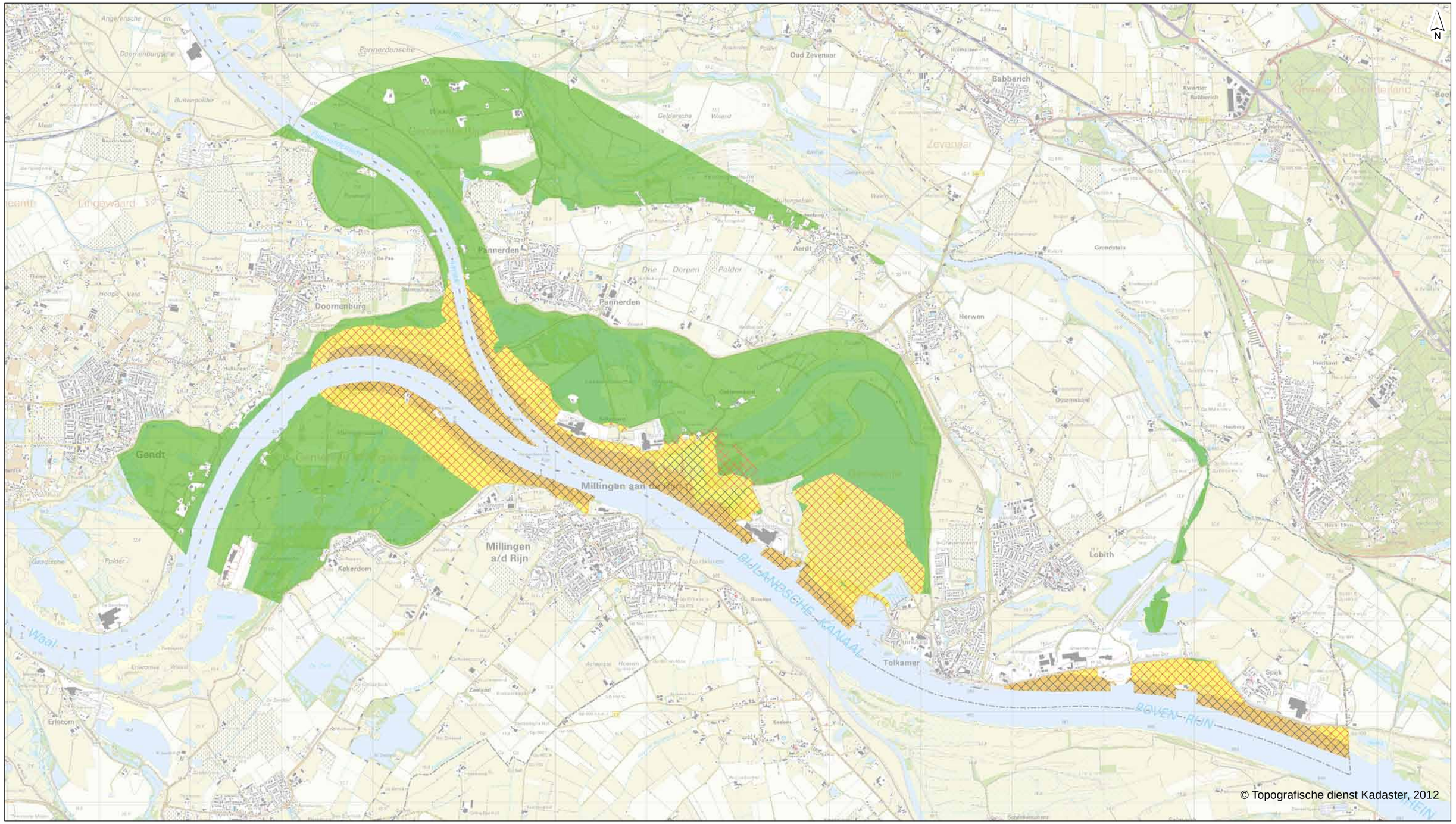
Geluidscontouren Gelderse Poort

Natuurverstoring na toepassing walstroom 24-uursgemiddelde (L24)

opdrachtgever:	Provincie Gelderland
projectnaam:	MER Overnachtingshaven Lobith
projectcode:	AH633-1

Witteveen+Bos

D:\geluid\project\AH633-1\resultaten\kaarten_IL.mxd 10-12-2013 15:59:01



Oude Waal - zonder oevergeul met walstroom

L24 in dB

- 42 - 47
- meer dan 47

L24 in dB

- lager dan 42
- 42 - 47
- meer dan 47

getekend:	ing. M. de Loos
gecontroleerd:	R. ter Harmsel MSc
goedgekeurd:	R. ter Harmsel MSc
versie:	definitief 1
datum:	10-12-2013
tekeningnr:	0

formaat:	A3 liggend
schaal:	1:40000

0 500 1000 1500 m

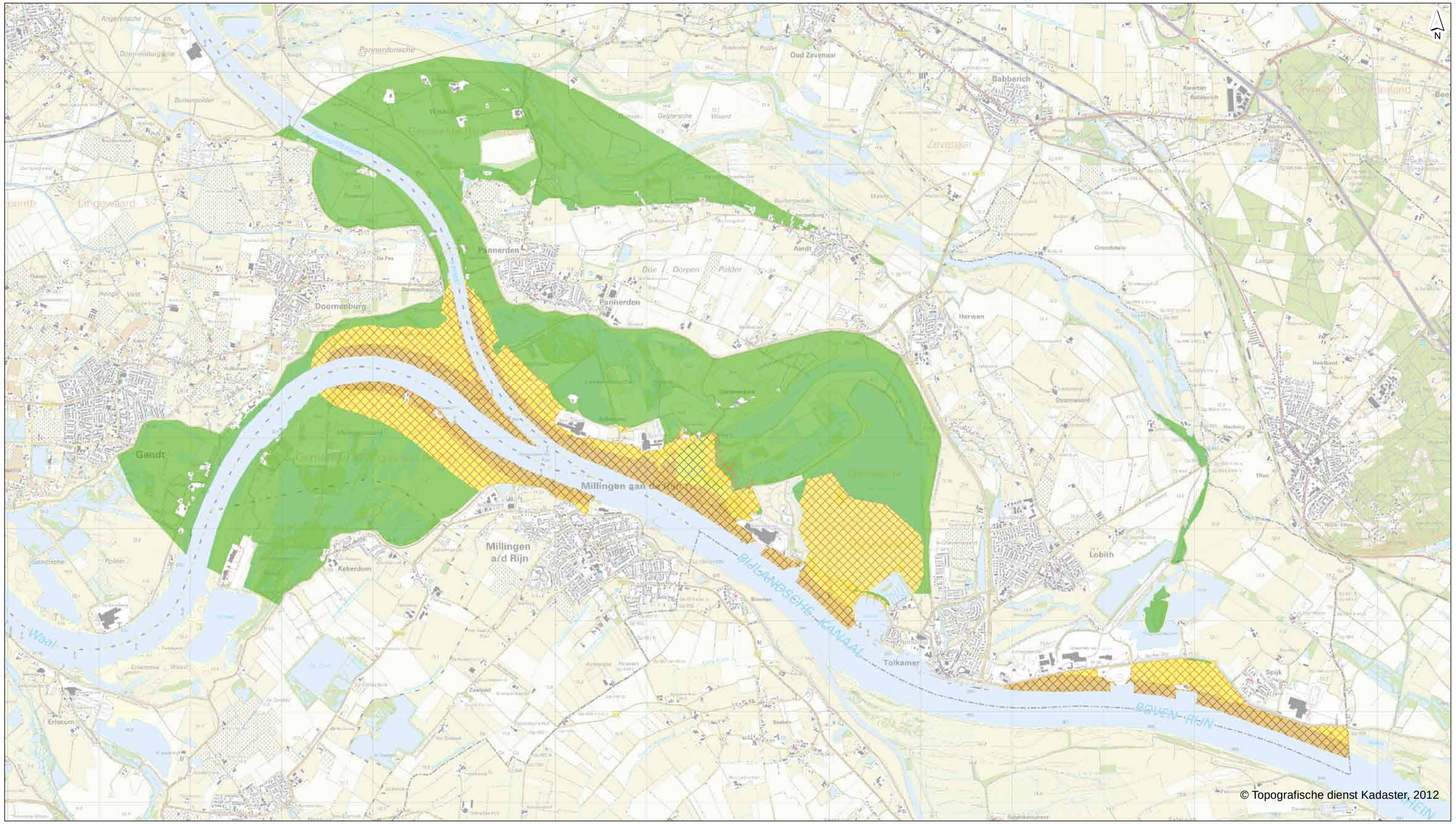
Geluidscontouren Gelderse Poort

Natuurverstoring na toepassing walstroom 24-uursgemiddelde (L24)

opdrachtgever:	Provincie Gelderland
projectnaam:	MER Overnachtingshaven Lobith
projectcode:	AH633-1

Witteveen+Bos

D:\geluid\project\AH633-1\resultaten\kaarten_IL.mxd 10-12-2013 15:59:36



Oude Waal - met oevergeul

L24 in dB

- 42 - 47
- meer dan 47

met walstroom

L24 in dB

- lager dan 42
- 42 - 47
- meer dan 47

getekend:	ing. M. de Loos
gecontroleerd:	R. ter Harmsel MSc
goedgekeurd:	R. ter Harmsel MSc
versie:	definitief 1
datum:	10-12-2013
tekeningnr:	0

formaat:	A3 liggend
schaal:	1:40000

0 500 1000 1500 m

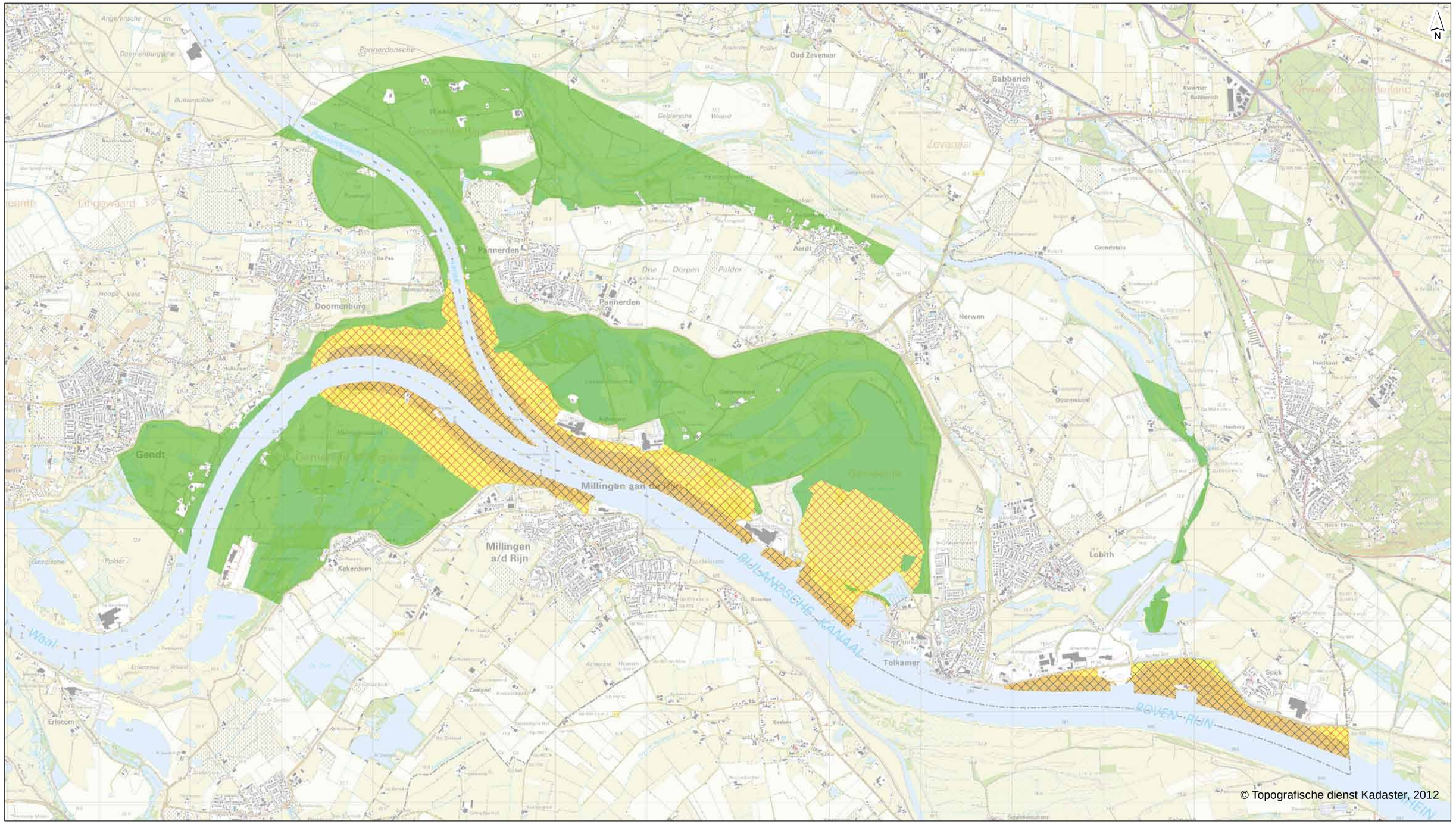
Geluidscontouren Gelderse Poort

Natuurverstoring na toepassing walstroom 24-uursgemiddelde (L24)

opdrachtgever:	Provincie Gelderland
projectnaam:	MER Overnachtingshaven Lobith
projectcode:	AH633-1

Witteveen+Bos

D:\geluid\project\AH633-1\resultaten\kaarten_IL.mxd 10-12-2013 16:00:19



Beijenwaard - groot buitendijks + Tuindorp met walstroom

L24 in dB

- 42 - 47
- meer dan 47

L24 in dB

- lager dan 42
- 42 - 47
- meer dan 47

getekend:	ing. M. de Loos
gecontroleerd:	R. ter Harmsel MSc
goedgekeurd:	R. ter Harmsel MSc
versie:	definitief 1
datum:	10-12-2013
tekeningnr:	0
formaat:	A3 liggend
schaal:	1:40000

0 500 1000 1500 m

Geluidscontouren Gelderse Poort

Natuurverstoring na toepassing walstroom 24-uursgemiddelde (L24)

opdrachtgever:	Provincie Gelderland
projectnaam:	MER Overnachtingshaven Lobith
projectcode:	AH633-1

Witteveen+Bos

Witteveen+Bos
D:\geluid\project\AH633-1\resultaten\kaarten_IL.mxd 10-12-2013 16:00:58

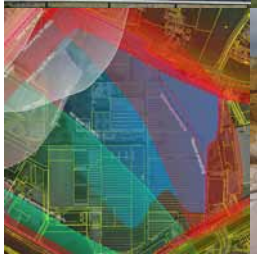
BIJLAGE IV RESULTATEN STIKSTOFDEPOSITIEBEREKENINGEN

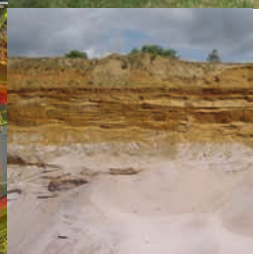
Witteveen + Bos

Provincie Gelderland

Overnachtingshaven Lobith

stikstofdepositieonderzoek





Witteveen+Bos

Provincie Gelderland

Overnachtingshaven Lobith

stikstofdepositieonderzoek

referentie	projectcode	status
AH633-1/balm/046	AH633-1	definitief 02
projectleider	**projectdirecteur**	**datum**
R. ter Harmsel MSc	drs. M. Klinge	25 oktober 2013

autorisatie	naam	paraaf
goedgekeurd	R. Cremers MSc	

Witteveen+Bos
Van Twickelostraat 2
Postbus 233
7400 AE Deventer
telefoon 0570 69 79 11
fax 0570 69 73 44
www.witteveenbos.nl

Het kwaliteitsmanagementsysteem van Witteveen+Bos is gecertificeerd op basis van ISO 9001.

© Witteveen+Bos
Niets uit dit bestek/drukwerk mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt in enige vorm, hetzij elektronisch, mechanisch dan wel met digitale technieken door fotokopieën, opnamen, internet of op enige andere wijze zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Witteveen+Bos Raadgevende ingenieurs B.V. noch mag het zonder een dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd.

INHOUDSOPGAVE **blz.**

1. INLEIDING **1**

2. WERKWIJZE EN UITGANGSPUNTEN **3**
2.1. Scenario's en rekenjaren 3
2.2. Beoordelingsgebied 4
2.3. Bronnen 4
2.3.1. Overnachtingshaven 5
2.3.2. Ankerplaatsen 7
2.4. Modelleren stikstofdepositie 7

3. RESULTATEN **9**
3.1. Huidige situatie en autonome ontwikkeling 9
3.2. Plansituatie 9

laatste bladzijde **12**

BIJLAGEN **aantal blz.**

I Achtergronddepositie 1
II Contourenkaarten - planeffect 2020 11
III Contourenkaarten - planeffect 2030 11

1. INLEIDING

In de omgeving van Lobith wil het Ministerie van Infrastructuur en Milieu het aantal ligplaatsen vergroten en ligplaatsen realiseren voor grotere schepen. Provincie Gelderland kijkt samen met Rijkswaterstaat en gemeente Rijnwaarden naar een locatie voor een nieuw te realiseren overnachtingshaven.

Voor de realisatie van een overnachtingshaven zijn drie gespecificeerde deelgebieden aangewezen die binnen het Natura 2000-gebied ‘Gelderse Poort’ liggen. Mede uit eerdere procedures in het kader van de overnachtingshaven bij Lobith blijkt dat een grondige toetsing aan de Natuurbeschermingswet 1998 (Nbw ’98) noodzakelijk is.

Witteveen+Bos heeft met verspreidingsmodellen berekeningen uitgevoerd om het effect van de verschillende varianten van de te realiseren overnachtingshaven op de stikstofdepositie in het nabijgelegen Natura 2000-gebied ‘Gelderse Poort’ in beeld te brengen.

Voorliggende rapportage beschrijft de werkwijze, uitgangspunten en resultaten van de modelberekeningen die zijn uitgevoerd om de verandering van de stikstofdepositie ter hoogte het Natura 2000-gebied ‘Gelderse Poort’, als gevolg van realisatie van een overnachtingshaven.

2. WERKWIJZE EN UITGANGSPUNTEN

2.1. Scenario's en rekenjaren

Rekenjaren
De toetsing van de stikstofdepositiebijdrage is gebaseerd op een vergelijking van de depositie in de huidige situatie (2020) met de depositie in de plansituatie 2020 en een vergelijking van de depositie in de autonome ontwikkeling 2030 met de depositie in de plansituatie 2030.

Huidige situatie en autonome ontwikkeling
Direct ten westen van Lobith bevindt zich een overnachtingshaven, die gedeeltelijk in beslag genomen is door een bedrijf voor scheepsreparatie en een loswal. Het overblijvende deel heeft een theoretische capaciteit voor 23 schepen en 2 schepen met één kegel. Binnen deze haven wordt geen gebruik gemaakt van walstroom. De emissies van scheepvaart van, naar en binnen de bestaande vluchthaven is opgenomen in de achtergronddepositie (GDN). Voor de huidige situatie wordt uitgegaan van de achtergronddepositie voor het jaar 2020 (GDN 2020). Voor de autonome ontwikkeling wordt uitgegaan van de GDN 2030.

Varianten
Voor de realisatie van een overnachtingshaven bij Lobith zijn drie zoekgebieden opgegeven: Beijenwaard, Bijland en Oude Waal. Voor de realisatie van een grote (van circa 70 ligplaatsen) of kleine haven (van circa 44 ligplaatsen) in de zoekgebieden zijn onderscheidende alternatieven gedefinieerd. Daarnaast is ook gekeken wat het effect is op de stikstofdepositie van het moderniseren van de bestaande vluchthaven Tuindorp. In totaal zijn er 11 varianten onderzocht.

Locatie Tuindorp
1. Moderniseren vluchthaven Tuindorp - 20 ligplaatsen

Locatie Beijenwaard
2. Grote haven buitendijks - 70 ligplaatsen
3. Grote haven binnendijks - 70 ligplaatsen
4. Kleine haven buitendijks - 44 ligplaatsen
5. Kleine haven binnendijks - 44 ligplaatsen

Locatie Bijland
6. Grote haven in plas - 70 ligplaatsen
7. Grote haven op land - 70 ligplaatsen
8. Kleine haven in plas - 44 ligplaatsen
9. Kleine haven op land - 44 ligplaatsen

Locatie Oude Waal
10. Grote haven - 70 ligplaatsen
11. Kleine haven - 44 ligplaatsen

Met de realisatie van de nieuwe overnachtingshaven komen de bestaande overnachtingshaven en een aantal ankerplaatsen te vervallen. Met het verdwijnen van deze ankerplaatsen neemt de NO_x-emissie en daarmee de GDN in de nabije omgeving af.

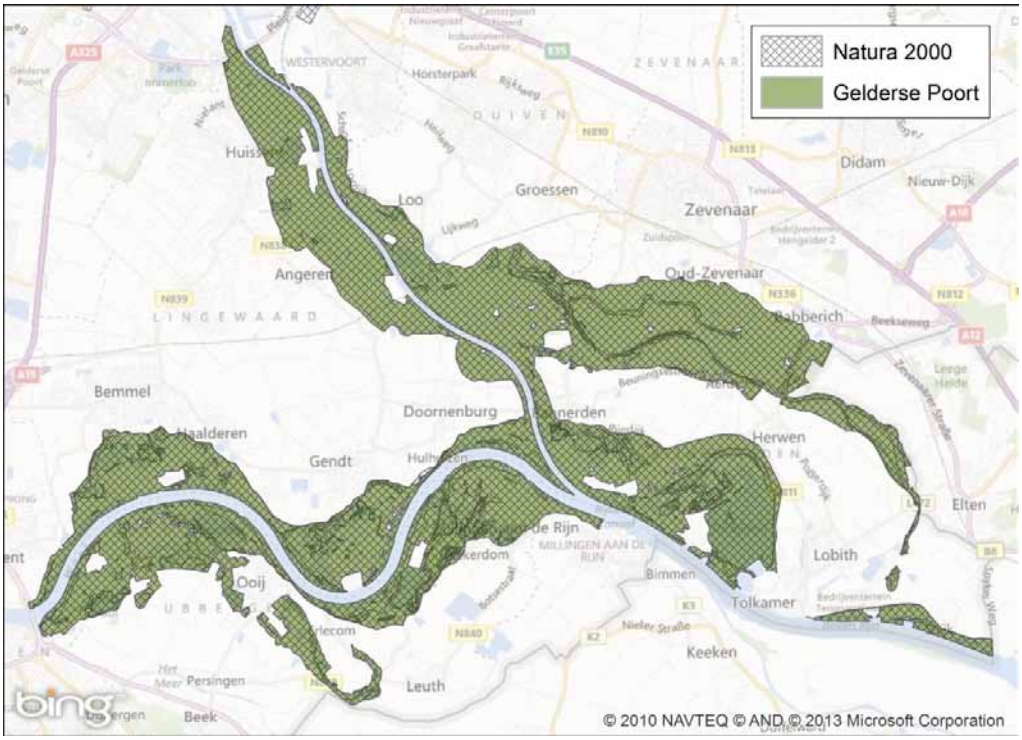
Walstroom

In de huidige bestaande vluchthaven treedt tijdens het stilliggen van de schepen een emissie op die wordt veroorzaakt door generatoren ten behoeve van de stroomvoorziening aan boord. Deze emissie kan voorkomen worden door het gebruik van walstroom. Voor alle 11 varianten is de stikstofdepositiebijdrage berekend in de situatie dat er geen gebruik wordt gemaakt van walstroom en in de situatie dat er wel gebruik wordt gemaakt van walstroom.

2.2. Beoordelingsgebied

De drie gespecificeerde deelgebieden die voor de realisatie van een overnachtingshaven zijn aangewezen liggen binnen het Natura 2000-gebied 'Gelderse Poort'. De berekeningen zijn uitgevoerd voor een grid van rekenpunten met een onderlinge afstand van 25 m over het Natura 2000-gebied 'Gelderse Poort'.

Afbeelding 2.1. Gelderse Poort



2.3. Bronnen

Enerzijds wordt een toename van de depositie in de plansituatie verwacht door de realisatie van de overnachtingshaven. Anderzijds zal het verdwijnen van de ankerplaatsen en de bestaande overnachtingshaven resulteren in een afname van de depositie. In het depositieonderzoek wordt berekend wat per saldo het effect van de ontwikkeling is. Hierin wordt rekening gehouden met zowel de toename in depositie door de nieuwe haven als de afname door het verdwijnen van de bestaande haven en ankerplaatsen.

Onderstaand worden de uitgangspunten voor de berekening van de stikstofdepositie beschreven voor zowel het verdwijnen van de emissies bij het gebruik van de bestaande

overnachtingshaven en de ankerplaatsen als het ontstaan van nieuwe emissies door het gebruik van de nieuwe overnachtingshaven.

2.3.1. Overnachtingshaven

De bronnen die relevant zijn voor emissies van stikstofhoudende stoffen (met name NO_x) betreffen:

- emissies binnen de haven:
  - emissie door generatoren stilliggende schepen (bron 1);
  - emissies bij manoeuvreren van de aankomende en vertrekkende schepen (bron 2);
- emissie buiten de haven:
  - emissies bij manoeuvreren van aankomende en vertrekkende schepen (bron 3);
  - verkeersaantrekkende werking wegverkeer (bron 4).

Uitgangspunten die zijn gehanteerd bij de berekening van de emissies van de genoemde bronnen worden hieronder per bon beschreven.

Emissies generatoren stilliggende schepen (bron 1)
In de situatie dat er geen gebruik wordt gemaakt van walstroom treedt tijdens het stilliggen van de schepen een emissie op die wordt veroorzaakt door generatoren ten behoeve van de stroomvoorziening aan boord. Voor de bepaling van de grootte van deze emissie is rekening gehouden met verdeling van de bezetting over het etmaal. In het onderzoek wordt uitgegaan van een maatgevend schip (lengte 135 m en breedte 11,4 m) uit de CEMT klasse Va. Op basis van de bezettingsgraad is de jaargemiddelde emissie ten gevolgde van de generatoren bepaald. Er is daarbij aangenomen dat deze continu (brandstofverbruik: 1 kg/uur) draaien en dat 's nachts de haven volledig wordt bezet en overdag slechts voor de helft (6 uur per ligplaats). Op basis van CBS kengetallen[1] (44,3 g NO_x per kg brandstof) komt de NO_x emissie uit op 797,4 g NO_x per dag per ligplaats.

Emissies manoeuvreren schepen binnen de haven (bron 2)
Op basis van kennis en ervaring zijn aannames gedaan voor de manoeuvreertijd en het verbruikte vermogen. In tabel 2.1 is een overzicht van de aannames voor de manoeuvrerende schepen binnen een haven met 70 ligplaatsen weergegeven.

Tabel 2.1. Vermogen manoeuvrerende schepen binnen haven met 70 ligplaatsen

richting	vracht	type	aantal	% van max vermogen [a]	vermogen (kW)	duur [b] (min)	totale vermogen (kWh)
naar haven	geladen	koppelverband (schepen)	2 (4)	25 %	614	0,50	308
		vrachtschip	31	25 %	453	7,75	3.507
	leeg	koppelverband (schepen)	2 (4)	17,5 %	430	0,50	215
		vrachtschip	31	17,5 %	317	7,75	2.457
naar rivier	geladen	koppelverband (schepen)	2 (4)	50 %	1.228	0,50	614
		vrachtschip	31	50 %	905	7,75	7.014
	leeg	koppelverband (schepen)	2 (4)	35 %	859	0,50	430

[1] Tabellenset van het methodenrapport voor de berekening van de emissies door mobiele bronnen, versie 2012: tot en met definitieve cijfers 2010, CBS 2012.

richting	vracht	type	aantal	% van max vermogen [a]	vermogen (kW)	duur [b] (min)	totale vermogen (kWh)
		vrachtschip	31	35 %	634	7,75	4.914
totaal							19.459

[a] Het maximale vermogen van schepen (koppelverband) bedraagt circa 1.750 kW motorvermogen en 705 kW voor de boegschroef. Voor vrachtschepen is het maximale vermogen respectievelijk 1.375 kW en 435 kW[1]. Het totale vermogen per dag komt hierbij op 2.455 kWh voor koppelverbanden en 1.810 kW voor vrachtschepen.

[b] Tijdsduur per schip is gelijk aan 15 minuten.

Het brandstofverbruik is 0,084 kg brandstof per kWh, resulterend in een dagelijks verbruik van 1.635 kg brandstof in haven met 70 ligplaatsen van schepen binnen de haven ten gevolge van het manoeuvreren van en naar de ligplaatsen. Hieruit volgt een emissie van NO_x gelijk aan 72,4 kg NO_x per dag (44,3 g NO_x per kg brandstof * 1.635 kg brandstof). Voor havens met minder ligplaatsen is de NO_x-emissie gelijk aan 1,034 kg NO_x per dag per ligplaats.

Emissies manoeuvreren schepen buiten de haven (bron 3)
Schepen op de rivier die voorsorteren om naar de haven te varen zullen snelheid minderen. Het vermogen van de motoren zal dan afnemen. Naar verwachting beginnen de schepen met voorsorteren op een afstand van circa 500 m van de haven. Schepen die van de haven weer op de rivier varen zullen even moeten varen met hoger vermogen, over een afstand van circa 500 m. Gemiddeld zal het vermogen en daarmee de emissie ongeveer gelijk blijven.

De verkeersaantrekkende werking van de schepen is gelijk aan twee bewegingen per ligplaats per dag. De totale verkeersaantrekkende werking (140 bewegingen per dag) is verdeeld over de volgende vier routes:
- scheepvaartverkeer naar de haven, stroomopwaarts;
- scheepvaartverkeer naar de haven, stroomafwaarts;
- scheepvaartverkeer van de haven, stroomopwaarts;
- scheepvaartverkeer van de haven, stroomafwaarts.

Er zal, er van uitgaande dat de bewegingen over de vier routes gelijk zijn verdeeld, per ligplaats elke dag één beweging stroomopwaarts en één beweging stroomafwaarts zijn. De gehanteerde emissiefactor is bepaald met PRELUDE (zie tabel 2.2).

Tabel 2.2. Emissiefactor manoeuvreren schepen buiten de haven

vracht	type (CEMT VI)	aandeel	emissiefactor [a] (g/km)
geladen	koppelverband	2/70	548,6
	vrachtschip	31/70	485,9
leeg	koppelverband	2/70	315,4
	vrachtschip	31/70	267,4
gemiddeld			358,3

[a] Voor CEMT VI is geen onderscheid gemaakt voor de emissies van schepen die stroomopwaarts- en afwaarts varen.

De in tabel 2.2 weergegeven emissies betreffen de emissies voor het jaar 2020. In PRELUDE zijn emissiefactoren beschikbaar voor de jaren tot 2020. De emissie in PRELUDE heeft een dalende trend. In het onderzoek wordt naast het jaar 2020 ook een

[1] Richtlijnen vaarwegen 2011, RVW 2011, ministerie van IenM, december 2011 - tabel.

berekening uitgevoerd voor het jaar 2030. Voor dit jaar worden op basis van PRELUDE dezelfde emissiefactoren als behorende bij het jaar 2020 toegepast. Vanwege een dalende trend in de emissies wordt de emissie in het jaar 2030 hierdoor overschat.

Verkeersaantrekkende werking wegverkeer haven (bron 4)
Aangenomen wordt dat een aangemeerd schip per dag twee verkeersbewegingen genereert. De emissie van dit verkeer nabij de haven is verwaarloosbaar te noemen ten opzichte van de overige bronnen in de haven. Het verkeer zal echter ook verder van de haven invloed hebben op de emissies. Dit betreffen mogelijk locaties nabij gevoelige habitattypen. Veiligheidshalve is dit verkeer wel meegenomen in het onderzoek.

2.3.2. Ankerplaatsen

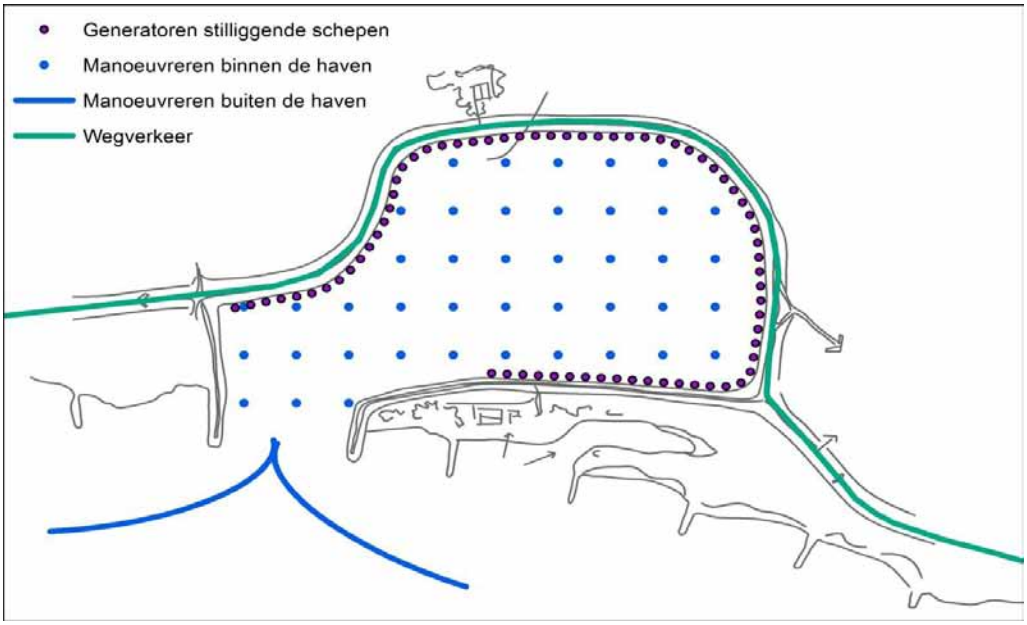
De emissie van de schepen op de nabijgelegen ankerplaatsen komt door de realisatie van de nieuwe overnachtingshaven te vervallen. Voor het berekenen van depositieafname door het verdwijnen van de ankerplaatsen is uitgegaan van:
- volledige bezetting van de ankerplaatsen door vrachtschepen (12 uur per dag);
- per ankerplaats kunnen 2 maatgevende schepen van 135 m schip afmeren;
- geen gebruik van walstroom en daarmee een emissie van 12 uur per dag ten gevolge van gebruik generatoren (zie verdere uitgangspunten onder bron 1);
- geen emissie ten gevolge van manoeuvreren (ankerplaats is gelegen op doorgaande route);
- geen emissie ten gevolge van verkeersaantrekkende werking wegverkeer;
- geen emissie ten gevolge van verkeersaantrekkende werking scheepvaartverkeer.

2.4. Modelleren stikstofdepositie

De emissies van generatoren van stilliggende schepen zijn in het model OPS-Pro meegenomen als één puntbron per ligplaats aan de rand van de contouren van de schetsontwerpen op 10 m afstand vanaf de kade. Dit betreft een worstcase-benadering, omdat de puntbronnen op deze wijze het dichtst nabij het Natura 2000-gebied zijn gesitueerd (zie afbeelding 2.2). De warmte-emissie die hierbij is gehanteerd is 0,054 MW (400 $^{\circ}$C, 0,1 Nm^3/uur). De emissies van manoeuvrerende schepen binnen de haven zijn in het model OPS-Pro meegenomen als een reeks van puntbronnen die ruimtelijk gelijkmatig verdeeld zijn over het oppervlakte van de haven gesitueerd (zie afbeelding 2.1). De warmte-emissie die hierbij is gehanteerd is 0,63 MW (bepaald met PRELUDE voor 8 koppelverbanden en 124 vrachtschepen).

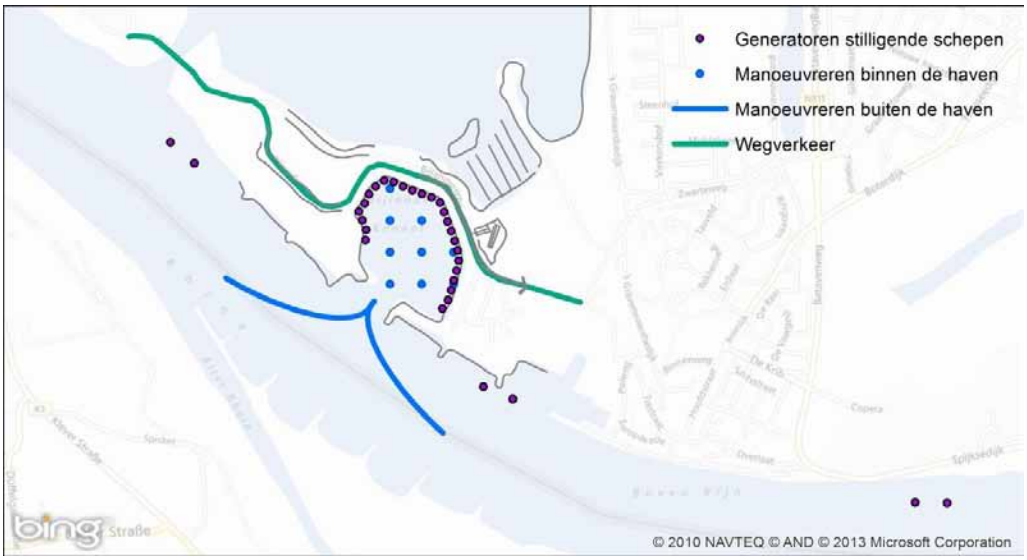
De stikstofdepositie ten gevolge van zowel de manoeuvrerende schepen buiten de haven als het toegenomen wegverkeer is berekend met het verspreidingsmodel Pluim Snelweg. Voor de scheepvaart is de NO_x-emissiefactor aangepast. De modellen OPS-Pro en Pluim Snelweg zijn ingesteld op een 10 jarig gemiddelde meteorologie.

Afbeelding 2.2. Bronlocaties Beijenwaard groot binnendijks



De emissies van scheepvaart van, naar en binnen de bestaande vluchthaven en de emissies van schepen op enkele ankerplaatsen komt door de realisatie van de nieuwe overnachtingshaven te vervallen. Rekentechnisch is het niet mogelijk de ankerplaatsen in Duitsland die met de realisatie van de nieuwe haven komen te vervallen mee te nemen in het model. Hierdoor wordt het effect van de overnachtingshaven in geringe mate overschat. De locaties van de te komen te vervallen bronnen die wel zijn meegenomen zijn weergegeven in afbeelding 2.3.

Afbeelding 2.3. Bronlocaties bestaande haven en ankerplaatsen



3. RESULTATEN

3.1. Huidige situatie en autonome ontwikkeling

Voor de depositie in de huidige situatie (2020) en de depositie in de autonome ontwikkeling (2030) wordt uitgegaan van de achtergronddepositie (GDN). In de huidige situatie varieert de stikstofdepositie in het Natura 2000-gebied 'Gelderse Poort' van 1.100 tot 2.910 mol/ha/jaar. Gemiddeld is de stikstofdepositie 1.452 mol/ha/jaar. De depositie neemt met de autonome ontwikkeling in 2030 wat af en varieert van 998 tot 2.780 mol/ha/jaar. De statistieken zijn weergegeven in tabel 3.1 en contourenkaarten van de achtergronddepositie zijn opgenomen in bijlage I.

Tabel 3.1. Stikstofdepositie huidige situatie en autonome ontwikkeling (2020 en 2030)

scenario	oppervlak [ha]	minimum [mol/ha/jaar]	maximum [mol/ha/jaar]	gemiddeld [mol/ha/jaar]	totaal [mol/jaar]
huidige situatie (2020)	6.003	1.100	2.910	1.452	8.759.536
autonome ontwikkeling (2030)	6.003	998	2.780	1.359	8.194.858

Uit de berekeningen blijkt dat de totale depositie in Natura 2000-gebied 'Gelderse Poort' ten gevolge van de bestaande overnachtingshaven en de ankerplaatsen die zullen verdwijnen circa 1850 mol/jaar bedraagt.

3.2. Plansituatie

Onderstaand worden de resultaten van de stikstofdepositie door het gebruik van de nieuwe overnachtingshaven besproken. In bijlagen II en III zijn contourenkaarten van de effecten op de stikstofdepositie opgenomen.

Locatie Tuindorp

De modernisering van de bestaande vluchthaven Tuindorp leidt tot een depositie afname ten opzicht van de bestaande haven doordat het aantal ligplaatsen zal verminderen. Indien er in de nieuwe situatie gebruik wordt gemaakt van walstroom neemt de depositie verder af. De resultaten van zijn weergegeven in tabel 3.2.

Tabel 3.2. Planeffect van varianten in deelgebied Tuindorp

alternatief	plan-gebied[a] [ha]	wal-stroom	jaar	depositieverschil[b] minimum mol/ha/jr	maximum mol/ha/jr	gemiddeld mol/ha/jr	totaal mol/jr
modernisering	24	nee	2020	-13	0	-0,08	-453 (-0,01 %)
			2030	-13	0	-0,08	-454 (-0,01 %)
		ja	2020	-49	0	-0,16	-972 (-0,01 %)
			2030	-49	0	-0,16	-972 (-0,01 %)

[a] Oppervlak van plangebied dat binnen het Natura-2000 gebied de Gelderse Poort ligt.

[b] Buiten het plangebied.

Locatie Beijenwaard

Binnen zoekgebied Beijenwaard zorgen alle varianten voor een depositie afname in de 'Gelderse Poort'. Ondanks de gemiddelde depositieafname is er rondom het plangebied bij alle varianten een toename te zien. Bij de variant groot buitendijks overlapt circa 45 ha van het plangebied met het Natura 2000-gebied 'Gelderse Poort'. Bij de overige varianten is dat 24 tot 29 ha.

Tabel 3.3. Planeffect van varianten in deelgebied Beijenwaard

alternatief	plan-gebied[a] [ha]	wal-stroom	jaar	depositieverschil[b] minimum mol/ha/jr	maximum mol/ha/jr	gemiddeld mol/ha/jr	totaal mol/jr
compact binnendijks	24	nee	2020	-62	55	-0,13	-777 (-0,01 %)
			2030	-62	55	-0,13	-777 (-0,01 %)
		ja	2020	-62	25	-0,21	-1.254 (-0,01 %)
			2030	-62	25	-0,21	-1.254 (-0,02 %)
compact buitendijks	29	nee	2020	-62	55	-0,12	-741 (-0,01 %)
			2030	-62	55	-0,12	-740 (-0,01 %)
		ja	2020	-62	21	-0,21	-1.249 (-0,01 %)
			2030	-62	21	-0,21	-1.248 (-0,02 %)
groot binnendijks	27	nee	2020	-61	61	-0,02	-104 (0,00 %)
			2030	-61	61	-0,02	-103 (0,00 %)
		ja	2020	-62	52	-0,14	-864 (-0,01 %)
			2030	-62	52	-0,14	-863 (-0,01 %)
groot buitendijks	45	nee	2020	-62	76	-0,09	-532 (-0,01 %)
			2030	-62	76	-0,09	-531 (-0,01 %)
		ja	2020	-62	23	-0,19	-1.149 (-0,01 %)
			2030	-62	23	-0,19	-1.148 (-0,01 %)

[a] Oppervlak van plangebied dat binnen het Natura 2000-gebied de Gelderse Poort ligt.

[b] Buiten het plangebied.

Locatie Bijland

De varianten binnen zoekgebied Beijenwaard zorgen voor een gemiddelde depositietoename in het Natura 2000-gebied ‘Gelderse Poort’ die uiteenloopt van 0,24 tot 0,56 mol/ha/jaar zonder walstroom en van 0,06 tot 0,26 mol/ha/jaar met walstroom.

Tabel 3.4. Planeffect van varianten in deelgebied Bijland

alternatief	plan-gebied[a] [ha]	wal-stroom	jaar	depositieverschil[b] minimum mol/ha/jr	maximum mol/ha/jr	gemiddeld mol/ha/jr	totaal mol/jr
compact in de plas	45	nee	2020	-52	48	0,38	2.270 (0,03 %)
			2030	-52	48	0,38	2.269 (0,03 %)
		ja	2020	-55	45	0,16	926 (0,01 %)
			2030	-55	45	0,16	926 (0,01 %)
compact op land	18	nee	2020	-6	54	0,24	1.462 (0,02 %)
			2030	-6	54	0,24	1.462 (0,02 %)
		ja	2020	-37	16	0,06	333 (0,00 %)
			2030	-37	16	0,06	332 (0,00 %)
groot in plas	33	nee	2020	-5	81	0,46	2.754 (0,03 %)
			2030	-5	80	0,46	2.753 (0,03 %)
		ja	2020	-5	44	0,21	1.265 (0,01 %)
			2030	-5	44	0,21	1.264 (0,02 %)
groot op land	33	nee	2020	-5	46	0,56	3.329 (0,04 %)
			2030	-5	46	0,56	3.328 (0,04 %)
		ja	2020	-32	17	0,26	1.528 (0,02 %)
			2030	-32	17	0,26	1.527 (0,02 %)

[a] Oppervlak van plangebied dat binnen het Natura 2000-gebied de Gelderse Poort ligt.

[b] Buiten het plangebied.

Bij de variant compact in de plas overlapt circa 45 ha van het plangebied met de ‘Gelderse Poort’. Bij de variant compact op land is dat 18 ha en bij de overige varianten is dat 33 ha.

Locatie Oude Waal

De twee varianten binnen zoekgebied Oude Waal zorgen, in vergelijking met de andere scenario’s, voor de grootste toename van de gemiddelde depositie in het Natura 2000-gebied ‘Gelderse Poort’. Indien er geen gebruik wordt gemaakt van walstroom is dat bij de compacte variant 0,62 mol/ha/jaar en bij de grote variant 0,98 mol/ha/jaar. Indien er wel gebruik wordt gemaakt van walstroom is dat 0,21 mol/ha/jaar bij de compacte variant en 0,39 mol/ha/jaar bij de grote variant. Ook het van areaal van het plangebied dat valt binnen de ‘Gelderse Poort’ is het grootst bij deze twee varianten.

Tabel 3.5. Planeffect van varianten in deelgebied Oude Waal

alternatief	plan-gebied[a] [ha]	wal-stroom	jaar	minimum mol/ha/jr	maximum mol/ha/jr	gemiddeld mol/ha/jr	depositieverschil[b] totaal mol/jr
compact	55	nee	2020	-62	72	0,62	3.675 (0,04 %)
			2030	-62	72	0,62	3.674 (0,04 %)
		ja	2020	-62	70	0,21	1.254 (0,01 %)
			2030	-62	70	0,21	1.252 (0,02 %)
groot	72	nee	2020	-61	74	0,98	5.788 (0,07 %)
			2030	-61	74	0,98	5.785 (0,07 %)
		ja	2020	-61	62	0,39	2.313 (0,03 %)
			2030	-61	62	0,39	2.310 (0,03 %)

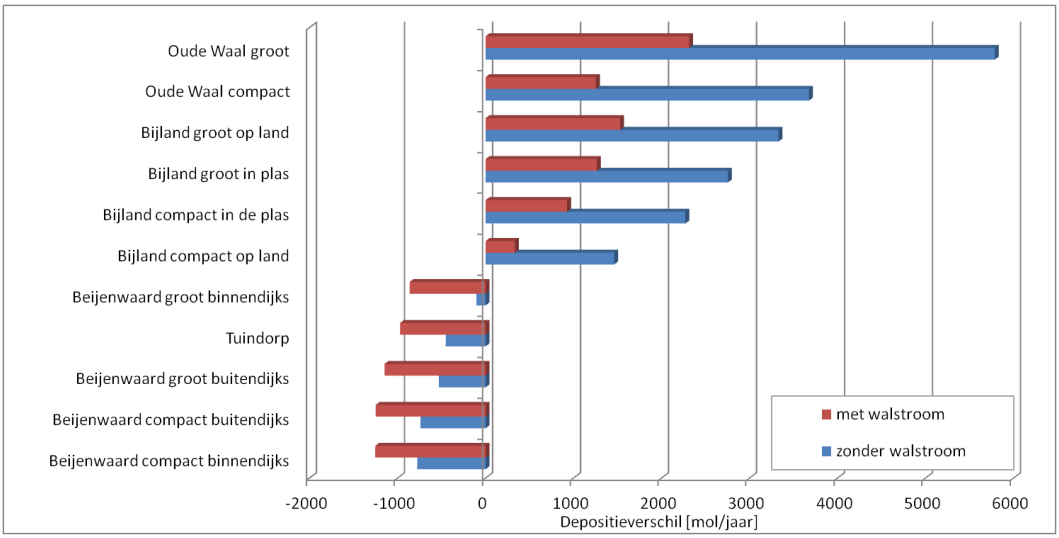
[a] Oppervlak van plangebied dat binnen het Natura 2000-gebied de Gelderse Poort ligt.

[b] Buiten het plangebied.

Overzicht

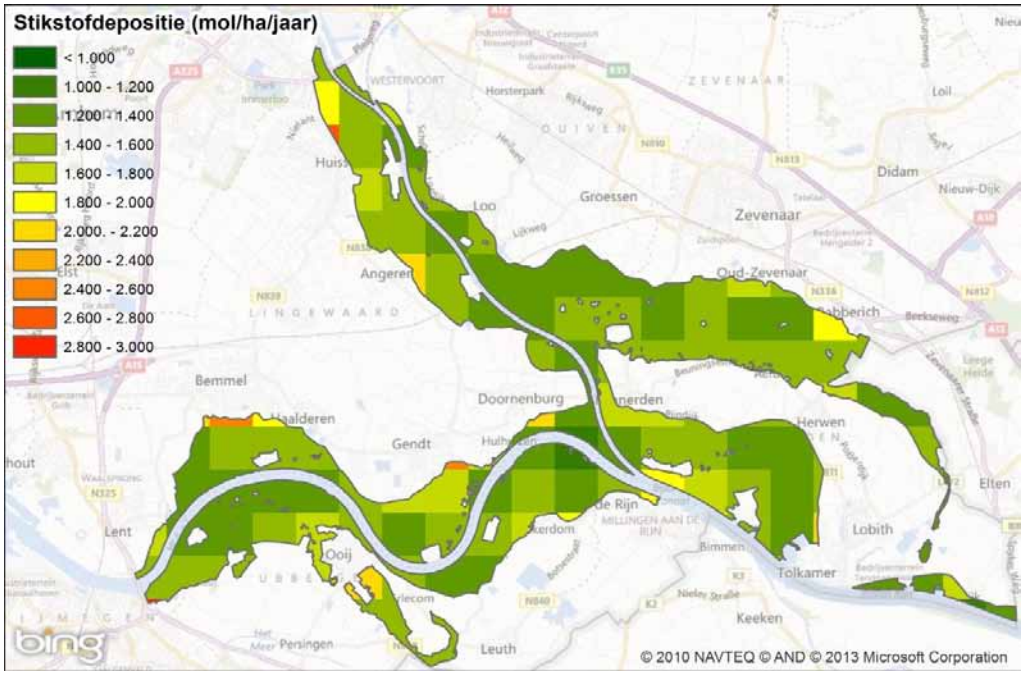
Afbeelding 3.1 geeft weer wat, als gevolg van de verschillende varianten, de toe- of afname van stikstofdepositie (mol/ jaar) is in het Natura 2000-gebied ‘Gelderse Poort’. De totale stikstofdepositie toename is het grootst bij de grote variant in zoekgebied Oude Waal en de depositie afname is het grootst bij de variant compact binnendijks in zoekgebied Beijenwaard.

Afbeelding 3.1. Depositieverschil (mol/jaar) in Natura 2000-gebied 'Gelderse Poort' als gevolg van de verschillende plansituaties

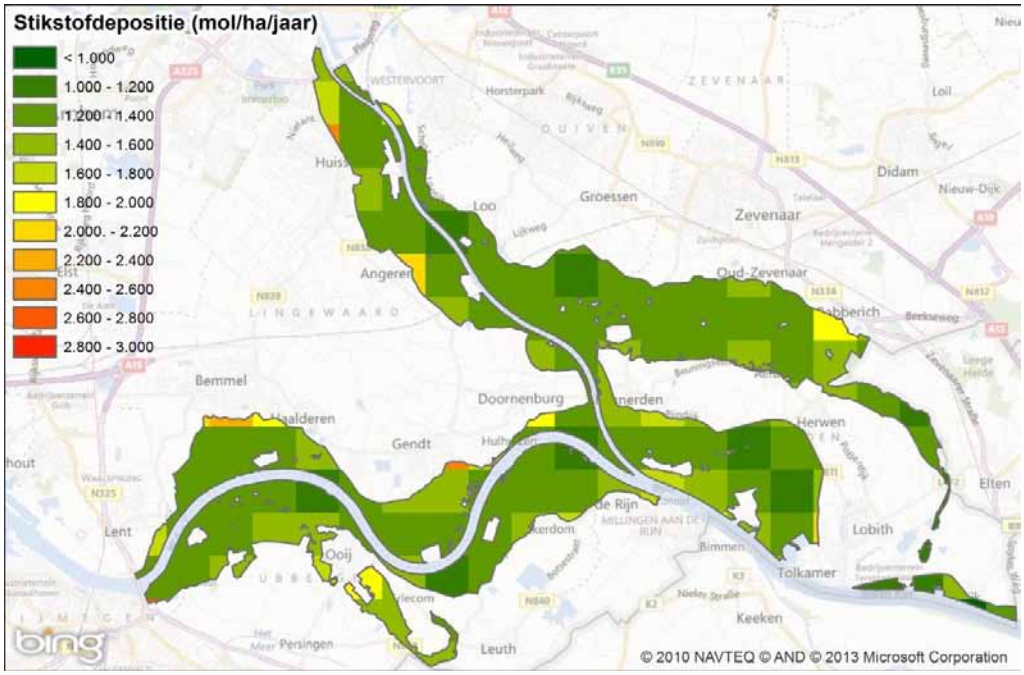


BIJLAGE I ACHTERGRONDDEPOSITIE

Afbeelding I.1. Achtergronddepositie (GDN) Gelderse Poort - 2020

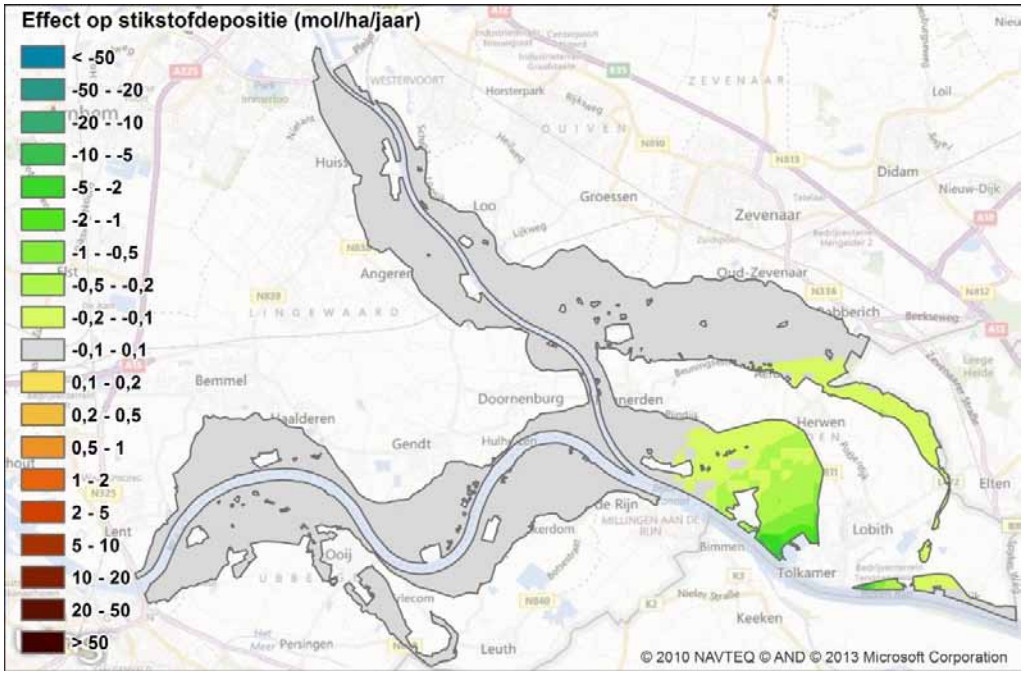


Afbeelding I.2. Achtergronddepositie (GDN) Gelderse Poort - 2030

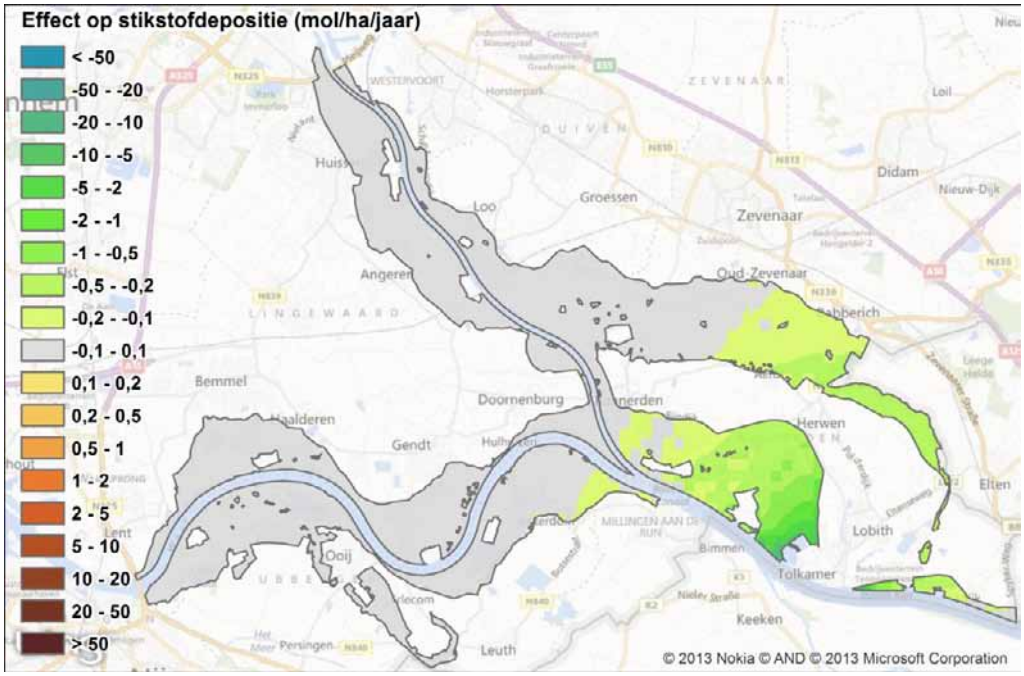


BIJLAGE II CONTOURENKAARTEN - PLANEFFECT 2020

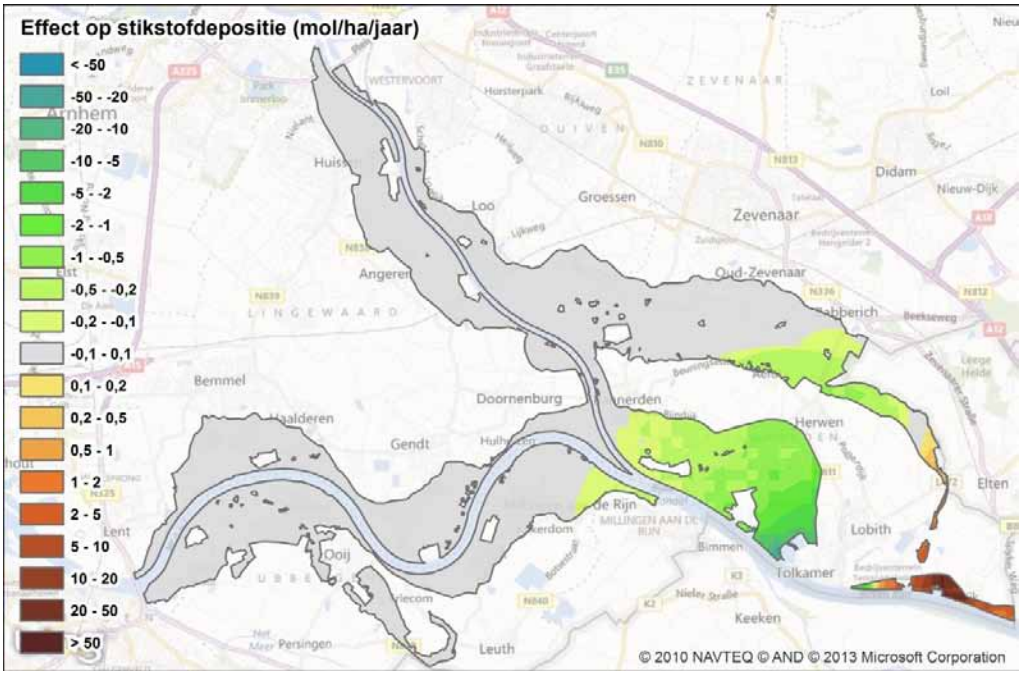
Afbeelding II.1. Planeffect modernisering Tuindorp zonder walstroom



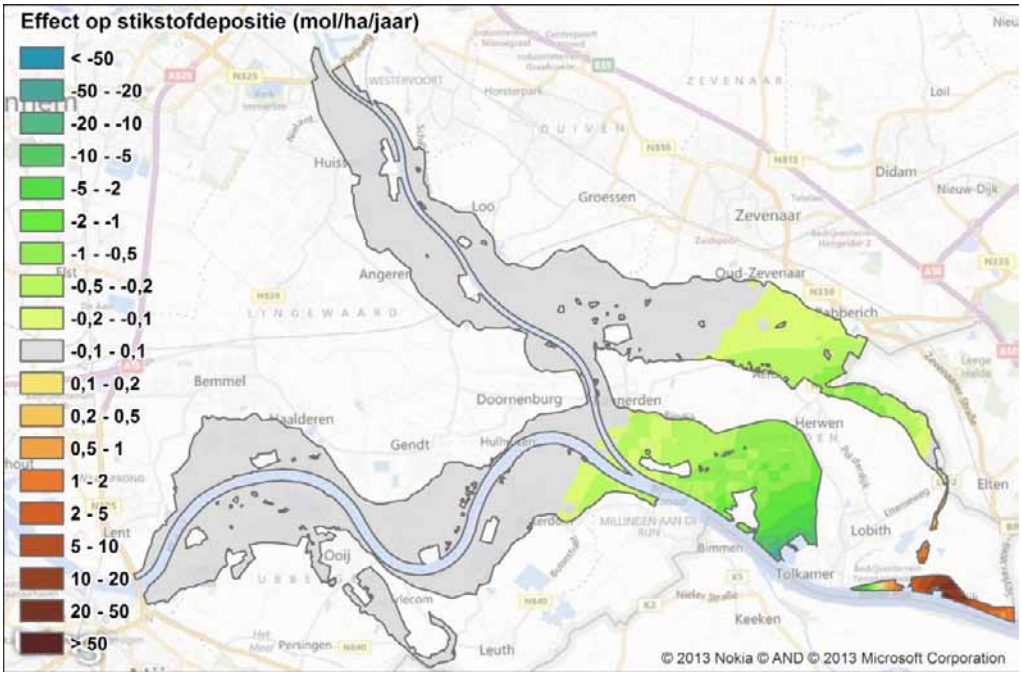
Afbeelding II.2. Planeffect modernisering Tuindorp met walstroom



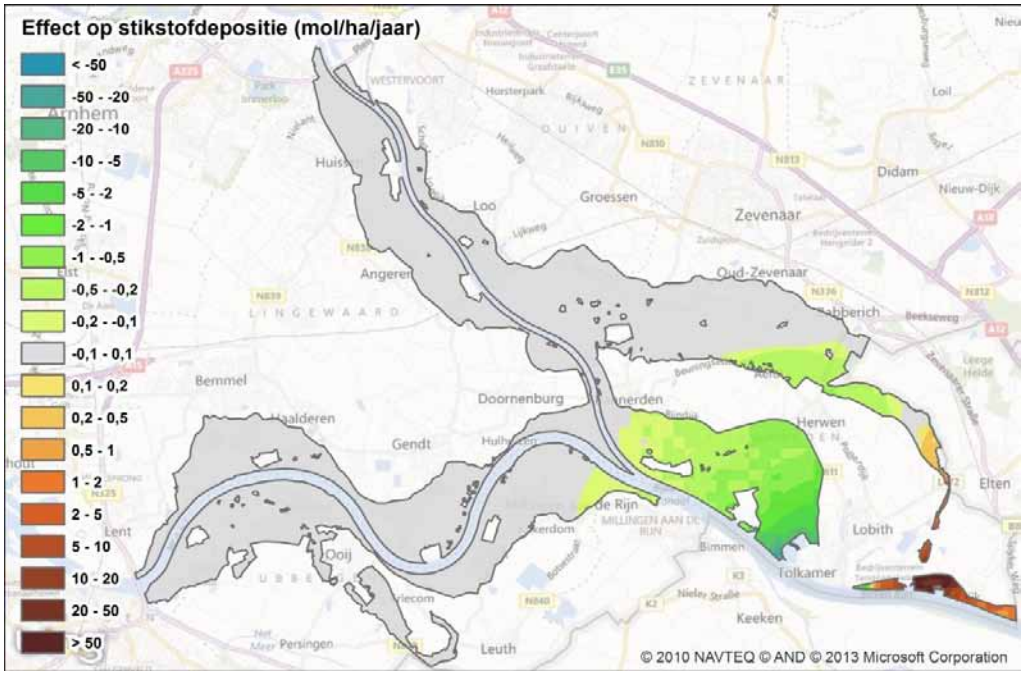
Afbeelding II.3. Planeffect Beijenwaard compact binnendijks zonder walstroom



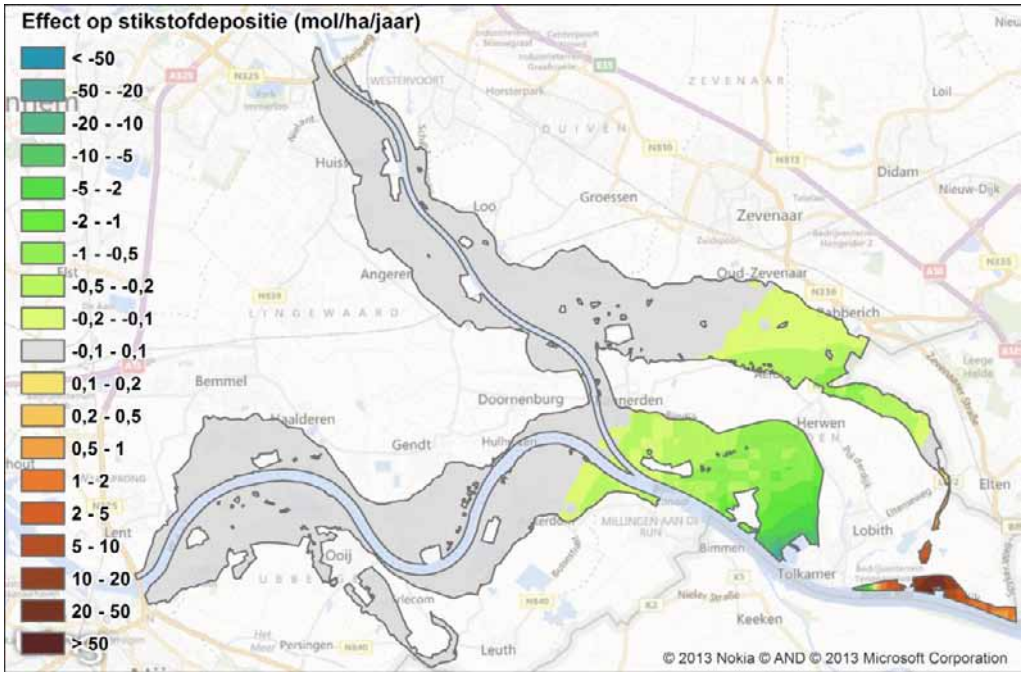
Afbeelding II.4. Planeffect Beijenwaard compact binnendijks met walstroom



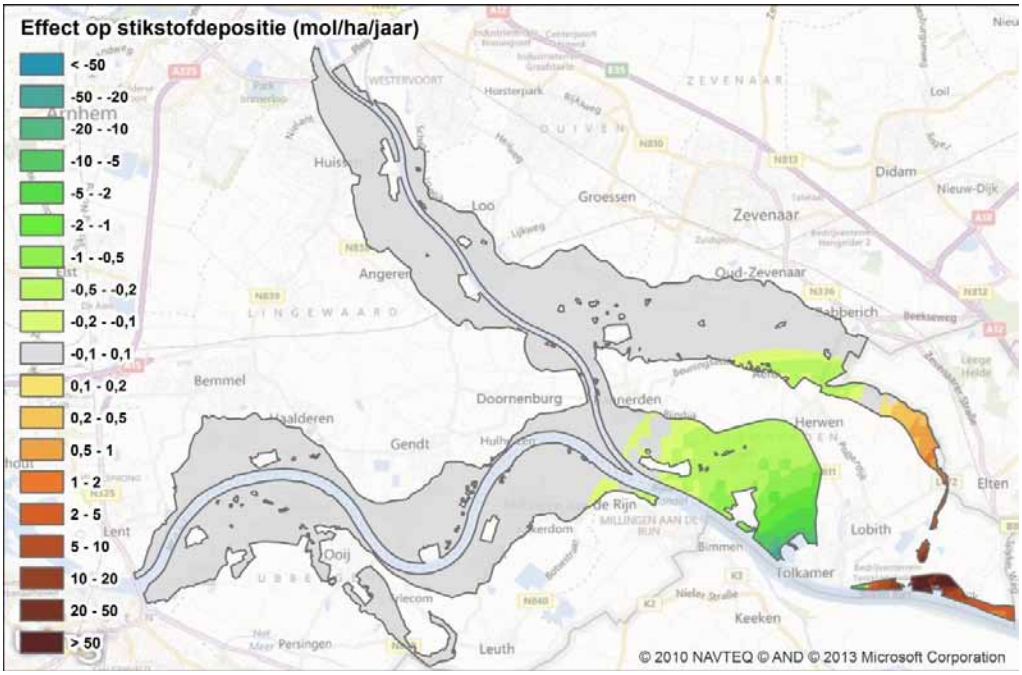
Afbeelding II.5. Planeffect Beijenwaard compact buitendijks zonder walstroom



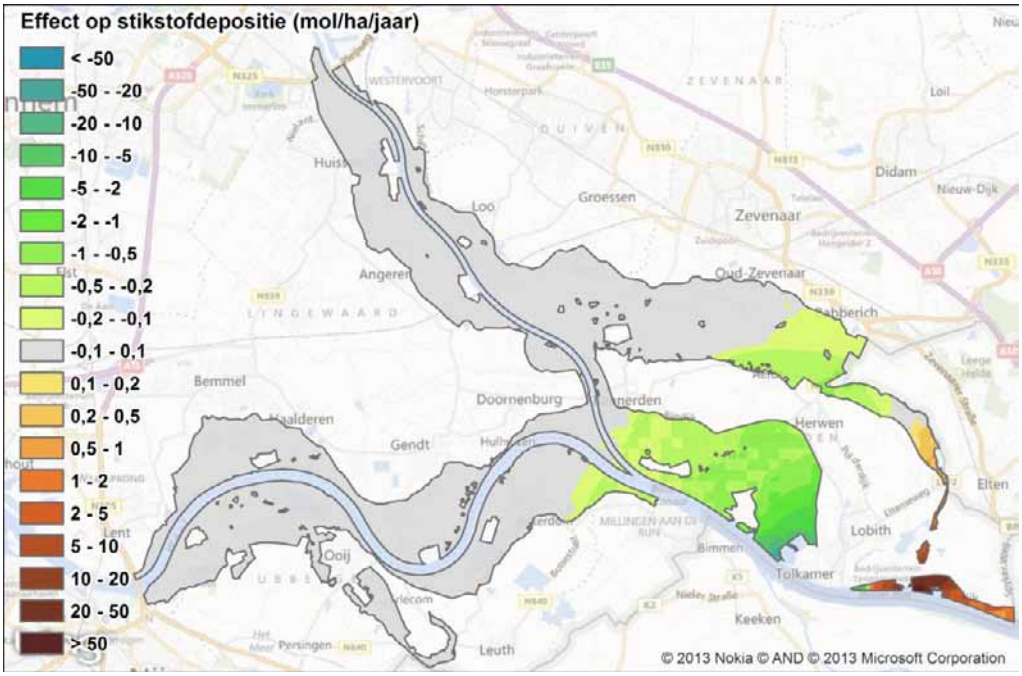
Afbeelding II.6. Planeffect Beijenwaard compact buitendijks met walstroom



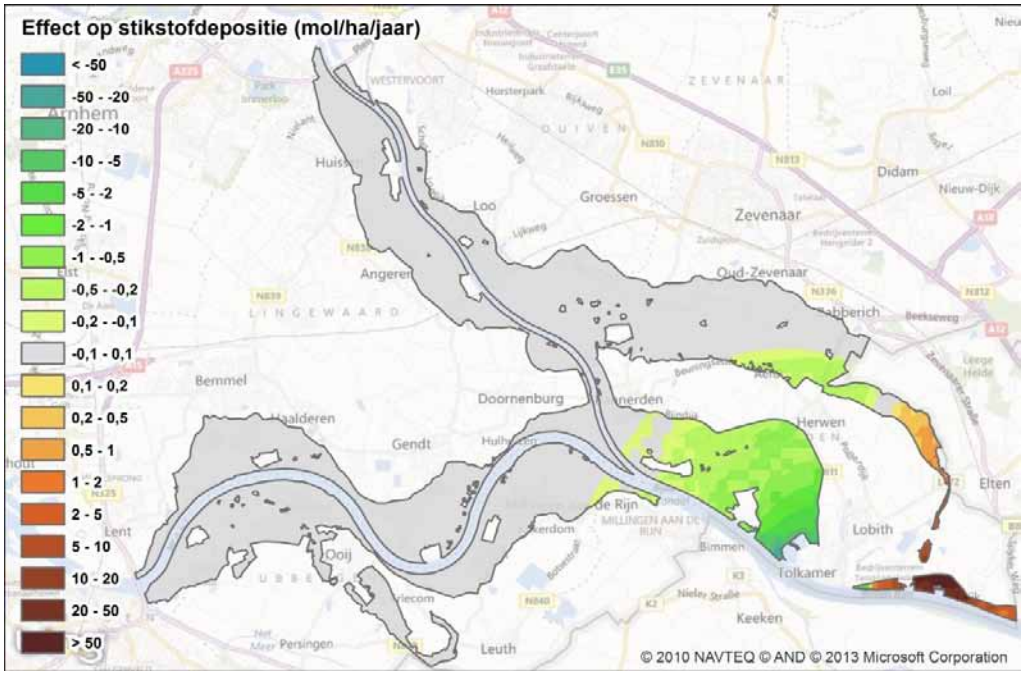
Afbeelding II.7. Planeffect Beijenwaard groot binnendijks zonder walstroom



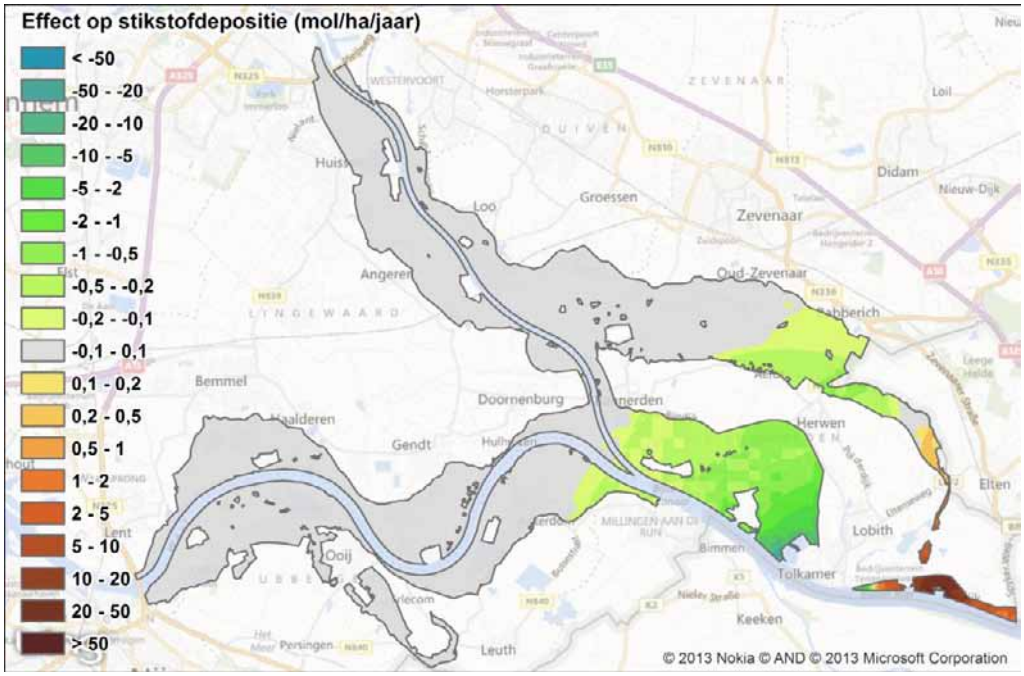
Afbeelding II.8. Planeffect Beijenwaard groot binnendijks met walstroom



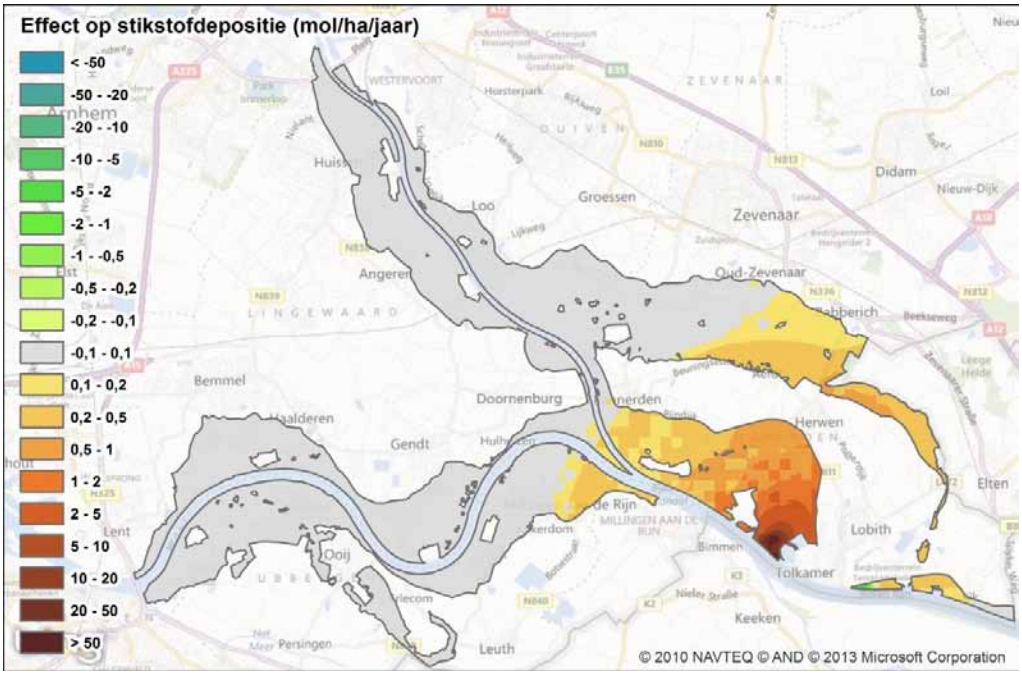
Afbeelding II.9. Planeffect Beijenwaard groot buitendijks zonder walstroom



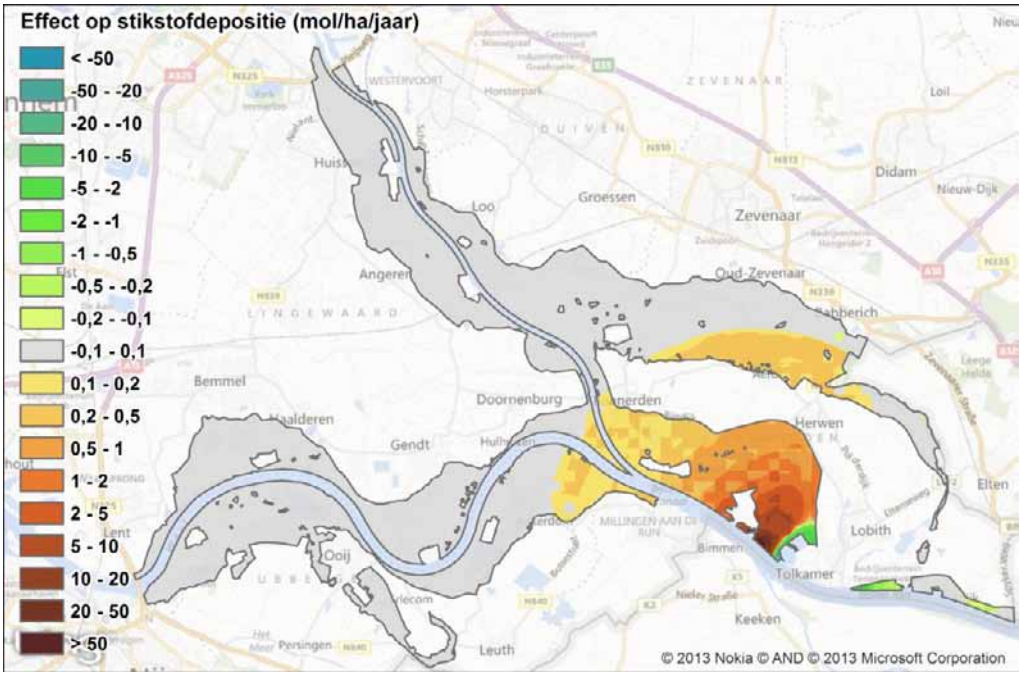
Afbeelding II.10. Planeffect Beijenwaard groot buitendijks met walstroom



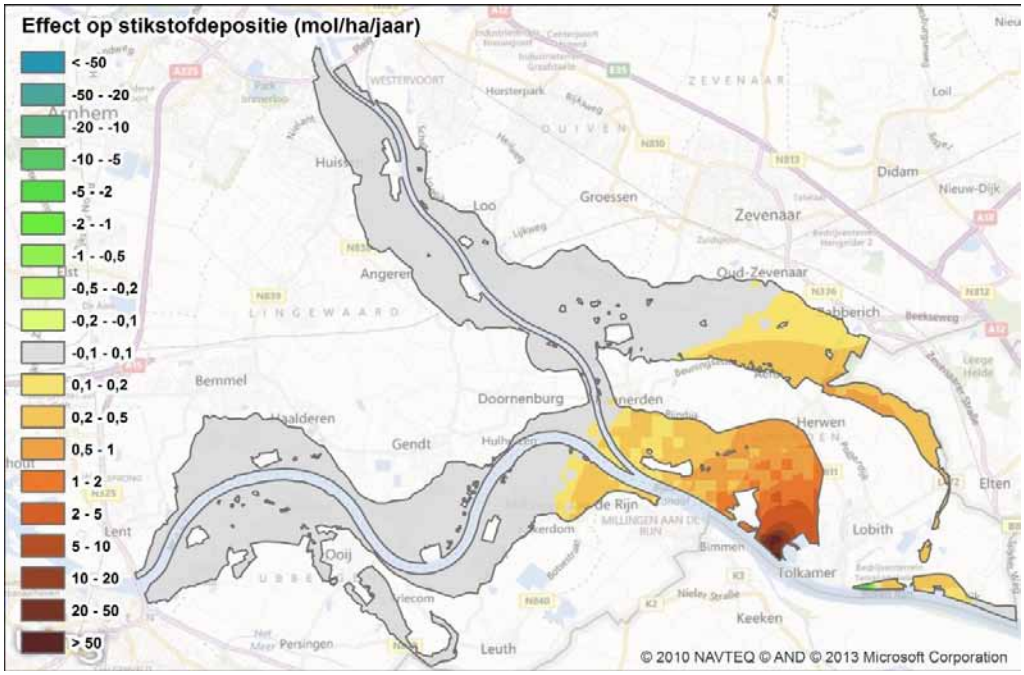
Afbeelding II.11. Planeffect Bijland compact in de plas zonder walstroom



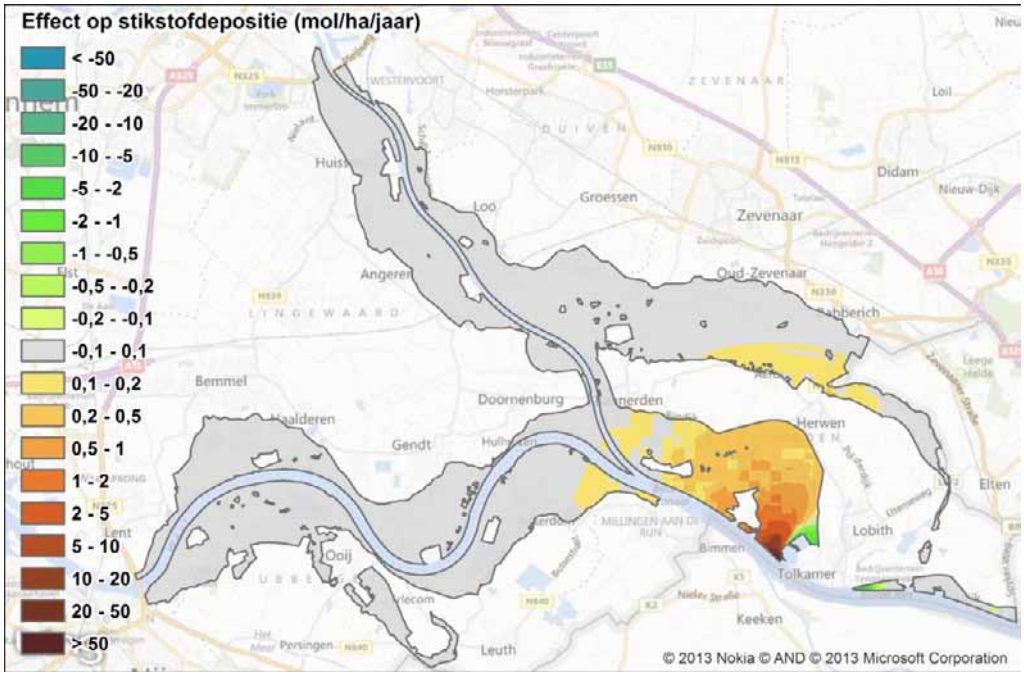
Afbeelding II.12. Planeffect Bijland compact in de plas met walstroom



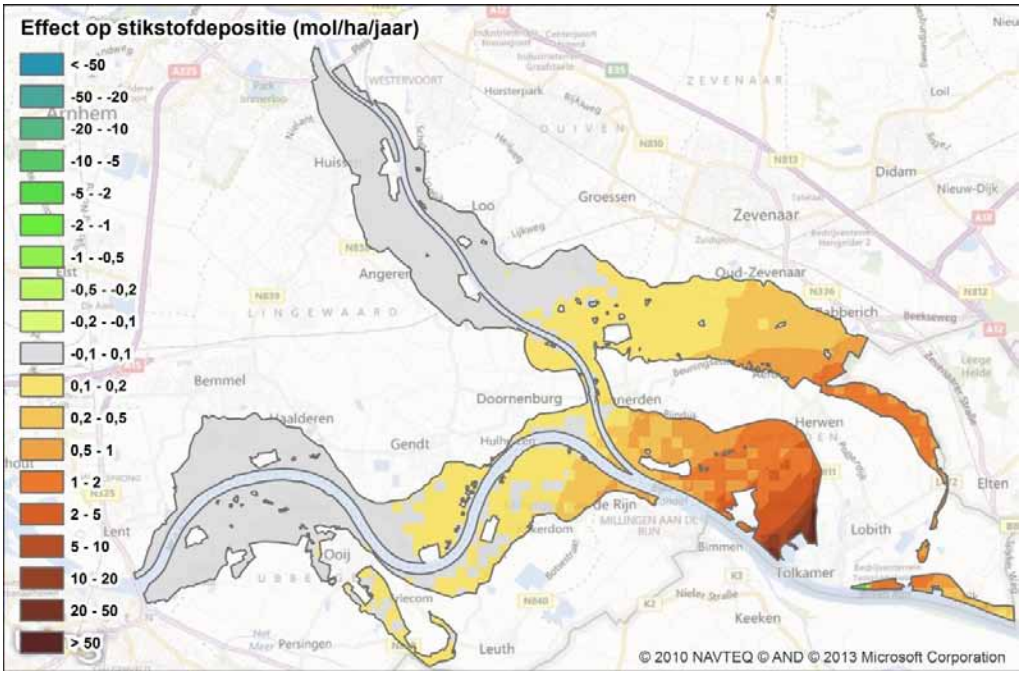
Afbeelding II.13. Planeffect Bijland compact op land zonder walstroom



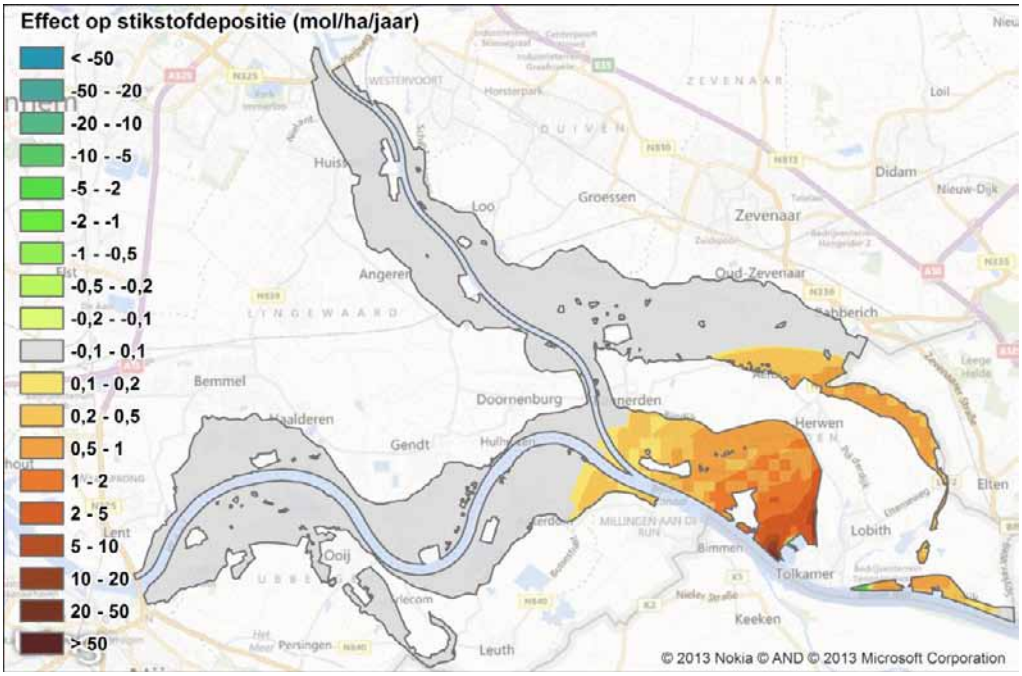
Afbeelding II.14. Planeffect Bijland compact op land met walstroom



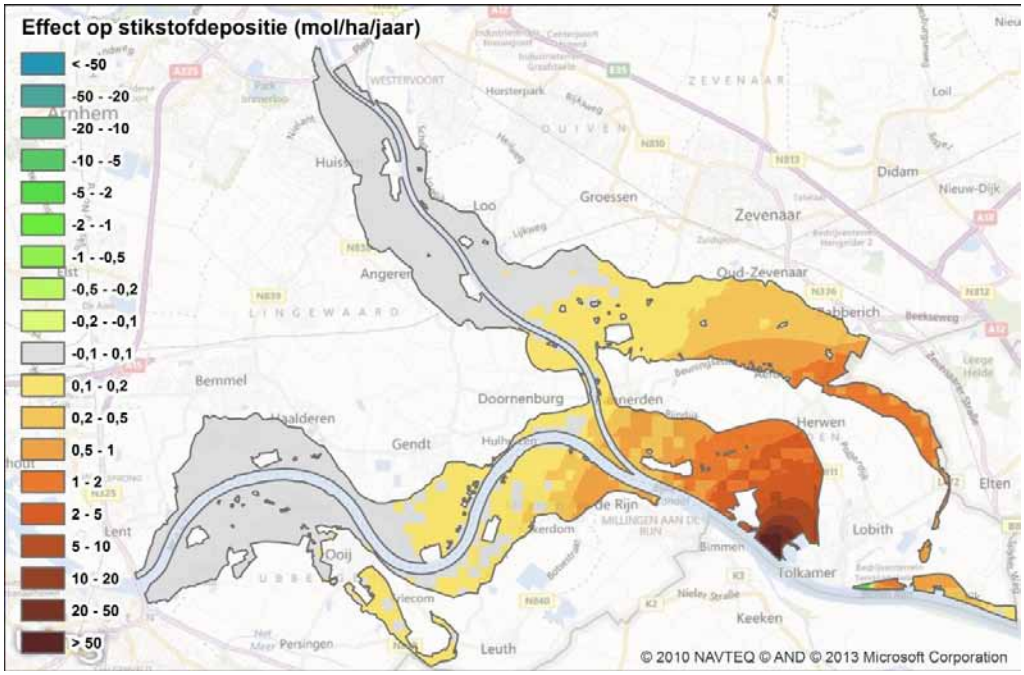
Afbeelding II.15. Planeffect Bijland groot in plas zonder walstroom



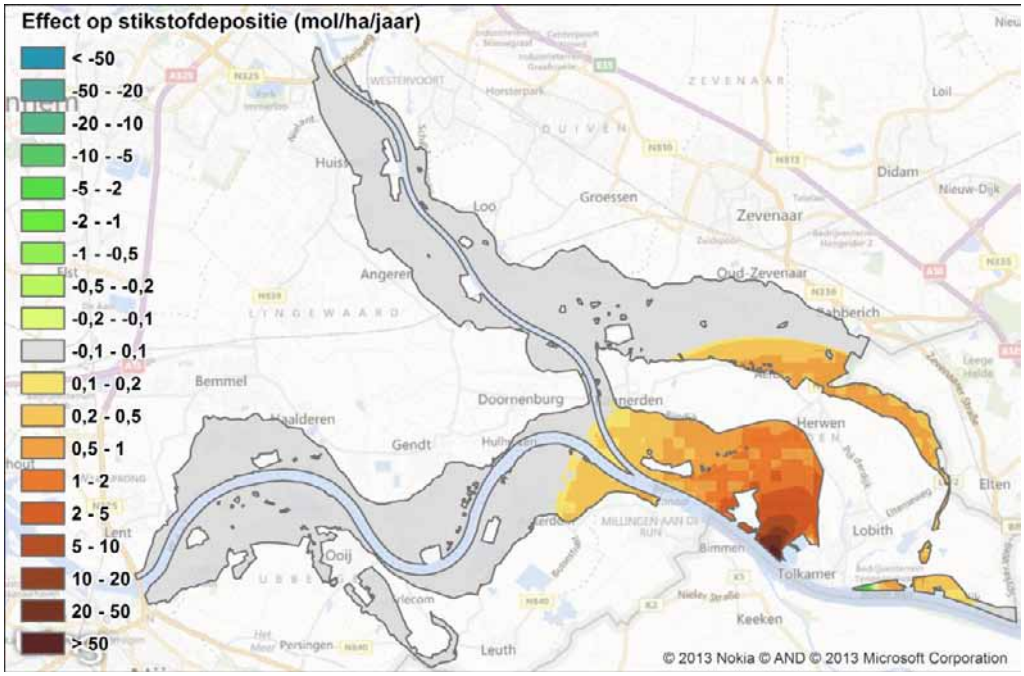
Afbeelding II.16. Planeffect Bijland groot in plas met walstroom



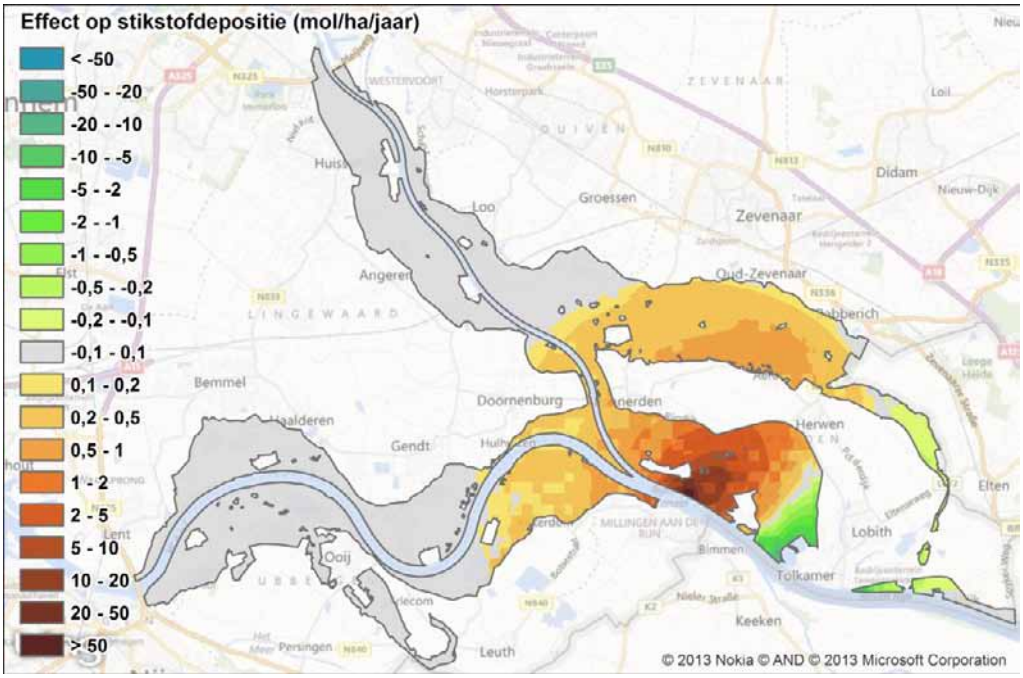
Afbeelding II.17. Planeffect Bijland groot op land zonder walstroom



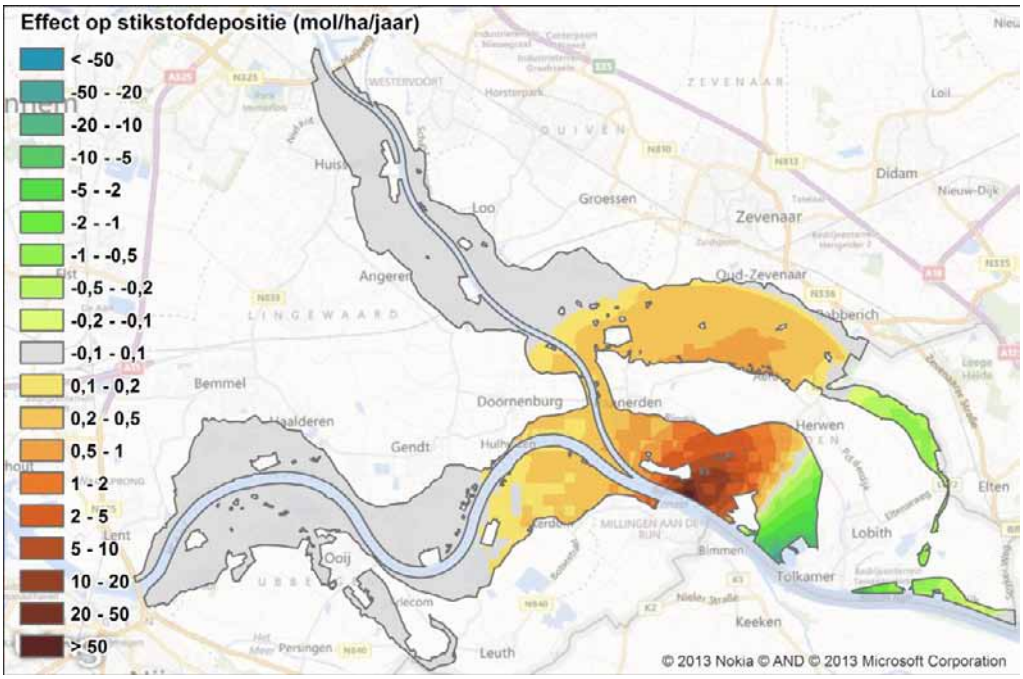
Afbeelding II.18. Planeffect Bijland groot op land met walstroom



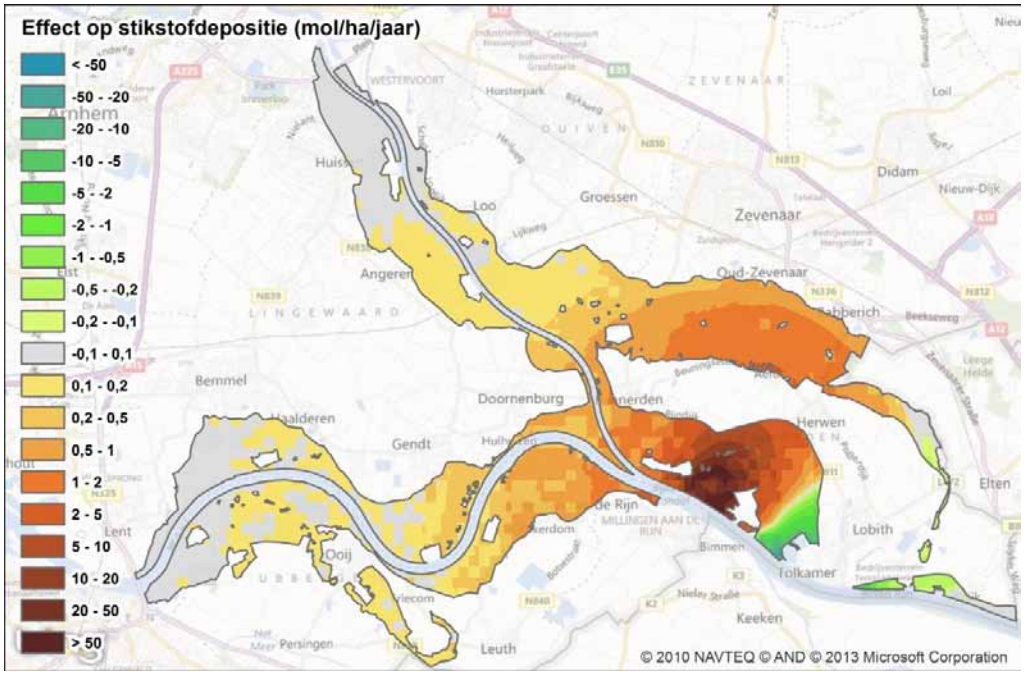
Afbeelding II.19. Planeffect Oude Waal compact zonder walstroom



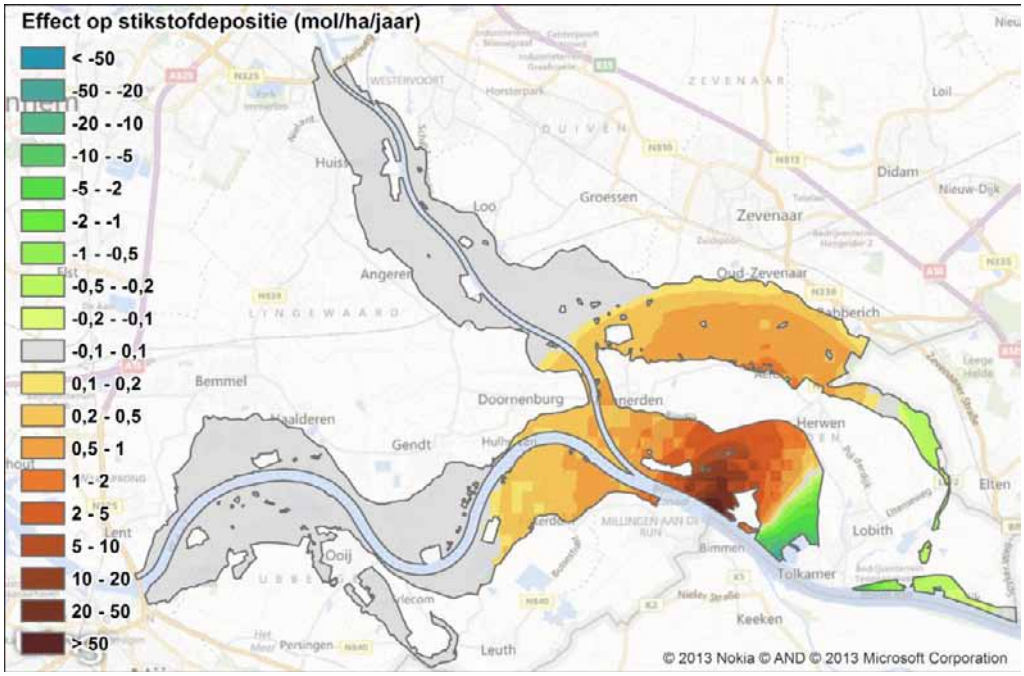
Afbeelding II.20. Planeffect Oude Waal compact met walstroom



Afbeelding II.21. Planeffect Oude Waal groot zonder walstroom

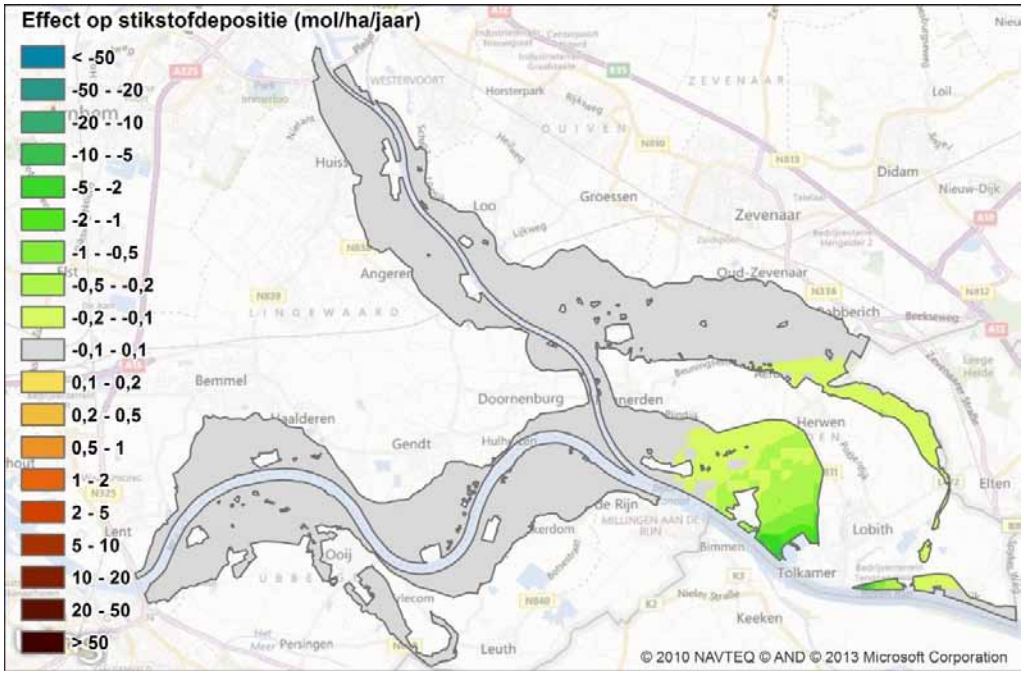


Afbeelding II.22. Planeffect Oude Waal groot met walstroom

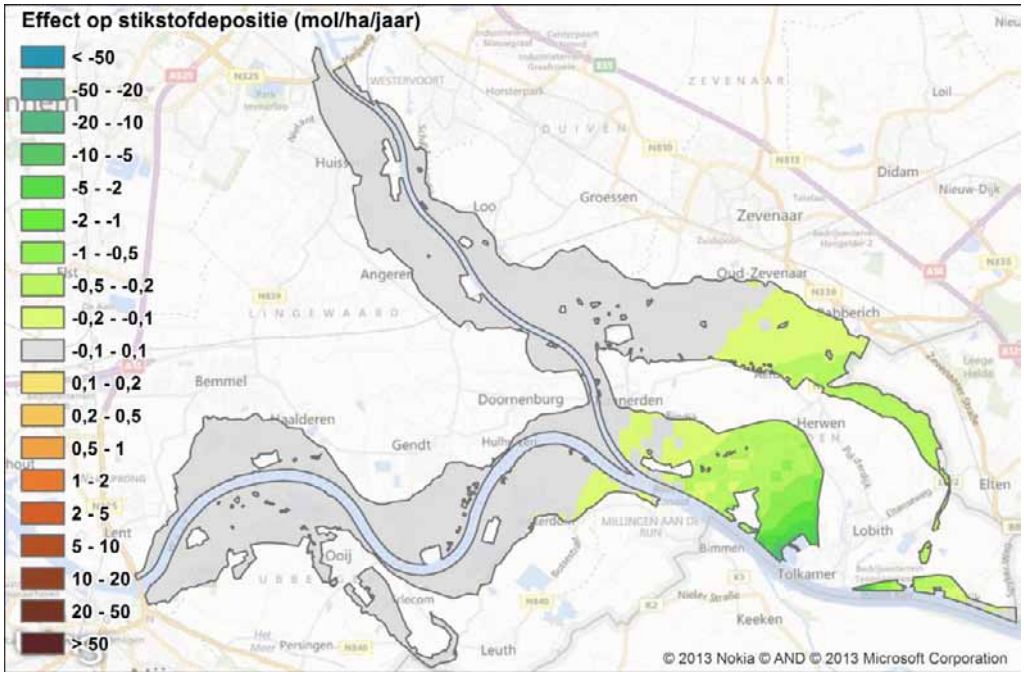


BIJLAGE III CONTOURENKAARTEN - PLANEFFECT 2030

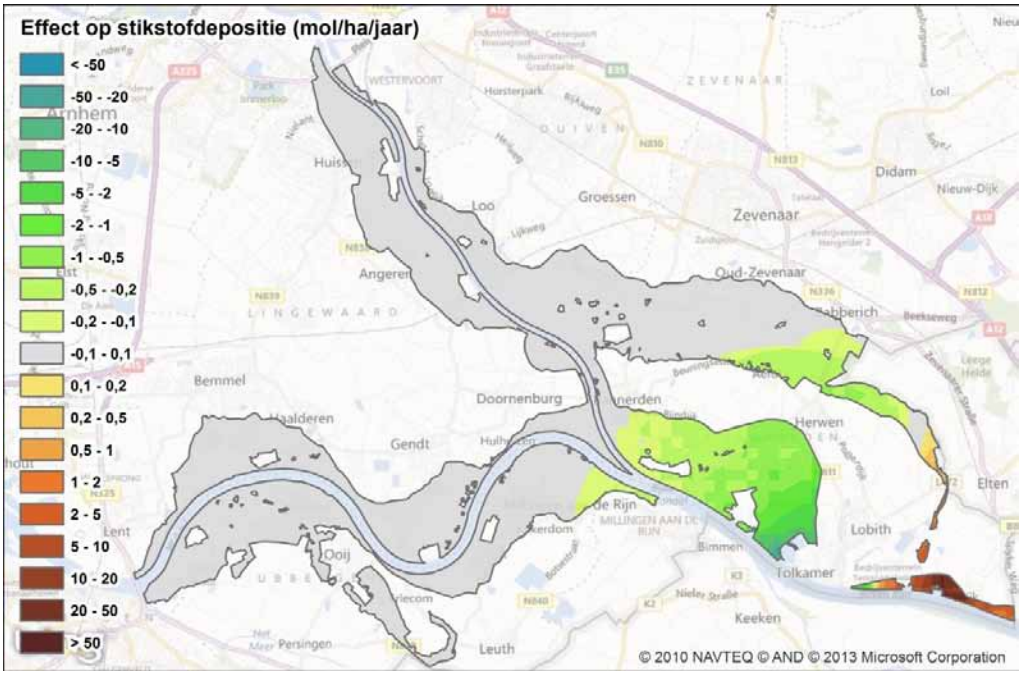
Afbeelding III.1. Planeffect modernisering Tuindorp zonder walstroom



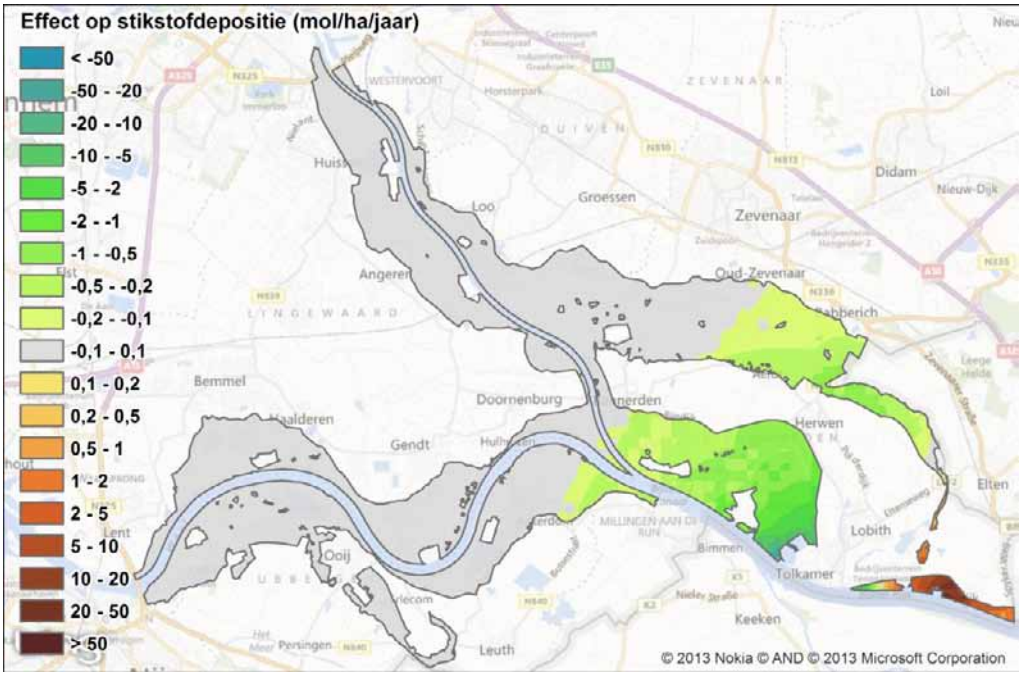
Afbeelding III.2. Planeffect modernisering Tuindorp met walstroom



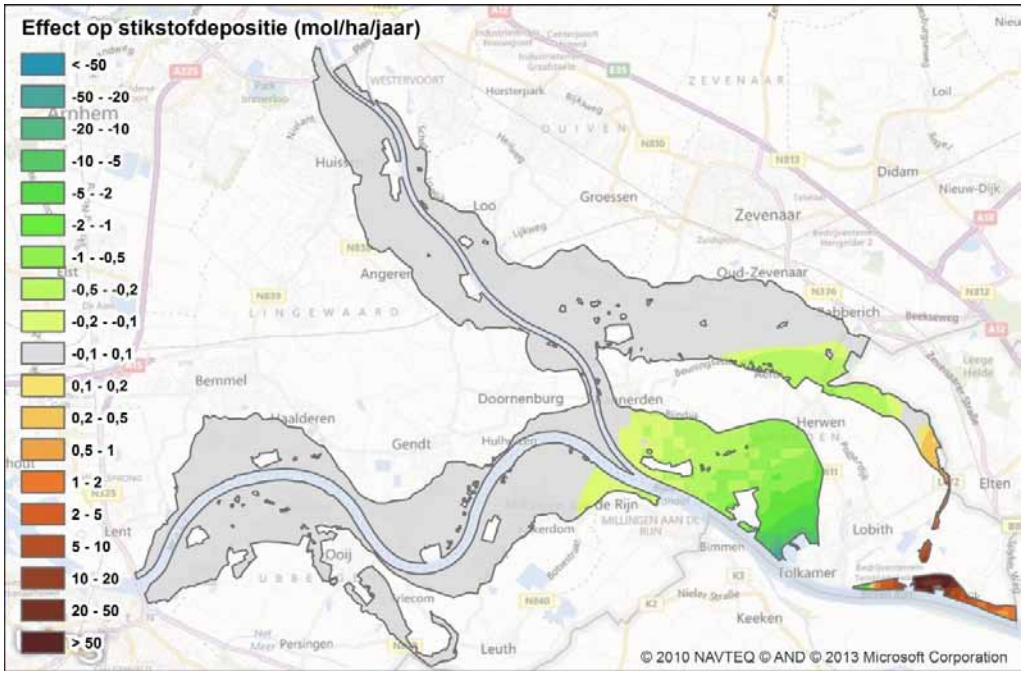
Afbeelding III.3. Planeffect Beijenwaard compact binnendijks zonder walstroom



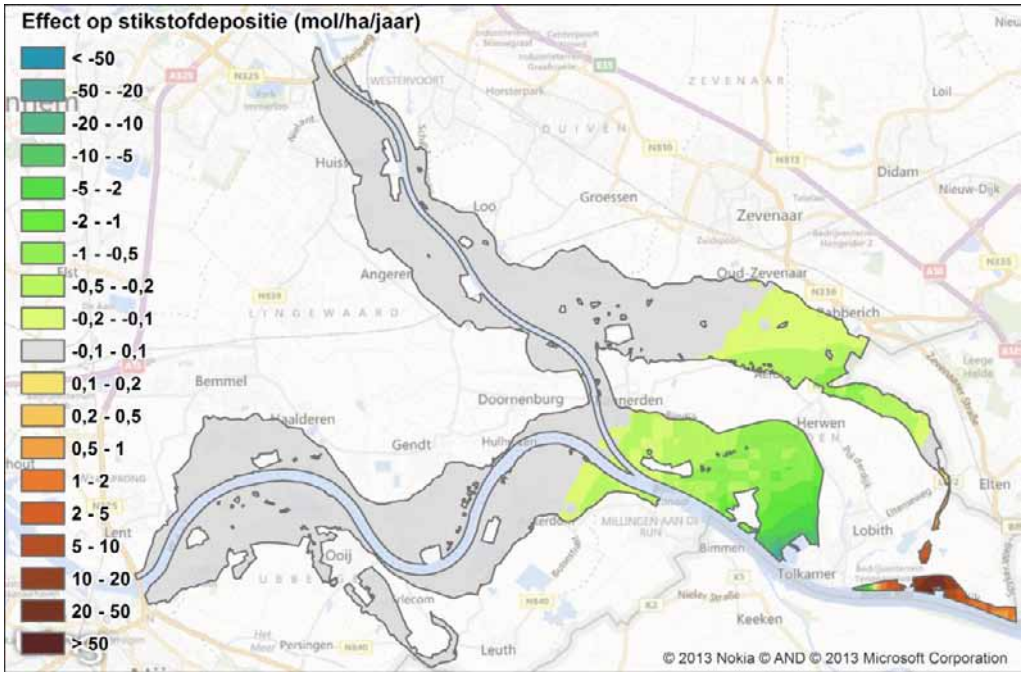
Afbeelding III.4. Planeffect Beijenwaard compact binnendijks met walstroom



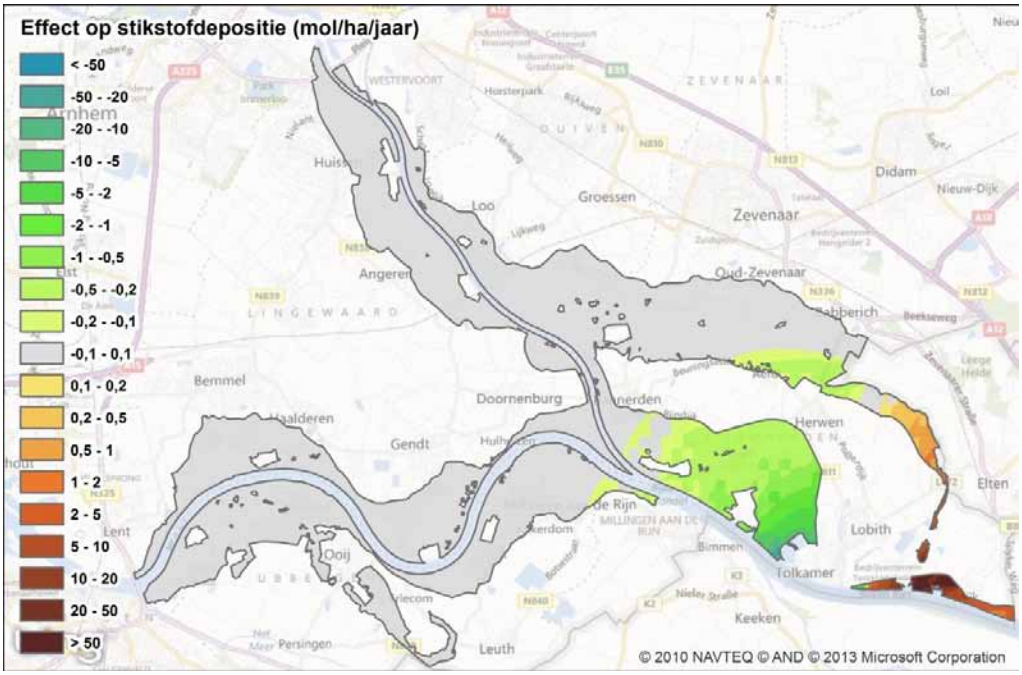
Afbeelding III.5. Planeffect Beijenwaard compact buitendijks zonder walstroom



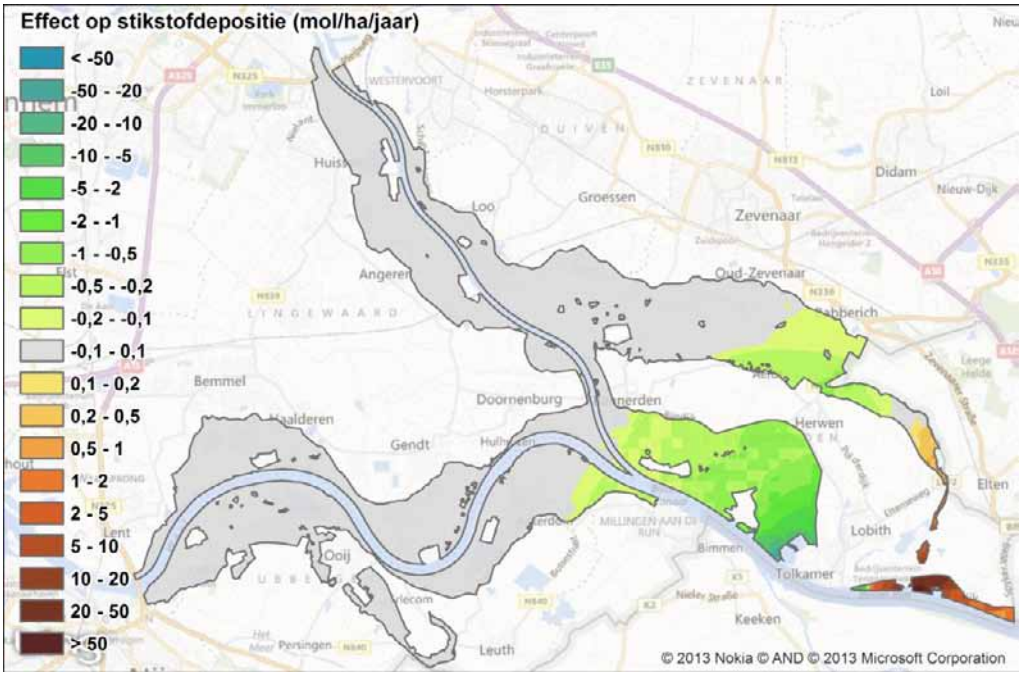
Afbeelding III.6. Planeffect Beijenwaard compact buitendijks met walstroom



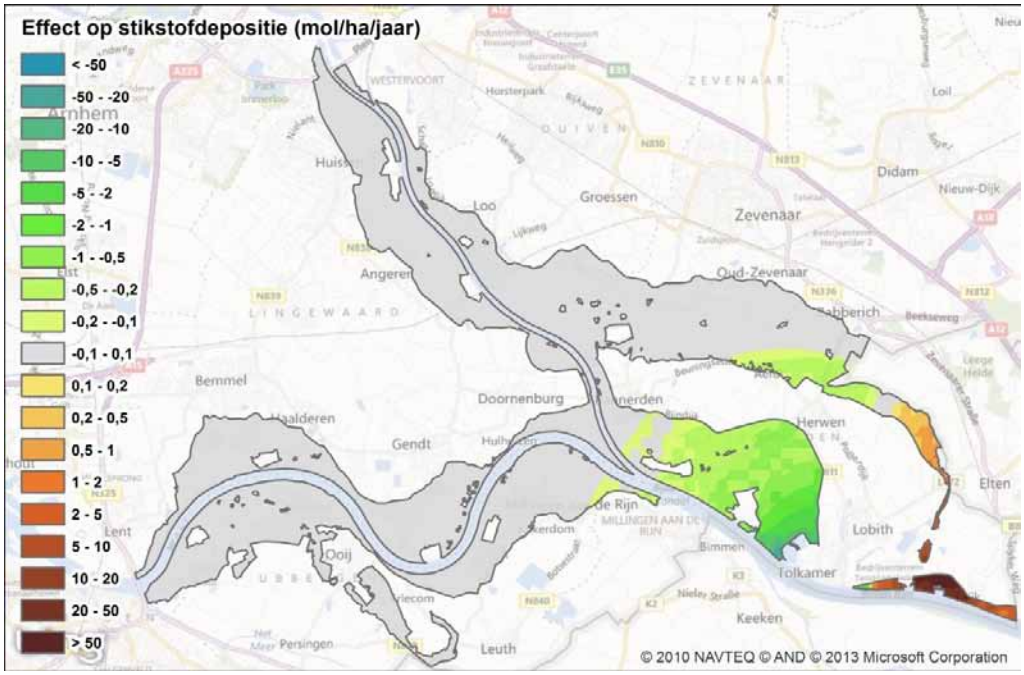
Afbeelding III.7. Planeffect Beijenwaard groot binnendijks zonder walstroom



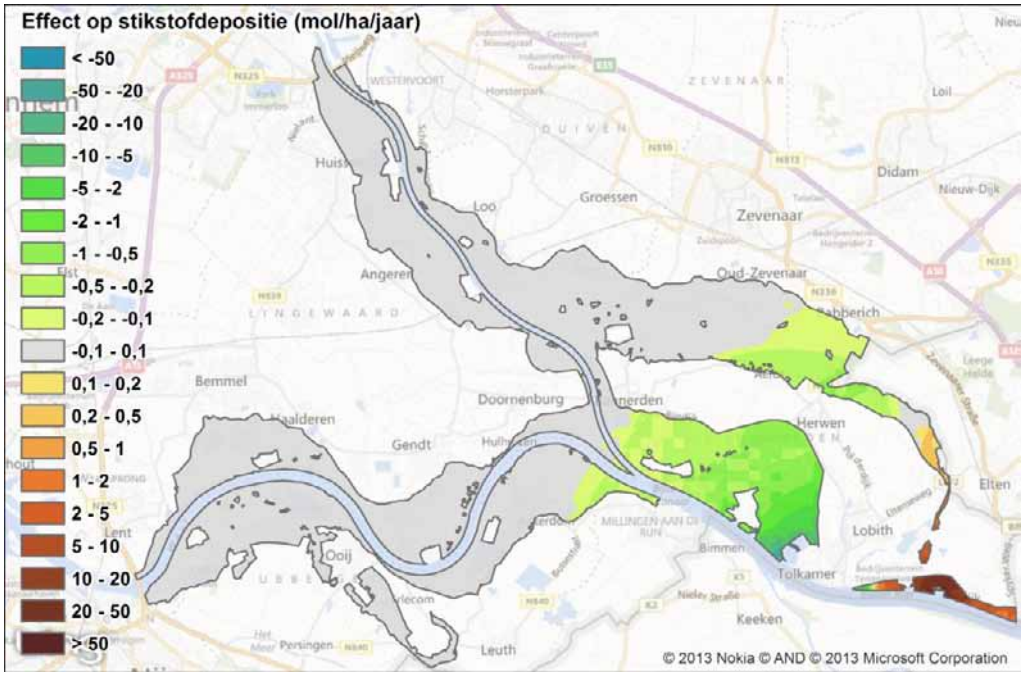
Afbeelding III.8. Planeffect Beijenwaard groot binnendijks met walstroom



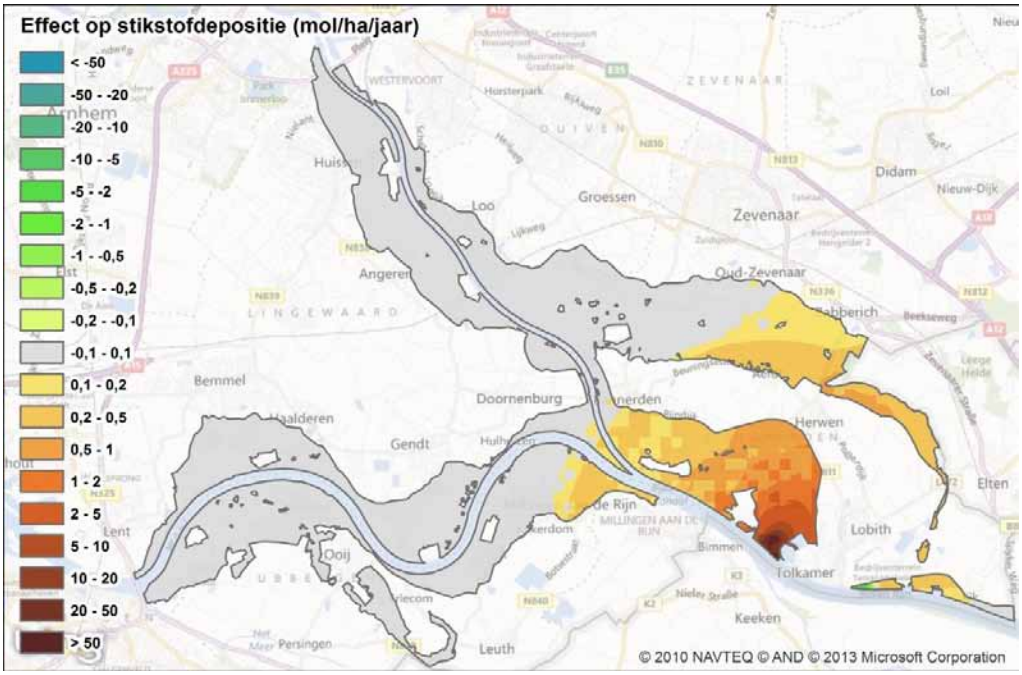
Afbeelding III.9. Planeffect Beijenwaard groot buitendijks zonder walstroom



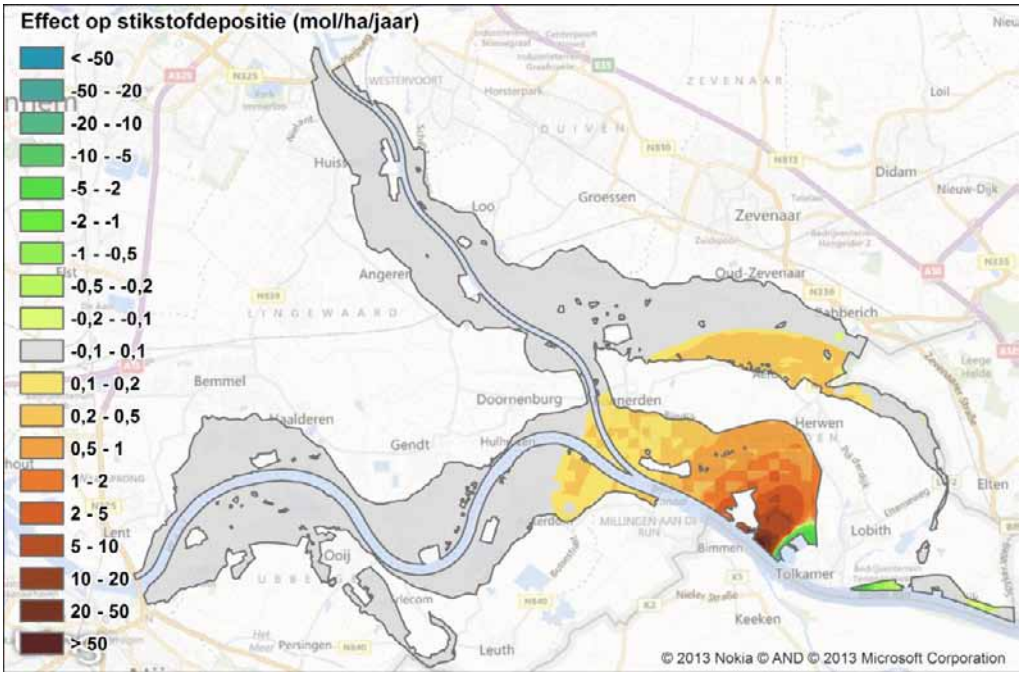
Afbeelding III.10. Planeffect Beijenwaard groot buitendijks met walstroom



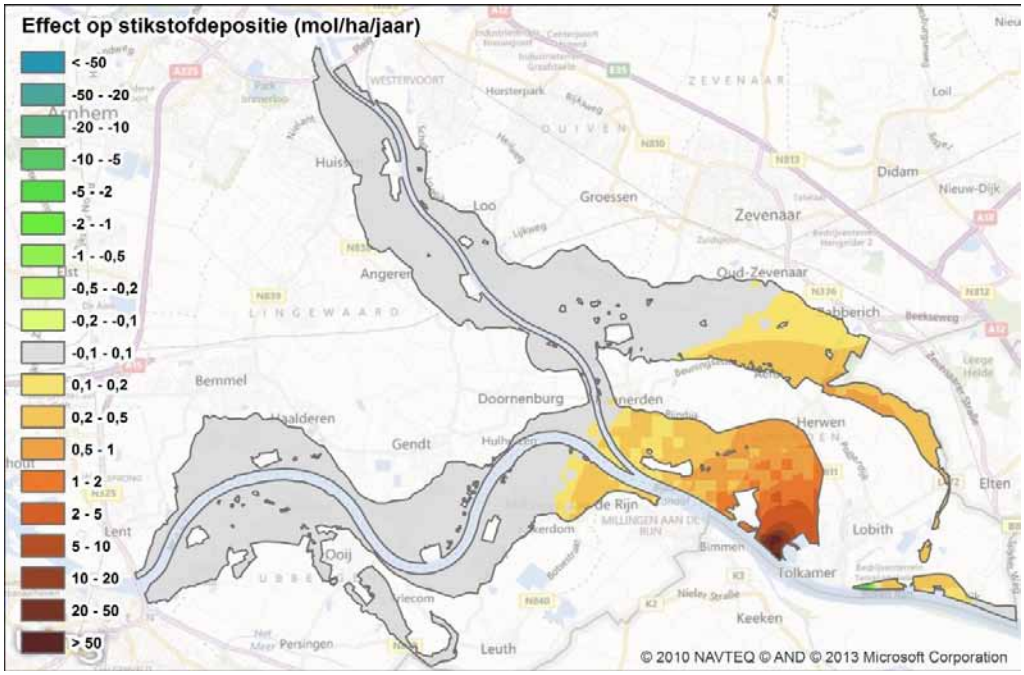
Afbeelding III.11. Planeffect Bijland compact in de plas zonder walstroom



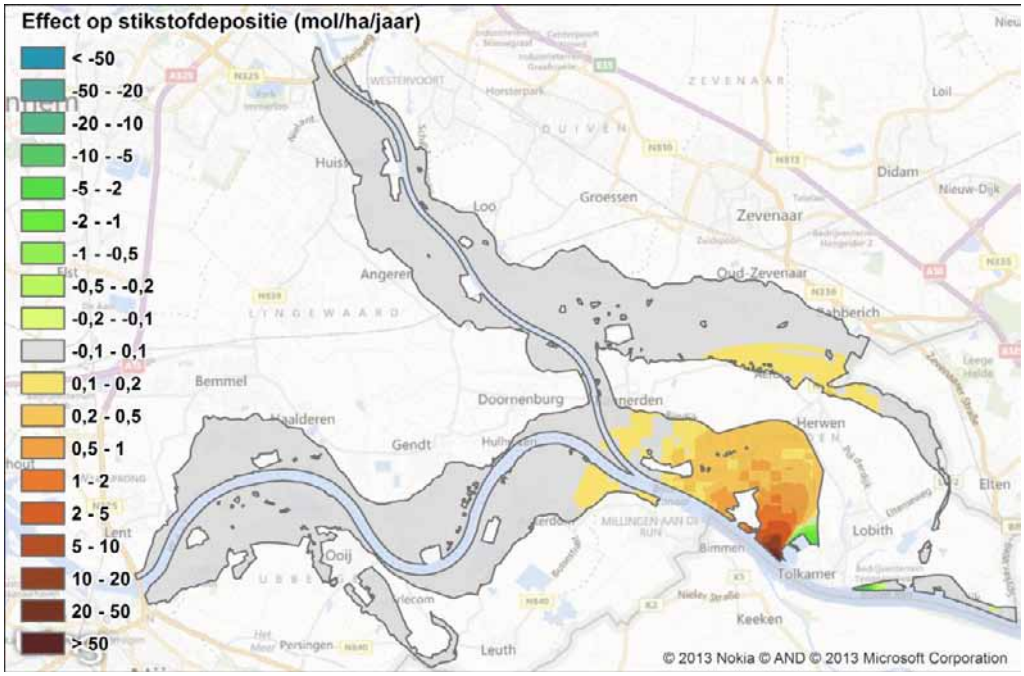
Afbeelding III.12. Planeffect Bijland compact in de plas met walstroom



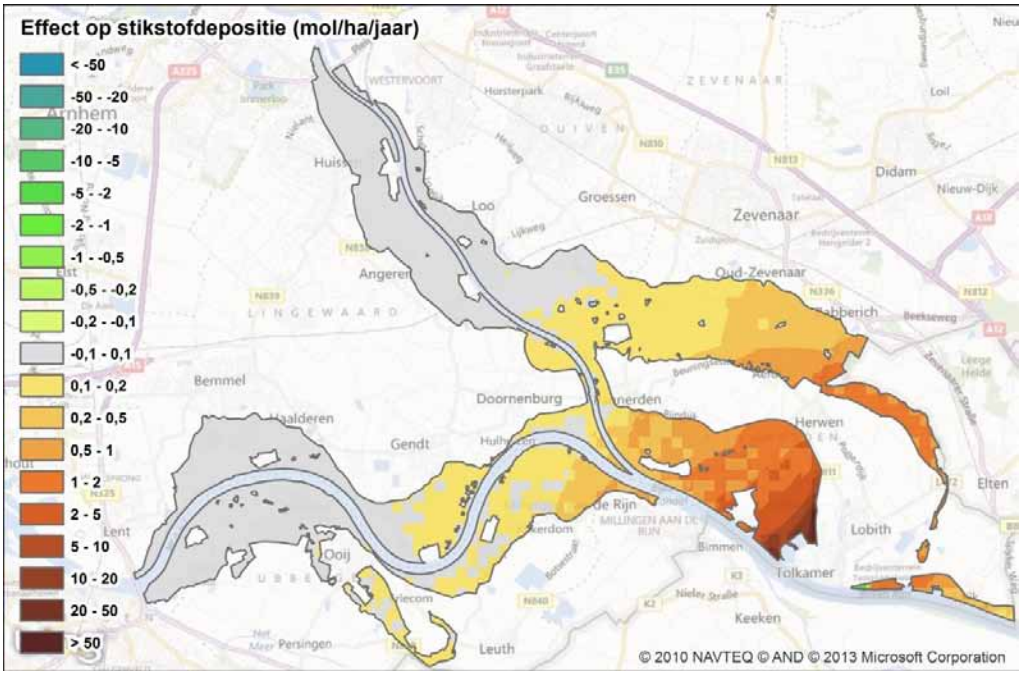
Afbeelding III.13. Planeffect Bijland compact op land zonder walstroom



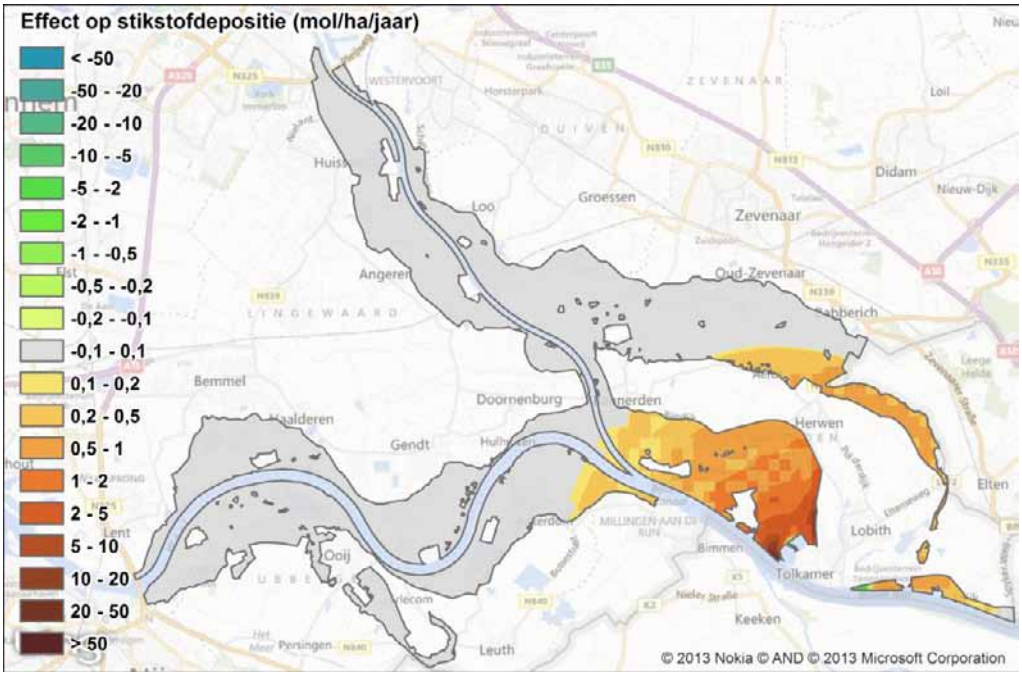
Afbeelding III.14. Planeffect Bijland compact op land met walstroom



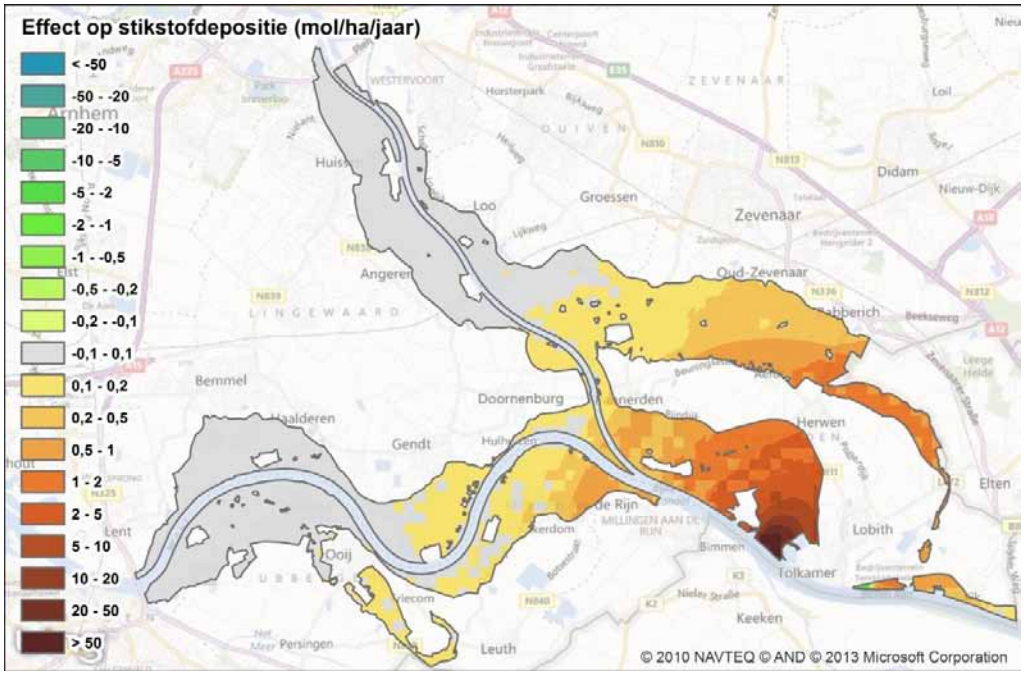
Afbeelding III.15. Planeffect Bijland groot in plas zonder walstroom



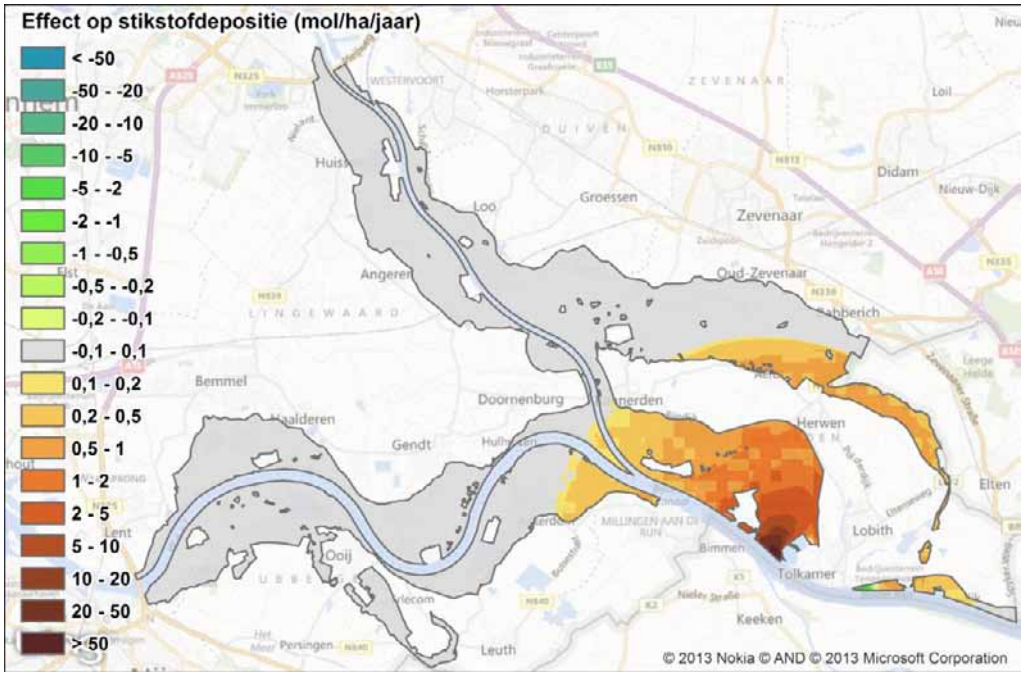
Afbeelding III.16. Planeffect Bijland groot in plas met walstroom



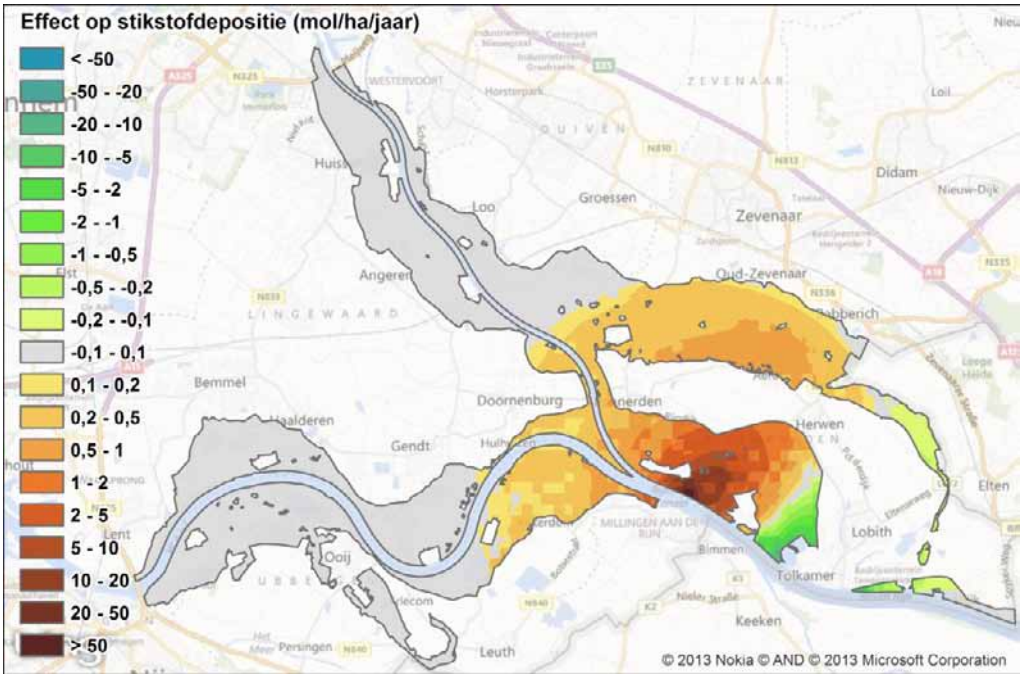
Afbeelding III.17. Planeffect Bijland groot op land zonder walstroom



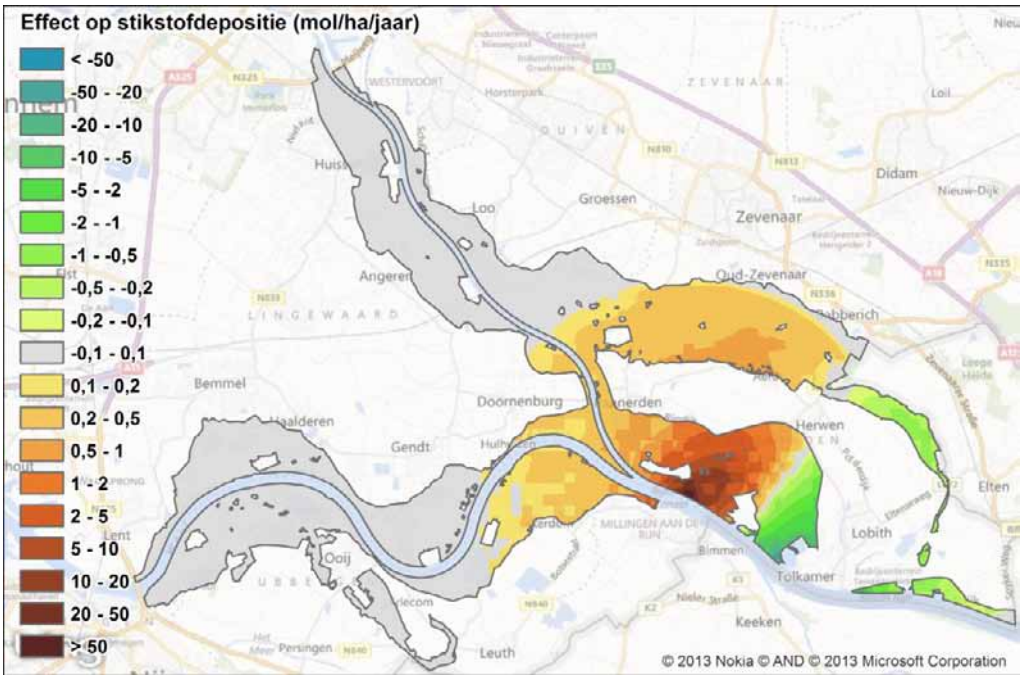
Afbeelding III.18. Planeffect Bijland groot op land met walstroom



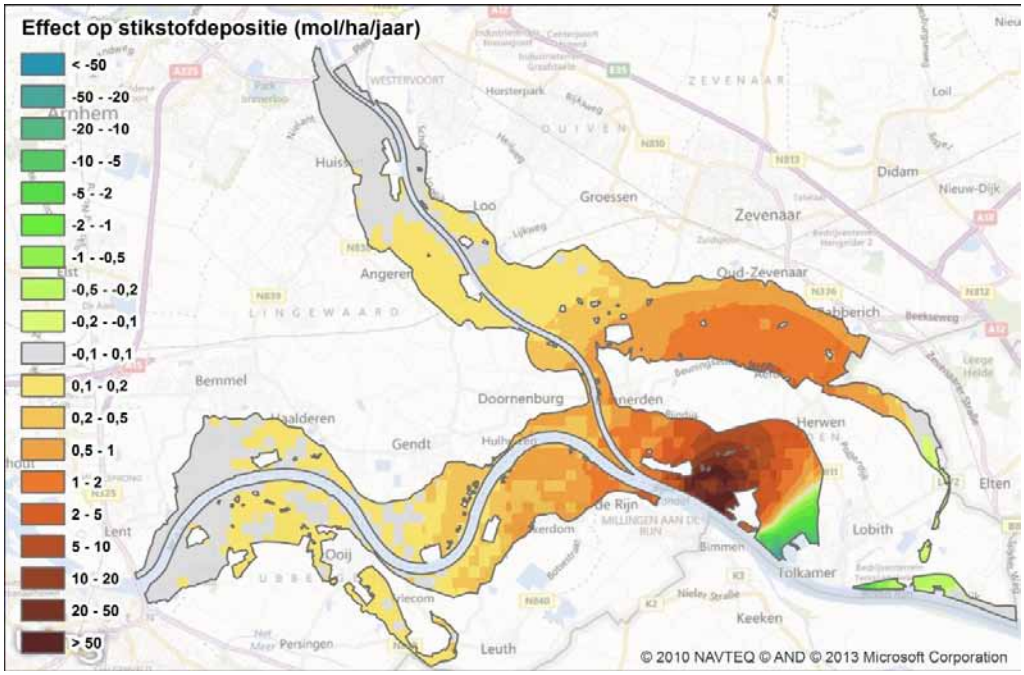
Afbeelding III.19. Planeffect Oude Waal compact zonder walstroom



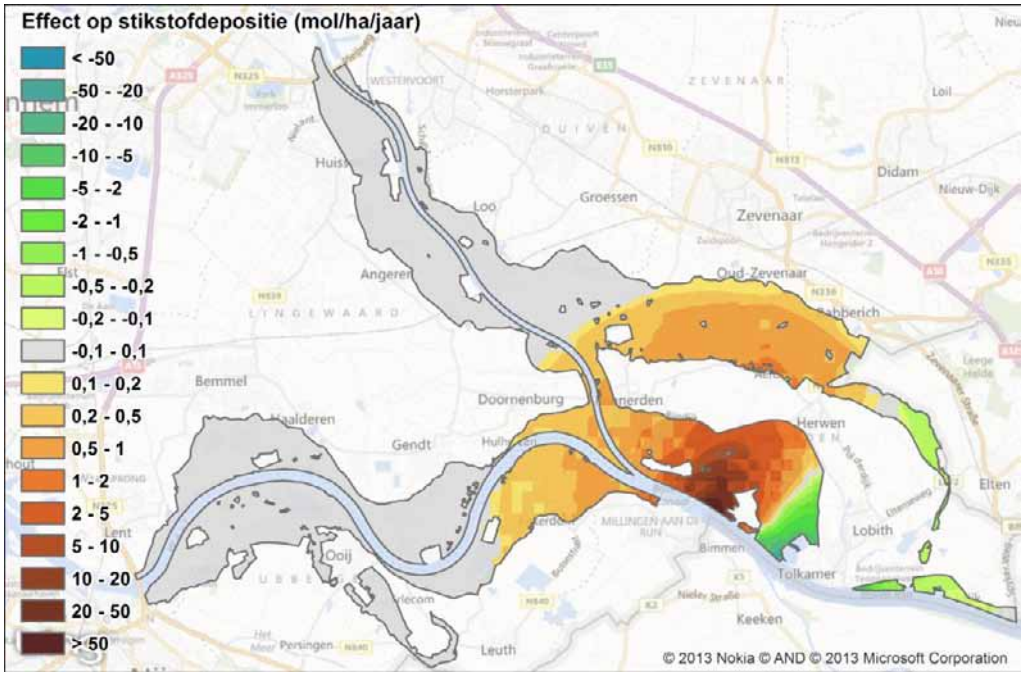
Afbeelding III.20. Planeffect Oude Waal compact met walstroom



Afbeelding III.21. Planeffect Oude Waal groot zonder walstroom



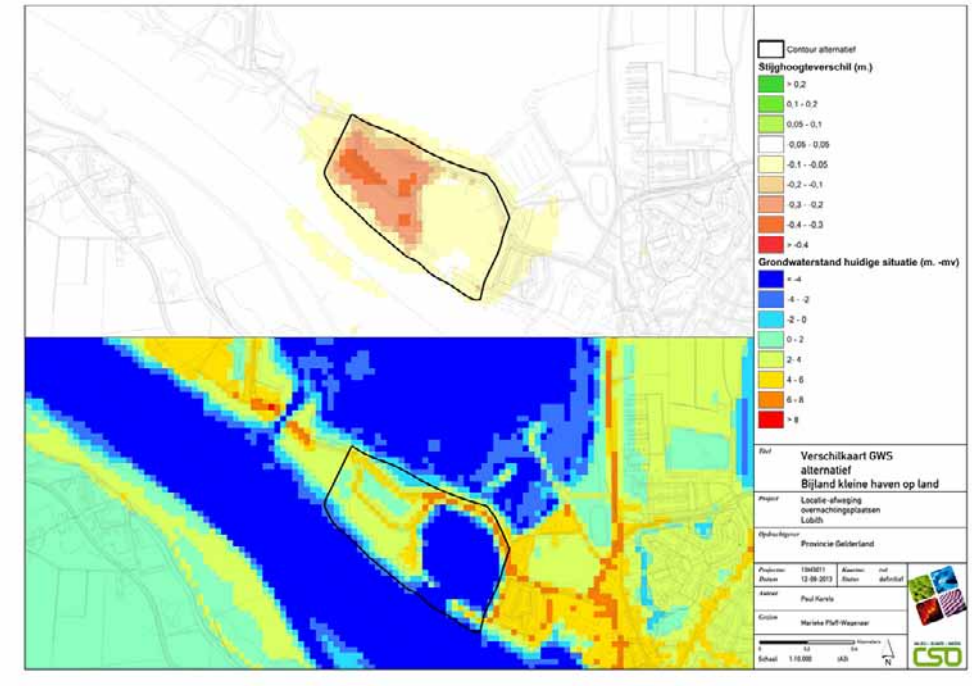
Afbeelding III.22. Planeffect Oude Waal groot met walstroom



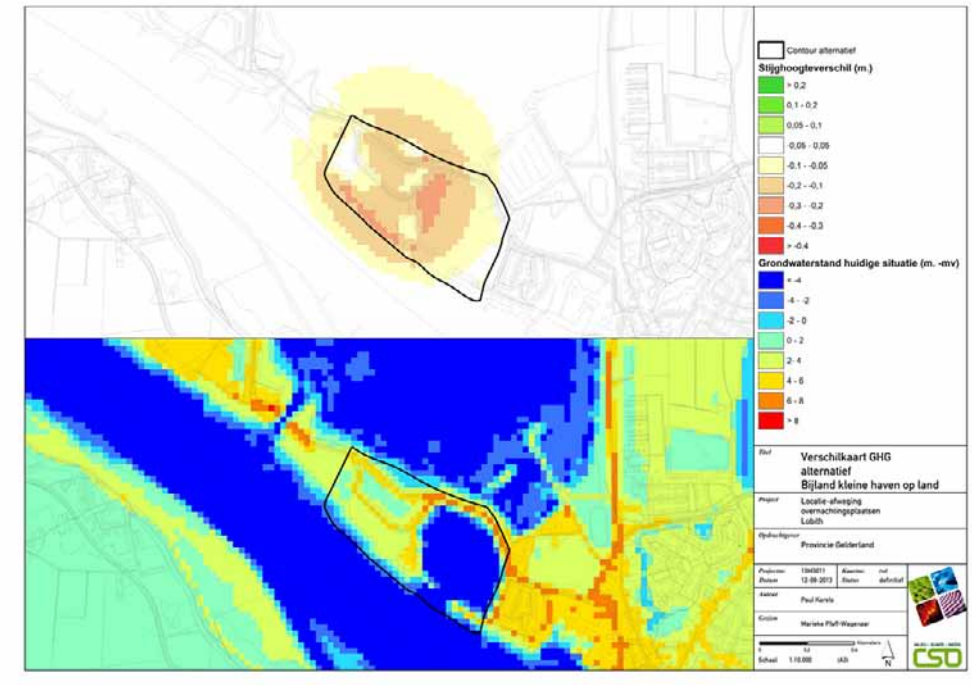
BIJLAGE V KAARTMATERIAAL GRONDWATERMODELLERING CSO

project	Natuurtoets overnachtingshaven Lobith
opdrachtgever	Provincie Gelderland
projectcode	AH633-1-1
datum fotoreportage	8 november 2013

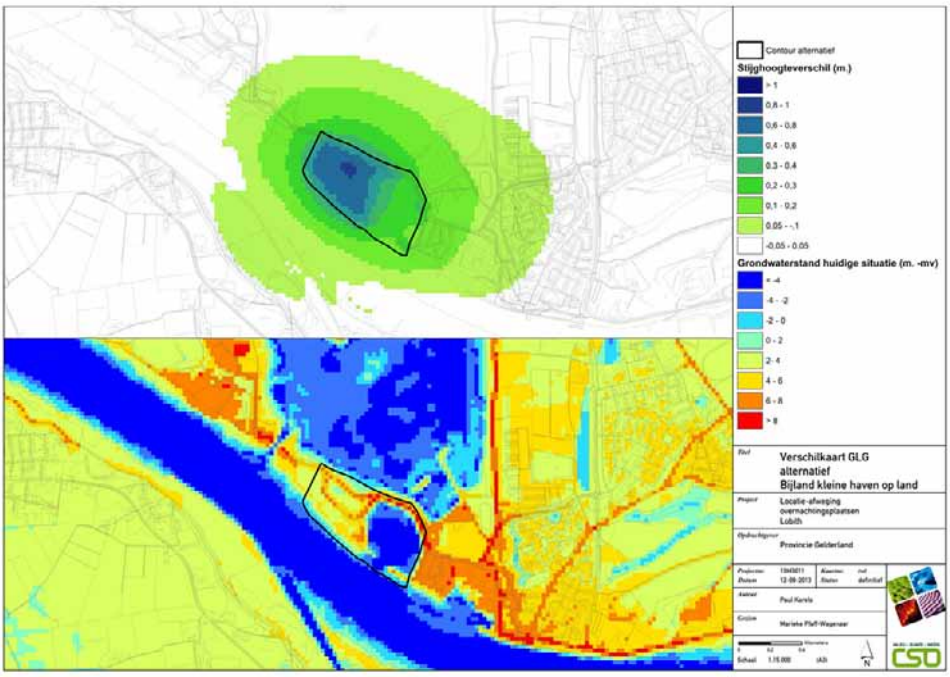
Afbeelding 1.



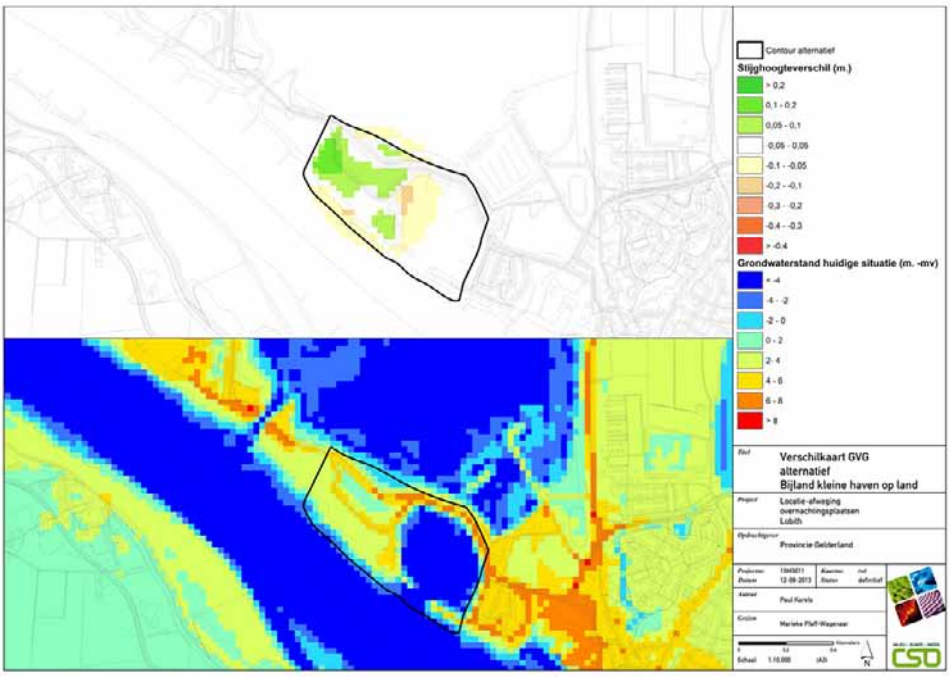
Afbeelding 2.



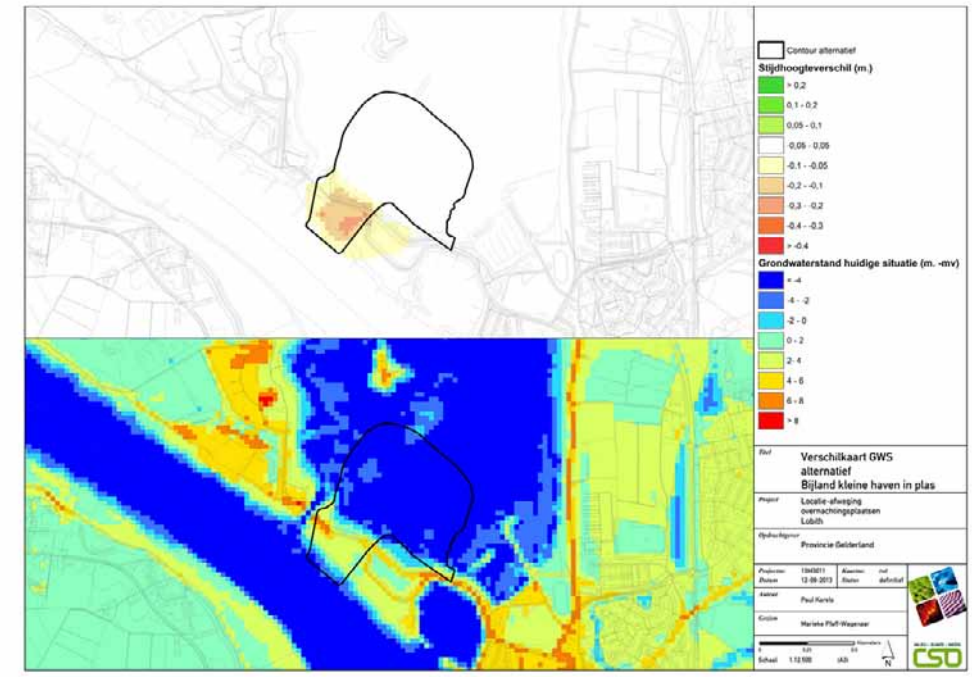
Afbeelding 3.



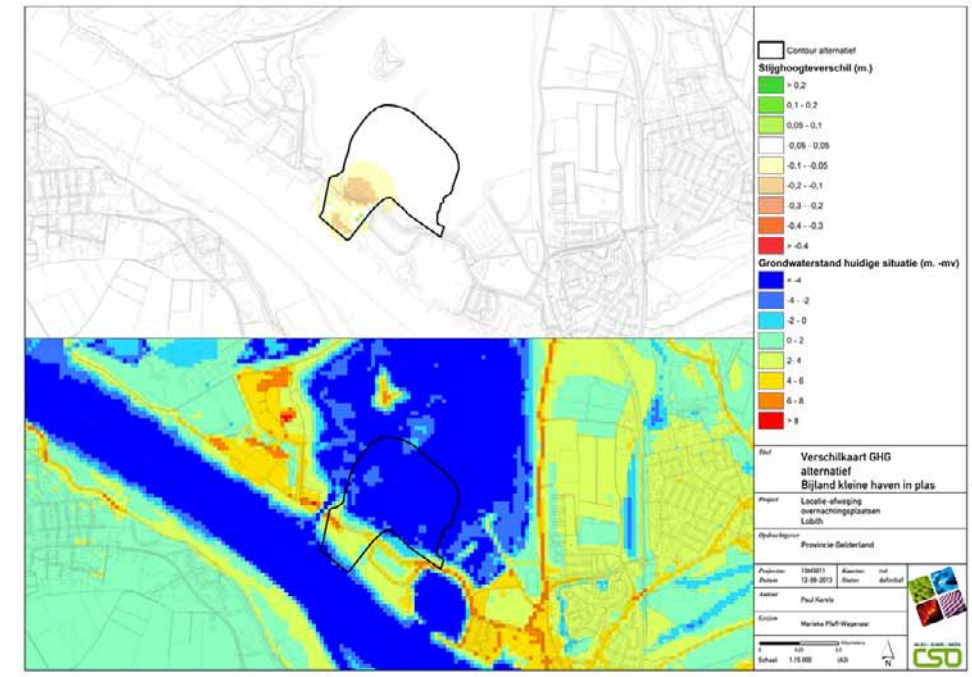
Afbeelding 4.



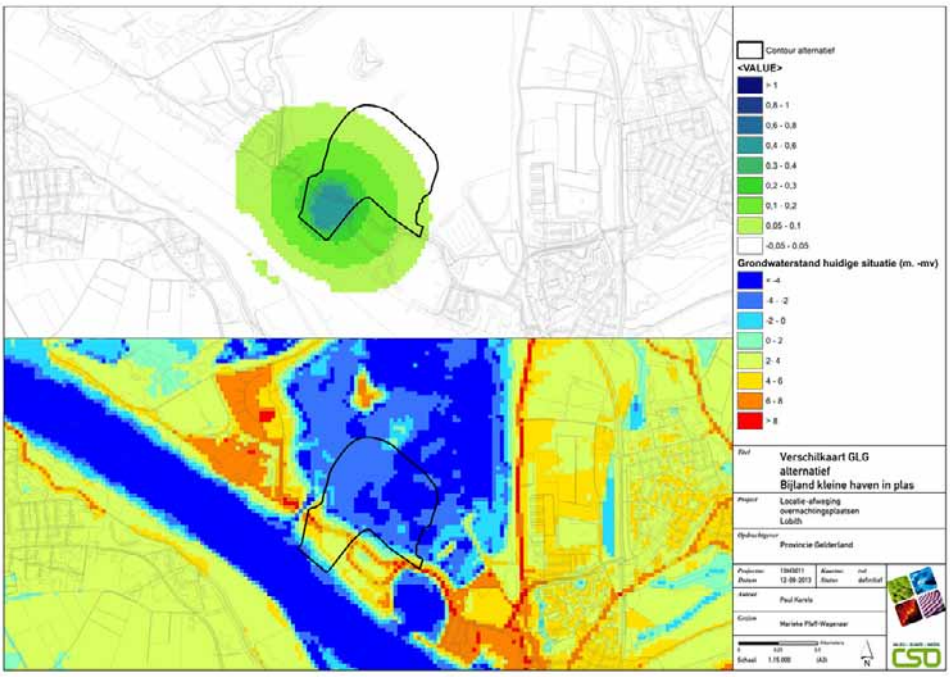
Afbeelding 5.



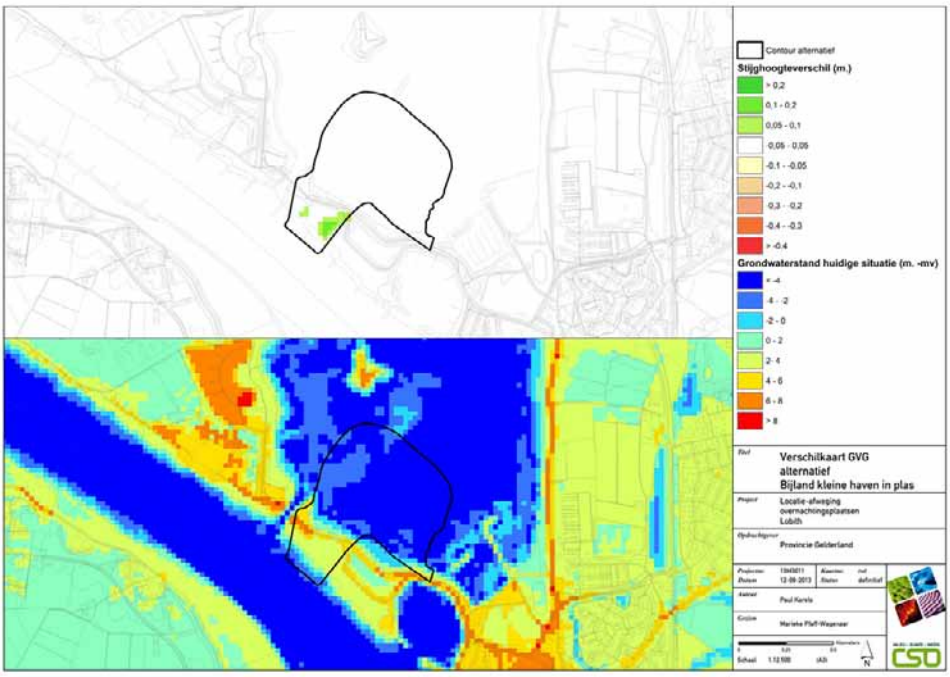
Afbeelding 6.



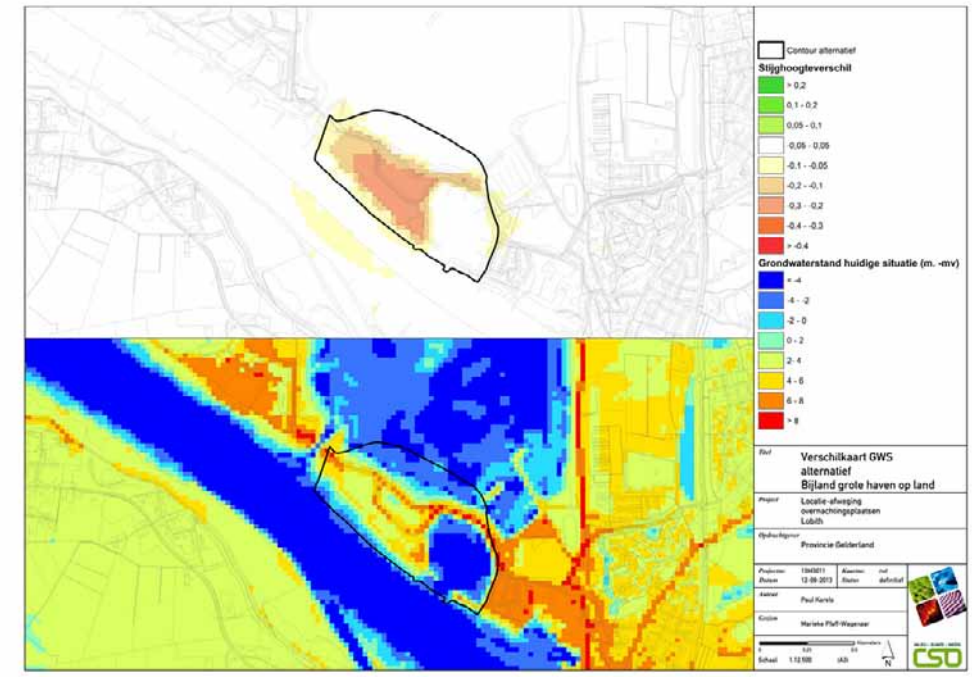
Afbeelding 7.



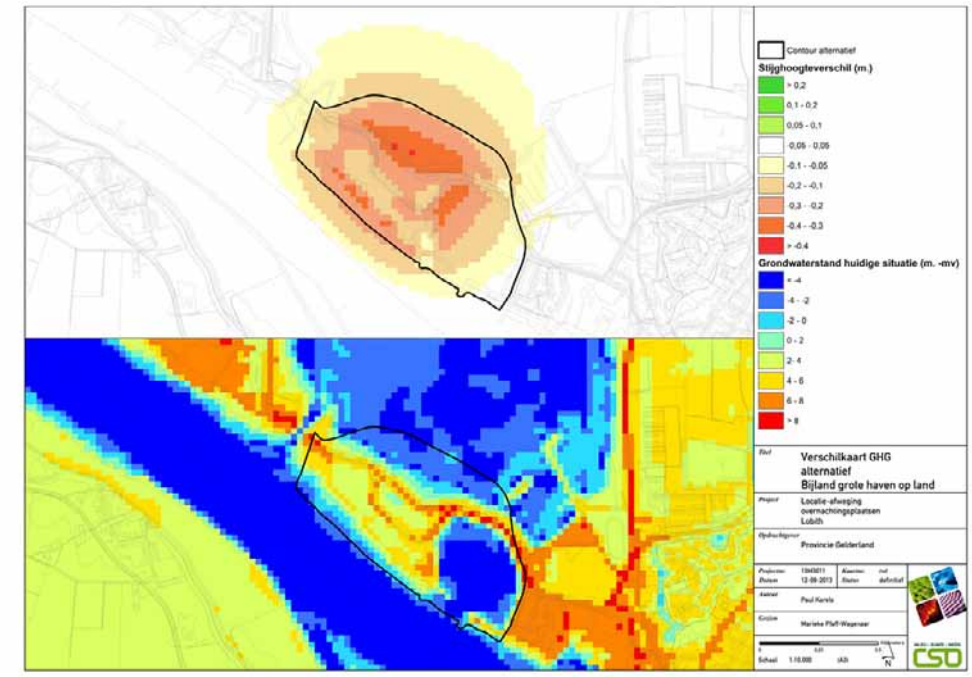
Afbeelding 8.



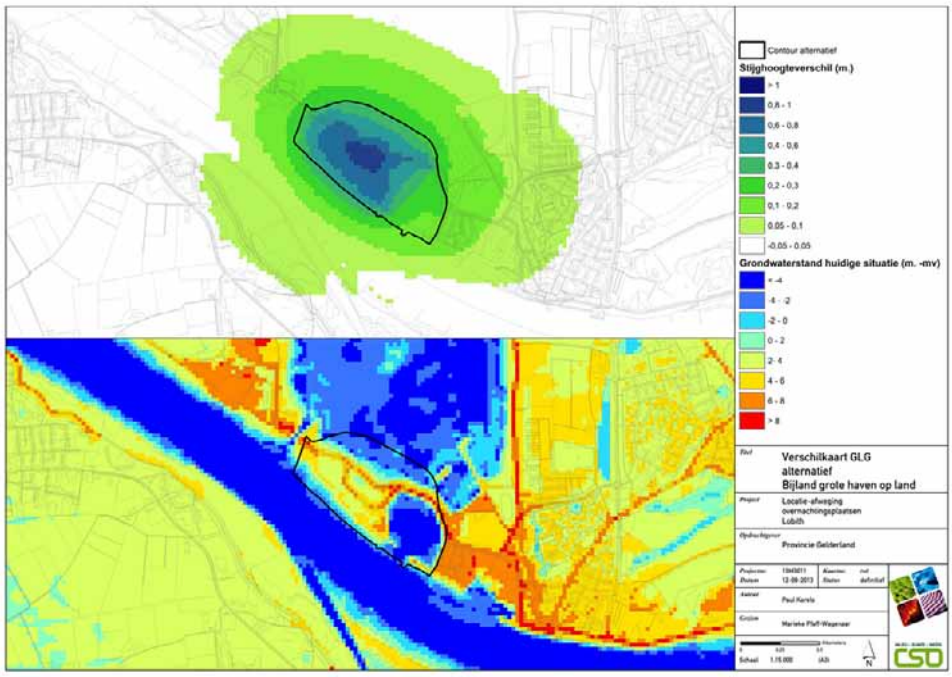
Afbeelding 9.



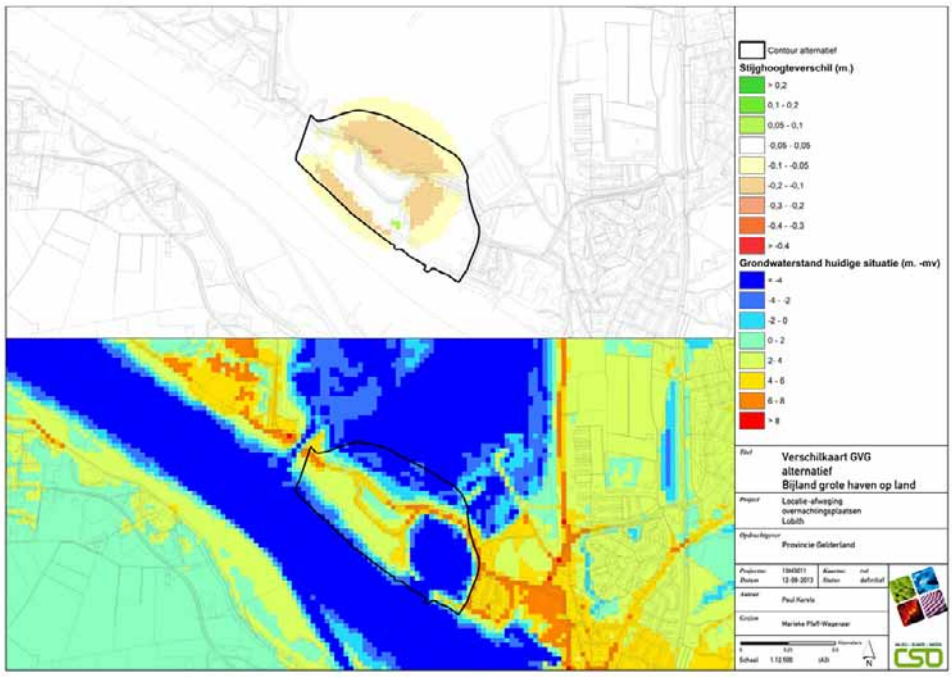
Afbeelding 10.



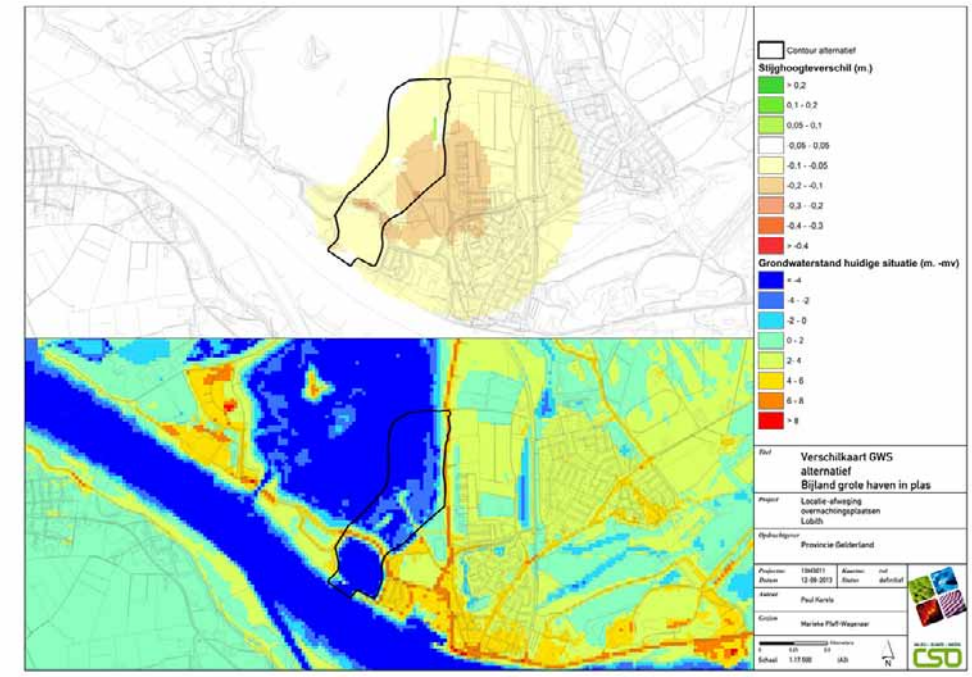
Afbeelding 11.



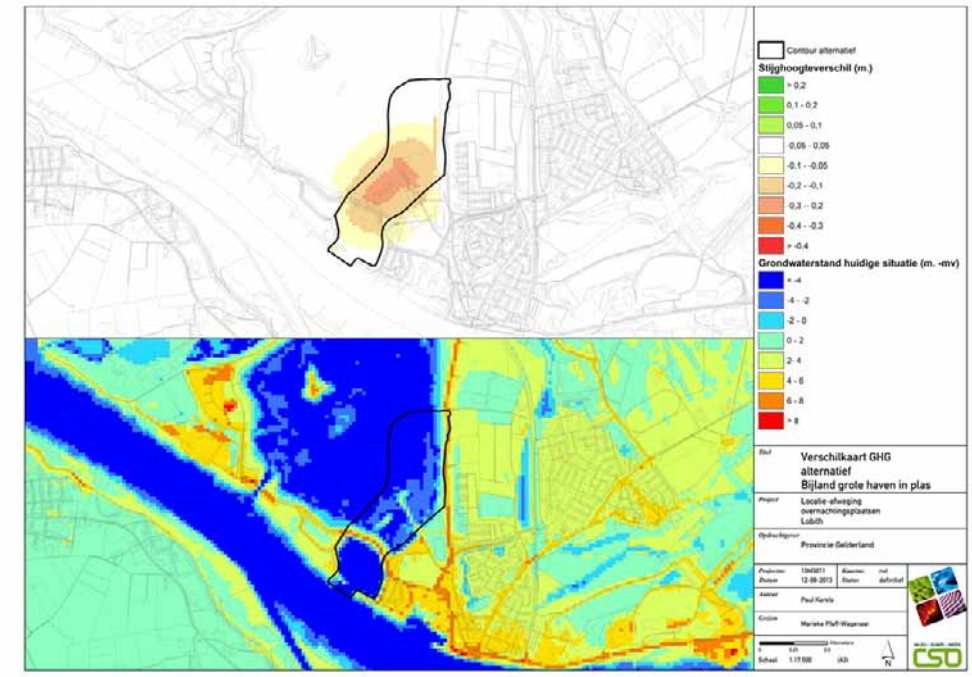
Afbeelding 12.



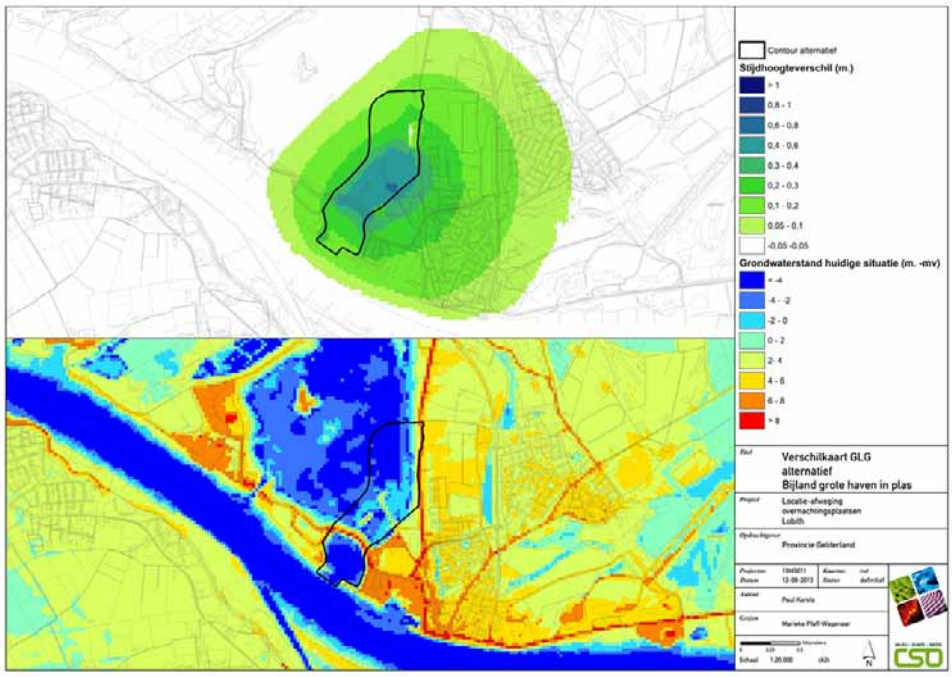
Afbeelding 13.



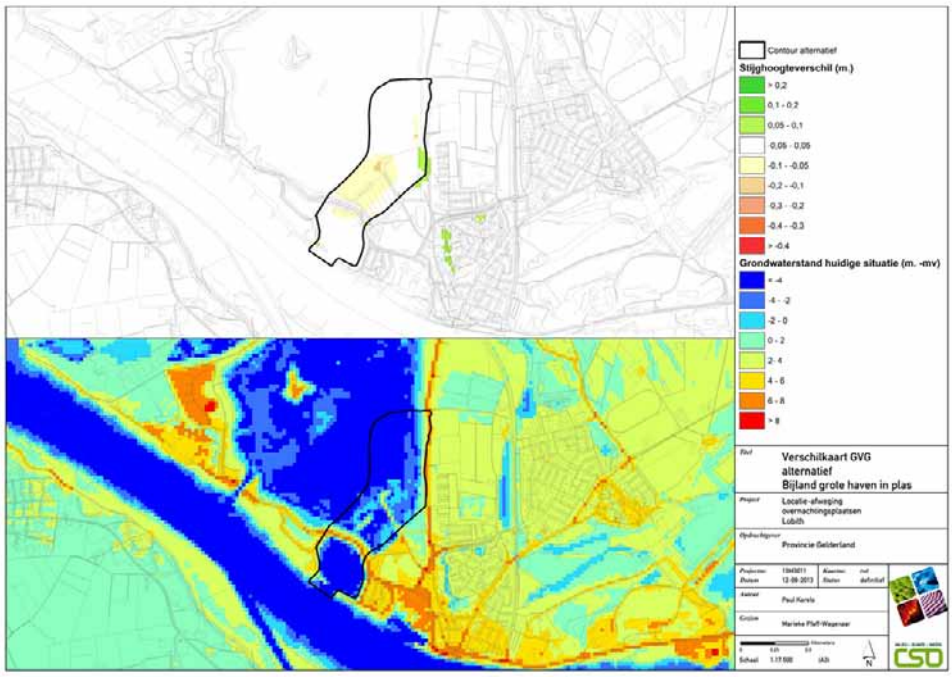
Afbeelding 14.



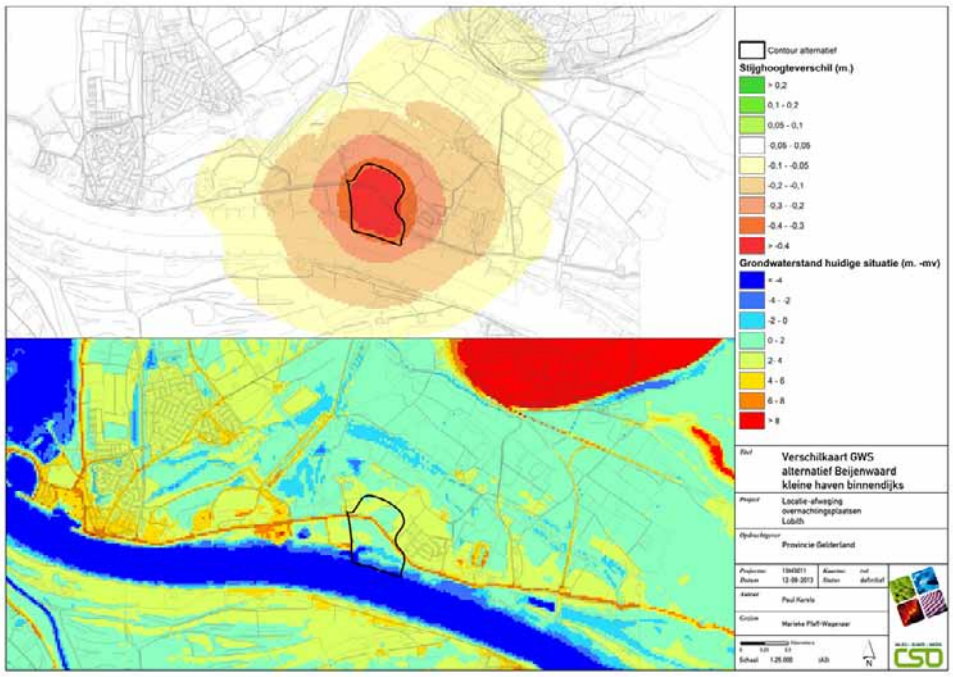
Afbeelding 15.



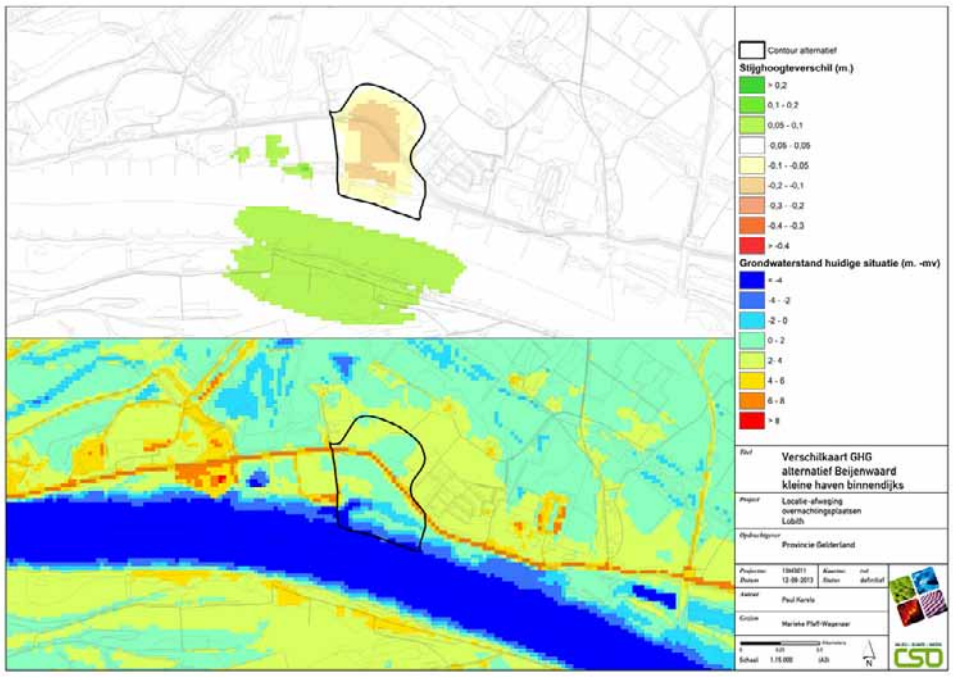
Afbeelding 16.



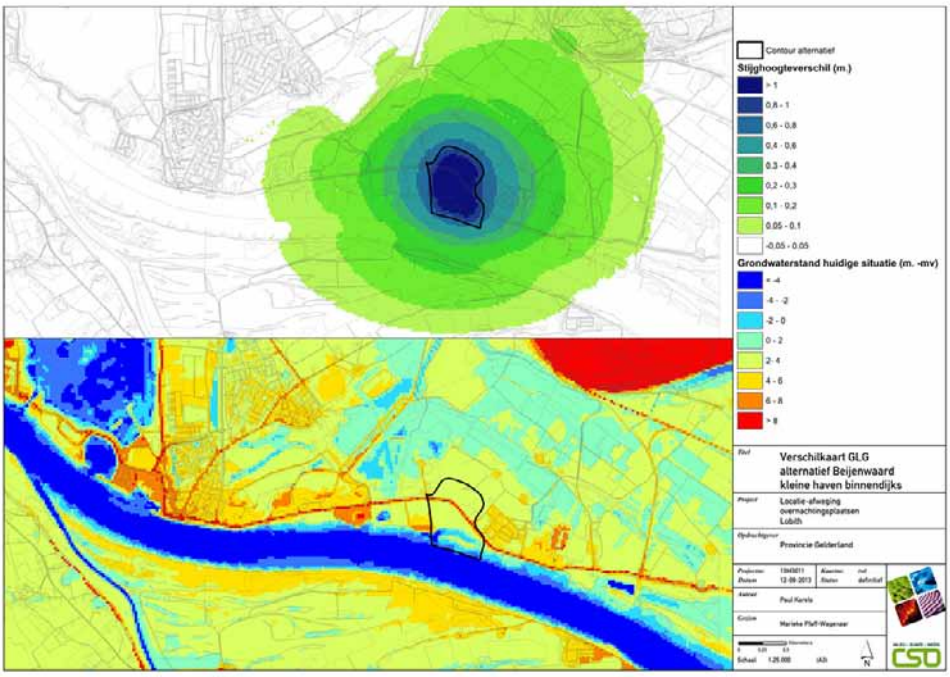
Afbeelding 17.



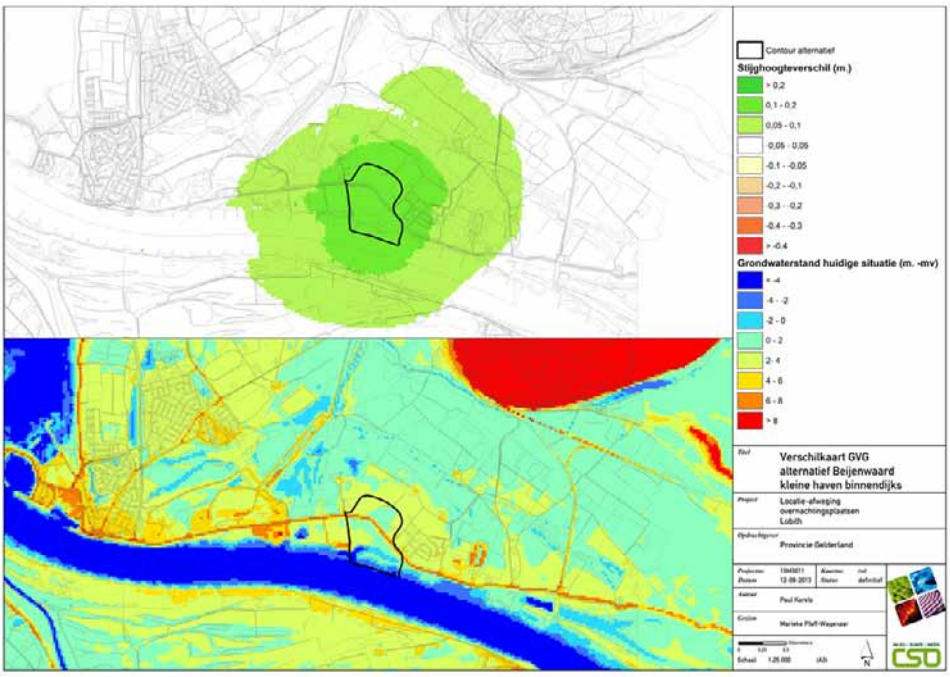
Afbeelding 18.



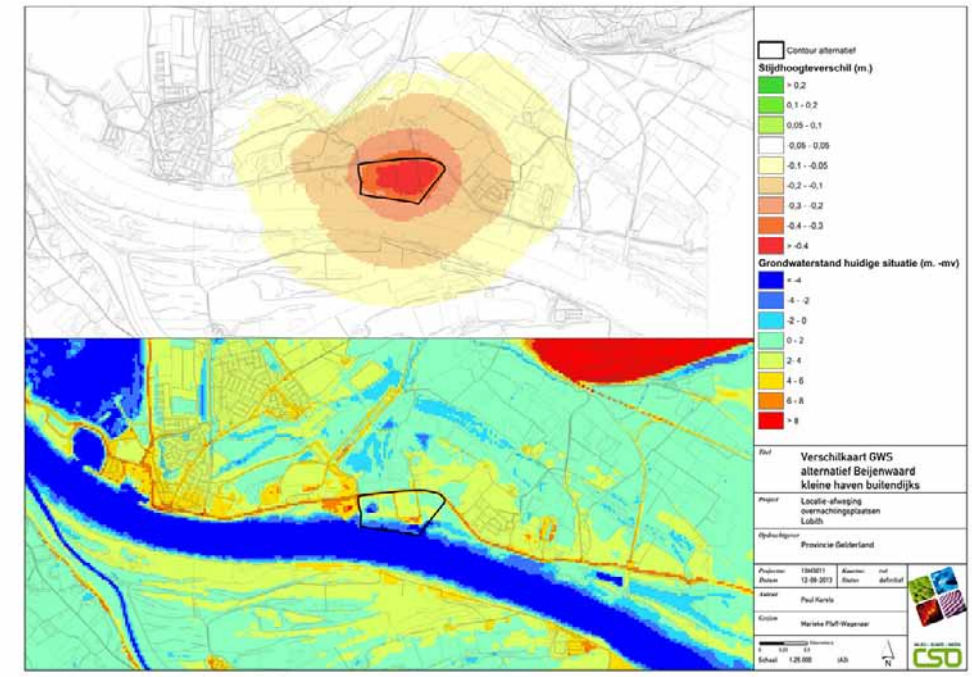
Afbeelding 19.



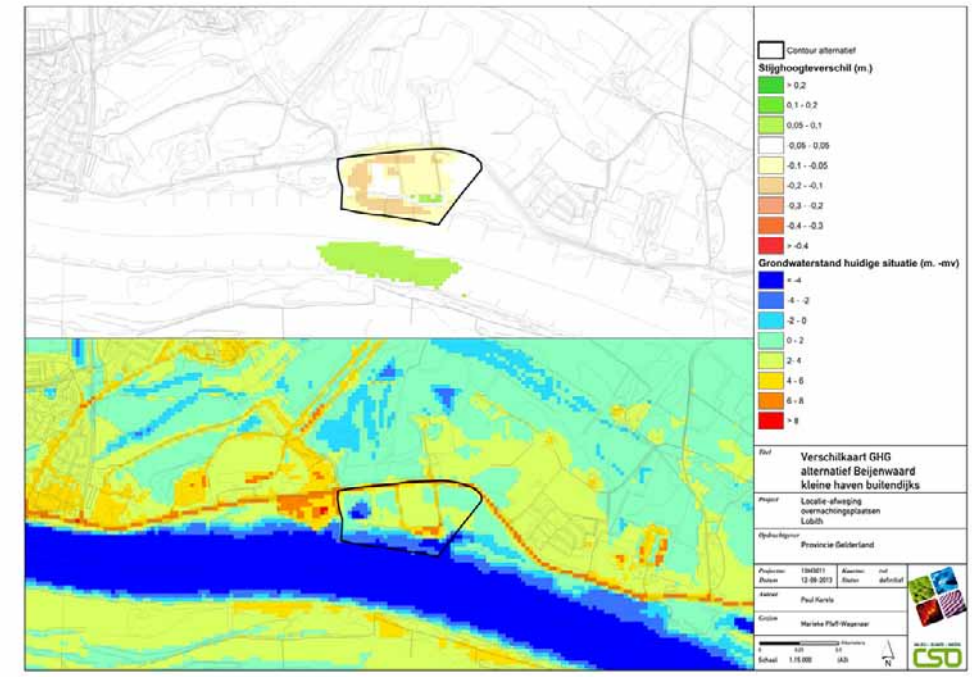
Afbeelding 20.



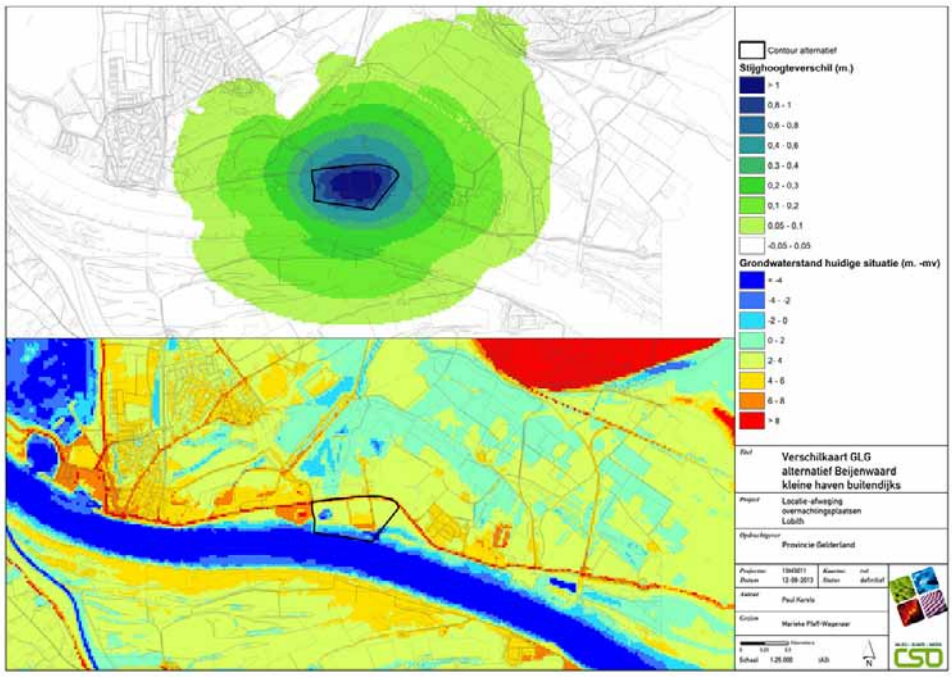
Afbeelding 21.



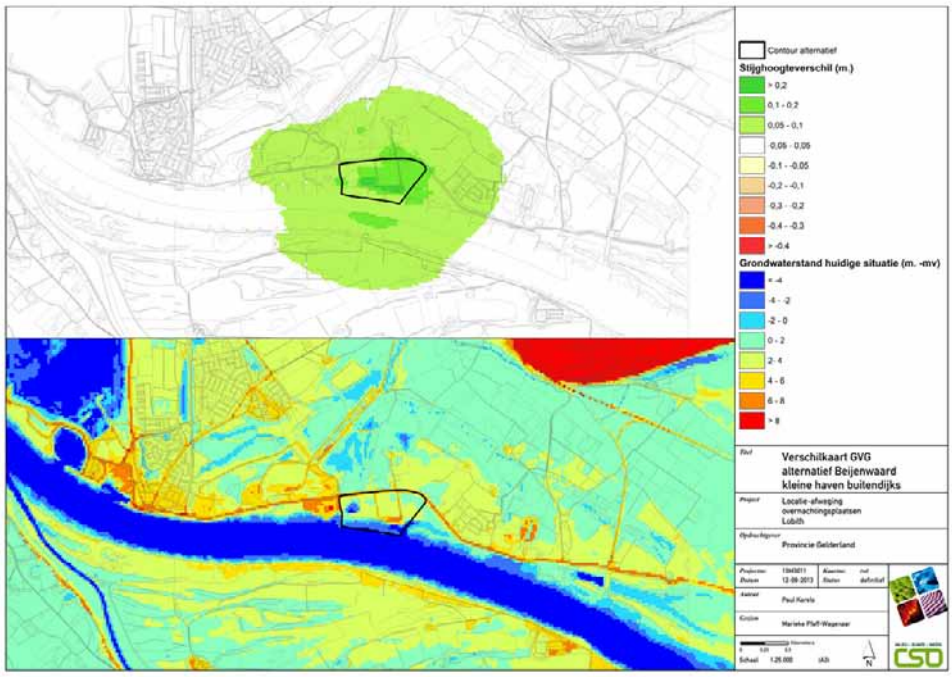
Afbeelding 22.



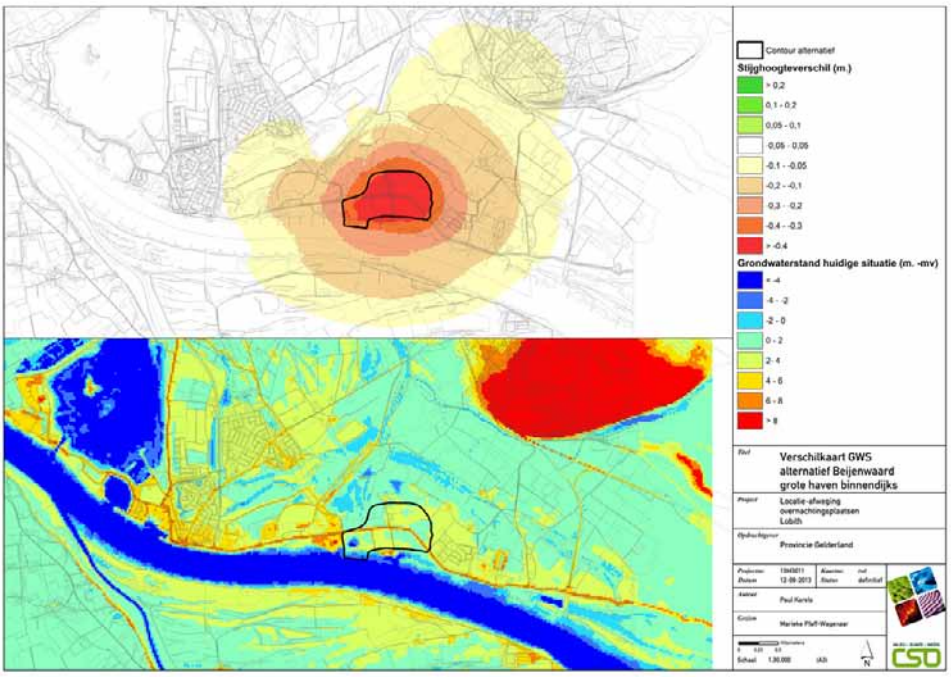
Afbeelding 23.



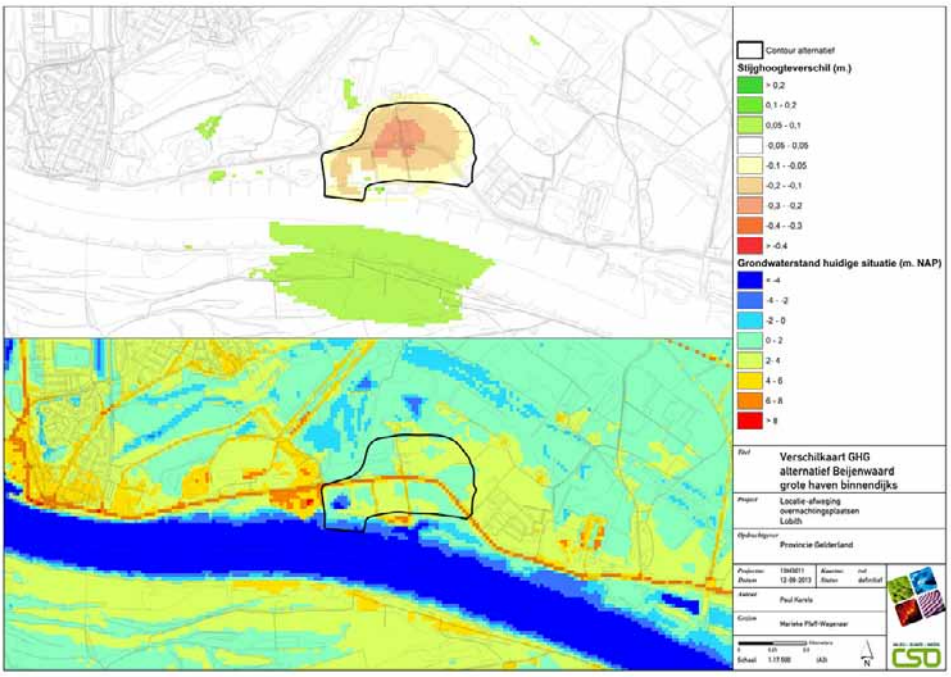
Afbeelding 24.



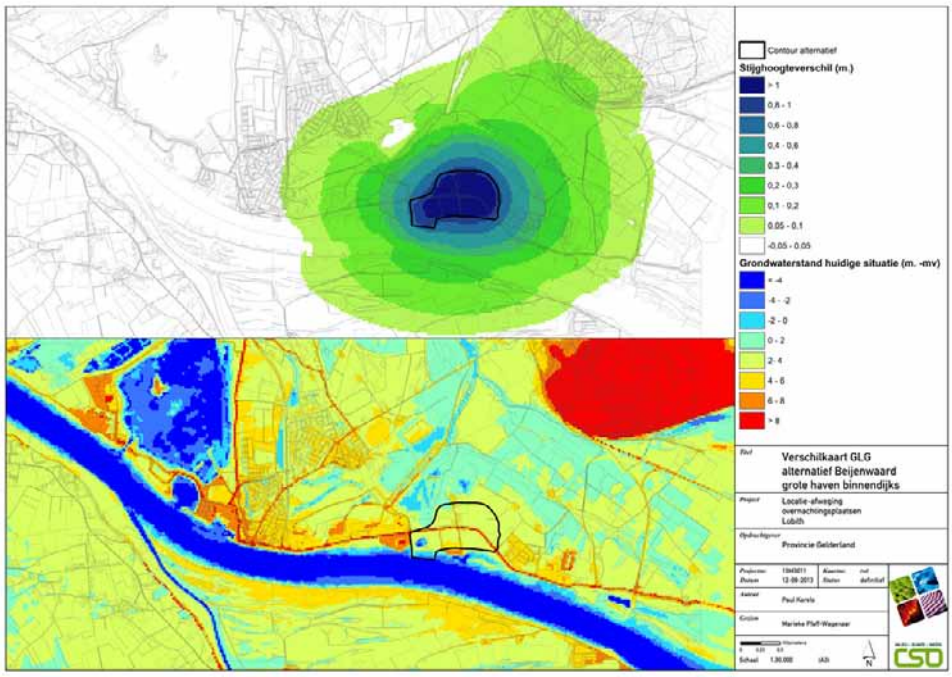
Afbeelding 25.



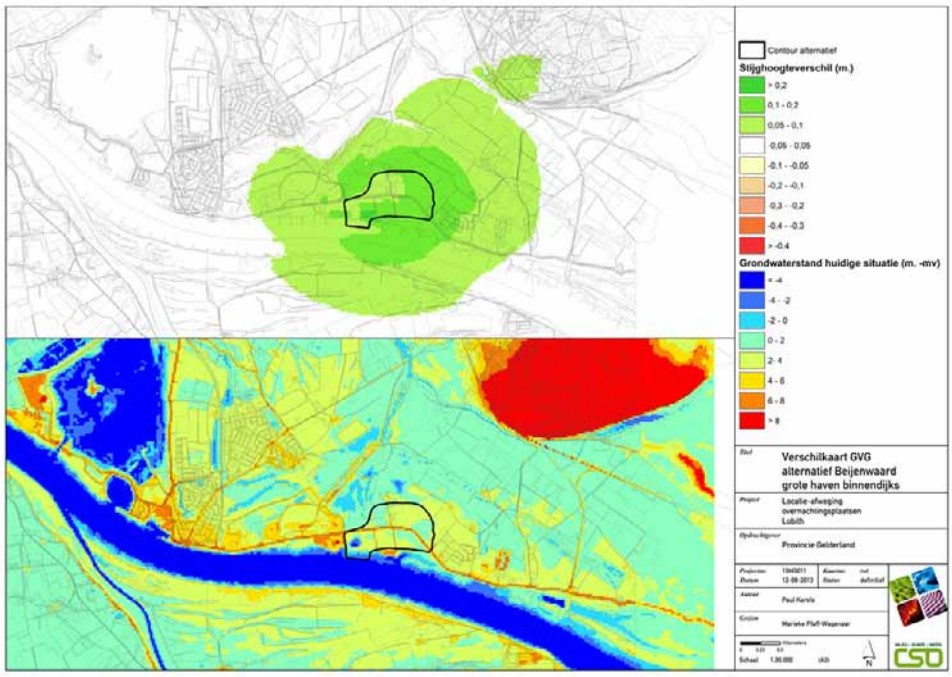
Afbeelding 26.



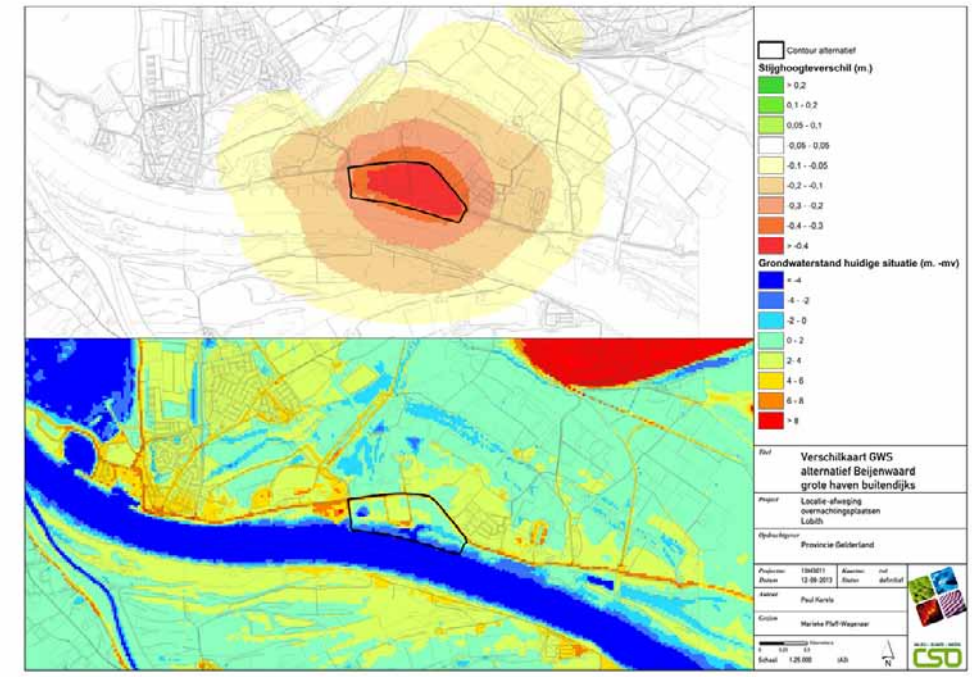
Afbeelding 27.



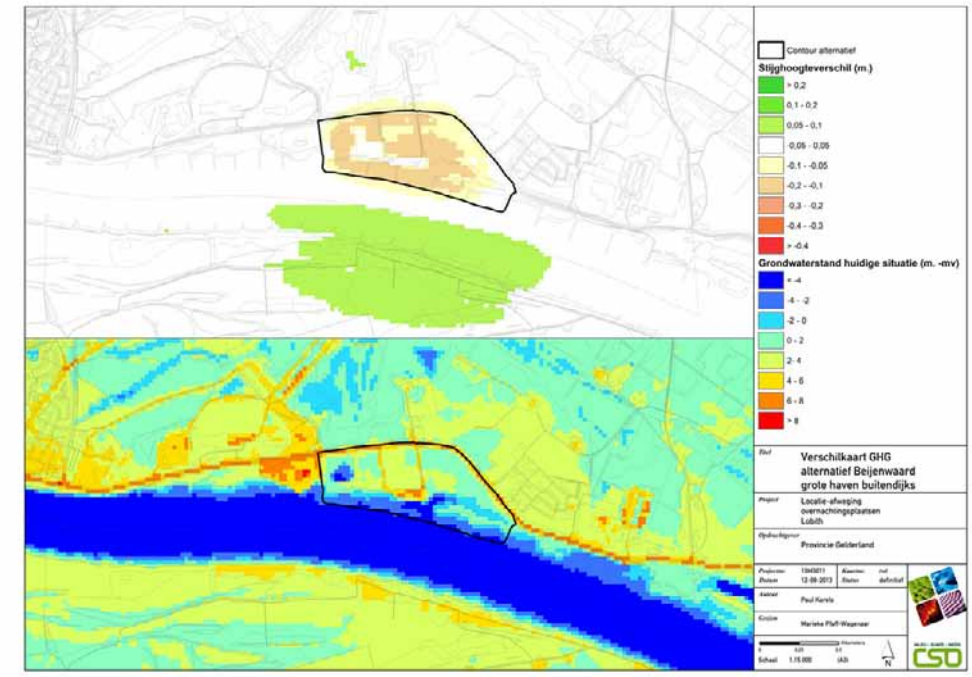
Afbeelding 28.



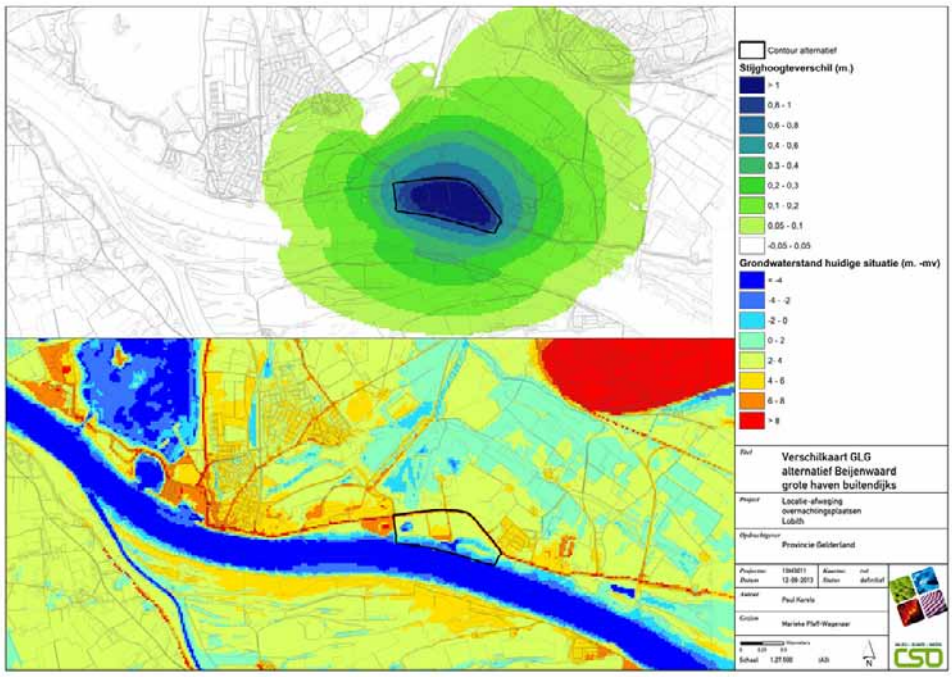
Afbeelding 29.



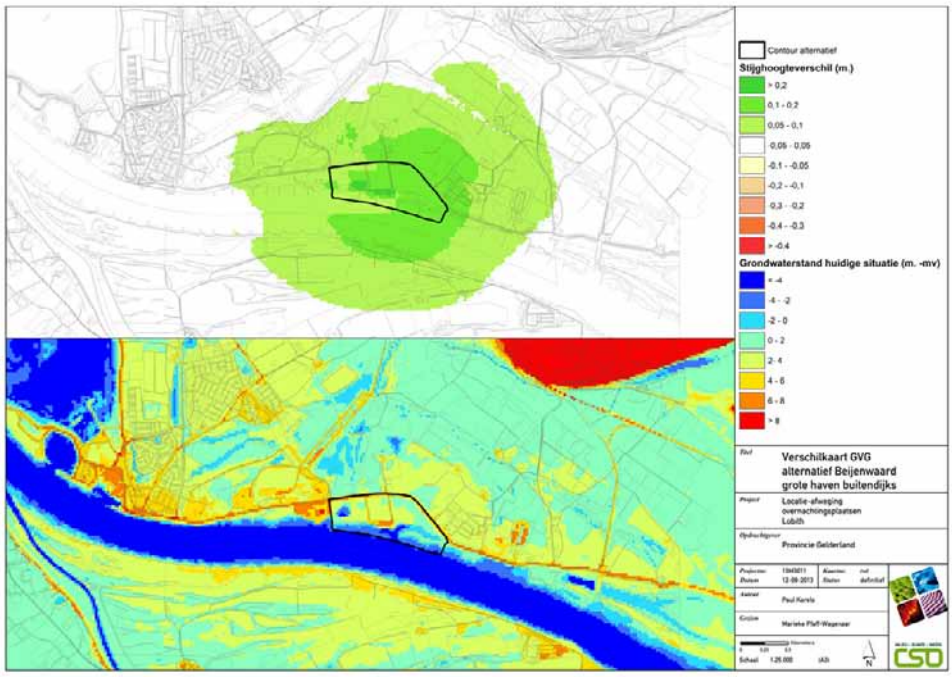
Afbeelding 30.



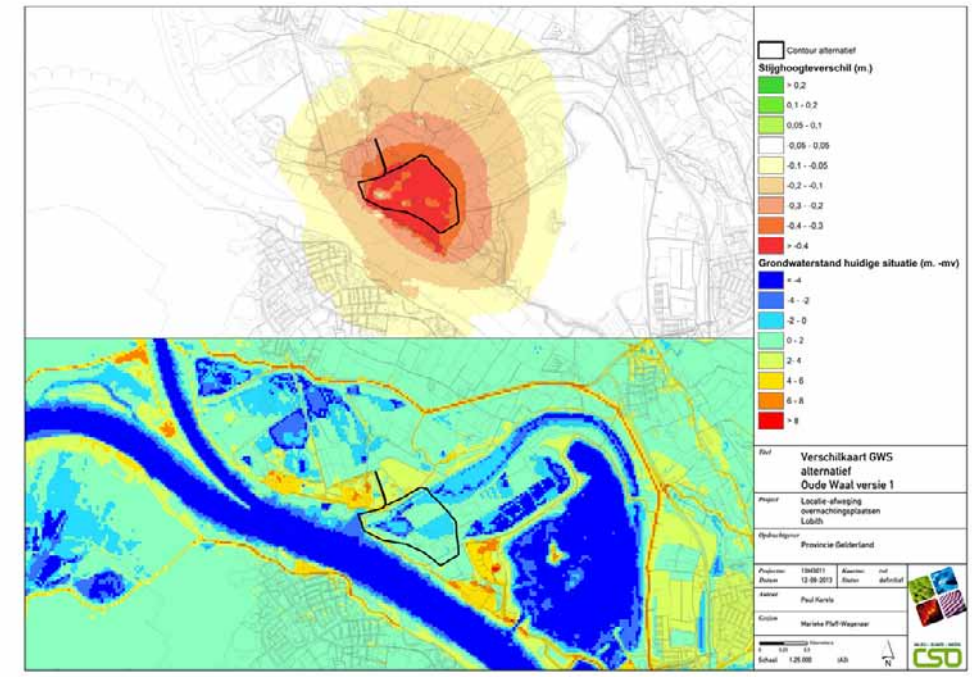
Afbeelding 31.



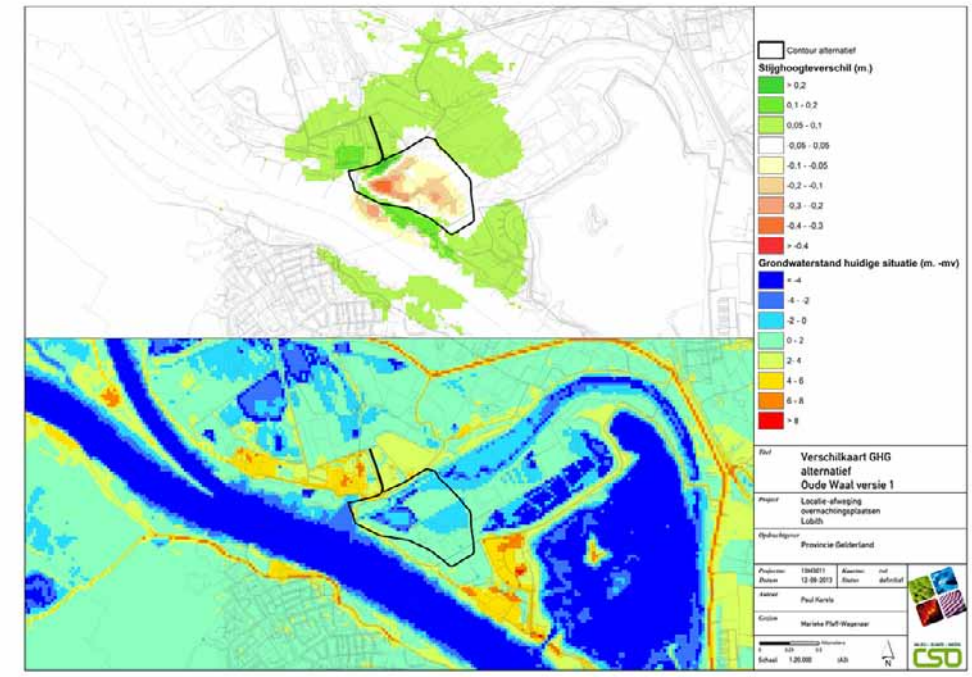
Afbeelding 32.



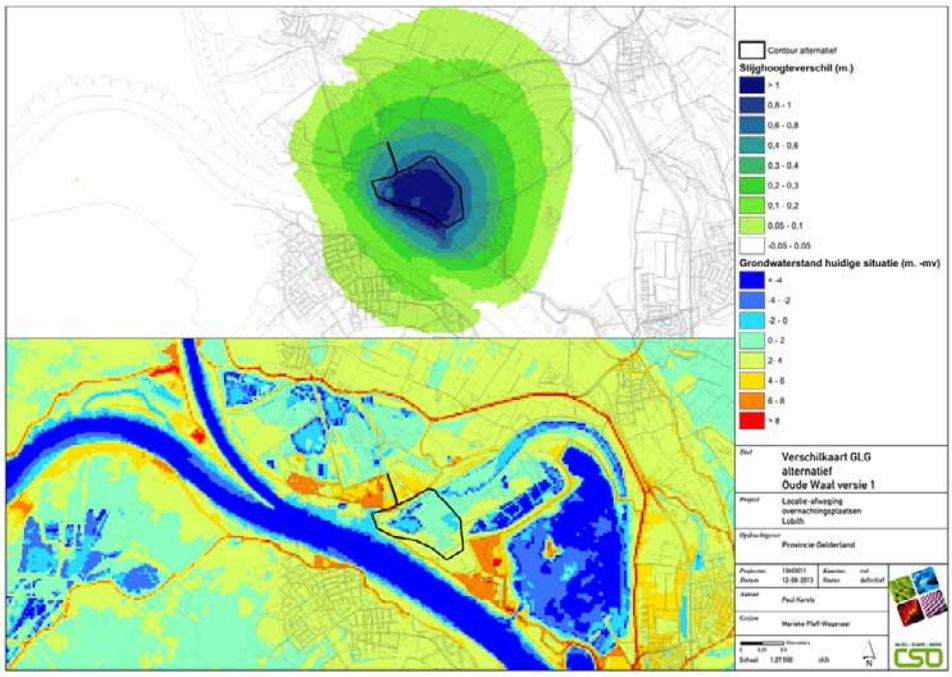
Afbeelding 33.



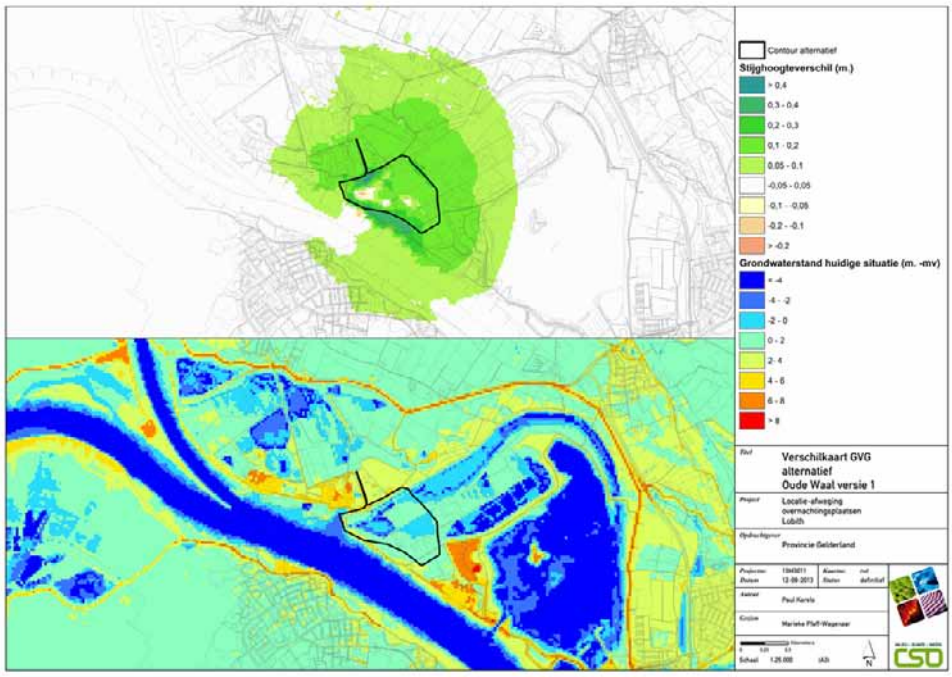
Afbeelding 34.



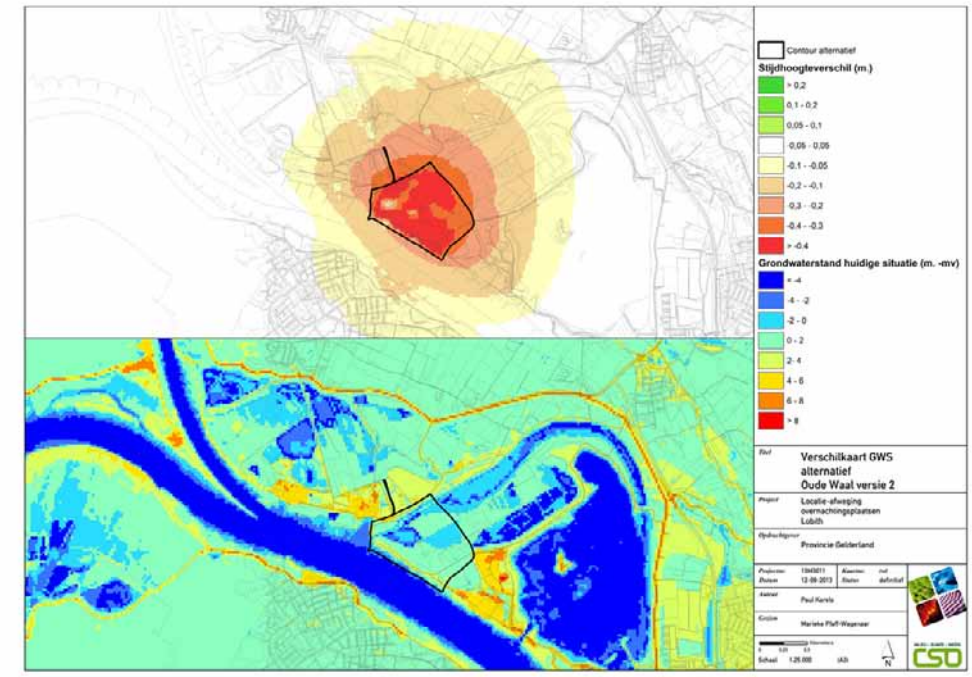
Afbeelding 35.



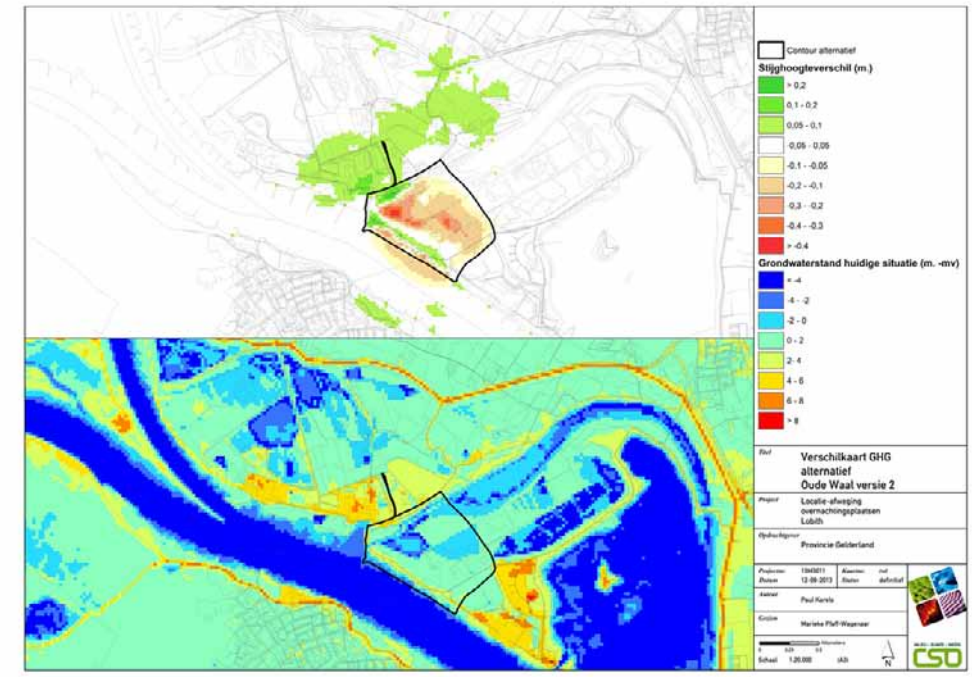
Afbeelding 36.



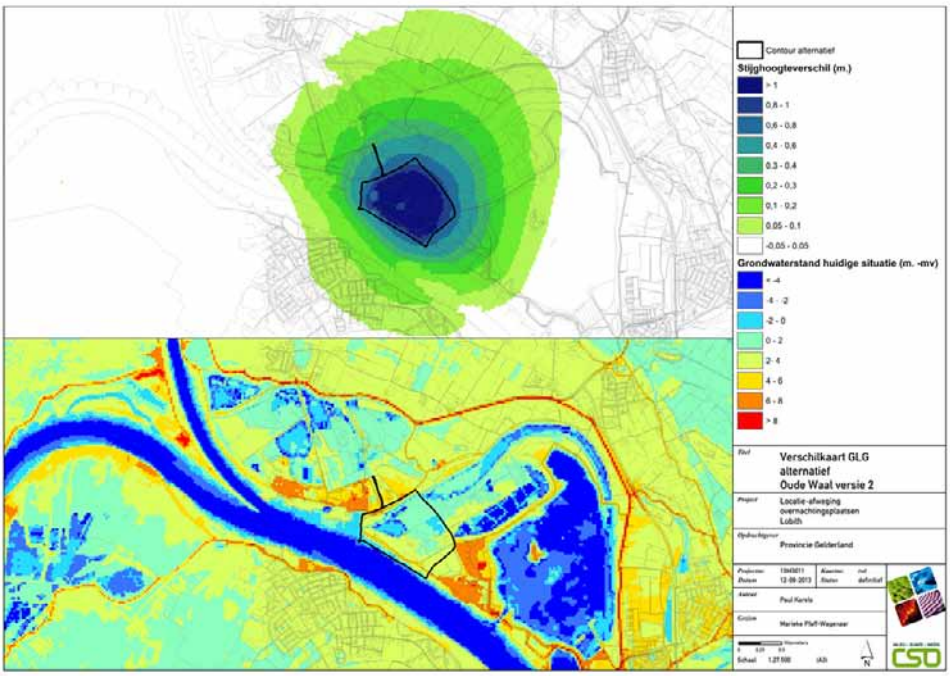
Afbeelding 37.



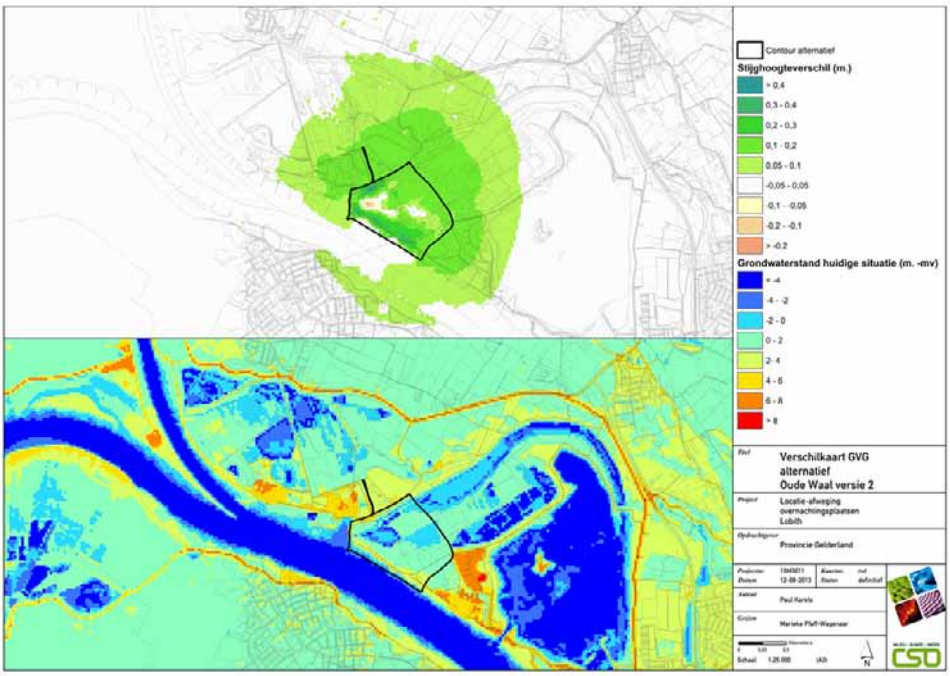
Afbeelding 38.



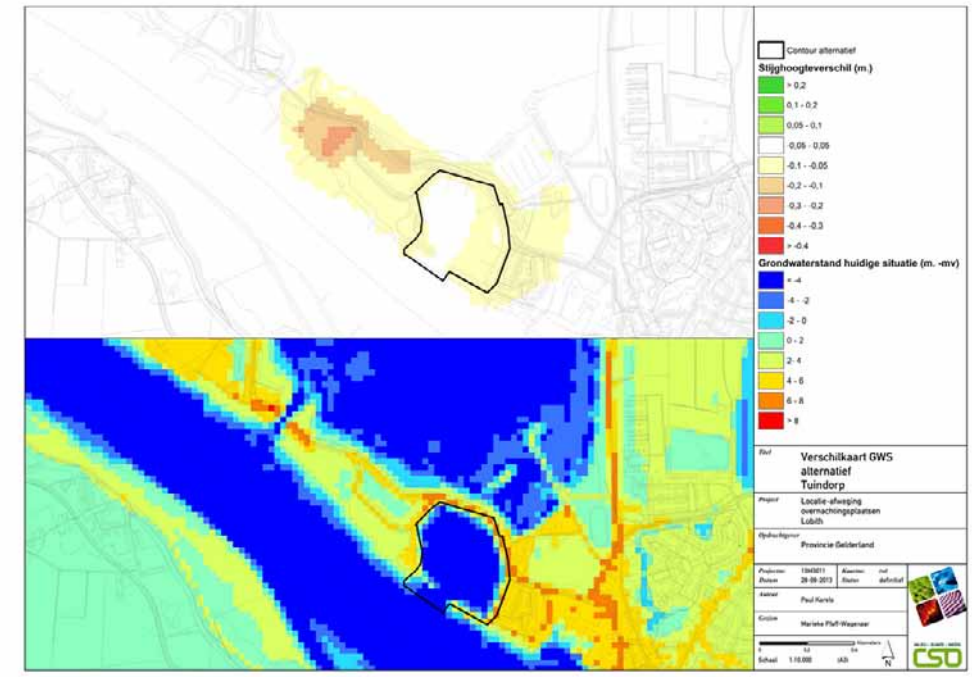
Afbeelding 39.



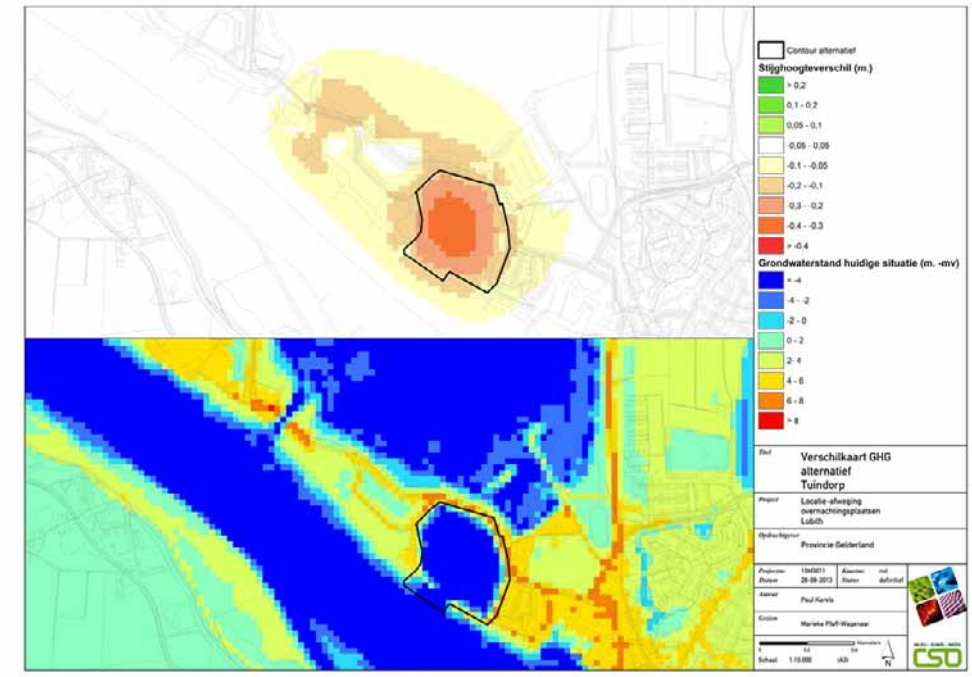
Afbeelding 40.



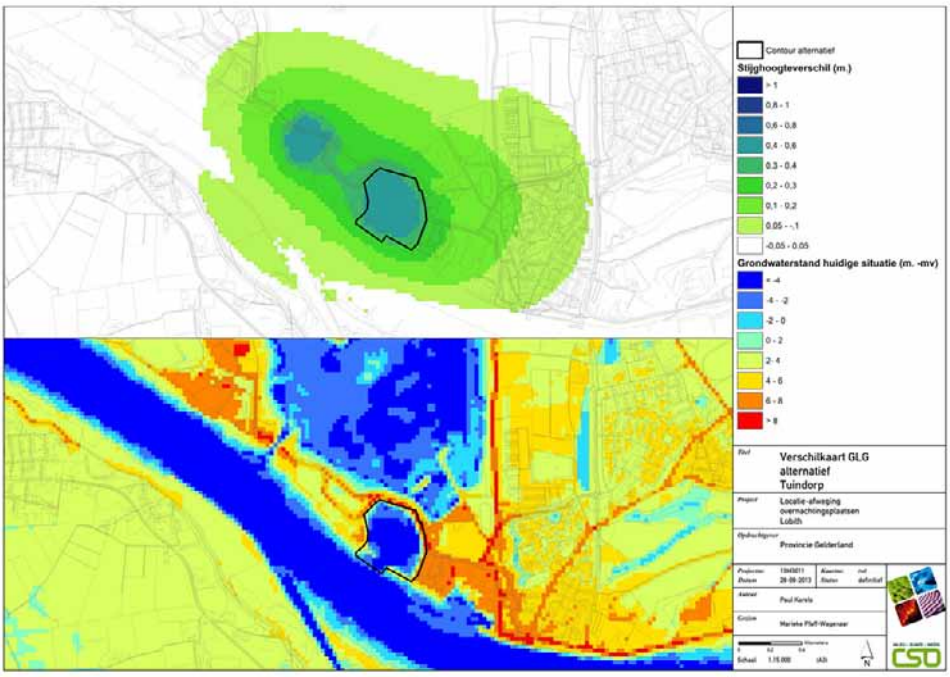
Afbeelding 41.



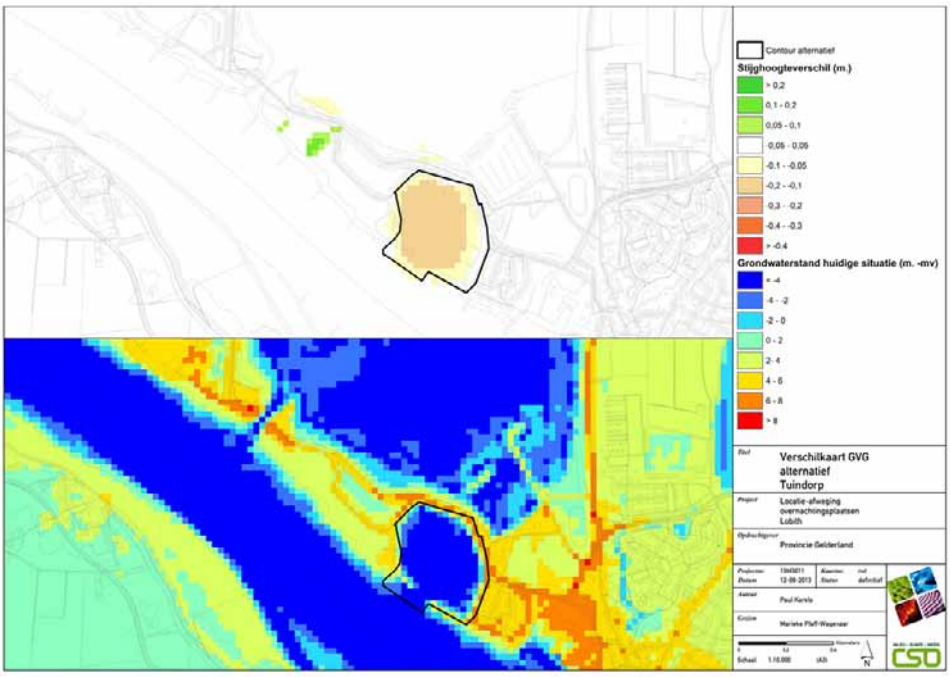
Afbeelding 42.



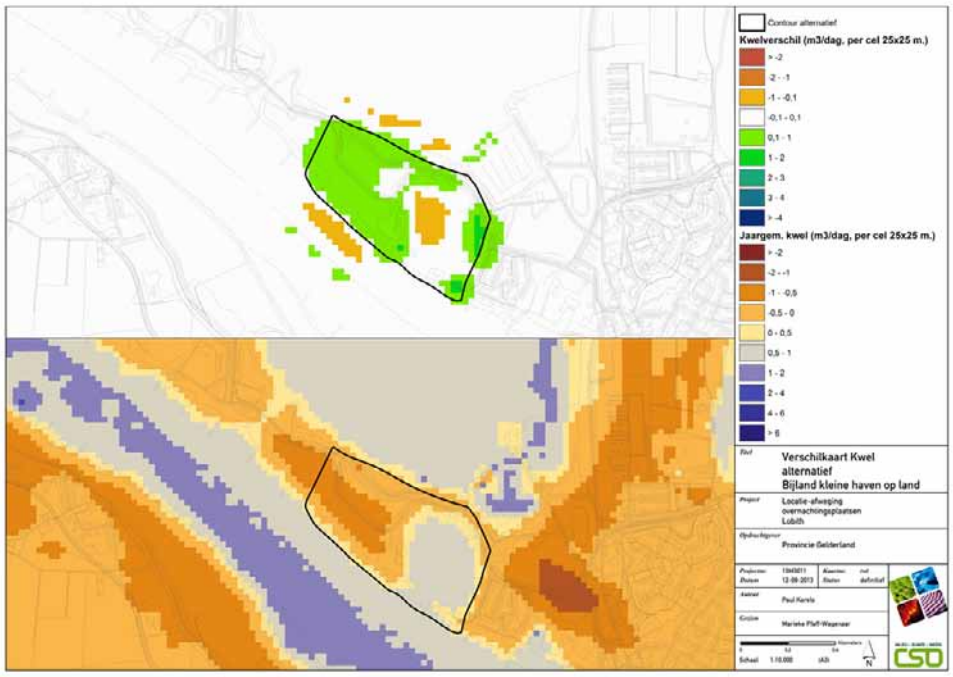
Afbeelding 43.



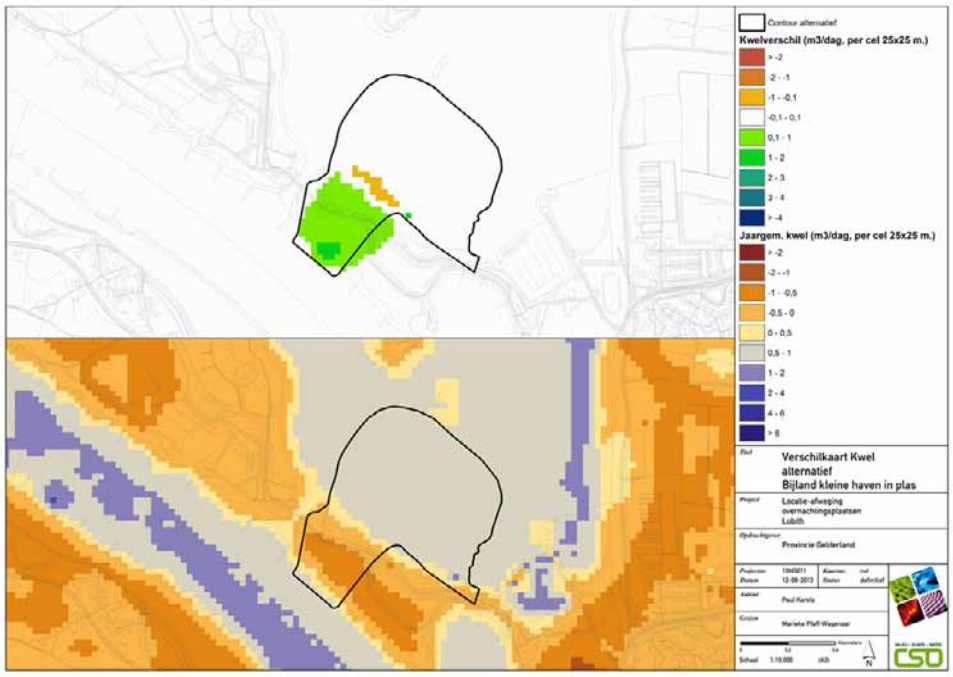
Afbeelding 44.



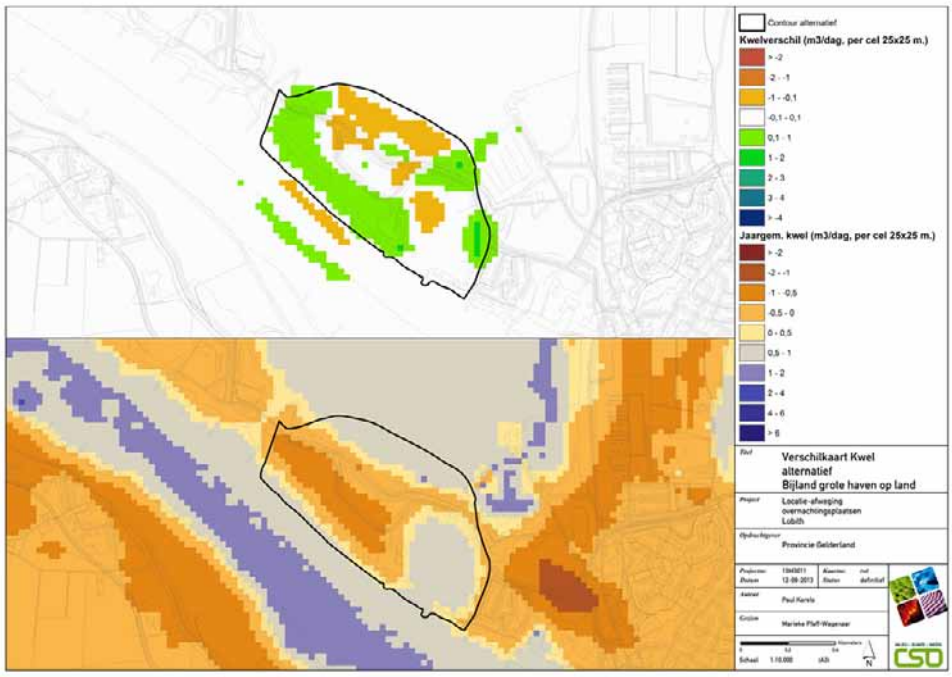
Afbeelding 45.



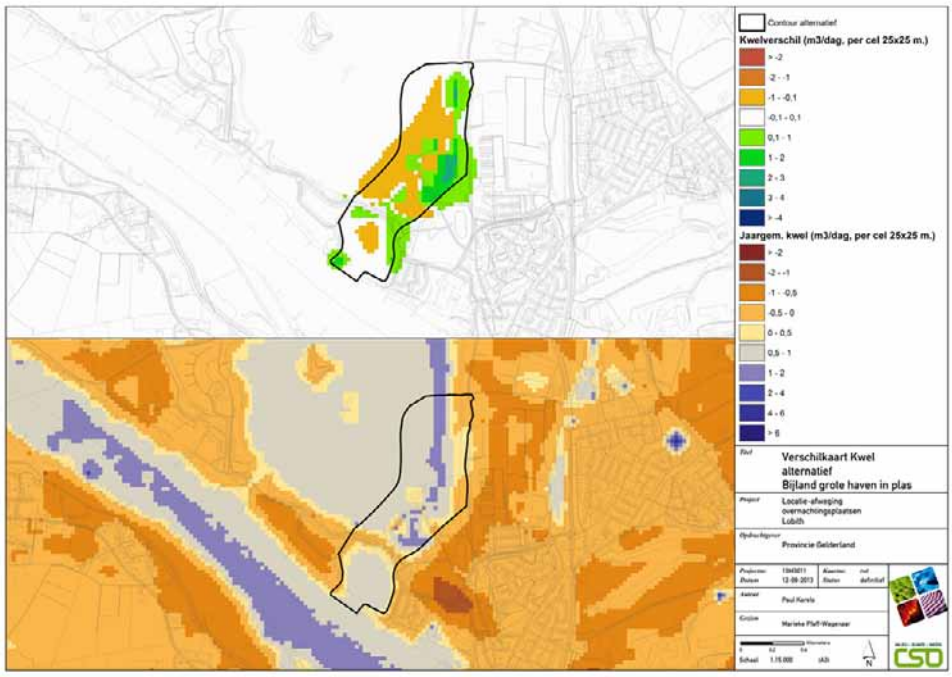
Afbeelding 46.



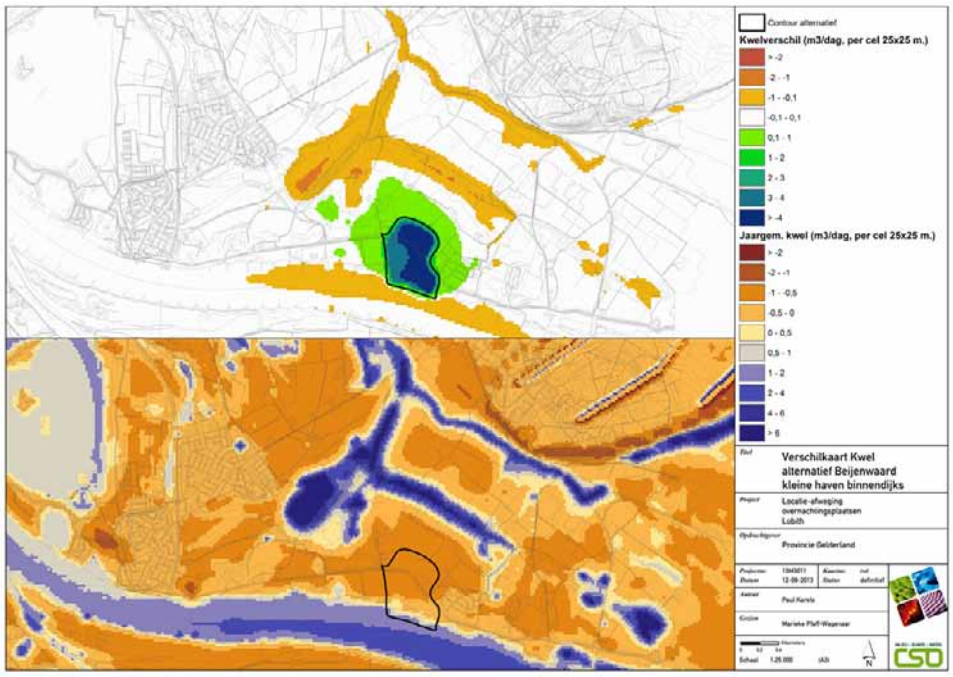
Afbeelding 47.



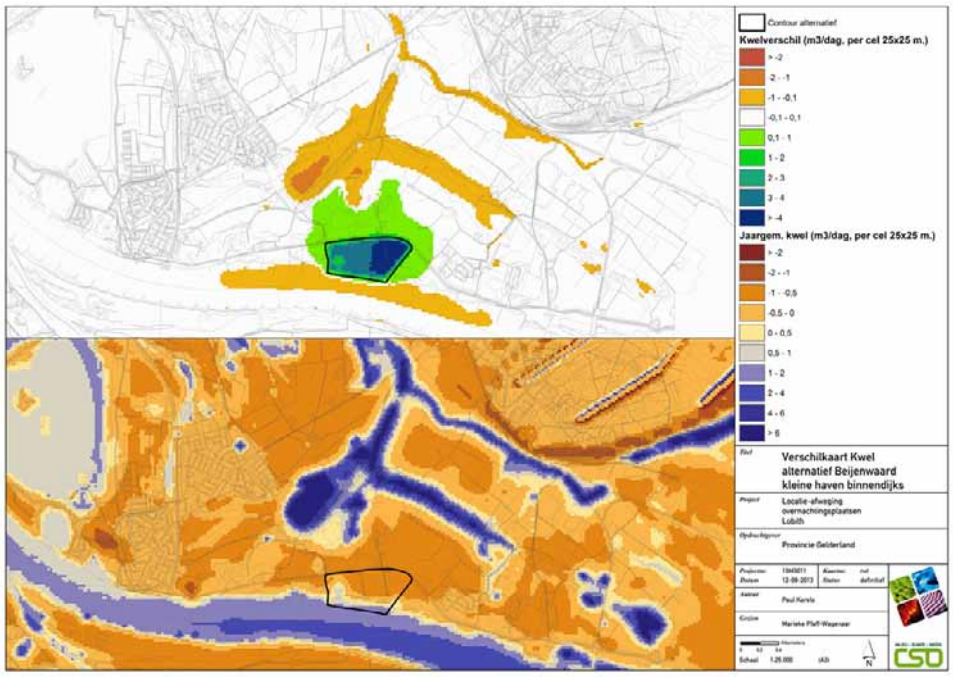
Afbeelding 48.



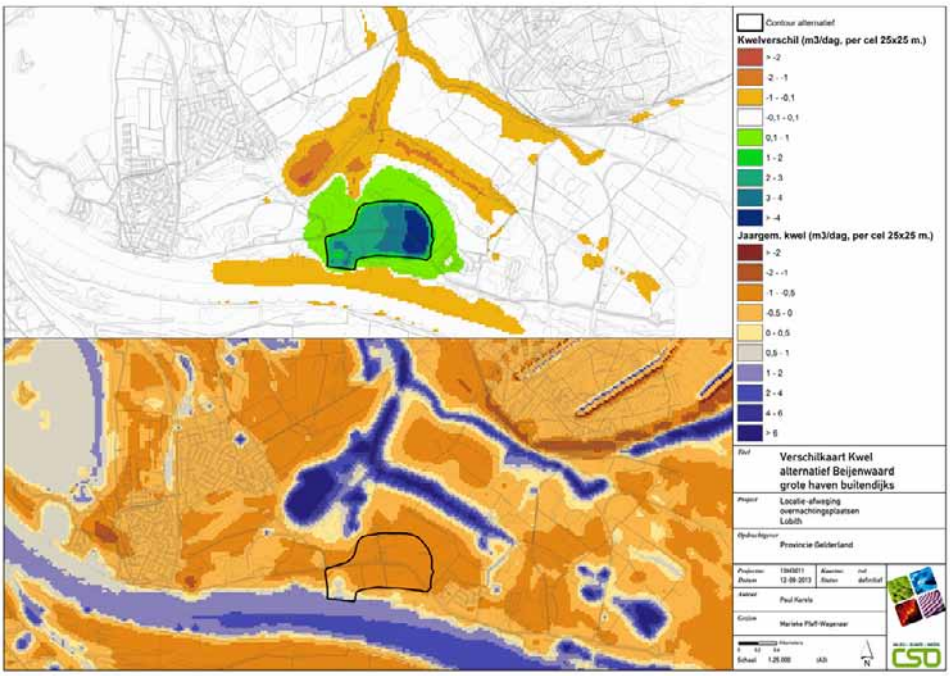
Afbeelding 49.



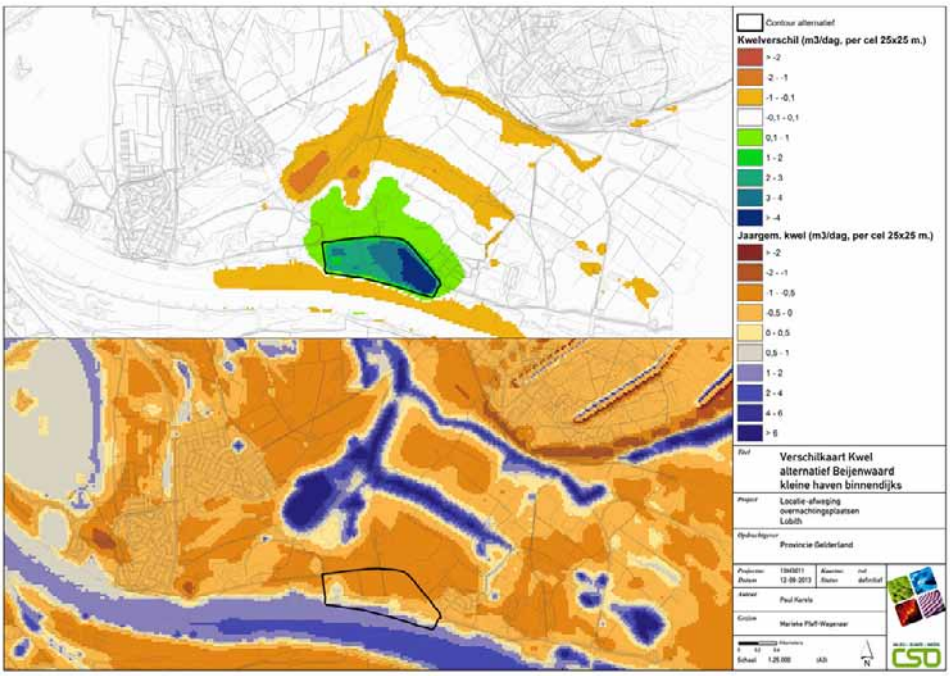
Afbeelding 50.



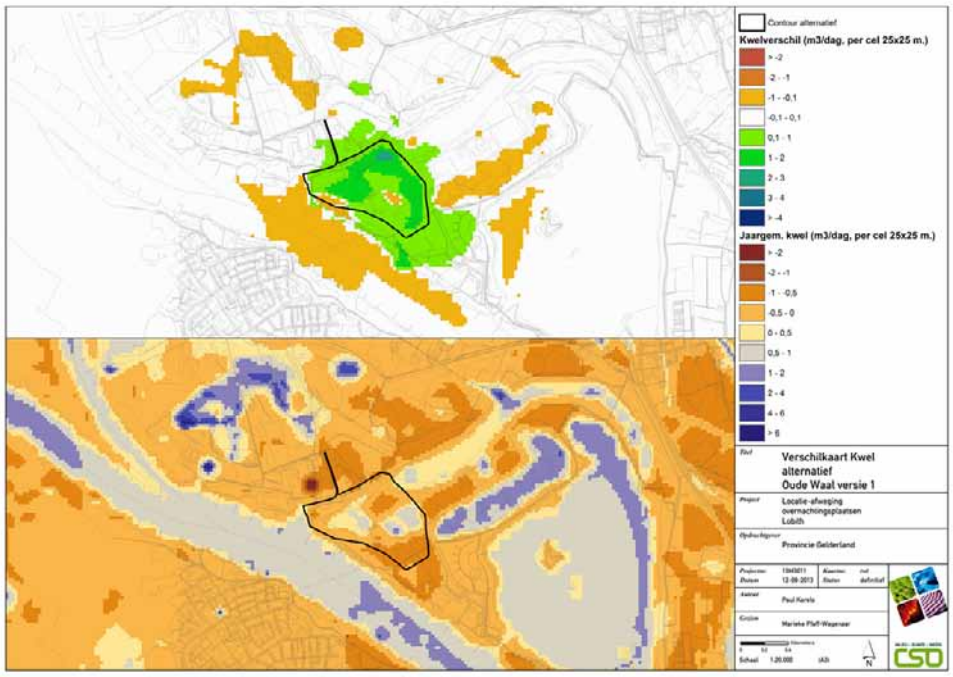
Afbeelding 51.



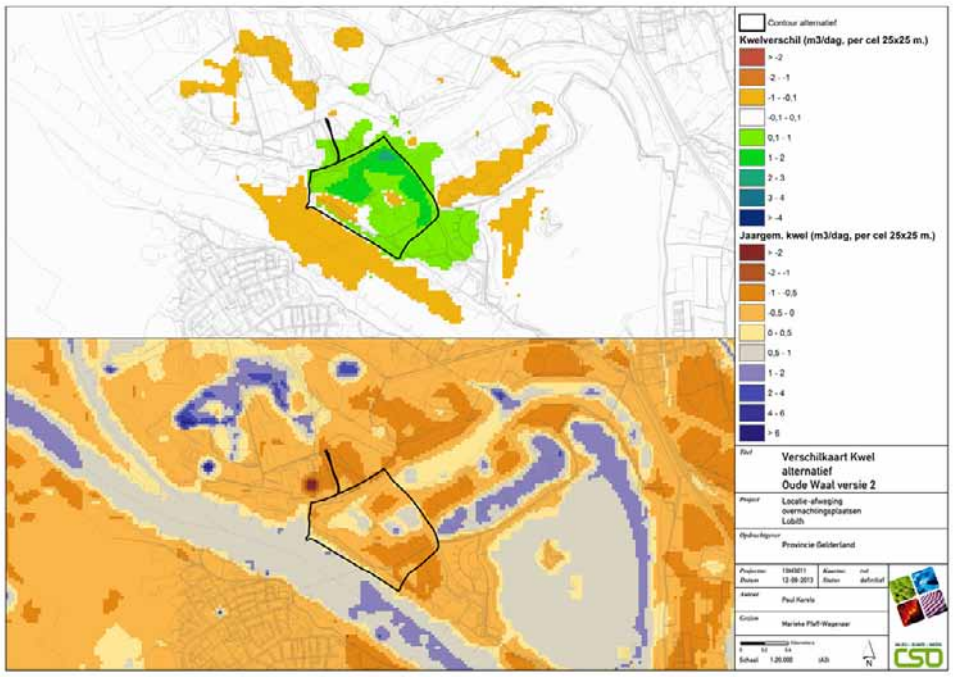
Afbeelding 52.



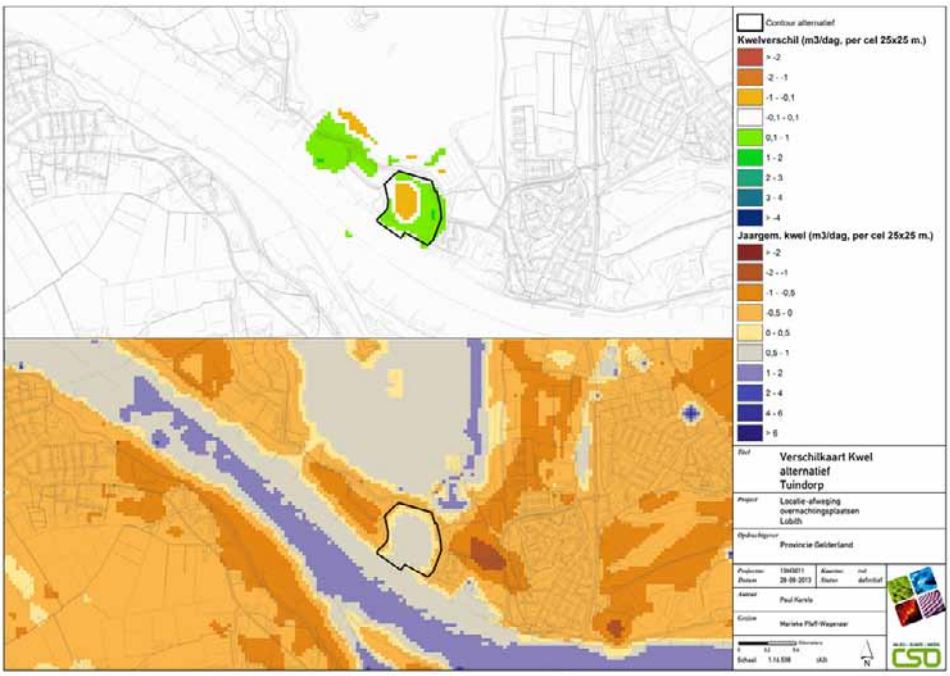
Afbeelding 53.



Afbeelding 54.



Afbeelding 55.



BIJLAGE VI RESULTATEN STIKSTOFONDERZOEK DUITSLAND

Witteveen+Bos

notitie

Witteveen+Bos
Van Twickelostraat 2
Postbus 233
7400 AE Deventer
telefoon 0570 69 79 11
fax 0570 69 73 44
www.witteveenbos.nl

onderwerp	stikstofdepositie in Duitsland
project	natuurtoets overnachtingshaven Lobith
opdrachtgever	provincie Gelderland
projectcode	AH633-1
referentie	AH633-1-13-000.693
opgemaakt door	R. Cremers MSc
goedgekeurd door	ir. R.J.A. Groen paraaf
status	concept 02
datum opmaak	9 december 2013
bijlagen	I contourenkaarten depositietoename (7,14 mol/ha/jaar) II contourenkaarten depositietoename (42,8 mol/ha/jaar)

aan	provincie Gelderland	J. Reyntjes
kopie	Witteveen+Bos	R. ter Harmsel
		P.A. Faber

1. INLEIDING

Het ministerie van Infrastructuur en Milieu wil in de omgeving van Lobith het aantal ligplaatsen vergroten en ligplaatsen realiseren voor grotere schepen. De provincie Gelderland kijkt samen met Rijkswaterstaat en de gemeente Rijnwaarden naar een locatie voor een nieuw te realiseren overnachtingshaven.

Witteveen+Bos heeft het effect van de verschillende varianten van de te realiseren overnachtingshaven op de stikstofdepositie in het nabijgelegen Natura 2000-gebied 'Gelderse Poort' in beeld gebracht. Als aanvulling op dit onderzoek wordt in onderhavige notitie het planeffect op de depositie op Duits grondgebied besproken. Deze notitie kan worden beschouwd als oplegnotitie van het rapport 'Overnachtingshaven Lobith stikstofdepositieonderzoek'[1].

2. UITGANGSPUNTEN

De toetsing van de stikstofdepositiebijdrage is gebaseerd op een vergelijking van de depositie in de huidige situatie (2020) met de depositie in de plansituatie 2020 en een vergelijking van de depositie in de autonome ontwikkeling 2030 met de depositie in de plansituatie 2030. De uitgangspunten die zijn gehanteerd bij de berekening van de stikstofdepositie zijn beschreven in het rapport 'Overnachtingshaven Lobith stikstofdepositieonderzoek'.

[1] Overnachtingshaven Lobith stikstofdepositieonderzoek, definitief 02 met referentie AH633-1/balm/046 d.d. 25 oktober 2013, Witteveen+Bos.

De regelgeving rond Natura 2000-gebieden is in Duitsland anders dan in Nederland. De toetsing in Duitsland beperkt zich tot gebieden waar de achtergronddepositie hoger is dan de kritische depositiewaarde van het aanwezige habitattype en de stikstofdepositietoename van een project hoger is dan 100 gram/ha/jaar (7,14 mol/ha/jaar). Indien deze toename hoger is dan 100 gram/ha/jaar wordt er vervolgens gekeken of de depositietoename hoger is dan 3 procent van de kritische depositiewaarde (KDW).

Als aanvulling is er gekeken of het planeffect in gebieden met gevoelige habitattypen op Duits grondgebied hoger is dan de toetsingsgrens van 7,14 mol/ha/jaar en hoger is dan 3 procent van de KDW.

3. RESULTATEN

In tabel 1 staat vermeldt bij welke varianten de toetsinggrens van het planeffect in gebieden met gevoelige habitattypen op Duits grondgebied wordt overschreden. Bij de meeste varianten vindt er een overschrijding plaats van de toetsinggrens van 7,14 mol/ha/jaar in gebieden met gevoelige habitattypen. Dat geldt niet voor de compacte varianten in de gebieden Bijland en Oude Waal en de modernisering van de bestaande haven. In bijlage I zijn contourenkaarten van de effecten op de stikstofdepositie opgenomen.

Tabel 1. Planeffect in gebieden met gevoelige habitattypen in Duitsland

zoekgebied	**alternatief**	**overschrijding van de toetsinggrens (7,14 mol/ha/jaar)**	
		zonder walstroom	**met walstroom**
Beijenwaard	compact binnendijks	ja	ja
	compact buitendijks	ja	ja
	compact buitendijks/Tuindorp	ja	ja
	groot binnendijks	ja	ja
	groot buitendijks	ja	ja
	groot buitendijks/Tuindorp	ja	ja
Bijland	compact in de plas	nee	nee
	compact op land	nee	nee
	groot in plas	ja	ja
	groot op land	ja	ja
Oude Waal	compact	nee	nee
	groot	ja	ja
Tuindorp	modernisering	nee	nee

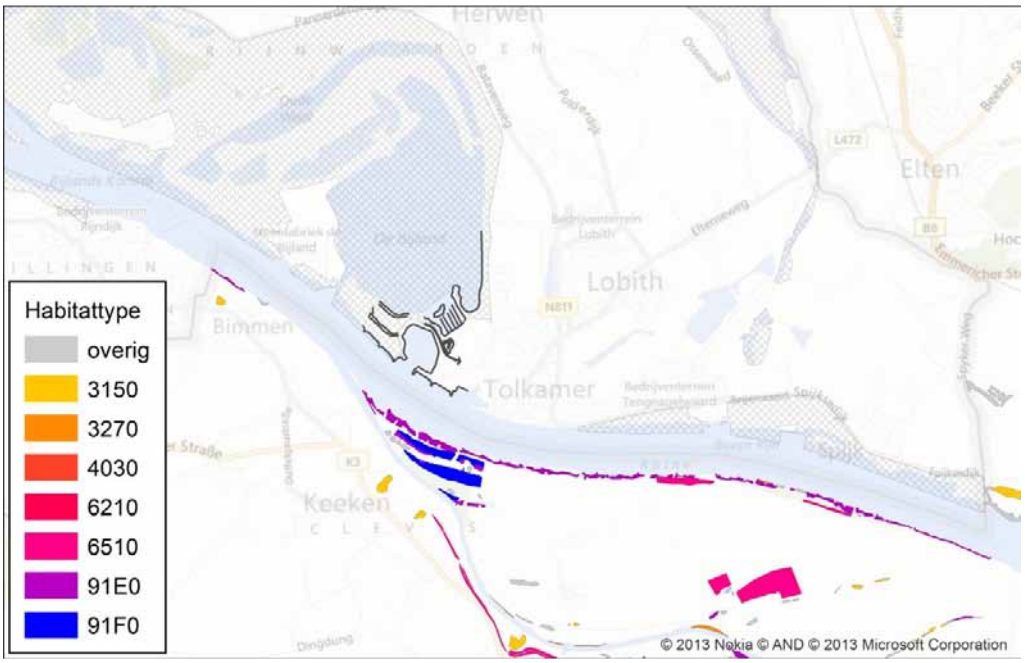
Van de habitattypen in Duitsland die in de buurt liggen van het plangebied is de KDW het laagst voor ‘vochtige alluviale bossen’ en ‘droge hardhoutooibossen’. De KDW (die in Duitsland wordt gehanteerd) is voor beide habitattypen 20 tot 25 kg/ha/jaar. Er is gekeken of het planeffect in gebieden met gevoelige habitattypen op Duits grondgebied hoger is dan 3 procent van 20 kg/ha/jaar (42,8 mol/ha/jaar). Bij alle varianten vindt er geen overschrijding plaats van 42,8 mol/ha/jaar in gebieden met gevoelige habitattypen (zie tabel 2). In bijlage II zijn contourenkaarten opgenomen.

Tabel 2. Planeffect in gebieden met gevoelige habitattypen in Duitsland

zoekgebied	alternatief	overschrijding van 3 procent (minimum) KDW (42,8 mol/ha/jaar)	
		zonder walstroom	met walstroom
Beijenwaard	compact binnendijks	nee	nee
	compact buitendijks	nee	nee
	compact buitendijks/Tuindorp	nee	nee
	groot binnendijks	nee	nee
	groot buitendijks	nee	nee
	groot buitendijks/Tuindorp	nee	nee
Bijland	compact in de plas	nee	nee
	compact op land	nee	nee
	groot in plas	nee	nee
	groot op land	nee	nee
Oude Waal	compact	nee	nee
	groot	nee	nee
Tuindorp	modernisering	nee	nee

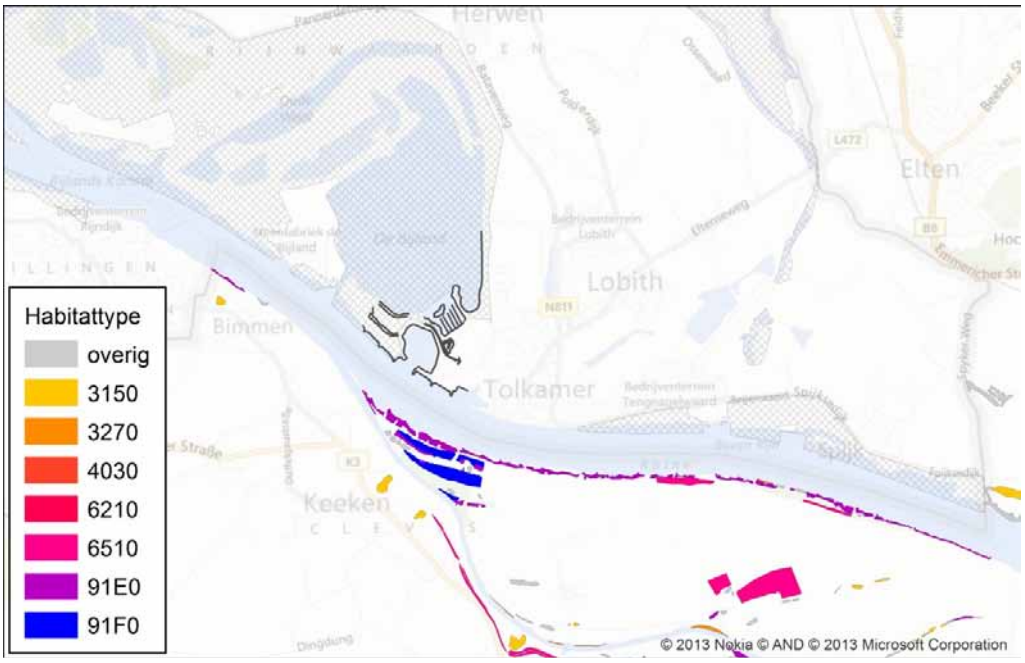
BIJLAGE I CONTOURENKAARTEN DEPOSITIETOENAME (7,14 MOL/HA/JAAR)

Afbeelding I.1. Planeffect ≥ 7,14 mol/ha/jaar - Modernisering Tuindorp - zonder walstroom



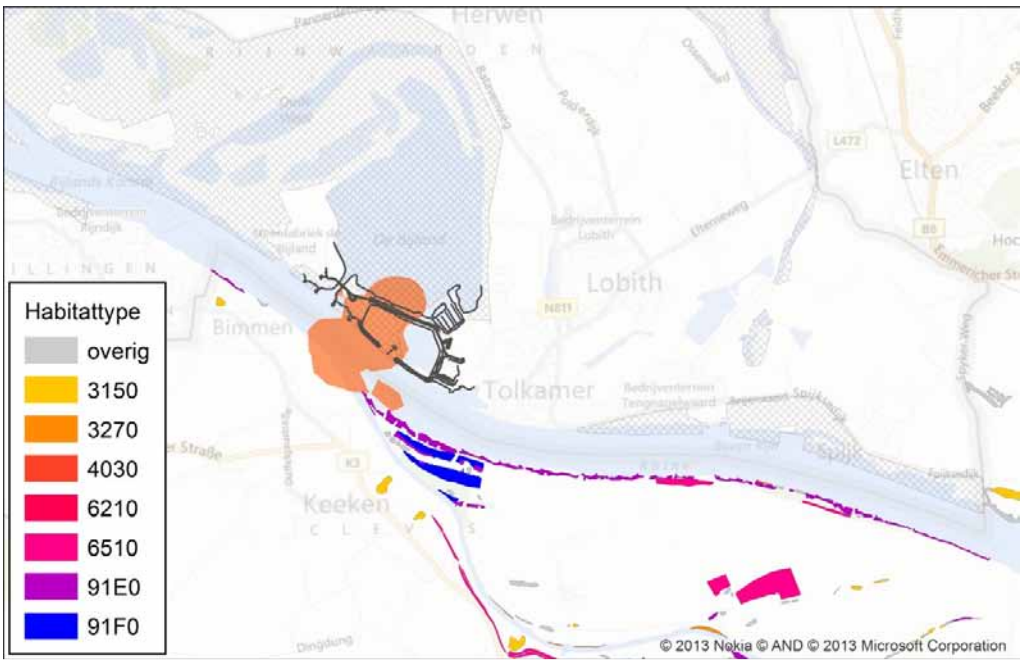
■ depositietoename ≥ 7,14 mol/ha/jaar - 100 g/ha/jaar

Afbeelding I.2. Planeffect ≥ 7,14 mol/ha/jaar - Modernisering Tuindorp - met walstroom



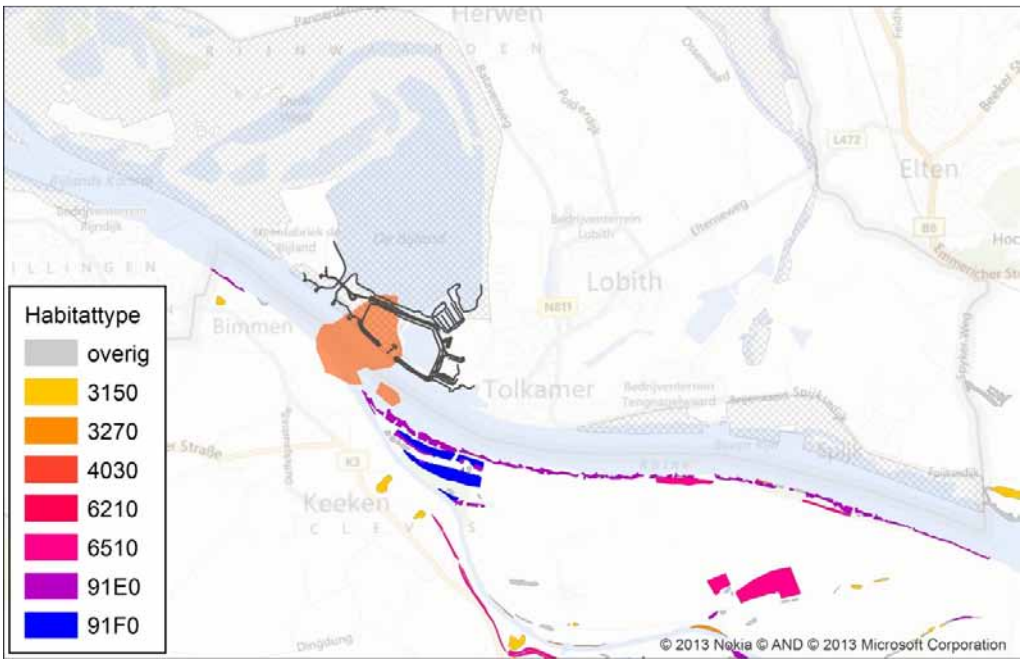
■ depositietoename ≥ 7,14 mol/ha/jaar - 100 g/ha/jaar

Afbeelding I.3. Planeffect ≥ 7,14 mol/ha/jaar - Bijland compact op land - zonder walstroom



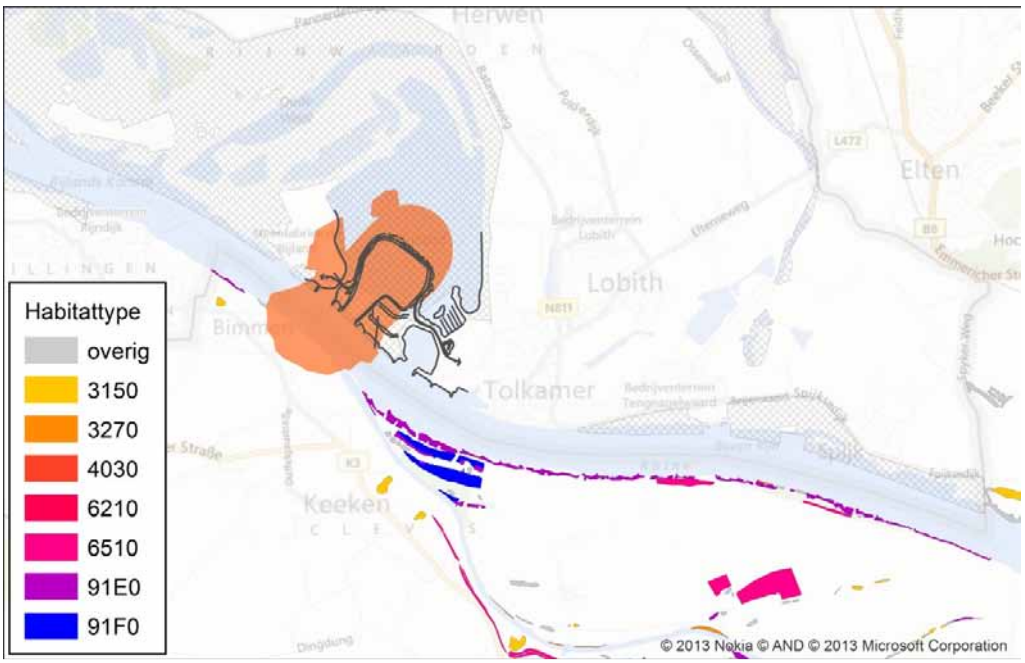
■ depositietoename ≥ 7,14 mol/ha/jaar - 100 g/ha/jaar

Afbeelding I.4. Planeffect ≥ 7,14 mol/ha/jaar - Bijland compact op land - met walstroom



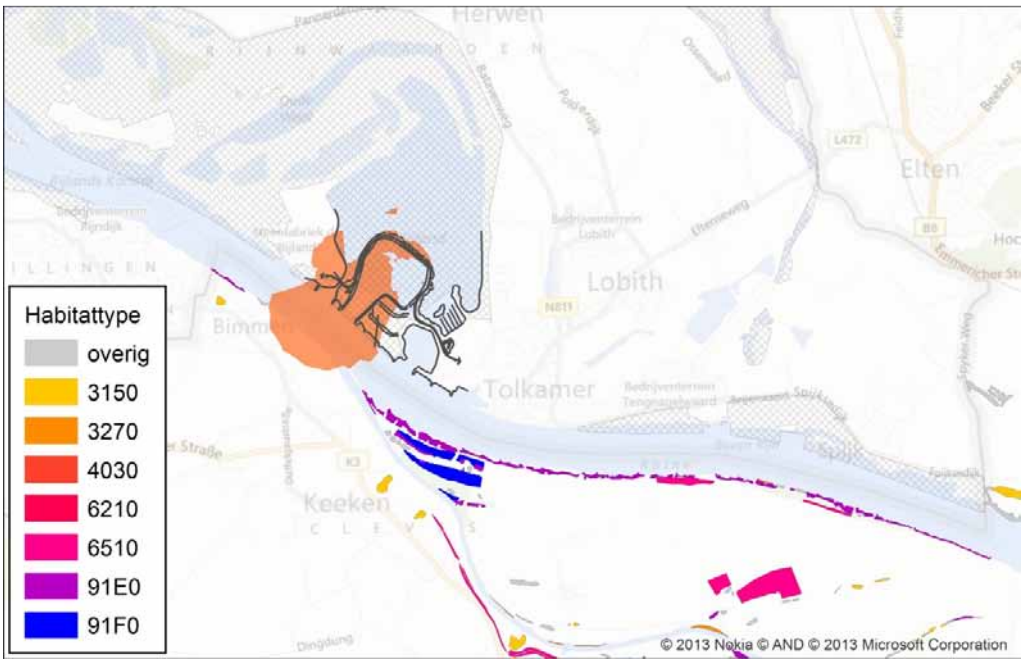
■ depositietoename ≥ 7,14 mol/ha/jaar - 100 g/ha/jaar

Afbeelding I.5. Planeffect ≥ 7,14 mol/ha/jaar - Bijland compact in de plas - zonder walstroom



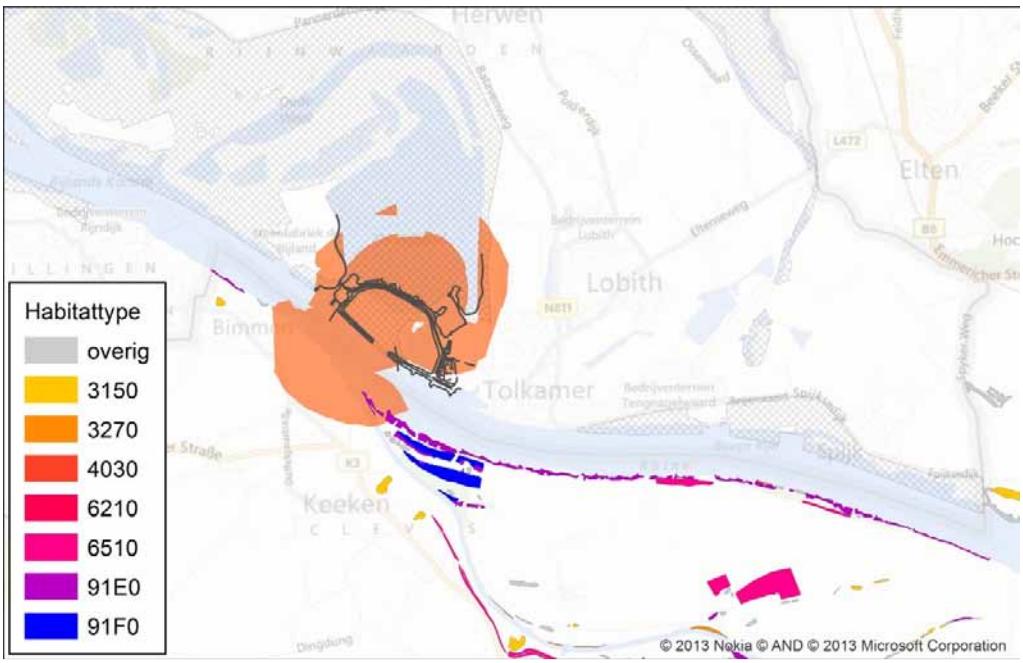
■ depositietoename ≥ 7,14 mol/ha/jaar - 100 g/ha/jaar

Afbeelding I.6. Planeffect ≥ 7,14 mol/ha/jaar - Bijland compact in de plas - met walstroom



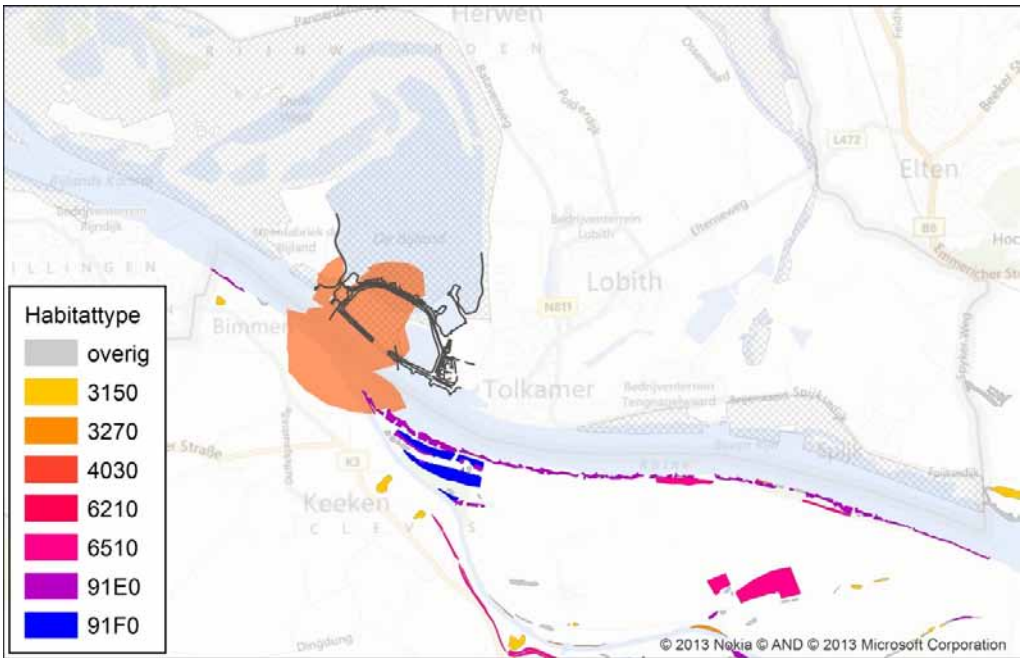
■ depositietoename ≥ 7,14 mol/ha/jaar - 100 g/ha/jaar

Afbeelding I.7. Planeffect ≥ 7,14 mol/ha/jaar - Bijland groot op land - zonder walstroom



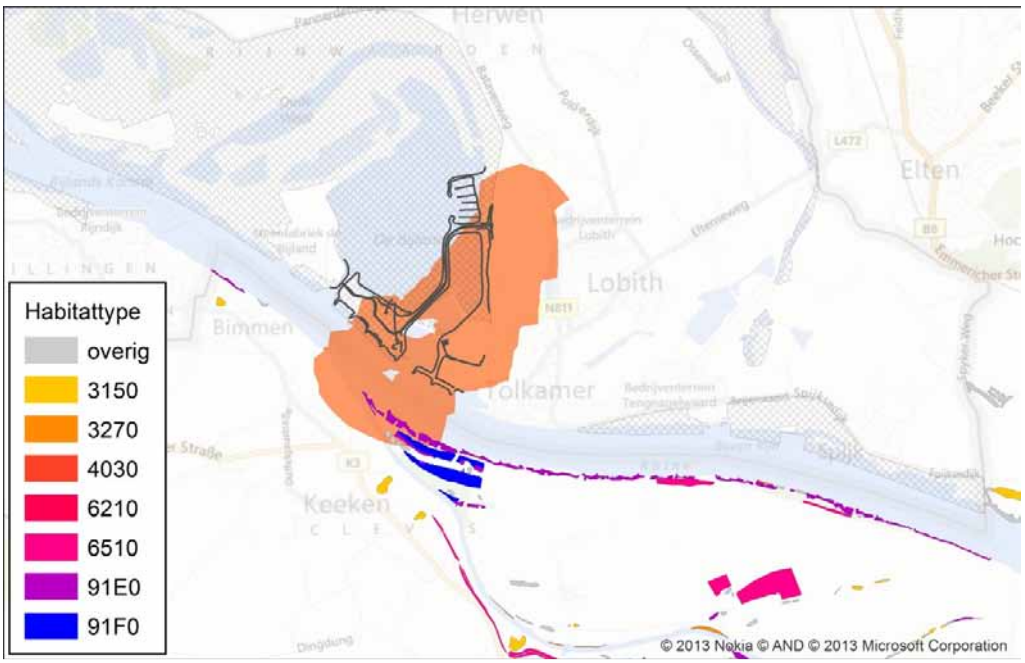
■ depositietoename ≥ 7,14 mol/ha/jaar - 100 g/ha/jaar

Afbeelding I.8. Planeffect ≥ 7,14 mol/ha/jaar - Bijland groot op land - met walstroom



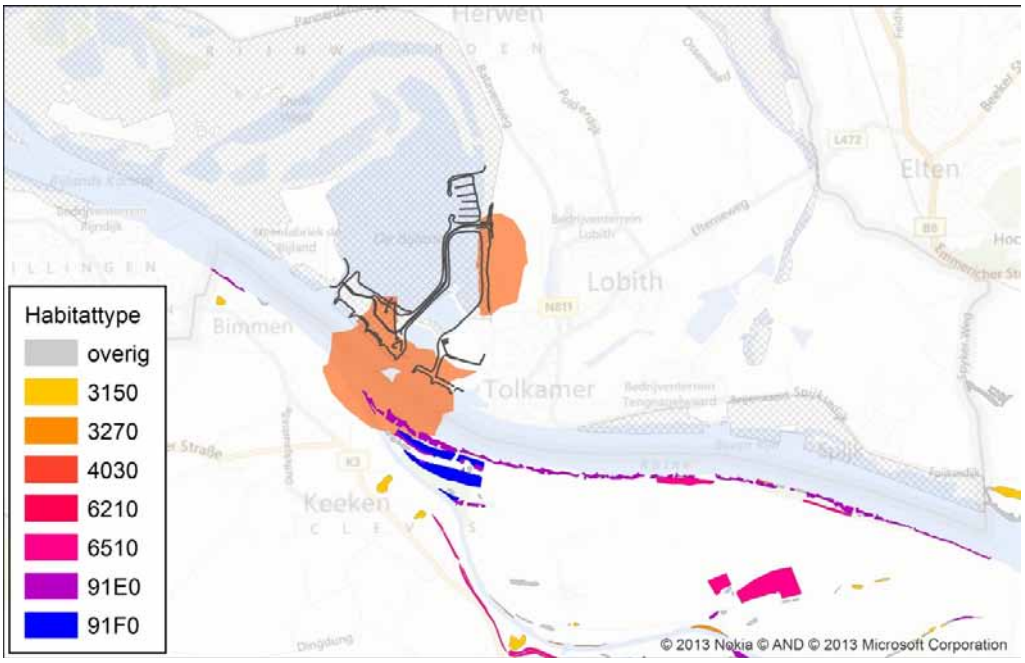
■ depositietoename ≥ 7,14 mol/ha/jaar - 100 g/ha/jaar

Afbeelding I.9. Planeffect ≥ 7,14 mol/ha/jaar - Bijland groot in plas - zonder walstroom



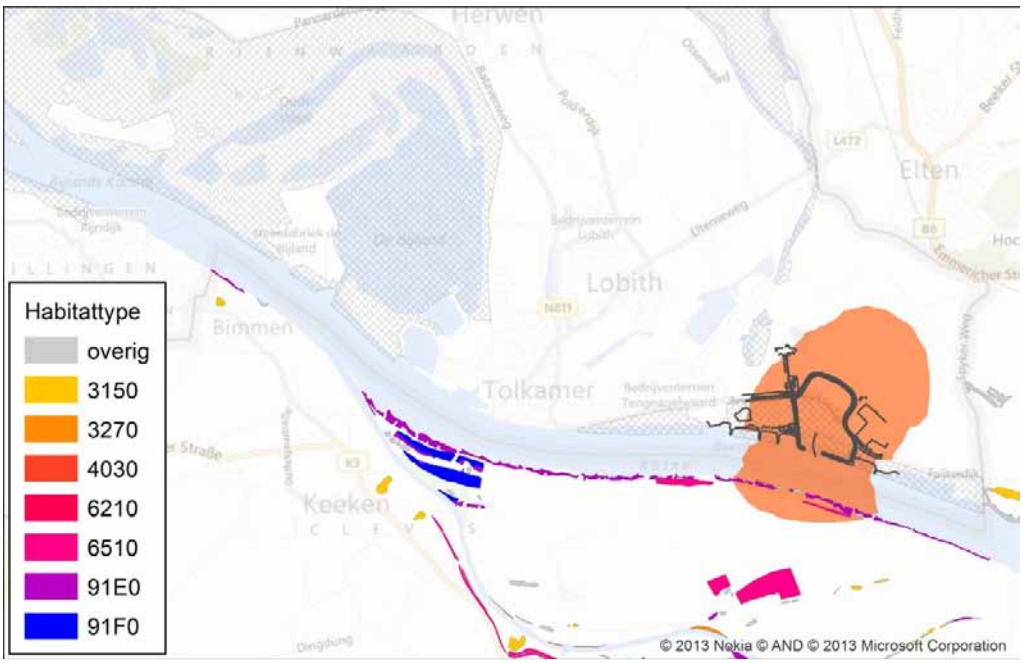
■ depositietoename ≥ 7,14 mol/ha/jaar - 100 g/ha/jaar

Afbeelding I.10. Planeffect ≥ 7,14 mol/ha/jaar - Bijland groot in plas - met walstroom



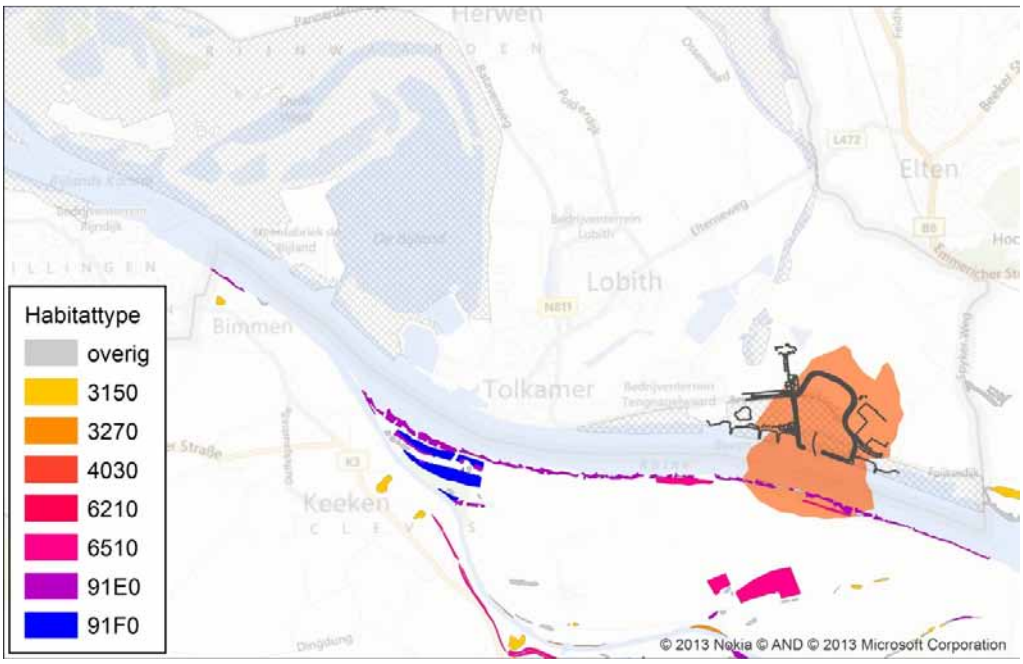
■ depositietoename ≥ 7,14 mol/ha/jaar - 100 g/ha/jaar

Afbeelding I.11. Planeffect ≥ 7,14 mol/ha/jaar - Beijenwaard compact binnendijks - zonder walstroom



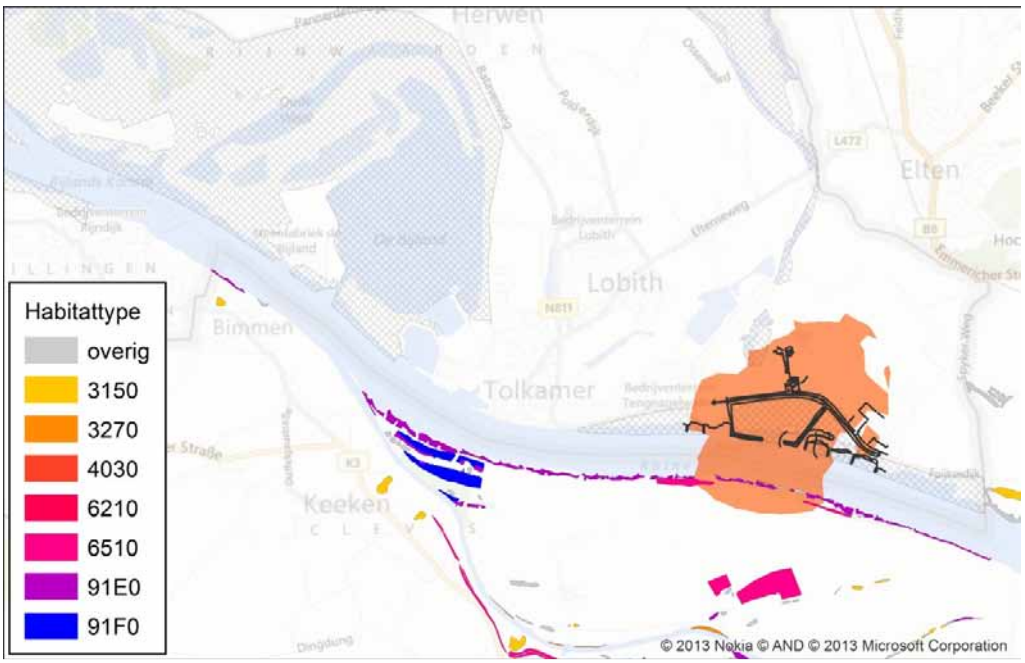
■ depositietoename ≥ 7,14 mol/ha/jaar - 100 g/ha/jaar

Afbeelding I.12. Planeffect ≥ 7,14 mol/ha/jaar - Beijenwaard compact binnendijks - met walstroom



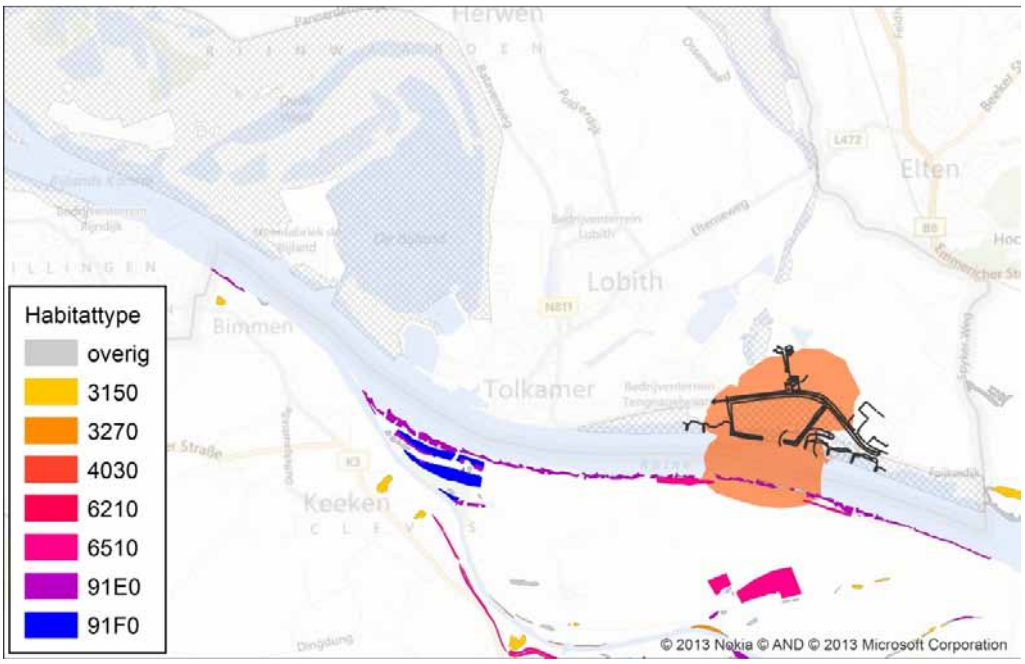
■ depositietoename ≥ 7,14 mol/ha/jaar - 100 g/ha/jaar

Afbeelding I.13. Planeffect ≥ 7,14 mol/ha/jaar - Beijenwaard compact buitendijks - zonder walstroom



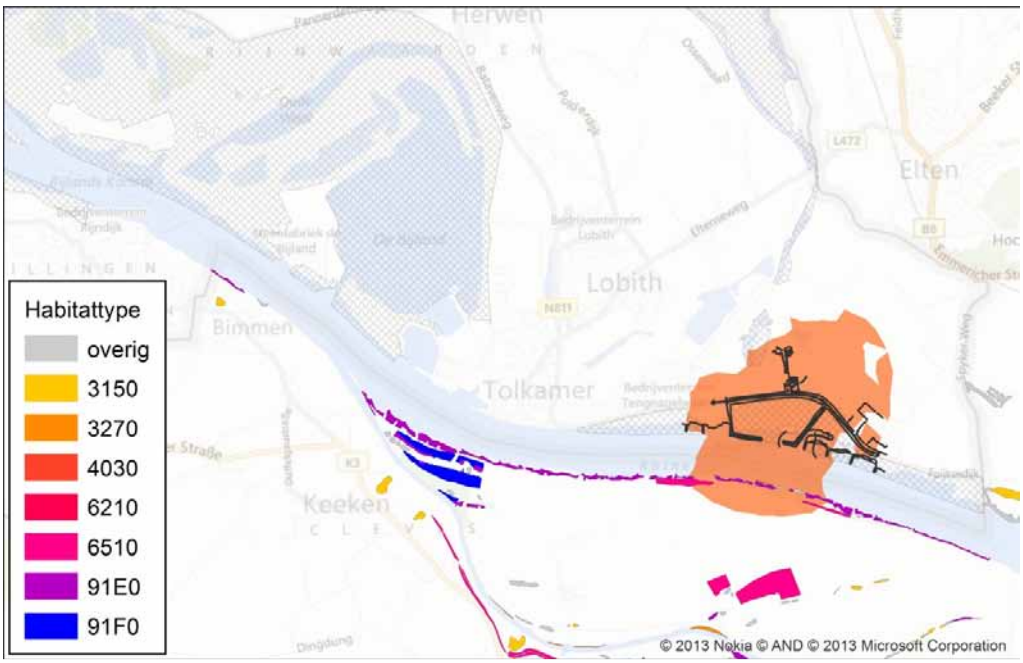
■ depositietoename ≥ 7,14 mol/ha/jaar - 100 g/ha/jaar

Afbeelding I.14. Planeffect ≥ 7,14 mol/ha/jaar - Beijenwaard compact buitendijks - met walstroom



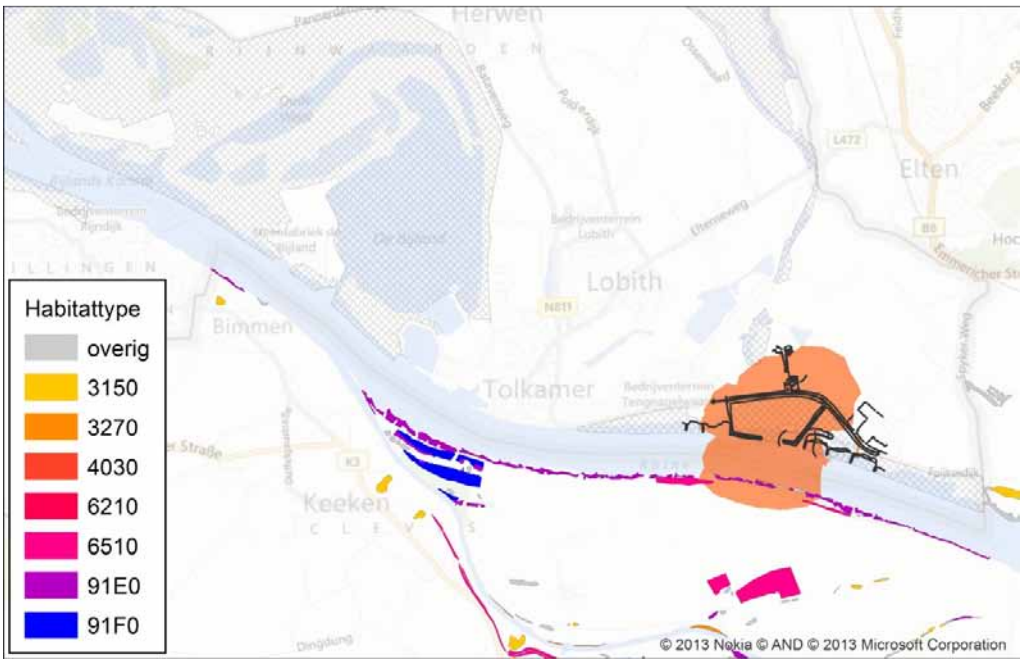
■ depositietoename ≥ 7,14 mol/ha/jaar - 100 g/ha/jaar

Afbeelding I.15 Planeffect ≥ 7,14 mol/ha/jaar - Beijenwaard compact buitendijks in combinatie met Tuindorp - zonder walstroom



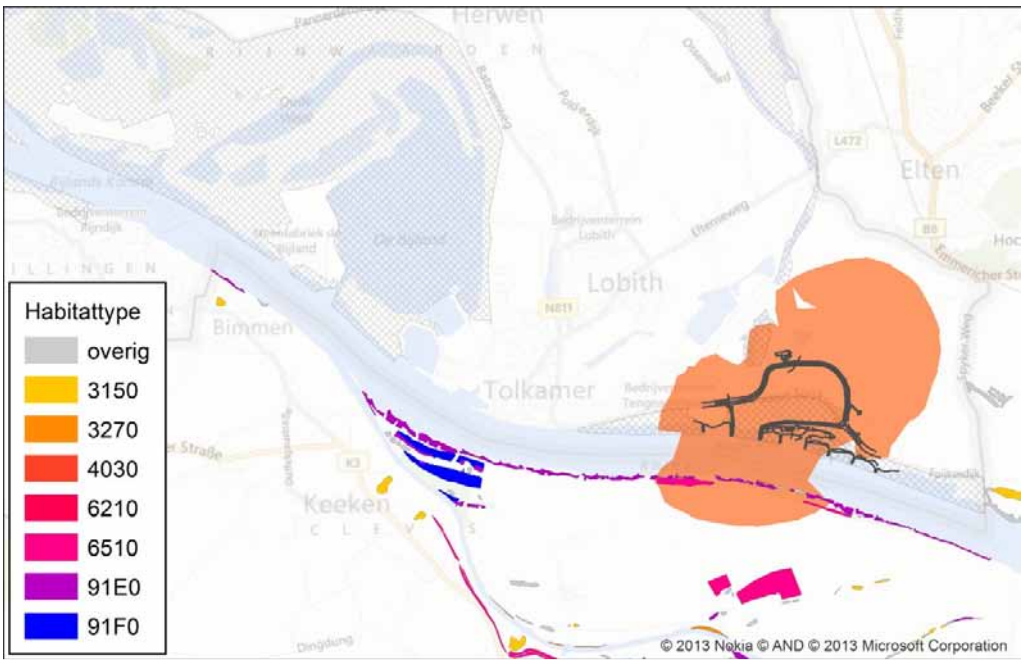
■ depositietoename ≥ 7,14 mol/ha/jaar - 100 g/ha/jaar

Afbeelding I.16. Planeffect ≥ 7,14 mol/ha/jaar - Beijenwaard compact buitendijks in combinatie met Tuindorp - met walstroom



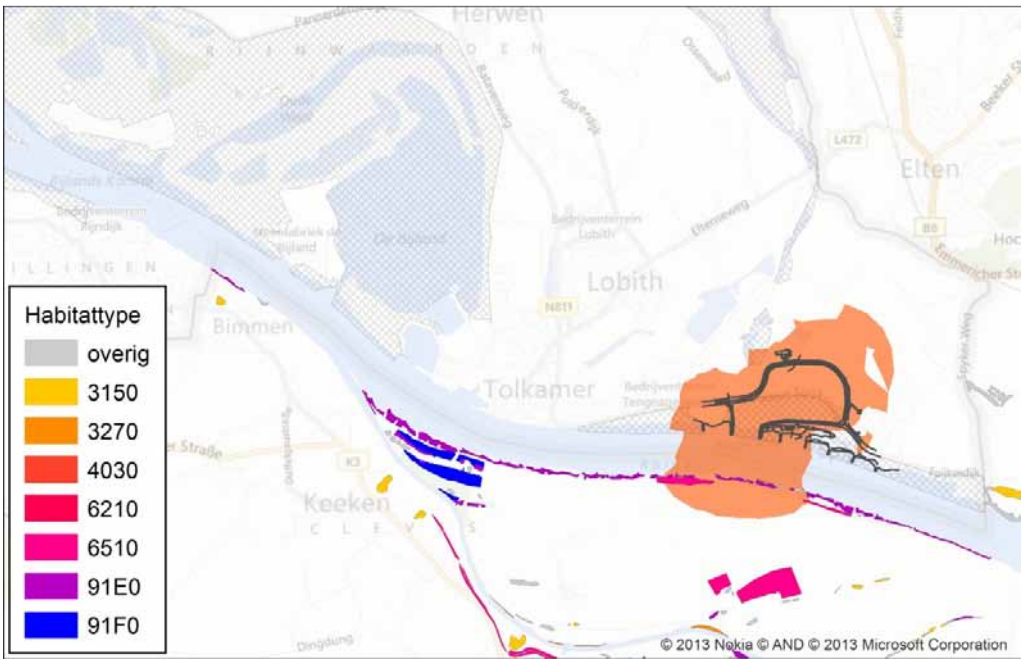
■ depositietoename ≥ 7,14 mol/ha/jaar - 100 g/ha/jaar

Afbeelding I.17. Planeffect ≥ 7,14 mol/ha/jaar - Beijenwaard groot binnendijks - zonder walstroom



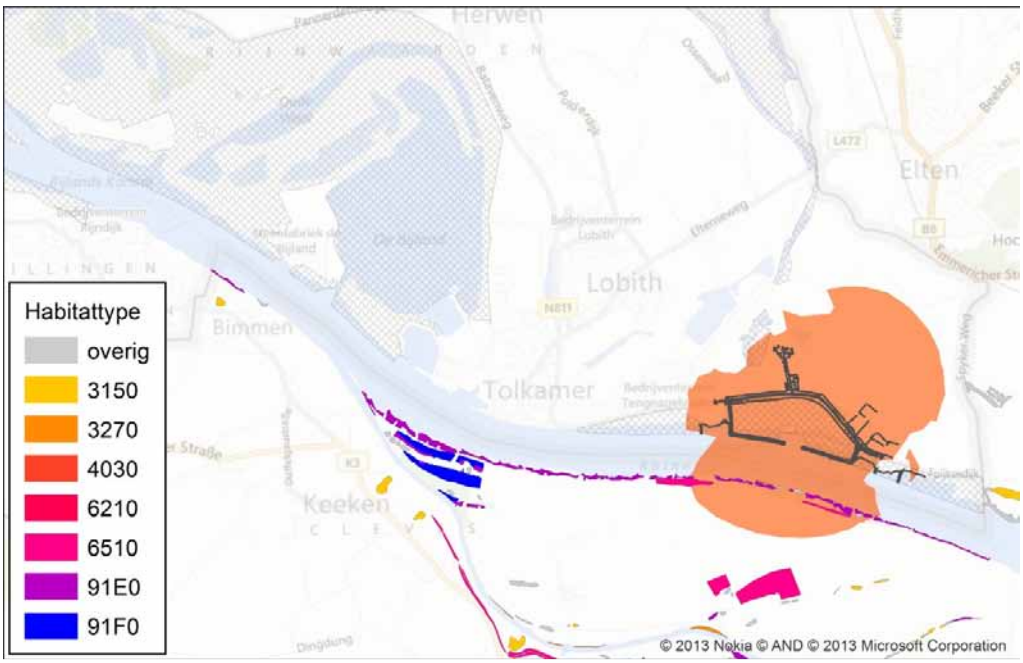
■ depositietoename ≥ 7,14 mol/ha/jaar - 100 g/ha/jaar

Afbeelding I.18. Planeffect ≥ 7,14 mol/ha/jaar - Beijenwaard groot binnendijks - met walstroom



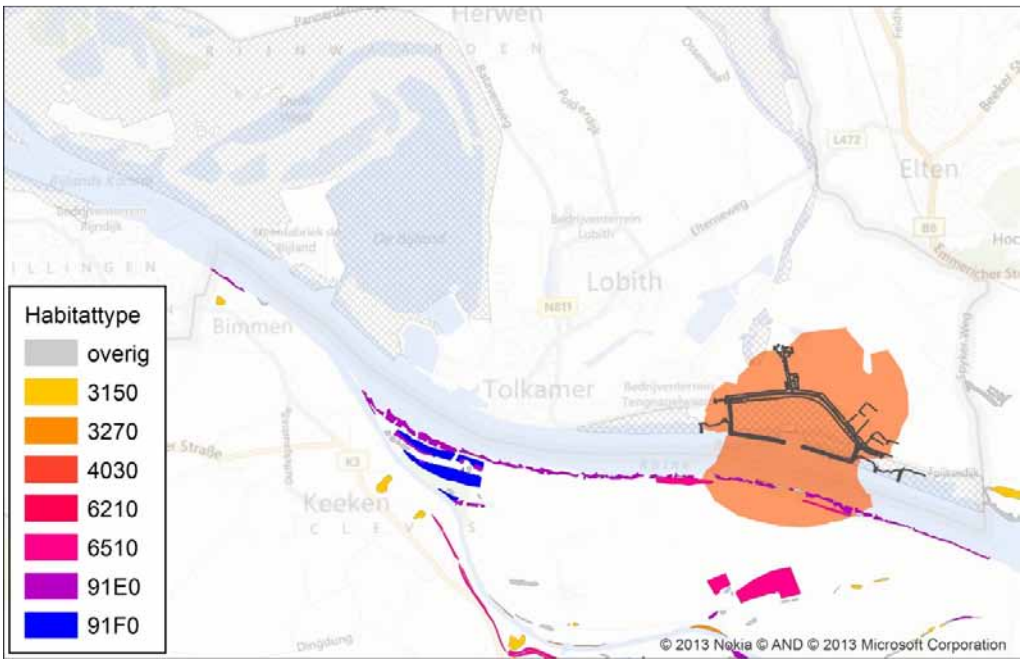
■ depositietoename ≥ 7,14 mol/ha/jaar - 100 g/ha/jaar

Afbeelding I.19. Planeffect ≥ 7,14 mol/ha/jaar - Beijenwaard groot buitendijks - zonder walstroom



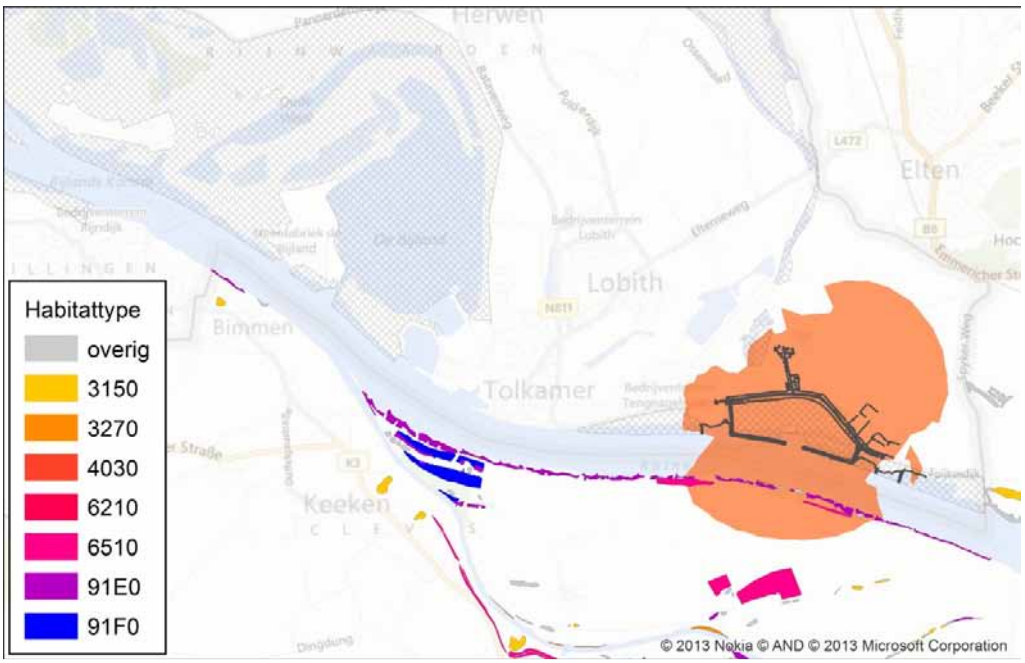
■ depositietoename ≥ 7,14 mol/ha/jaar - 100 g/ha/jaar

Afbeelding I.20. Planeffect ≥ 7,14 mol/ha/jaar - Beijenwaard groot buitendijks - met walstroom



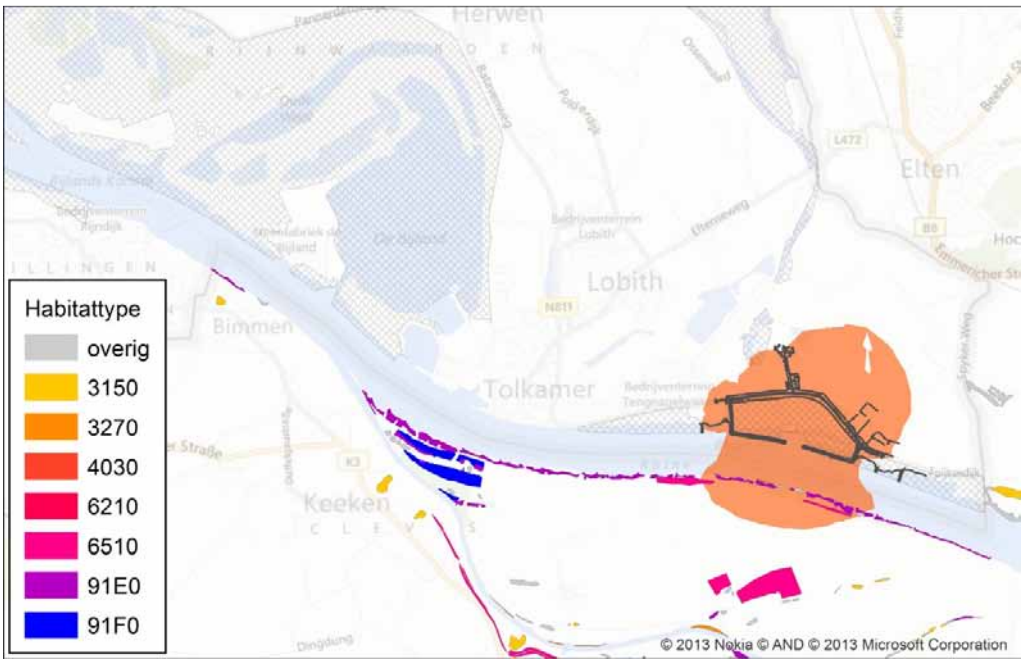
■ depositietoename ≥ 7,14 mol/ha/jaar - 100 g/ha/jaar

Afbeelding I.21. Planeffect ≥ 7,14 mol/ha/jaar - Beijenwaard groot buitendijks in combinatie met Tuindorp - zonder walstroom



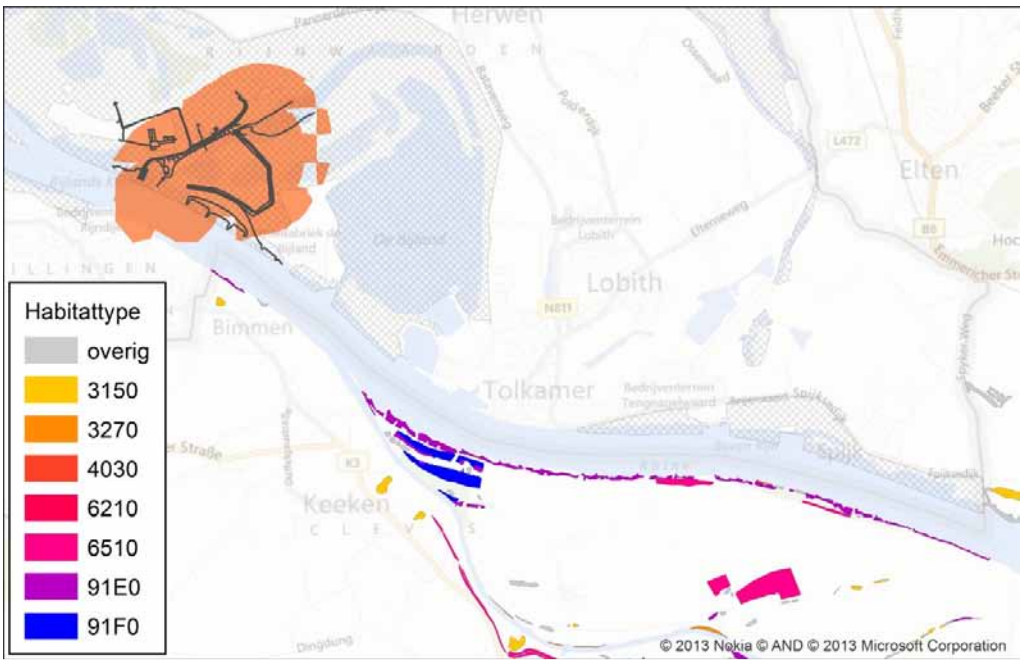
■ depositietoename ≥ 7,14 mol/ha/jaar - 100 g/ha/jaar

Afbeelding I.22. Planeffect ≥ 7,14 mol/ha/jaar - Beijenwaard groot buitendijks in combinatie met Tuindorp - met walstroom



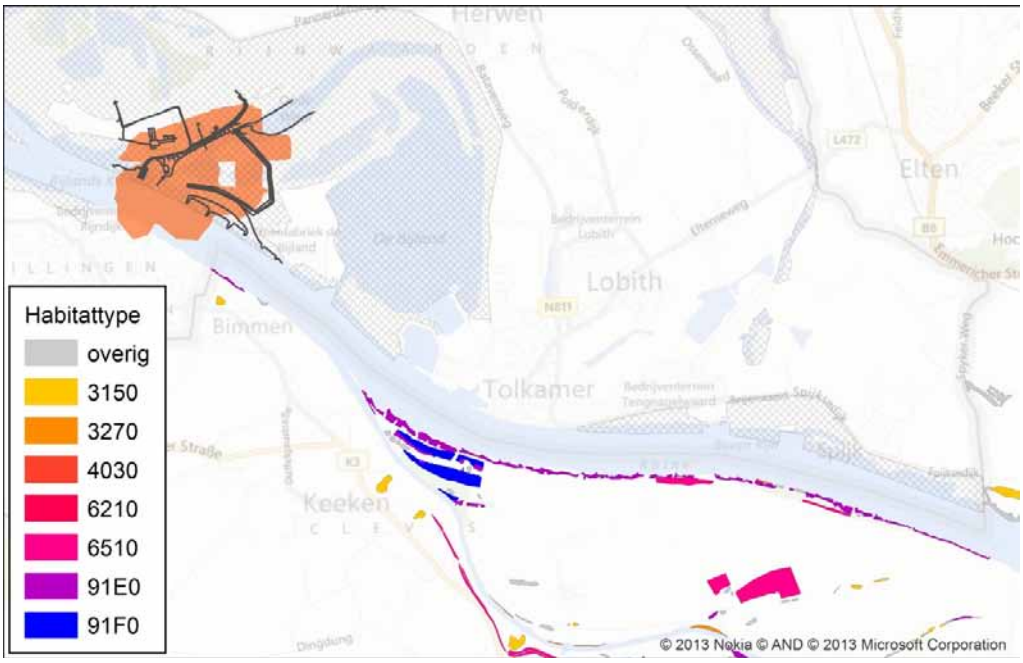
■ depositietoename ≥ 7,14 mol/ha/jaar - 100 g/ha/jaar

Afbeelding I.23. Planeffect ≥ 7,14 mol/ha/jaar - Oude Waal compact - zonder walstroom



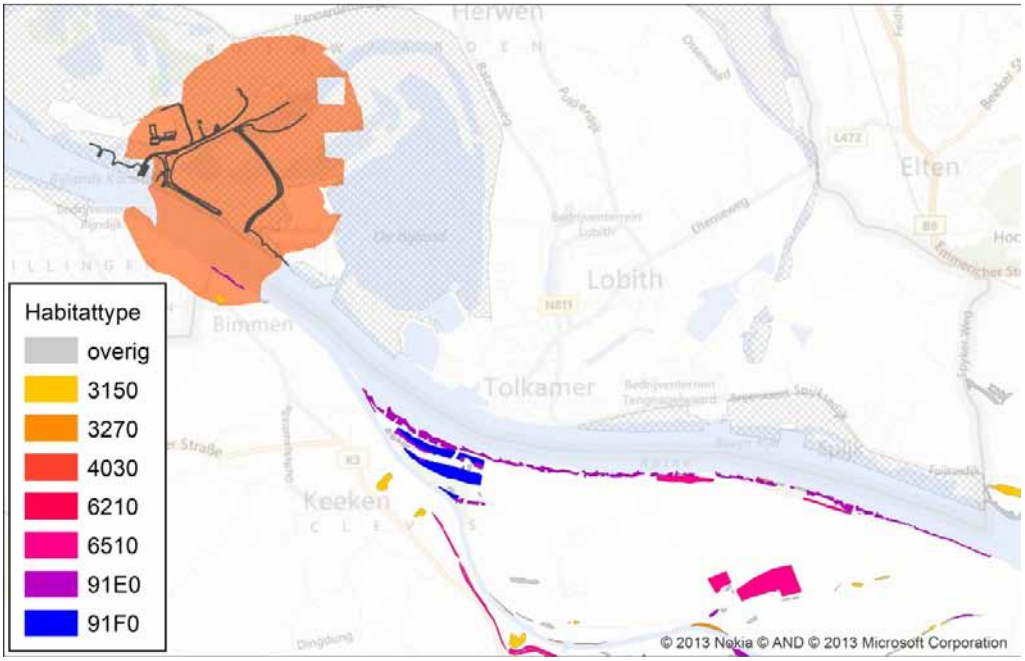
■ depositietoename ≥ 7,14 mol/ha/jaar - 100 g/ha/jaar

Afbeelding I.24. Planeffect ≥ 7,14 mol/ha/jaar - Oude Waal compact - met walstroom



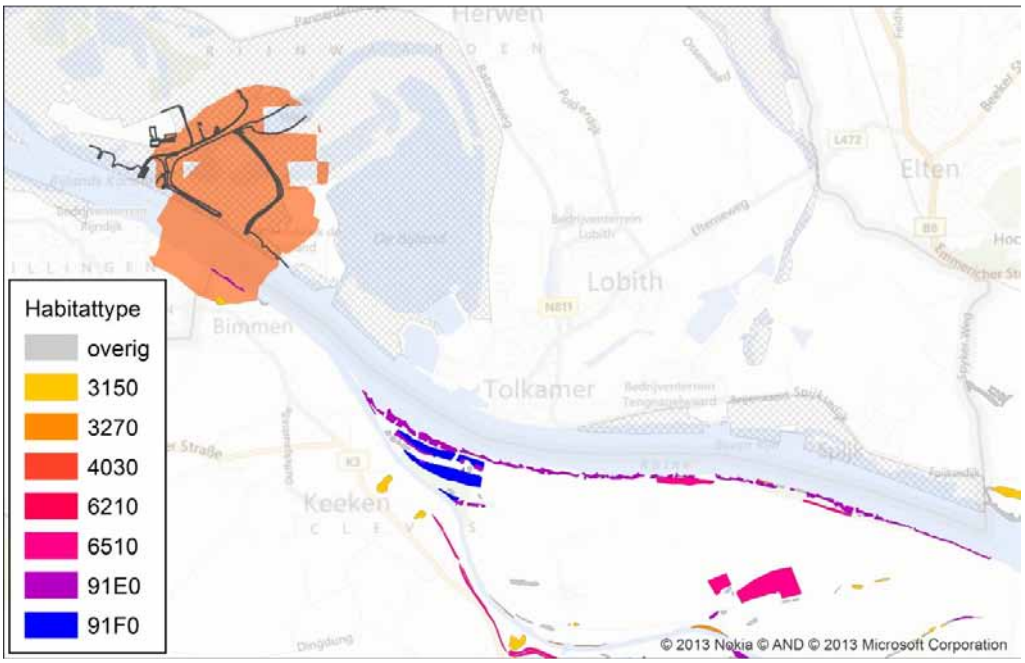
■ depositietoename ≥ 7,14 mol/ha/jaar - 100 g/ha/jaar

Afbeelding I.25. Planeffect ≥ 7,14 mol/ha/jaar - Oude Waal groot - zonder walstroom



■ depositietoename ≥ 7,14 mol/ha/jaar - 100 g/ha/jaar

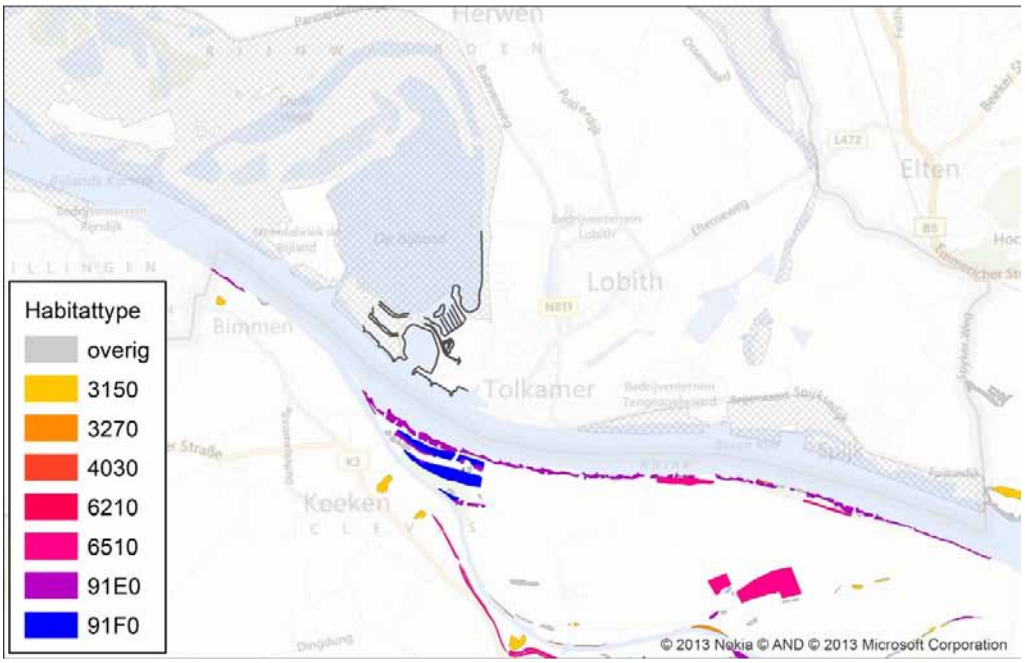
Afbeelding I.26. Planeffect ≥ 7,14 mol/ha/jaar - Oude Waal groot - met walstroom



■ depositietoename ≥ 7,14 mol/ha/jaar - 100 g/ha/jaar

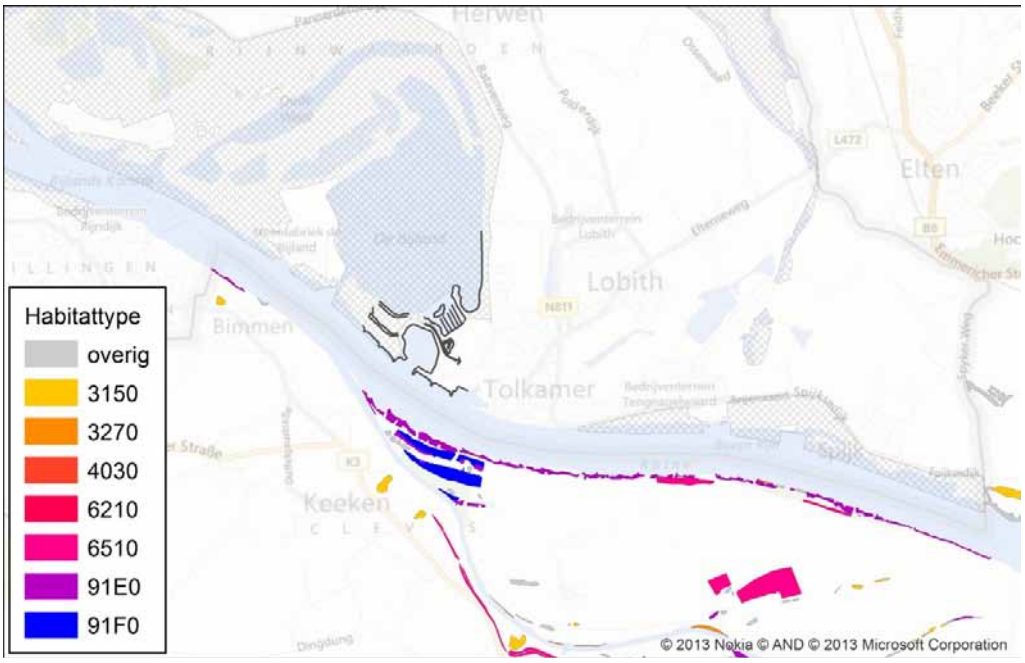
BIJLAGE II CONTOURENKAARTEN DEPOSITIETOENAME (42,8 MOL/HA/JAAR)

Afbeelding II.1. Planeffect ≥ 3 % minimum KDW - Modernisering Tuindorp - zonder walstroom



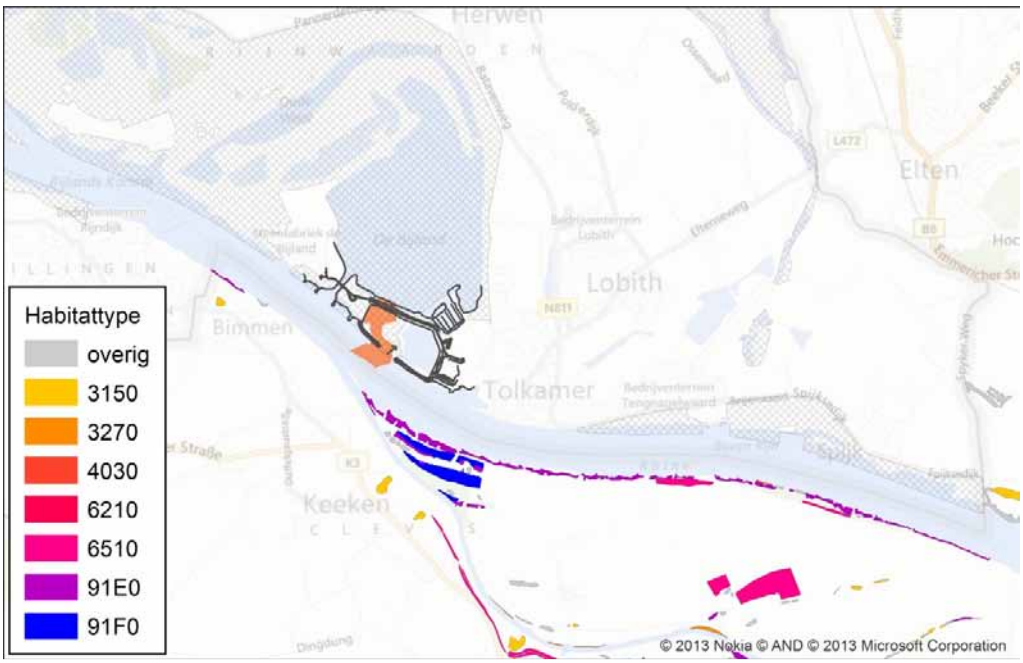
■ depositietoename ≥ 42,8 mol/ha/jaar (3 % van 20 kg/ha/jaar)

Afbeelding II.2. Planeffect ≥ 3 % minimum KDW - Modernisering Tuindorp - met wal stroom



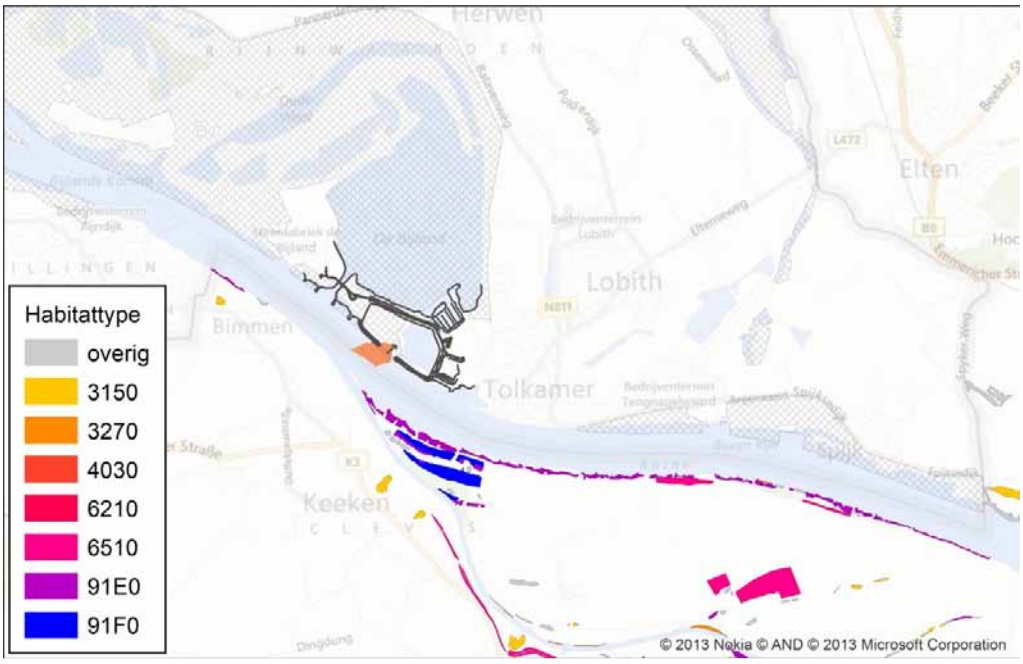
■ depositietoename ≥ 42,8 mol/ha/jaar (3 % van 20 kg/ha/jaar)

Afbeelding II.3. Planeffect ≥ 3 % minimum KDW - Bijland compact op land - zonder walstroom



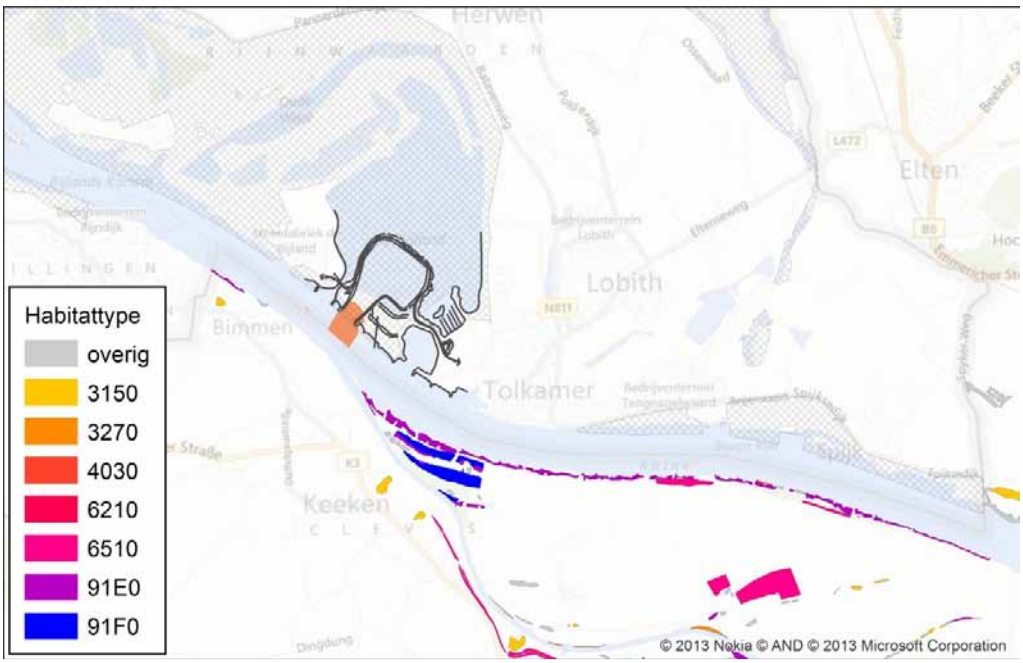
■ depositietoename ≥ 42,8 mol/ha/jaar (3 % van 20 kg/ha/jaar)

Afbeelding II.4. Planeffect ≥ 3 % minimum KDW - Bijland compact op land - met walstroom



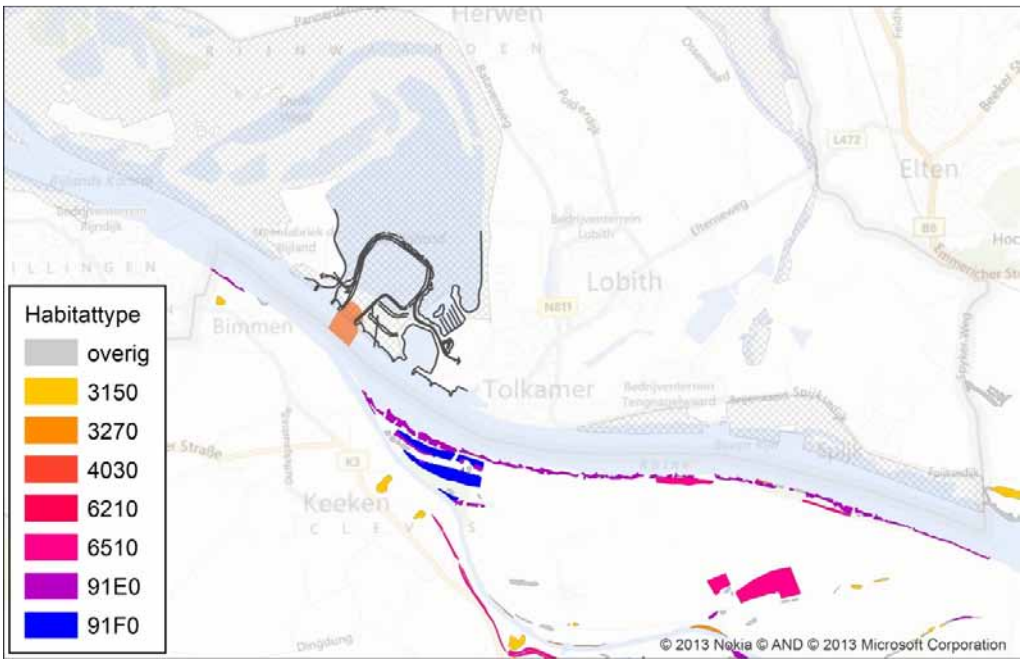
■ depositietoename ≥ 42,8 mol/ha/jaar (3 % van 20 kg/ha/jaar)

Afbeelding II.5. Planeffect ≥ 3 % minimum KDW - Bijland compact in de plas - zonder walstroom



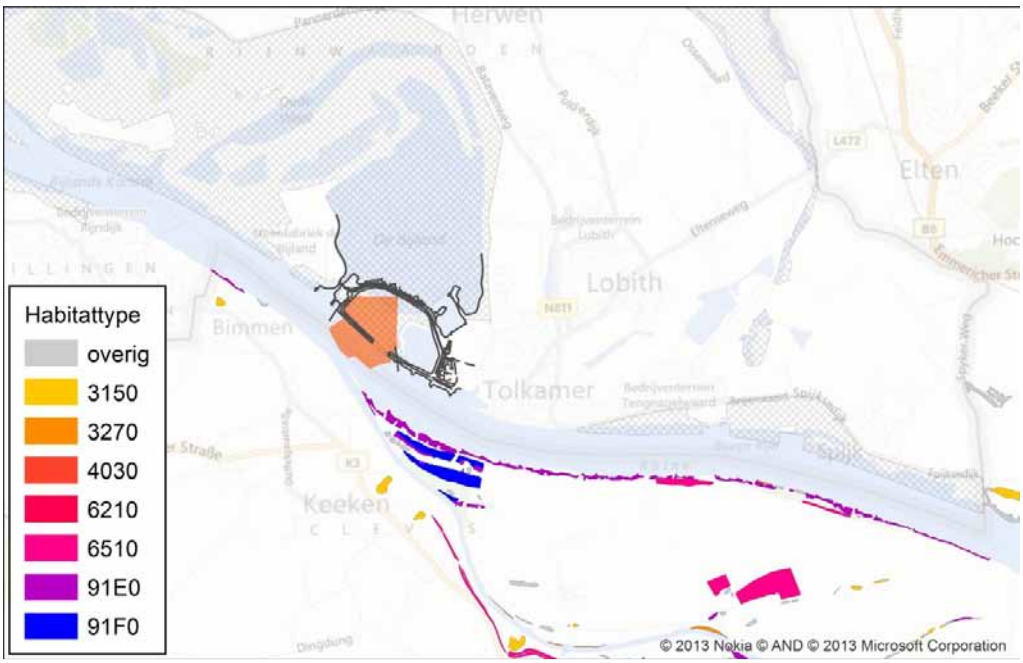
■ depositietoename ≥ 42,8 mol/ha/jaar (3 % van 20 kg/ha/jaar)

Afbeelding II.6. Planeffect ≥ 3 % minimum KDW - Bijland compact in de plas - met walstroom



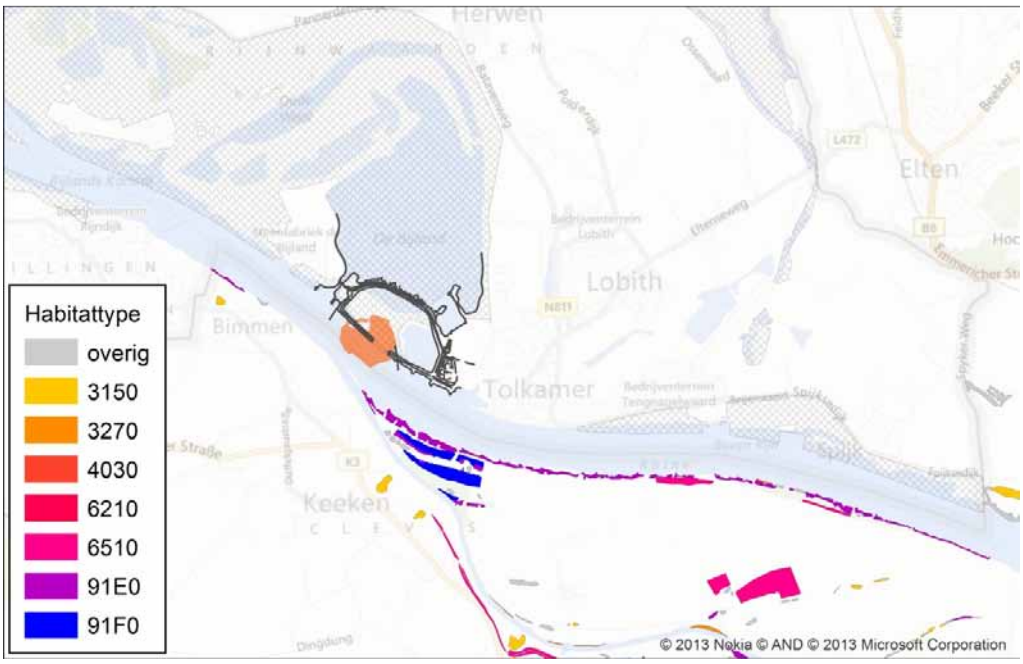
■ depositietoename ≥ 42,8 mol/ha/jaar (3 % van 20 kg/ha/jaar)

Afbeelding II.7. Planeffect ≥ 3 % minimum KDW - Bijland groot op land - zonder walstroom



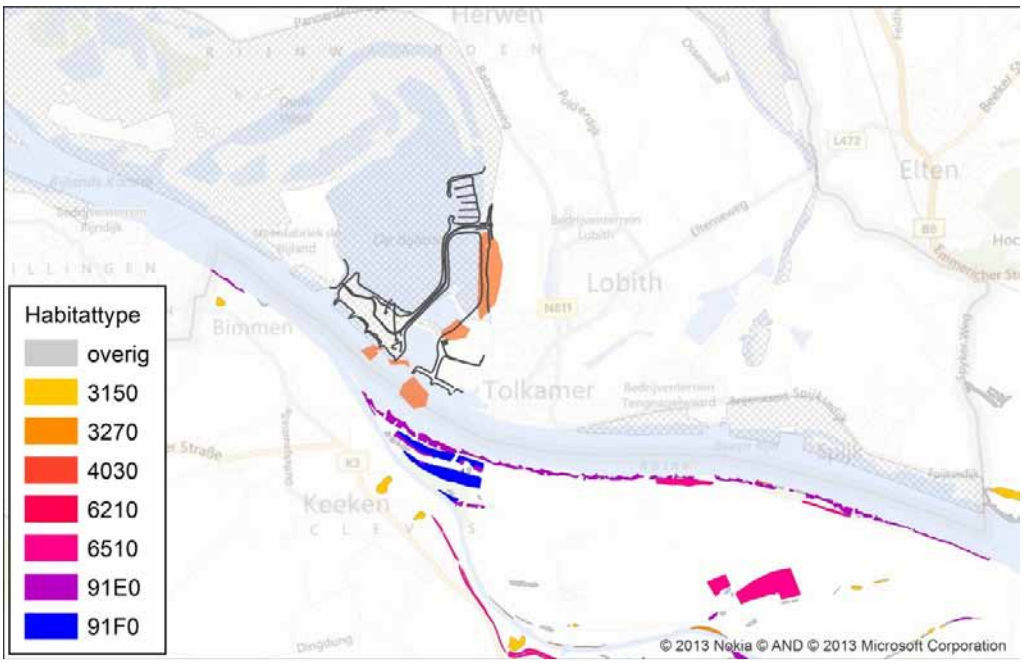
■ depositietoename ≥ 42,8 mol/ha/jaar (3 % van 20 kg/ha/jaar)

Afbeelding II.8. Planeffect ≥ 3 % minimum KDW - Bijland groot op land - met walstroom



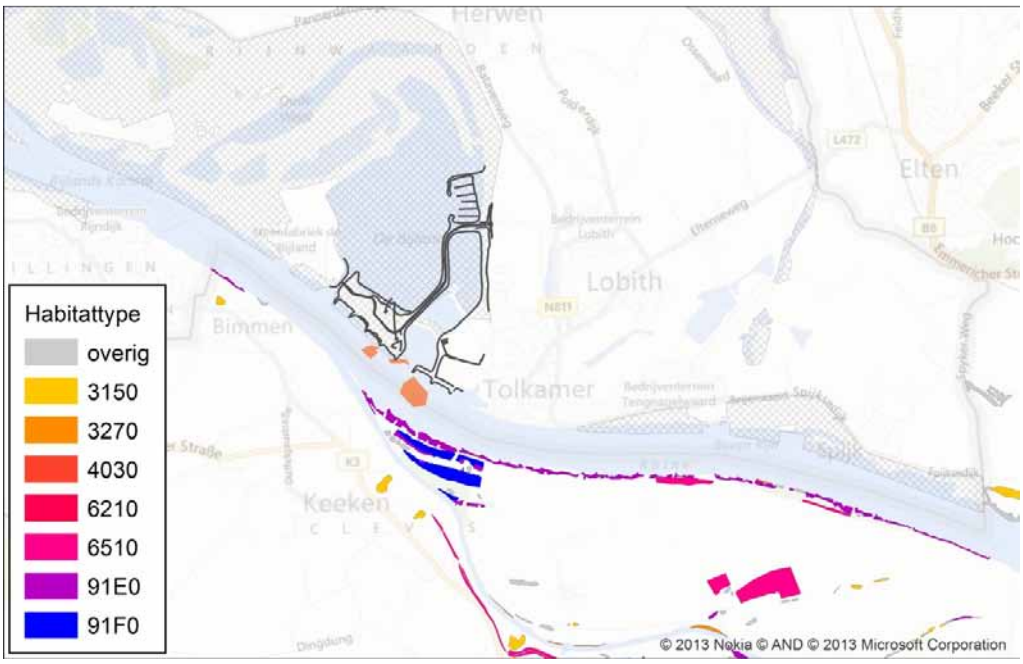
■ depositietoename ≥ 42,8 mol/ha/jaar (3 % van 20 kg/ha/jaar)

Afbeelding II.9. Planeffect ≥ 3 % minimum KDW - Bijland groot in plas - zonder walstroom



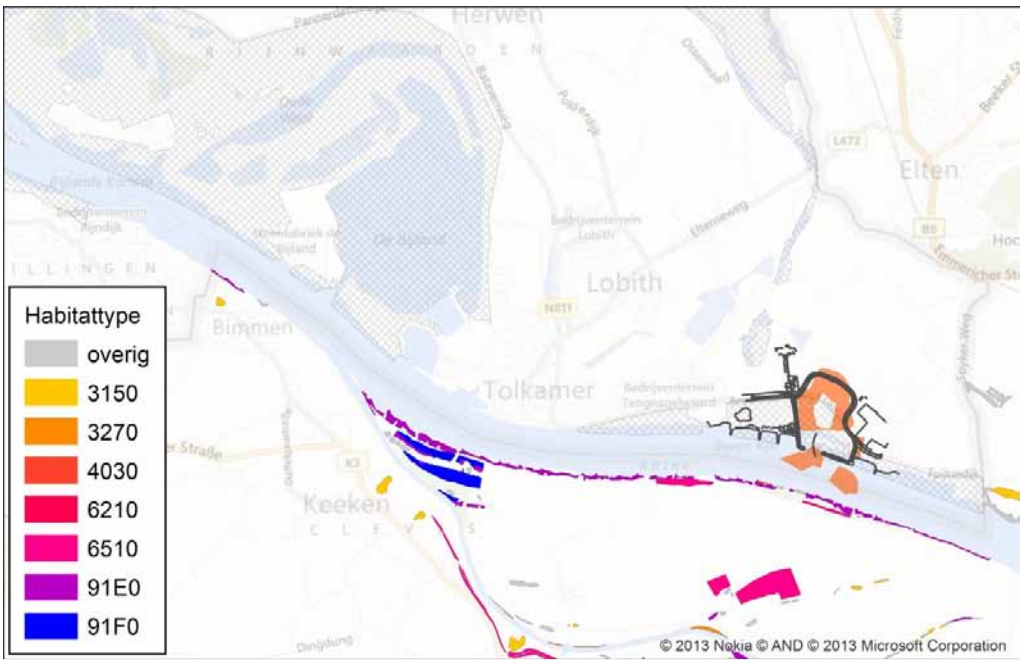
■ depositietoename ≥ 42,8 mol/ha/jaar (3 % van 20 kg/ha/jaar)

Afbeelding II.10. Planeffect ≥ 3 % minimum KDW - Bijland groot in plas - met walstroom



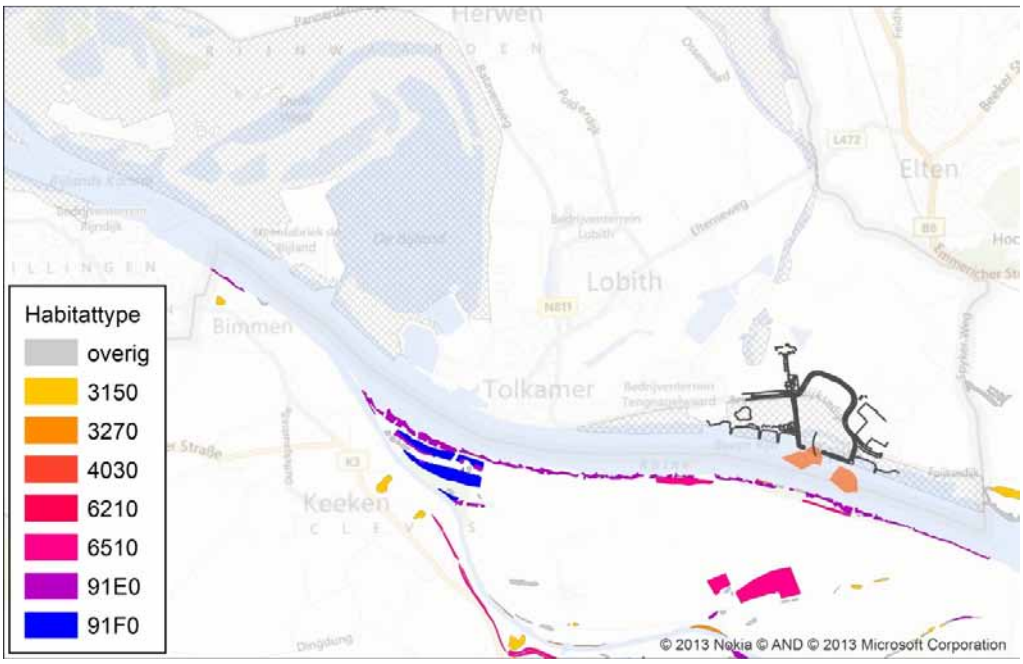
■ depositietoename ≥ 42,8 mol/ha/jaar (3% van 20 kg/ha/jaar)

Afbeelding II.11. Planeffect ≥ 3 % minimum KDW - Beijenwaard compact binnendijks - zonder walstroom



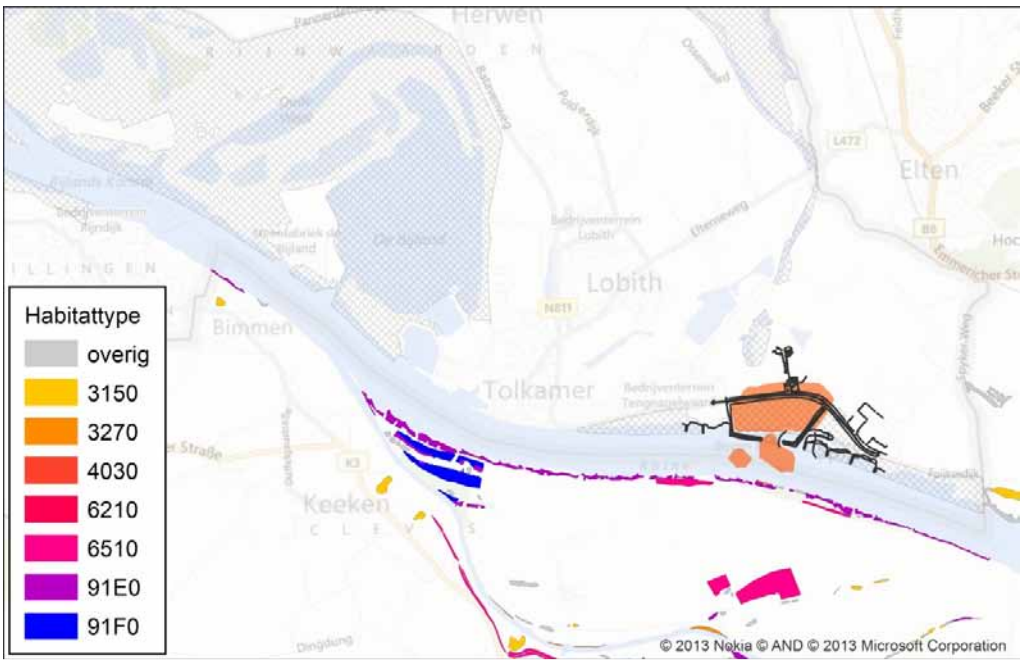
■ depositietoename ≥ 42,8 mol/ha/jaar (3 % van 20 kg/ha/jaar)

Afbeelding II.12. Planeffect ≥ 3 % minimum KDW - Beijenwaard compact binnendijks - met walstroom



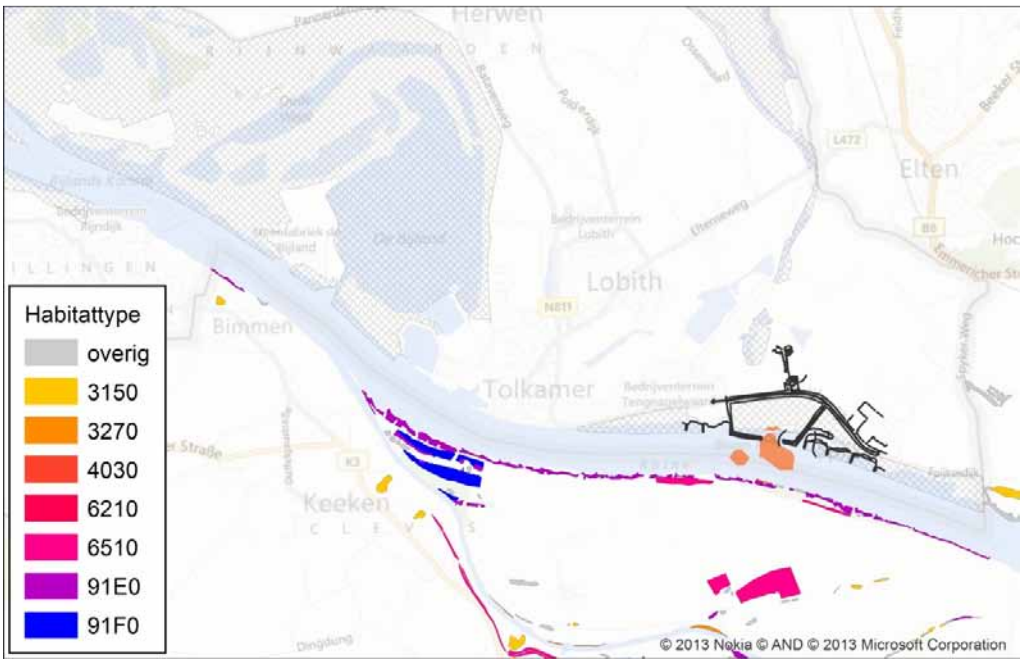
■ depositietoename ≥ 42,8 mol/ha/jaar (3 % van 20 kg/ha/jaar)

Afbeelding II.13. Planeffect ≥ 3 % minimum KDW - Beijenwaard compact buitendijks - zonder walstroom



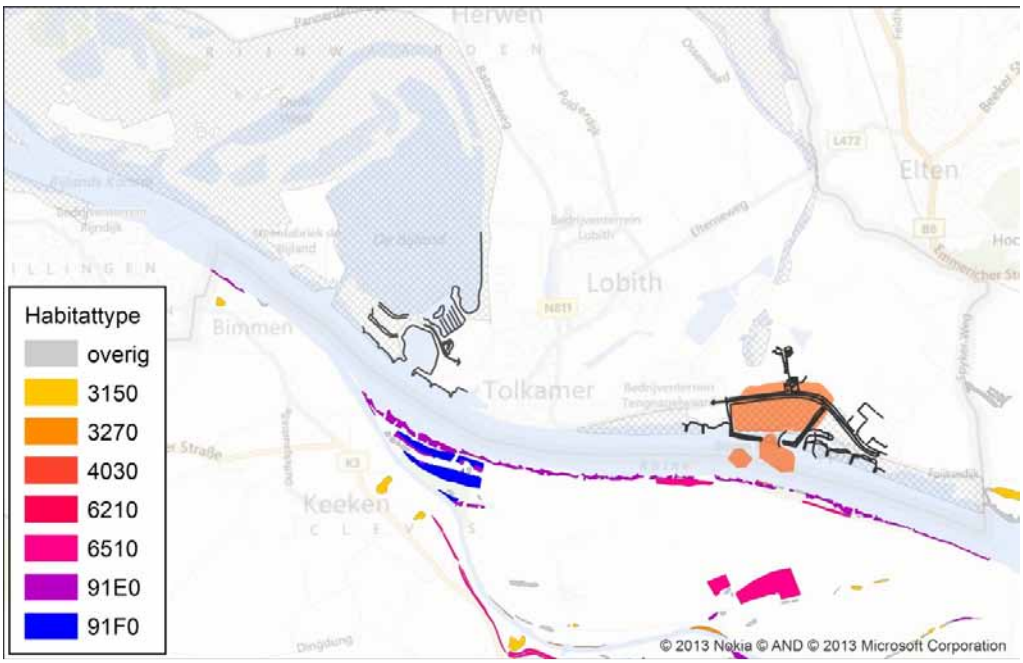
■ depositietoename ≥ 42,8 mol/ha/jaar (3 % van 20 kg/ha/jaar)

Afbeelding II.14. Planeffect ≥ 3 % minimum KDW - Beijenwaard compact buitendijks - met walstroom



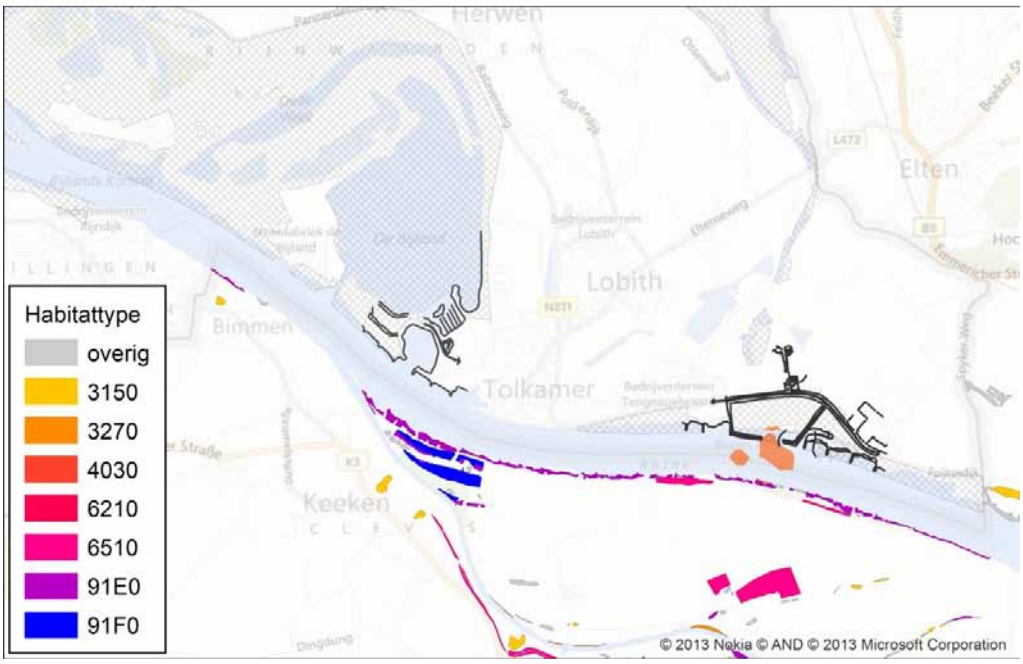
■ depositietoename ≥ 42,8 mol/ha/jaar (3 % van 20 kg/ha/jaar)

Afbeelding II.15 Planeffect ≥ 3 % minimum KDW - Beijenwaard compact buitendijks in combinatie met Tuindorp - zonder walstroom



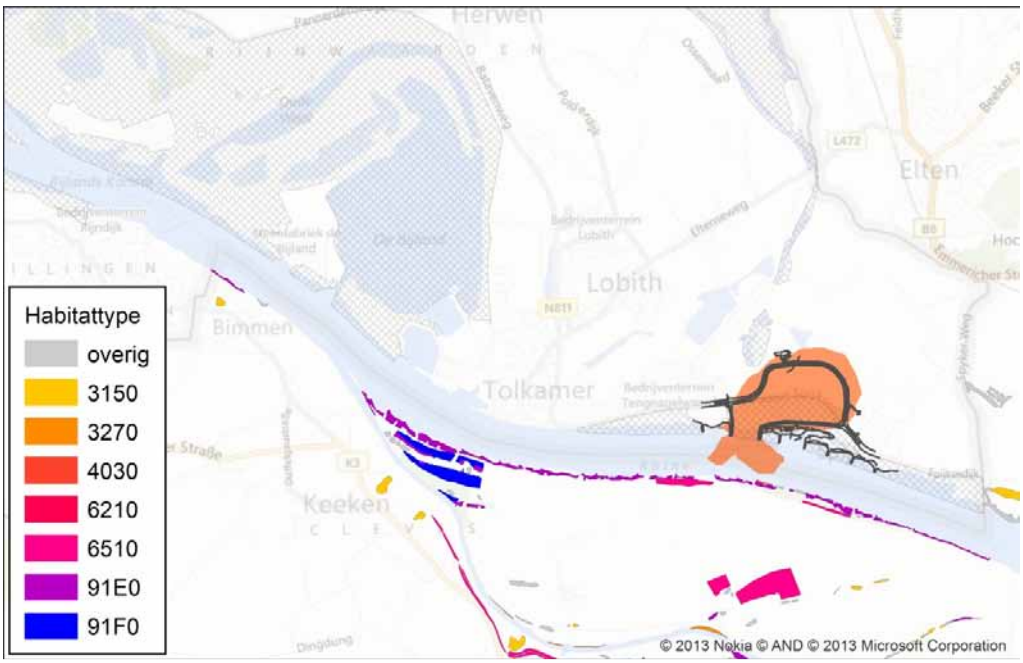
■ depositietoename ≥ 42,8 mol/ha/jaar (3 % van 20 kg/ha/jaar)

Afbeelding II.16. Planeffect ≥ 3 % minimum KDW - Beijenwaard compact buitendijks in combinatie met Tuindorp - met walstroom



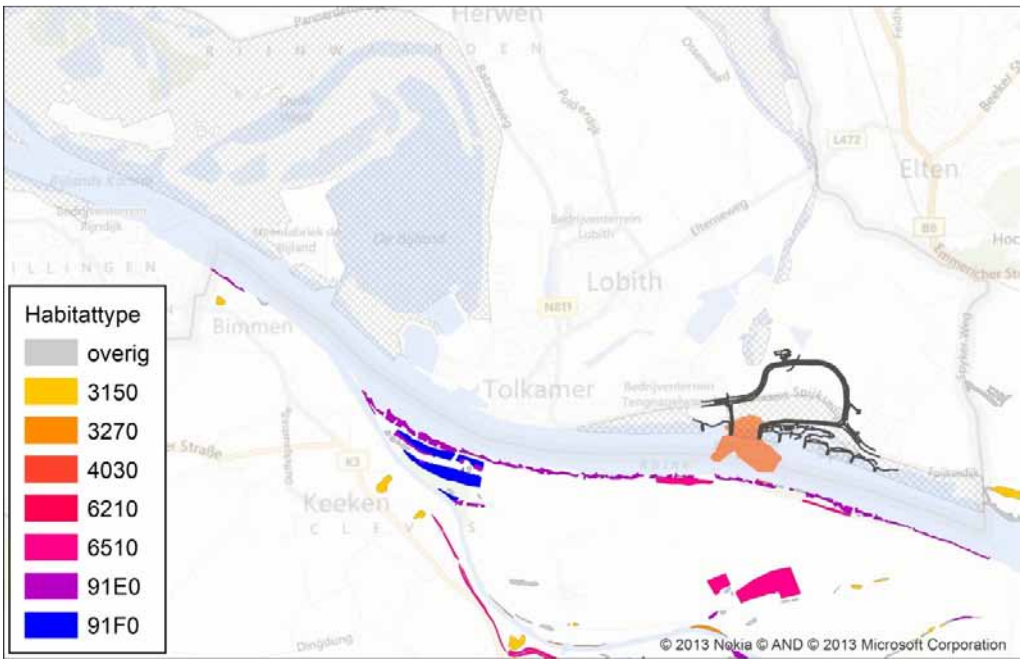
■ depositietoename ≥ 42,8 mol/ha/jaar (3 % van 20 kg/ha/jaar)

Afbeelding II.17. Planeffect ≥ 3 % minimum KDW - Beijenwaard groot binnendijks - zonder walstroom



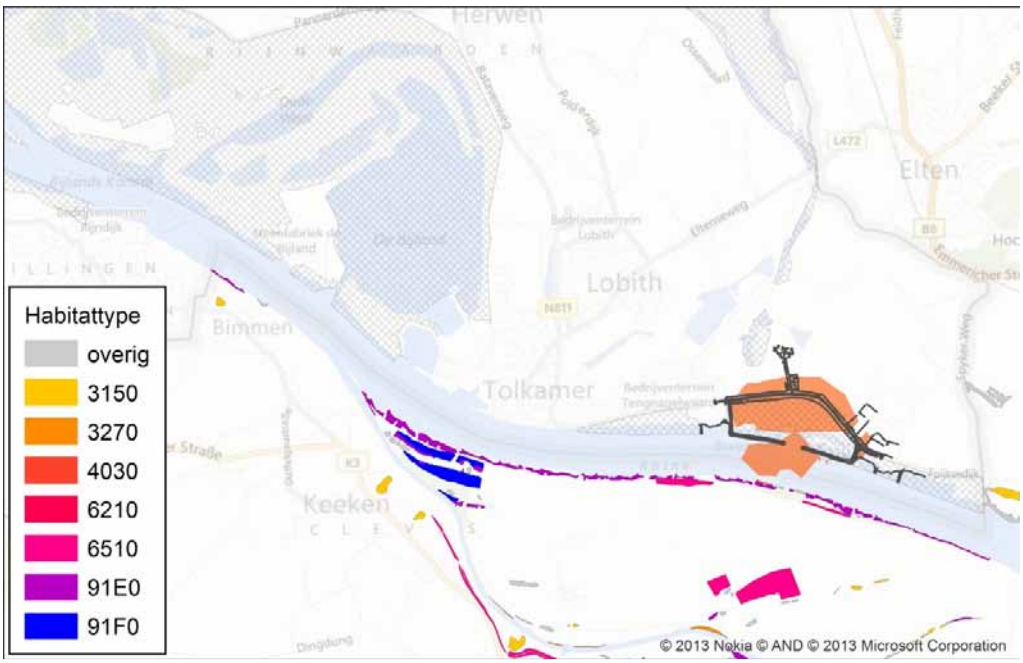
■ depositietoename ≥ 42,8 mol/ha/jaar (3 % van 20 kg/ha/jaar)

Afbeelding II.18. Planeffect ≥ 3 % minimum KDW - Beijenwaard groot binnendijks - met walstroom



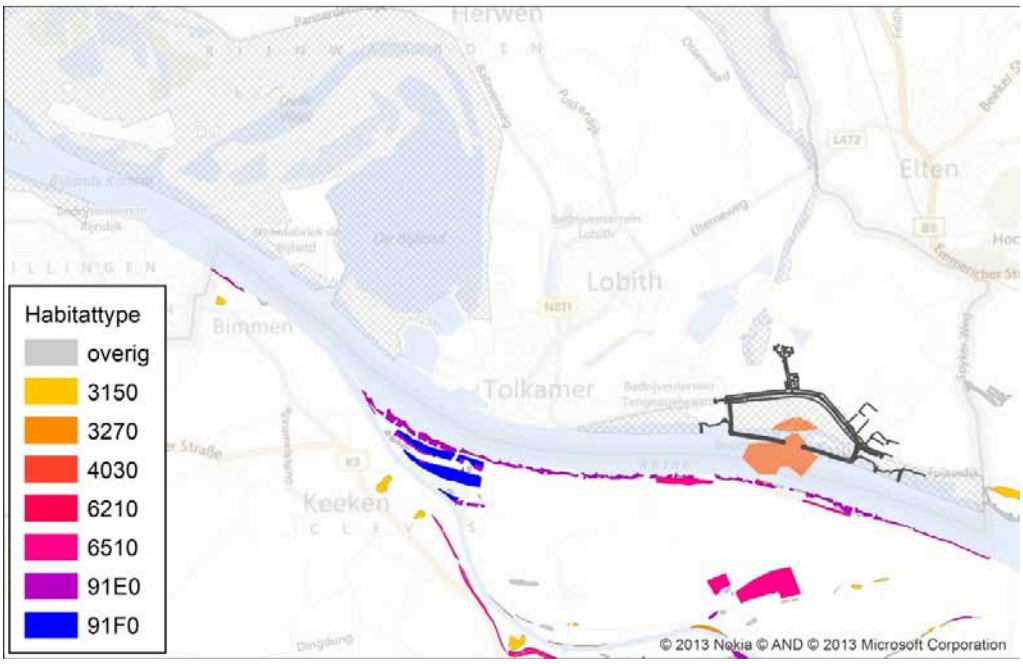
■ depositietoename ≥ 42,8 mol/ha/jaar (3 % van 20 kg/ha/jaar)

Afbeelding II.19. Planeffect ≥ 3 % minimum KDW - Beijenwaard groot buitendijks - zonder walstroom



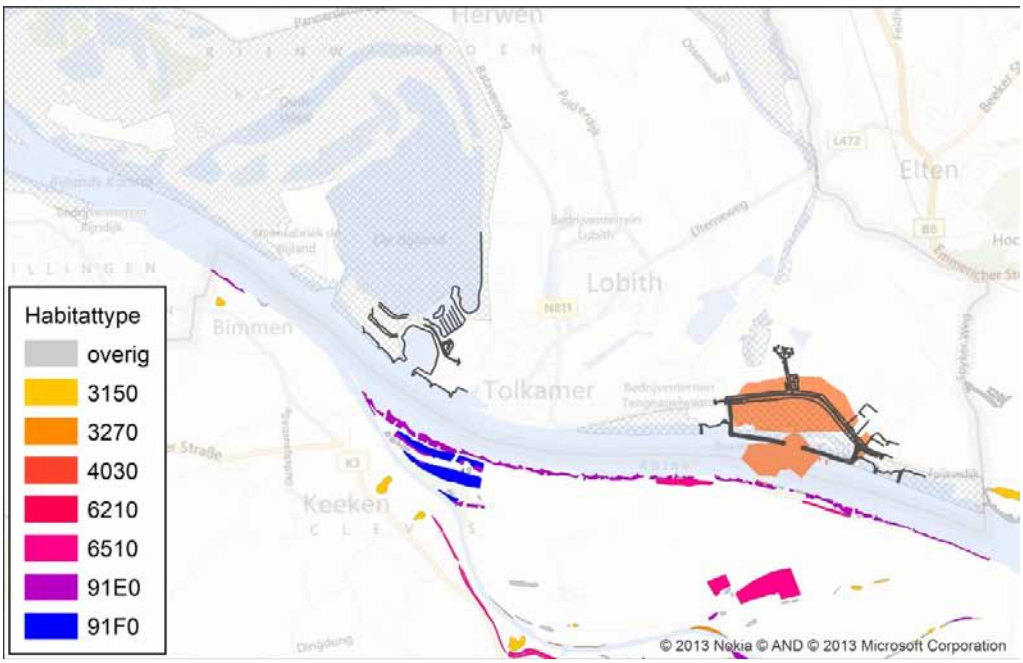
■ depositietoename ≥ 42,8 mol/ha/jaar (3 % van 20 kg/ha/jaar)

Afbeelding II.20. Planeffect ≥ 3 % minimum KDW - Beijenwaard groot buitendijks - met walstroom



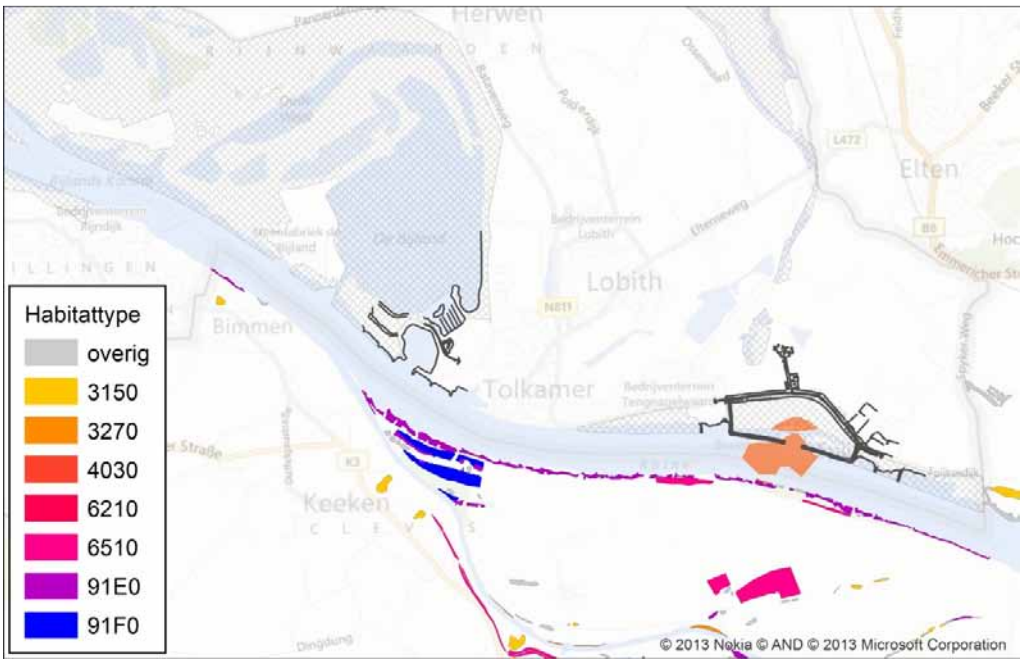
■ depositietoename ≥ 42,8 mol/ha/jaar (3 % van 20 kg/ha/jaar)

Afbeelding II.21. Planeffect ≥ 3 % minimum KDW - Beijenwaard groot buitendijks in combinatie met Tuindorp - zonder walstroom



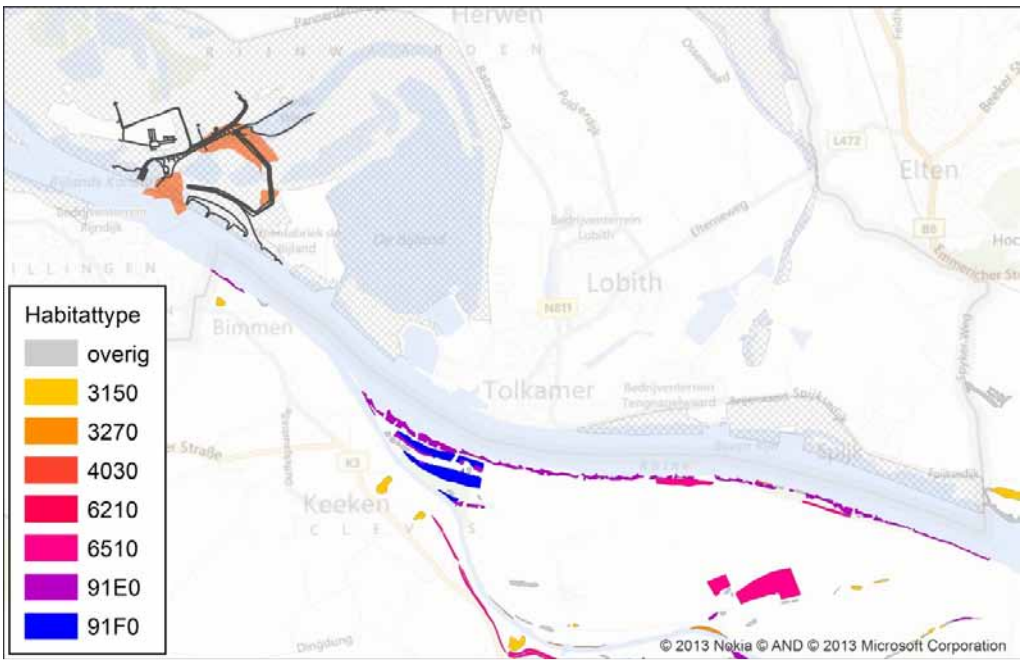
■ depositietoename ≥ 42,8 mol/ha/jaar (3 % van 20 kg/ha/jaar)

Afbeelding II.22. Planeffect ≥ 3 % minimum KDW - Beijenwaard groot buitendijks in combinatie met Tuindorp - met walstroom



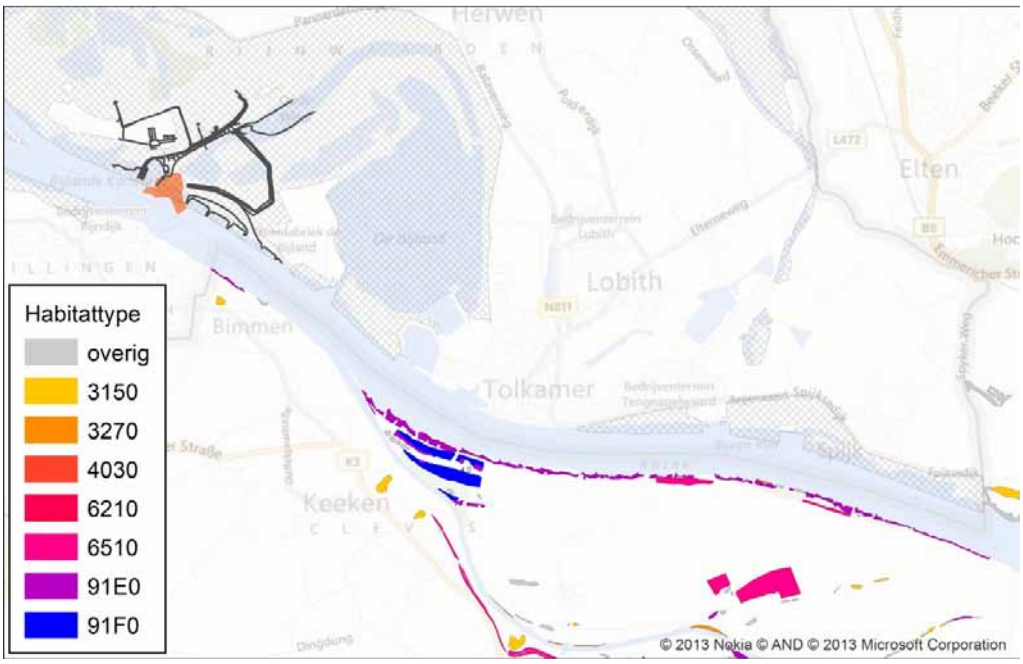
■ depositietoename ≥ 42,8 mol/ha/jaar (3 % van 20 kg/ha/jaar)

Afbeelding II.23. Planeffect ≥ 3 % minimum KDW - Oude Waal compact - zonder walstroom



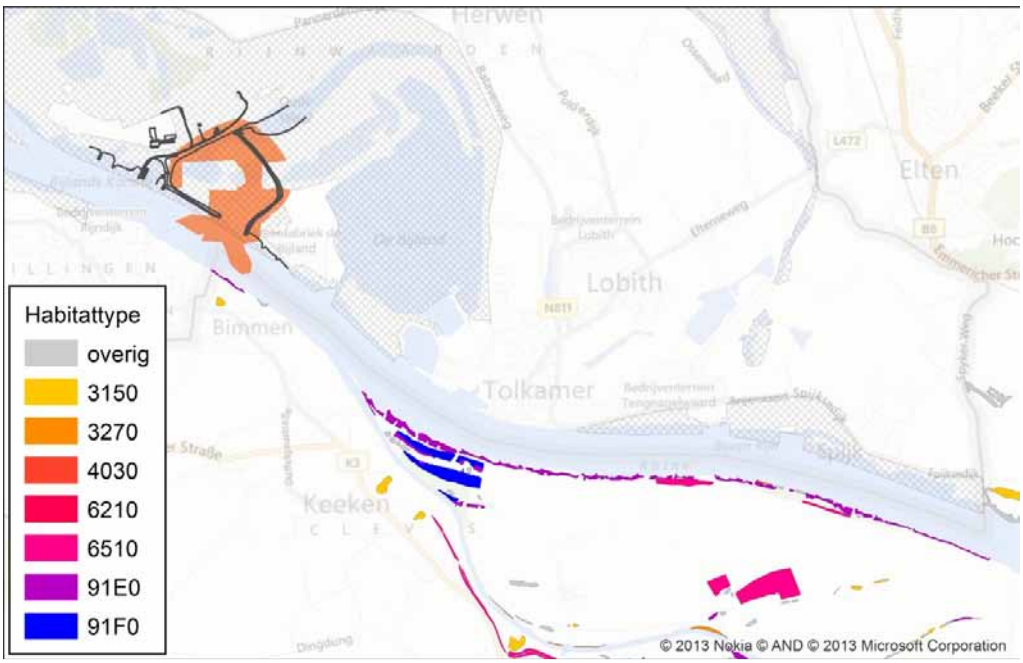
■ depositietoename ≥ 42,8 mol/ha/jaar (3 % van 20 kg/ha/jaar)

Afbeelding II.24. Planeffect ≥ 3 % minimum KDW - Oude Waal compact - met walstroom



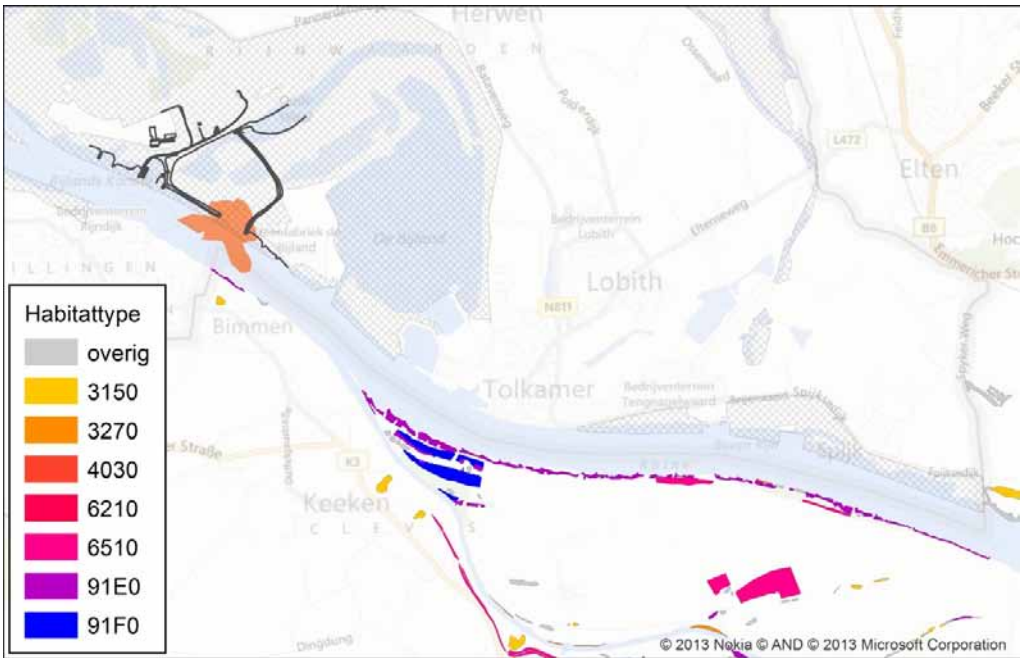
■ depositietoename ≥ 42,8 mol/ha/jaar (3 % van 20 kg/ha/jaar)

Afbeelding II.25. Planeffect ≥ 3 % minimum KDW - Oude Waal groot - zonder walstroom



■ depositietoename ≥ 42,8 mol/ha/jaar (3 % van 20 kg/ha/jaar)

Afbeelding II.26. Planeffect ≥ 3 % minimum KDW - Oude Waal groot - met walstroom



■ depositietoename ≥ 42,8 mol/ha/jaar (3 % van 20 kg/ha/jaar)

BIJLAGE VII RAPPORTAGE VELDONDERZOEK E.C.O. LOGISCH

NATUURTOETS OVERNACHTINGSHAVEN LOBITH

Opdrachtgever:	Witteveen+Bos
Contactpersoon:	Dhr. R. ter Harmsel
Uitvoering:	Adviesbureau E.C.O. Logisch
Projectcode:	WBNA1208
Status:	Definitief
Datum:	15-10-2013
Auteur:	Ing. S. van Lieshout
Kwaliteitscontrole:	Ing. D. Peereboom

ADRES: POSTBUS 98, 2910 AA NIEUWERKERK AAN DEN IJSSEL TEL. 0621675936 MAIL: ALGEMEEN@ECO-LOGISCH.COM WEB: WWW.ECO-LOGISCH.COM KVK 24986962 BTW NL8159.72.155.B01 BANK 123921120

NATUURTOETS OVERNACHTINGSHAVEN LOBITH

Opdrachtgever:	Witteveen en Bos
Contactpersoon:	Dhr. R. ter Harmsel
Uitvoering:	Adviesbureau E.C.O. Logisch
Projectcode:	WBNA1208
Status:	Defintief
Datum:	15-10-2013
Auteur:	Ing. S. van Lieshout
Kwaliteitscontrole:	Ing. D. Peereboom

ADRES: POSTBUS 98, 2910 AA NIEUWERKERK AAN DEN IJSSEL TEL. 0621675936 MAIL: ALGEMEEN@ECO-LOGISCH.COM WEB: WWW.ECO-LOGISCH.COM KVK 24386962 BTW NL8159.72.155.B01 BANK 123921120

SAMENVATTING

De provincie Gelderland is voornemens een overnachtingshaven voor de binnenvaart te realiseren op een nog nader te bepalen locatie in de omgeving van Lobith. Er zijn drie optionele locaties geïdentificeerd, waar een voorkeursbesluit uit gekozen zal worden. In de loop van het project zijn 10 alternatieven binnen de drie zoeklocaties geformuleerd. De alternatieven staan bij de resultaten in bijlage 1 weergegeven.

Het plangebied bestaat uit drie locaties: Oude Waal, de Bijland en Beijenwaard. De locaties maken allen onderdeel uit van het Natura 2000-gebied de Gelderse poort en grenzen aan de Rijn. De locaties bestaan uit akkers, dijklichamen, weideland, uiterwaarden, zachthoutooibossen, de Rijn, de Bijland en enkele woonlocaties. De woonlocaties bestaan uit boerderijen en lintbebouwing en bevinden zich in het deelgebieden Beijenwaard en Bijland. De locaties bevinden zich grofweg tussen de dorpen Pannerden, Tolkamer en Spijk.

Aanvullend onderzoek voor de soortgroepen amfibieën, broedvogels, dagvlinders, libellen, reptielen, vaatplanten, vissen, vleermuizen en grondgebonden zoogdieren is naar aanleiding van de habitatscan aanbevolen en uitgevoerd. Voor u ligt de definitieve rapportage van de volledige natuurtoets waarin de resultaten van het bronnenonderzoek, habitatscan en aanvullend onderzoek beschreven worden.

In het projectgebied Oude Waal zijn de volgende beschermde soorten aangetroffen:

Bever, bittervoorn, gewone dwergvleermuis, kleine modderkruiper, havik, poelkikker, rosse vleermuis, rugstreeppad, ruige dwergvleermuis en steenmarter.

In het projectgebied Bijland zijn de volgende beschermde soorten aangetroffen:

Bever, buizerd, gewone dwergvleermuis, huismus, laatvlieger, rosse vleermuis, ruige dwergvleermuis, steenmarter en veldsalie.

In het projectgebied Beijenwaard zijn de volgende beschermde soorten aangetroffen:

Bever, bittervoorn, buizerd, gewone dwergvleermuis, huismus, poelkikker, rosse vleermuis, rugstreeppad, ruige dwergvleermuis, steenmarter en steenuil.

ADRES: POSTBUS 99, 2910 AA NIEUWERKERK AAN DEN IJSSEL TEL. 0180-670936 MAIL: ALGEMEEN@ECO-LOGISCH.COM WEB: WWW.ECO-LOGISCH.COM KVK 24386962 BTW NL8159.72.155.B01 BANK 123921120

INHOUDSOPGAVE

Samenvatting ... 3
1. Inleiding ... 6
1.1 Aanleiding en doel ... 6
1.2 Natuurbeschermingswetgeving ... 6
1.3 Onderzoeksmethode ... 6
1.4 Leeswijzer ... 6
2. Plangebied en ontwikkelingen ... 7
2.1 Oude Waal ... 7
2.1.1 Houtopstanden ... 7
2.1.2 Wateroppervlakken ... 7
2.1.3 Overige terreinen ... 7
2.2 Bijland ... 8
2.2.1 Houtopstanden ... 8
2.2.2 Bebouwing ... 8
2.2.3 Wateroppervlakken ... 8
2.2.4 Overige terreinen ... 8
2.3 Beijenwaard ... 8
2.3.1 Houtopstanden ... 8
2.3.2 Bebouwing ... 9
2.3.3 Wateroppervlakken ... 9
2.3.4 Overige terreinen ... 9
3 Bronnenonderzoek ... 9
3.1 Zoogdieren ... 10
3.2 Vogels ... 10
3.3 Reptielen ... 10
3.4 Amfibieën ... 10
3.5 Vissen ... 10
3.6 Ongewervelden ... 10
3.7 Vaatplanten ... 10
4. Habitatscan ... 12
4.1 Oude Waal ... 12
4.2.1 Houtopstanden ... 12
4.2.2 Wateroppervlakken ... 12
4.2.3 Overige terreinen ... 12
4.2 Bijland ... 12
4.2.1 Houtopstanden ... 12
4.2.2 Wateroppervlakken ... 13
4.2.3 Bebouwing ... 13
4.2.4 Overige terreinen ... 13
4.3 Beijenwaard ... 13
4.3.1 Houtopstanden ... 13
4.3.2 Wateroppervlakken ... 13
4.3.3 Bebouwing ... 13
4.3.4 Overige terreinen ... 14
5. Methode aanvullend onderzoek ... 14
5.1 Amfibieën ... 15
5.2 Broedvogels ... 15
5.3 Grondgebonden zoogdieren ... 15
5.4 Ongewervelden ... 15
5.5 Reptielen ... 16
5.6 Vaatplanten ... 16
5.7 Vissen ... 16
5.8 Vleermuizen ... 16
6.1 Oude Waal ... 17
6.1.1 Amfibieën ... 17
6.1.2 Broedvogels ... 17
6.1.3 Grondgebonden zoogdieren ... 17
6.1.4 Ongewervelden ... 18
6.1.5 Reptielen ... 18
6.1.6 Vaatplanten ... 18
6.1.7 Vissen ... 18
6.1.8 Vleermuizen ... 18
6.2 Bijland ... 19
6.2.1 Amfibieën ... 19
6.2.2 Broedvogels ... 19

ADRES: POSTBUS 98, 2910 AA NIEUWERKERK AAN DEN IJSSEL TEL. 0621675936 MAIL: ALGEMEEN@ECO-LOGISCH.COM WEB: WWW.ECO-LOGISCH.COM KVK 24986962 BTW NL8159.72.155.B01 BANK 123921120

6.2.3 Grondgebonden zoogdieren 19
6.2.4 Ongewervelden 19
6.2.5 Reptielen 20
6.2.6 Vaatplanten 20
6.2.7 Vissen 20
6.2.8 Vleermuizen 20
6.3 Beijenwaard 20
6.3.1 Amfibieën 20
6.3.2 Broedvogels 20
6.3.3 Grondgebonden zoogdieren 21
6.3.4 Ongewervelden 21
6.3.5 Reptielen 21
6.3.6 Vaatplanten 21
6.3.7 Vissen 21
6.3.8 Vleermuizen 21
7. Aanwezige beschermde soorten 22
7.1 Oude Waal 22
7.2 Bijland 22
7.3 Beijenwaard 22
Bijlage 1 Resultaten inventarisaties 23
Bijlage 2 Inventarisatiedata 54
Bijlage 3 Literatuurlijst 55
Bijlage 4 Foto's 56

ADRES. POSTBUS 99, 2910 AA NIEUWERKERK AAN DEN IJSSEL TEL. 0180167096 MAIL. ALGEMEEN@ECO-LOGISCH.COM WEB. WWW.ECO-LOGISCH.COM KVK 24386662 BTW NL8159.72.155.B01 BANK 123921120

1. INLEIDING

1.1 AANLEIDING EN DOEL

De provincie Gelderland is voornemens een overnachtingshaven voor de binnenvaart aan te leggen op één van drie aangewezen zoeklocaties. Alle zoeklocaties zijn gebiedsdekkend onderzocht. Om overtreding van de Flora- en faunawet en Natuurbeschermingswet 1998 te voorkomen, moet worden onderbouwd of er door deze ontwikkeling geen beschermde soorten of natuurgebieden negatief worden beïnvloed. Deze onderbouwing is verkregen door het uitvoeren van een quick scan Flora- en faunawet en de daaruit voortvloeiende inventarisaties. Toetsing van de Natuurbeschermingswet 1998 maakt geen deel uit van deze rapportage.

1.2 NATUURBESCHERMINGSWETGEVING

In Nederland is de bescherming van natuur opgedeeld in soortbescherming middels de Flora- en faunawet, en in gebiedsbescherming middels de Natuurbeschermingswet 1998, EHS en BN.

De Flora- en faunawet beschermt alle inheemse zoogdieren (met uitzondering van huismuis, bruine rat en zwarte rat), vogels, reptielen en amfibieën. Bij de vissen, ongewervelde dieren en planten zijn alleen die soorten beschermd die als zodanig zijn aangewezen. Alle voor deze soorten nadelige handelingen zijn in principe verboden. Voor de meer algemene soorten geldt een vrijstelling in het kader van ruimtelijke ordening, voor de meer zeldzame en kritische soorten geldt een ontheffingplicht of dienen afdoende mitigerende maatregelen te worden genomen bij overtreding van deze wet.

De Natuurbeschermingswet 1998 beschermt Natura 2000-gebieden en beschermde natuurmonumenten. Deze gebieden zijn aangewezen aan de hand van de Europese Habitatrichtlijn en de Vogelrichtlijn voor bepaalde daar voorkomende habitattypen, dier- en plantensoorten. Alle plannen, binnen of buiten deze gebieden, welke mogelijk direct of indirect effect hebben op deze gebieden dienen te worden getoetst aan de Natuurbeschermingswet 1998.

De initiatiefnemer van een ontwikkeling dient er voor zorg te dragen dat de Flora- en faunawet en Natuurbeschermingswet 1998 niet worden overtreden. Om deze reden is een toetsing van de geplande ontwikkeling aan de natuurwetgeving noodzakelijk.

1.3 ONDERZOEKSMETHODE

Deze studie bestaat uit drie delen; een bronnenonderzoek, een habitatscan en soortspecifieke inventarisaties. Tijdens het bronnenonderzoek zijn verschillende bronnen geraadpleegd om te onderzoeken welke beschermde soorten er in het projectgebied verwacht kunnen worden. De geraadpleegde bronnen zijn o.a.: de Nationale Databank Flora en Fauna (NDFF), verspreidingsatlassen van de verschillende soortgroepen, eerder in de regio uitgevoerde onderzoeken, in de regio actieve werkgroepen en PGO's, databanken met verspreidingsgegevens en het aanwijzingsbesluit Natura 2000-gebieden. Daarnaast zijn alle beschermde natuurgebieden in de omgeving van het plangebied in kaart gebracht.

Uit het bronnenonderzoek volgt een lijst met beschermde soorten welke mogelijk in het projectgebied voor kunnen komen. Tijdens de habitatscan is het projectgebied bezocht om te kijken of deze soorten ook daadwerkelijk in het gebied voor kunnen komen, rekening houdend met de habitat, de habitateisen en de verspreidingsgegevens van de betreffende soorten. Daarnaast kunnen er tijdens het veldbezoek nog soorten aan de lijst worden toegevoegd als de habitat geschikt lijkt voor de betreffende soort. Na uitvoering van dit onderzoeksdeel zijn er aanbevelingen geformuleerd om aanvullende onderzoeken naar specifieke soortgroepen uit te voeren. De resultaten van deze inventarisaties staan weergegeven in de natuurtoets.

1.4 LEESWIJZER

In hoofdstuk 2 wordt een beschrijving van het plangebied gegeven, met huidige ecologische waarden.

In hoofdstuk 3 worden de resultaten van het bronnenonderzoek weergegeven.

In hoofdstuk 4 worden de resultaten van de habitatscan weergegeven.

Hoofdstuk 5 geeft weer voor welke soortgroepen aanvullend onderzoek is uitgevoerd en volgens welke methode dit heeft plaatsgevonden.

In hoofdstuk 6 staan de resultaten van de onderzoeken beschreven.

In hoofdstuk 7 staat een overzicht van beschermde soorten en belang van het projectgebied voor deze soorten beschreven.

ADRES: POSTBUS 98, 2910 AA NIEUWERKERK AAN DEN IJSSEL TEL: 0180-670936 MAIL: ALGEMEEN@ECO-LOGISCH.COM WEB: WWW.ECO-LOGISCH.COM KVK 24986962 BTW NL8159.72.155.B01 BANK 123921120

2. PLANGEBIED EN ONTWIKKELINGEN

Het plangebied bestaat uit drie deelgebieden in de omgeving van Lobith. De provincie Gelderland is voornemens om in één van deze drie gebieden een overnachtingshaven voor de binnenvaart aan te leggen. Onderstaand staan de deelgebieden beschreven.

2.1 OUDE WAAL

Het gebied Oude Waal bestaat uit een terrein met maïsakkers, moerasbos, enkele kleiputten en de rivierdijk met uiterwaarden. Het terrein is een voormalige rivierklei winlocatie. De aanwezige plassen zijn gevormd door afgravingen. Het gebied is onderhevig aan periodieke overstroming, een stuw in het zuidwesten van het gebied zorgt ervoor dat het gebied kan volstromen bij hoog water. Daarnaast stroomt het water bij hoog water onder de dijk door het gebied in. Het gebied sluit in het noordoosten aan op een groter plassengebied waar o.a. een oude afgesloten rivierarm van de Waal bij hoort. Aan de oostzijde wordt het gebied begrensd door het terrein van Kleiwarenfabriek De Bijlandt B.V. en aan de westzijde door de Centrale Industriezand Voorziening B.V..

Afbeelding 1: Deelgebied Oude Waal

Aan de zuidzijde grenst het gebied aan de Rijn. Het gebied is met uitzondering van de akkers en enkele dijklichamen welke gemaaid worden vrijwel onbeheerd en is op de drogere delen ruig begroeid.

2.1.1 HOUTOPSTANDEN

Door een groot deel van het plangebied zijn houtopstanden aanwezig. De aanwezige houtopstanden zijn voornamelijk van het type zachthout-ooibos, bestaande uit periodiek onder water staande bossen van wilg en zwarte populier. In de zuidoostzijde is een buitendijkse bosschage op de rivieroever aanwezig, dit betreft voornamelijk wilgenopslag op de rivieroever en volwassen wilgen hoger op het talud. Binnen de rest van het projectgebied bevinden de houtopstanden zich binnendijks. De zones met bomen bevinden zich op de oevers van de plassen die met normaal zomerpeil vrijwel droog komen te liggen. Enkele beverdammen zorgen er echter voor dat de plassen in de oostkant van het gebied altijd water bevatten. Aan de noordkant bevindt zich een licht beboste zone langs het kanaal wat uitloopt in de Oude Waalarm. Bij hoogwater staat een groot deel van het gebied onder water. Aan de westzijde van het projectgebied staat een laan met knotwilgen welke enige jaren niet meer bijgehouden zijn. Deze bevindt zich tussen de kleiputten en het afwateringskanaal in het noordwesten. Tussen de maïsakkers in het zuidoosten van het projectgebied staan enkele bomen verspreid over een lijn langs het afwateringskanaal.

2.1.2 WATEROPPERVLAKKEN

Er zijn diverse wateroppervlakken aanwezig in het gebied. Aangezien het hele gebied inundeert ten tijde van hoogwater worden enkel de wateren die bij laagwater nog aanwezig zijn beschreven. Aan de westzijde ligt een afwateringskanaal van waar het water vanaf de oude Waal arm en bij hoogwater uit de rest van het gebied afgevoerd wordt. Langs dit kanaal liggen vanaf het zuiden gezien een grote plas van circa 300 meter breed en twee kleinere plassen. De meest zuidelijke van deze twee plassen is circa 50 meter lang en breed, de meest noordelijk gelegen plas circa 150 meter lang en 20 meter breed. Aan de oostzijde van het gebied liggen nog vier plassen welke min of meer met elkaar verbonden zijn. Deze plassen worden doorsneden door bosschages op landtongen. De meest noordoostelijk gelegen plas wordt doorsneden door de grens van het projectgebied. Vanaf het zuidwesten naar het noordoosten gezien zijn deze plassen (in meters) circa 100 x 75, 100 x 100, 50 x 50 en 50 x 50 groot. Bij hoog water bevindt zich op de plaats van de centraal gelegen beboste zone ook een waterplas. Tussen hoogwater en laagwater varieert de aanwezigheid van wateroppervlakken en de verbinding van de wateroppervlakken onderling binnen het projectgebied sterk. Aan de zuidzijde wordt het projectgebied begrenst door de Rijn. De grenzen van het projectgebied lopen tot aan het uiteinde van de strekdammen. Tussen de akkers in het zuidoosten van het projectgebied is een smal ontwateringskanaal aanwezig welke van de Kleiwarenfabriek de Bijland af gezien in westelijke richting afwatert. Het kanaal loopt via een duiker onder het fietspad door en komt in een poel terecht waarna het via nog een duiker afwatert in de kleiputten. Bij laagwater komen enkele plassen droog te staan. Bij hoogwater staan de uiterwaarden onder water waardoor bij terugtredend water tijdelijke poelen ontstaan. Bij laagwater zijn de uiterwaarden droog. Alle wateroppervlakken in het gebied zijn dynamisch en voor het waterpeil afhankelijk van weersomstandigheden en invloeden van bevers.

2.1.3 OVERIGE TERREINEN

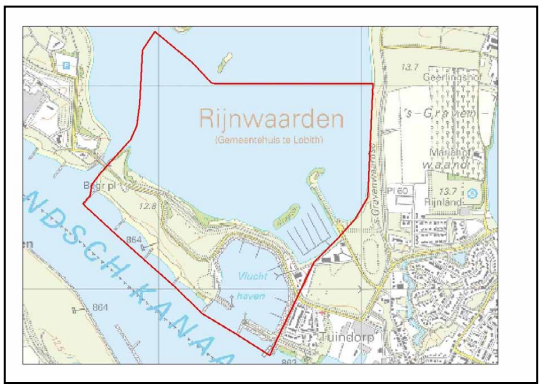
Door het gebied loopt een fietspad tussen de west- en oostzijde van het deelgebied. Aan de zuidwest kant van het deelgebied bevindt zich een stuw waardoor het gebied afgewaterd wordt. De stuw bestaat uit zware betonnen kademuren met een stalen sluisdeur. Bij laagwater liggen de strekdammen en zandstrandjes in de rivieroevers boven water. Tussen de kleiputten ligt in het noordoosten van het gebied een grote maïsakker die voor een groot deel centraal door het gebied in zuidwestelijke richting loopt. In het zuidoosten van het gebied zijn ook enkele

ADRES: POSTBUS 98, 2910 AA NIEUWERKERK AAN DEN IJSSEL TEL. 0180-670936 MAIL: ALGEMEEN@ECO-LOGISCH.COM WEB: WWW.ECO-LOGISCH.COM KVK 24986962 BTW NL8159.72.155.B01 BANK 123921120

maïsakkers aanwezig. De uiterwaarden bestaan voornamelijk uit ruig grasland. Aan de binnenzijde van de dijk zijn aan de zuidzijde van het gebied graslanden aanwezig. In het uiterste noordwesten van het projectgebied loopt een smalle zone met weiden op een dijklichaam welke met name gebruikt worden voor veehouderij. Bij laagwater liggen de strekdammen en zandstrandjes in de rivieroevers boven water. In het noordoosten van het gebied zijn enkele smalle rietstroken aanwezig tussen het moerasbos rondom de Oude Waal arm.

2.2 De Bijland

Het deelgebied de Bijland omvat een groot deel van de voormalige zandwinput de Bijland, beboste oevers, een bebost eiland, een jachthaven, een overnachtingshaven, enkele bebouwde percelen, de rivierdijk met uiterwaarden, het Staatsbosbeheer gebied de Tolkamerdijk, recreatieterreinen en een oorlogsmonument/begraafplaats.



Afbeelding 2: Deelgebied de Bijland

2.2.1 Houtopstanden

Langs de oevers van de Bijland is een zone met houtopstanden van het type zachthout-ooibos aanwezig, bestaande uit periodiek onder water staande bossen van wilg en zwarte populier. Deze zone varieert in breedte van enkele meters tot enkele tientallen meters. Aan de noordzijde van de Tolkamerdijk, rondom de begraafplaats en op de oost- en westpunt van de overnachtingshaven zijn enkele kleine bosschages aanwezig. Rondom de jachthaven en op het eiland ten noordoosten van de jachthaven zijn drogere typen bos aanwezig. Op het schiereiland ten noordoosten van de jachthaven zijn enkele kleine zones wilgenooibos aanwezig. In het gebied van de Tolkamerdijk en in de uiterwaarden staan enkele opstanden van meidoorn.

2.2.2 Bebouwing

In de oostzijde van het gebied bevinden zich enkele bebouwde percelen. Dit betreft het reparatiebedrijf Markerink B.V. aan de Bijlandseweg 30 en twee woonhuizen op het adres Bijlandseweg 32 en 34. Aan de westzijde is een recreatiegebiedje aanwezig met een kleedhokje. In de jachthaven liggen vijf aanlegsteigers met enkele drijvende chalets.

2.2.3 Wateroppervlakken

De noordzijde van het projectgebied omvat een groot deel van de voormalige zandwinput de Bijland. De Bijland heeft nu een functie als recreatieplas. De waterdieptes variëren vanwege het variabele rivierpeil. Indicatief kan wel vermeld worden dat de maximale diepte zo'n 20 meter bedraagt. De Bijland staat in open verbinding met de Rijn via een afwateringskanaal aan de westelijke grens van het projectgebied. De Bijland heeft een functie als waterberging bij hoogwaterstanden op de Rijn. Bij hoogwater staan de uiterwaarden onder water waardoor bij terugtredend water tijdelijke poelen ontstaan. Bij laagwater staan de uiterwaarden droog. Aan de zuidzijde wordt het projectgebied begrenst door de Rijn. De grenzen van het projectgebied lopen tot aan het uiteinde van de strekdammen. De waterstanden zijn afhankelijk van weersomstandigheden en rivierstanden en hierdoor zeer variabel.

2.2.4 Overige terreinen

De Bijlandseweg loopt van het oosten naar het westen langs de zuidzijde van de Tolkamerdijk door het projectgebied. Aan de westzijde loopt de Bijlandseweg over een brug naar de andere kant van het afwateringskanaal. Aan de noordzijde van de Tolkamerdijk loopt een wandelpad langs de oevers en bosschages van de Bijland. In het zuidoosten van het projectgebied is een overnachtingshaven voor de scheepvaart aanwezig waar de dijk rondom een verhard en afgevlakt oppervlak heeft. Bij laagwater liggen de strekdammen en zandstrandjes in de rivieroevers boven water. De uiterwaarden bestaan uit een door paarden en koeien begraasd grasland. De Tolkamerdijk is bekend een waardevolle flora te hebben vanwege opspuitingen van kalkrijk zand uit de Bijland.

2.3 Beijenwaard

Het deelgebied Beijenwaard omvat de straten Ameidsedam en Beijenwaard, de Spijksedijk, de uiterwaarden ten zuiden hiervan, een deel van een zandwinput, enkele bosschages en enkele open weiden en akkers.

2.3.1 Houtopstanden

In het noorden van het gebied zijn aan de Ameidsedam en de omliggende percelen enkele houtopstanden aanwezig. De oevers van de zandwinput zijn begroeid met opslag van houtachtige gewassen, voornamelijk wilg. In het zuiden van het gebied zijn in de uiterwaarden enkele houtopstanden aanwezig van het type zachthout-ooibos, bestaande uit periodiek onder water staande bossen van wilg en zwarte populier. Bij laagwater is in de zuidwestkant van het gebied een plas aanwezig waar een zone van zachthout-ooibos omheen staat. In de uiterste zuidwesthoek loopt deze zone door naar de rivieroever. Rondom de Beijenwaard is een zone met periodiek onder water staande bomen aanwezig aan de zuidzijde van de dijk. Op de bovenkant van de dijk staan

ADRES: POSTBUS 98, 2910 AA NIEUWERKERK AAN DEN IJSSEL TEL: 0180-670936 MAIL: ALGEMEEN@ECO-LOGISCH.COM WEB: WWW.ECO-LOGISCH.COM KVK 24986962 BTW NL8159.72.155.B01 BANK 123921120

enkele drogere houtopstanden. In de zuidoostzijde van het gebied is in de binnenzijde van het schiereiland een houtopstand aanwezig. Deze houtopstand bestaat uit vrij jonge wilgen en staat periodiek onder water.

2.3.2 BEBOUWING

Er zijn twee bebouwde locaties aanwezig, de Ameidsedam en de Beijenwaard. Aan de Ameidsedam zijn zeven woningen aanwezig, aan de Beijenwaard zijn twee woningen en enkele opstallen aanwezig. De opstallen betreffen een stal en twee loodsen waar diverse materialen opgeslagen staan. De stal is bezet met circa 30 koeien.

Afbeelding 3: Deelgebied Beijenwaard

2.3.3 WATEROPPERVLAKKEN

Aan de noordwestzijde van het projectgebied ligt een zandwinput, de zone ten westen van de Ameidsedam is ingericht als waterberging. Rondom de Ameidsedam en aan de noordzijde van de Spijksedijk zijn enkele greppels aanwezig welke bij hoogwater gevuld worden door kwelwerking, het merendeel van het jaar staan deze echter droog. Er is geen typisch watersysteem aanwezig. Aan de zuidzijde van de Spijksedijk bevinden zich uiterwaarden. Bij hoogwater staan de uiterwaarden onder water waardoor bij terugtredend water tijdelijke poelen ontstaan. Bij laagwater zijn de uiterwaarden droog met uitzondering van de plas in het westelijk deel van de uiterwaarden, deze is permanent aanwezig. Aan de zuidzijde wordt het projectgebied begrenst door de Rijn. De grenzen van het projectgebied lopen tot aan het uiteinde van de strekdammen. In de oostzijde van de uiterwaarden is een schiereiland aanwezig waardoor een binnenpoel met ondieper water ontstaat met afwijkende waterstromingen. Bij laagwater komt ook de binnenzijde van dit schiereiland droog te staan.

2.3.4 OVERIGE TERREINEN

De noordoost zone van het projectgebied bestaat uit weideland en akkers waar voornamelijk vee gehouden wordt. De weilanden zijn van elkaar afgescheiden door hekwerk. Ten zuiden van de Spijkse dijk bestaan bij laagwater de uiterwaarden uit open grasland welke worden gebruikt om melkvee te houden en voor de grasproductie. Op de Spijkse dijk loopt van oost naar west een autoweg door het projectgebied heen. De noordkant van de dijk heeft een verhard oppervlak, de zuidkant is deels bedekt met stortstenen en ruig begroeid. Op de Ameidsedam en de Beijenwaard zijn wegen aanwezig. Achter de woonhuizen aan de Ameidsedam zijn enkele verharde tuinen aanwezig. Bij laagwater liggen de strekdammen en zandstrandjes in de rivieroevers boven water.

ADRES. POSTBUS 98, 2910 AA NIEUWERKERK AAN DEN IJSSEL TEL. 0180-670936 MAIL. ALGEMEEN@ECO-LOGISCH.COM WEB. WWW.ECO-LOGISCH.COM KVK 24986962 BTW NL8159.72.155.B01 BANK 123921120

3. BRONNENONDERZOEK

Om een goede inschatting te kunnen maken welke beschermde soorten mogelijk gebruik maken van het plangebied heeft een literatuurstudie plaatsgevonden. Daarnaast is de Nederlandse Databank Flora en Fauna (NDFF) geraadpleegd tot 15-09-2013.

3.1 ZOOGDIEREN

Op basis van literatuur en gegevens uit de NDFF kunnen in de omgeving van het plangebied de algemene beschermde soorten bosmuis, bunzing, dwergmuis, gewone bosspitsmuis, haas, rosse woelmuis, veldmuis, huisspitsmuis, egel, konijn, mol, vos, hermelijn en wezel worden verwacht. Ook soorten welke bekend zijn uit de omgeving van het plangebied zijn inbegrepen.

Soorten uit tabel 2 of 3 van de Flora- en faunawet welke bekend zijn uit de omgeving van het plangebied zijn de bever, franjestaart, gewone dwergvleermuis, gewone grootoorvleermuis, laatvlieger, meervleermuis, rosse vleermuis, ruige dwergvleermuis, steenmarter, waterspitsmuis en watervleermuis. De bever is opgenomen in bijlage II, de vleermuizen in bijlage IV van de Habitatrichtlijn.

3.2 VOGELS

Vogels waarvan de nestplaatsen jaarrond beschermd en welke op basis van literatuur in de omgeving van het plangebied voorkomen, zijn de gierzwaluw, huismus, boomvalk, buizerd, havik, kerkuil, ransuil, sperwer, steenuil en wespendief.

Overige in de omgeving voorkomende soorten waarvan een inventarisatie gewenst is volgens Dienst Regelingen, zijn de blauwe reiger, boerenzwaluw, boomklever, boomkruiper, bosuil, brilduiker, ekster, gekraagde roodstaart, glanskop, grauwe vliegenvanger, groene specht, grote bonte specht, huiszwaluw, ijsvogel, kleine bonte specht, kortsnavelboomkruiper, koolmees, oeverzwaluw, pimpelmees, raaf, spreeuw, tapuit, torenvalk, zeearend, zwarte kraai, zwarte mees, zwarte roodstaart en zwarte specht .

De gierzwaluw kan in de deelgebieden Bijland en Beijenwaard geschikte broedlocaties vinden in de aanwezige bebouwing. De steenuil kan in potentie in alle deelgebieden voorkomen vanwege het kleinschalig gevarieerd landschap en aanwezigheid van geschikte broedlocaties.

3.3 REPTIELEN

In het projectgebied zijn geen waarnemingen bekend van beschermde reptielen. In de directe omgeving van het plangebied komt één beschermde reptielensoort voor. In de bebouwde kom van Tolkamer, net ten oosten van het deelgebied de Bijland zijn uit de NDFF twee waarnemingen bekend van 32 individuen van de muurhagedis. Dit betreft zeker een uitgezette populatie. In de wijdere omgeving van het projectgebied is een waarneming van de ringslang bekend.

3.4 AMFIBIEËN

Op basis van literatuur en de gegevens uit de NDFF kunnen in de omgeving van het plangebied de algemene beschermde soorten bruine kikker, bastaardkikker, gewone pad, kleine watersalamander en meerkikker voorkomen. Ook soorten welke bekend zijn uit de omgeving van het plangebied zijn inbegrepen.

Soorten uit tabel 2 of 3 van de Flora- en faunawet welke bekend zijn uit de omgeving van het plangebied, zijn de kamsalamander, poelkikker en rugstreeppad. De kamsalamander is opgenomen in bijlage II en IV van de Habitatrichtlijn, de rugstreeppad en poelkikker in bijlage IV.

3.5 VISSEN

Op basis van literatuur en gegevens uit de NDFF blijkt dat de soorten kleine modderkruiper en rivierdonderpad welke zijn opgenomen in tabel 2 van de Flora- en faunawet in de omgeving van het projectgebied voorkomen. Soorten die in de omgeving van het projectgebied voorkomen welke zijn opgenomen in tabel 3 van de Flora- en faunawet zijn de bittervoorn en grote modderkruiper. Beide soorten zijn tevens opgenomen in bijlage II van de Habitatrichtlijn.

3.6 ONGEWERVELDEN

Er zijn enkele beschermde dagvlinders bekend uit de omgeving van het projectgebied. Dit betreft het groot geaderd witje, de rouwmantel en de keizersmantel. Deze soorten zijn opgenomen in tabel 3 van de Flora- en faunawet. Er zijn twee beschermde libellensoorten bekend uit de omgeving van het projectgebied, dit zijn de gevlekte witsnuitlibel en de rivierrombout. Deze soorten zijn opgenomen in tabel 3 van de Flora- en faunawet en in bijlage IV van de Habitatrichtlijn. De nauwe korfslak is ook bekend uit de omgeving van het projectgebied, deze soort is opgenomen in bijlage IV van de Habitatrichtlijn.

3.7 VAATPLANTEN

In de directe omgeving van het projectgebied zijn een aantal soorten uit tabel 2 van de Flora- en faunawet bekend. Dit zijn: gulden sleutelbloem, klein glaskruid, lange ereprijs, rapunzelklokje, ruig klokje, steenanjer,

ADRES. POSTBUS 98, 2910 AA NIEUWERKERK AAN DEN IJSSEL TEL. 0180-670936 MAIL. ALGEMEEN@ECO-LOGISCH.COM WEB. WWW.ECO-LOGISCH.COM KVK 24986962 BTW NL8159.72.155.B01 BANK 123921120

veldsalie en wilde marjolein. In de wijdere omgeving zijn tevens de soorten blaasvaren, gevlekte orchis, grote keverorchis, klokjesgentiaan, vogelnestje, weideklokje en wilde gagel bekend. Deze soorten zijn allen opgenomen in tabel 2 van de Flora- en faunawet. In de wijdere omgeving is ook een waarneming bekend van de drijvende waterweegbree, deze soort is opgenomen in tabel 3 van de Flora- en faunawet en in bijlage IV van de Habitatrichtlijn.

ADRES. POSTBUS 98, 2910 AA NIEUWERKERK AAN DEN IJSSEL TEL. 0180-670936 MAIL. ALGEMEEN@ECO-LOGISCH.COM WEB. WWW.ECO-LOGISCH.COM KVK 24386662 BTW NL8159.72.155.B01 BANK 123921120

4. HABITATSCAN

Tijdens de habitatscan zijn de verschillende delen van het plangebied beoordeeld op de aanwezigheid van geschikt habitat voor beschermde soorten. Per deelgebied wordt aangegeven voor welke beschermde soorten deze geschikt zijn en wat de functie van het plangebied voor de betreffende soort zal zijn. De habitatscan heeft plaatsgevonden vanaf januari 2013 en is na ieder bezoek bijgewerkt .

4.1 OUDE WAAL

4.2.1 HOUTOPSTANDEN

Door een groot deel van het plangebied zijn houtopstanden aanwezig. De aanwezige houtopstanden zijn voornamelijk van het type zachthout-ooibos. De bomen in het gebied staat een groot deel van het jaar in het water waardoor verspreid door het gebied veel omgevallen bomen en rot hout te vinden is. Het merendeel van de aanwezige bomen zijn wilgen. Wilgen vormen makkelijk holtes en hebben relatief zacht hout. Er zijn in het projectgebied dan ook veel holtes aangetroffen die potentieel broedlocaties voor zangvogels en verblijfplaatsen voor vleermuizen bieden. De ruige ondergroei bestaat grotendeels uit braam, grote brandnetel, smeerwortel en reuzenbalsemien, de vochtigere delen zijn vooral begroeid met riet. Het struweel en de ruige begroeiing biedt dekking voor algemene beschermde soorten zoogdieren als de egel, woelmuizen en spitsmuizen. Ook algemene beschermde amfibieën als de bruine kikker en de gewone pad kunnen gebruik maken van de ruigte en struweel als landbiotoop. De zuidkant van het plangebied biedt het meest geschikte habitat voor algemene beschermde amfibieën. De bosschages kunnen als vliegroute of foerageergebied voor vleermuizen dienen. In het gebied zijn enkele grote nesten aanwezig die een geschikte broedlocatie vormen voor kraaiachtigen, buizerd, havik, wespendief, ransuil, boomvalk en sperwer. Aan de noordwestkant van het projectgebied bevindt zich een slecht onderhouden laan met knotwilgen. Hier hebben zich grote holtes in ontwikkeld waar in potentie de steenuil en bosuil een broedlocatie zouden kunnen vinden. De combinatie van rust, water en bomen maakt het gebied zeer geschikt voor de bever. Andere zoogdieren als het ree, de das, boommarter, steenmarter, vos, bunzing, hermelijn en wezel zouden hier ook geschikt habitat kunnen vinden.

4.2.2 WATEROPPERVLAKKEN

Er zijn diverse wateroppervlakken aanwezig in het gebied. Aangezien het hele gebied inundeert ten tijde van hoogwater worden de wateren die bij laagwater nog aanwezig zijn beschreven. Binnendijks bevinden zich enkele oude kleiputten. Doordat het gebied in het verleden gebruikt is als afgraaflocatie voor rivierklei zijn hier en daar hoge oevers en steile taluds aanwezig. Deze hoge oever bieden potentiële nestlocaties voor de oeverzwaluw en de ijsvogel. Waarschijnlijk is deze locatie te kleinschalig voor de oeverzwaluw. Daarnaast is er in grote delen van het gebied sprake van een beperkte oeverzone onder water omdat er vrij dicht achter de oever een stijl talud aanwezig is. Het afwateringskanaal van de Kleifabriek naar de kleiputten biedt geschikt voortplantingshabitat voor diverse amfibieën waaronder de rugstreeppad, de oevers hebben een vrij flauw talud en de watergang is relatief slecht bezet door vis. Het poeltje tussen het fietspad en de kleiputten biedt een geschikt voortplantingswater voor de kamsalamander. Deze soorten zouden echter een flinke afstand af moeten leggen vanaf hun overwinteringsplek naar het voortplantingswater aangezien het gebied een groot deel van de winter onder water staat. Wanneer de rivier zich na hoogwater terug trekt blijven er vissen achter. Deze bevinden zich vooral in de kleiputten. Enkele tijdelijke poelen die blijven bestaan kunnen individuen van kleinere vissoorten bevatten. In de kleiputten en de poelen kunnen de soorten bittervoorn, kleine modderkruiper en grote modderkruiper geschikt habitat vinden. In de Rijn kunnen diverse beschermde vissoorten van het projectgebied gebruik maken. Rondom de kribben bevinden zich geschikte stortstenen oevers voor de rivierdonderpad. In de rivier kan ook de steur aangetroffen worden, het is echter onzeker of deze ook in het projectgebied voorkomen. Deze vissoort is echter anadroom en niet honkvast waardoor een eventuele waarneming waarschijnlijk een incidentele waarneming zal betreffen.

4.2.3 OVERIGE TERREINEN

De graslanden worden in de winter gebruikt als foerageergebied door grote groepen van de kolgans en in minder grote groepen meerkoet en grauwe gans. Enkele koppels grauwe gans zijn permanent aanwezig in het gebied. De verharde terreinen kunnen mogelijk een standplaats bieden aan beschermde muurplanten, maar zijn verder ecologisch gezien niet interessant. De weilanden op het dijklichaam in het westen van het gebied en de akkers bieden foerageergebied voor herbivoren als de ree, grauwe gans en de haas. Vanwege de verminderde openheid van deze zone biedt het voor grote groepen ganzen geen geschikte foerageerplaats. De graslanden en ruigere oevers van de rivier bieden potentieel broedhabitat voor akkervogels. De maïsakkers bieden potentieel foerageergebied voor het ree en mogelijk de das wanneer de gewassen volgroeid raken. In het vroege voorjaar zouden de akkers een broedlocatie kunnen bieden voor akkervogels.

4.2 BIJLAND

4.2.1 HOUTOPSTANDEN

De aanwezige houtopstanden zijn voornamelijk van het type zachthout-ooibos. In dit deelgebied groeien de bomen in een relatief smalle zone langs de Bijland. Daarnaast zijn hier en daar kleine bosschages aanwezig verspreid door de uiterwaarden en langs het oorlogsmonument in het westen van het gebied. De bomen in het gebied staat een groot deel van het jaar in het water waardoor verspreid door het gebied veel omgevallen bomen en rottend hout te vinden is. Het merendeel van de aanwezige bomen is wilg. Wilgen vormen makkelijk holtes en

ADRES: POSTBUS 98, 2910 AA NIEUWERKERK AAN DEN IJSSEL TEL. 0180-670936 MAIL: ALGEMEEN@ECO-LOGISCH.COM WEB: WWW.ECO-LOGISCH.COM KVK 24986962 BTW NL8159.72.155.B01 BANK 123921120

hebben relatief zacht hout. Er zijn in het projectgebied dan ook veel holtes aangetroffen die potentieel broedlocaties voor zangvogels en verblijfplaatsen van vleermuizen bieden. Het struweel en de ruige begroeiing biedt dekking voor algemene beschermde soorten zoogdieren als de egel, woelmuizen en spitsmuizen. Ook algemene beschermde amfibieën als de bruine kikker en de gewone pad kunnen gebruik maken van de ruigte en struweel als landbiotoop, voor deze soorten is echter in dit deelgebied vrijwel geen voortplantingswater aanwezig. De zuidkant van het plangebied biedt het meest geschikte habitat voor algemene beschermde amfibieën. De bosschages kunnen als vliegroute of foerageergebied voor vleermuizen dienen. In het gebied zijn enkele grote nesten aanwezig die een geschikte broedlocatie vormen voor kraaiachtigen, buizerd, havik, wespendief, ransuil, boomvalk en sperwer. Voor de bever is geschikt foerageergebied aanwezig. Verder is er voor soorten als de vos, steenmarter, wezel en hermelijn geschik habitat aanwezig.

4.2.2 WATEROPPERVLAKKEN

Dit deelgebied wordt omringd door water. De Bijland is de grote recreatieplas aan de noordkant van het gebied. In de winter overnachten hier grote groepen van de kolgans, meerkoet en in minder grote aantallen soorten als grote zaagbek, krakeend, kuifeend, meerkoet en nonnetje. De oeverzones bestaan uit een flauw aflopende monotone zandbodem en bieden geen geschikt habitat voor beschermde vissoorten. Rondom het afwateringskanaal en op de Rijn zijn hier en daar stortstenen oevers aanwezig welke geschikt habitat kunnen bieden aan de rivierdonderpad.

4.2.3 BEBOUWING

De bebouwing in het projectgebied bestaat uit een kleedhokje op het recreatieveldje in het westen van het projectgebied. Er is geen spouwmuur aanwezig. Er is wat beplating aanwezig aan de dakranden, hieronder is echter geen ruimte aanwezig waar vleermuizen of broedvogels gebruik van zouden kunnen maken. De brugpijlers aan de oostzijde van de brug horen bij het projectgebied. De brugpijlers en fundering zijn gecontroleerd op kieren en gaten en de aanwezigheid van vleermuizen. Er zijn hier geen bijzondere waarden geconstateerd.

4.2.4 OVERIGE TERREINEN

De verharde oppervlakken binnen het projectgebied bieden in beperkte mate standplaatsen voor beschermde muurflora. De uiterwaarden worden permanent begraasd door paarden en koeien waardoor bijna geen dekking aanwezig is voor beschermde soorten. Bij terugtredend water kunnen enkele poelen ontstaan, deze zijn echter zeer ondiep en drogen snel op. De Tolkamerdijk is bekend een bijzondere flora te hebben door het opgebrachte zand uit de Bijland. Hier zijn in potentie zwaar beschermde soorten vaatplanten aanwezig.

4.3 BEIJENWAARD

4.3.1 HOUTOPSTANDEN

Het struweel en de ruige begroeiing biedt dekking voor algemene beschermde soorten zoogdieren als de egel, woelmuizen en spitsmuizen. Ook algemene beschermde amfibieën als de bruine kikker en de gewone pad kunnen gebruik maken van de ruigte en struweel als landbiotoop. De bosschages bieden geschikt broedbiotoop voor zangvogels. In de bosschage langs de Ameidsedam staan weinig oude bomen. Rondom de plas in het zuidwesten van het projectgebied is een bosschage aanwezig. Dit biedt geschikt foerageergebied voor de bever. De bosschages in het gebied kunnen als vliegroute of foerageergebied voor vleermuizen dienen. In het gebied zijn enkele grote nesten aanwezig die een geschikte broedlocatie vormen voor kraaiachtigen, buizerd, havik, wespendief, ransuil, boomvalk en sperwer. Verder is er voor soorten als de vos, steenmarter, wezel en hermelijn geschikt habitat aanwezig.

4.3.2 WATEROPPERVLAKKEN

De grote plas in het noorden van het gebied biedt geschikt foerageerhabitat voor de bever. De oevers bestaan veelal uit een flauwe zandoever, met hier een daar grovere structuren. Rondom de grovere structuren kan de rivierdonderpad voorkomen. Rondom de strekdammen en in de plas in het zuidwesten kan ook geschikt habitat voor de rivierdonderpad aanwezig zijn. De bittervoorn en kleine modderkruiper kunnen zowel in de grotere als de kleinere wateren voorkomen. In de rivier kan ook de steur aangetroffen worden, het is echter onzeker of deze ook in het projectgebied voorkomen. Deze vissen zijn echter anadroom en niet honkvast waardoor een eventuele waarneming waarschijnlijk een incidentele waarneming zal betreffen. Geschikt voortplantingshabitat voor amfibieën is in beperkte mate aanwezig achter het schiereiland. Deze zone is echter direct met de rivier verbonden en daardoor niet visvrij. De zuidoever ten noorden van het schiereiland is afgekalfd waardoor een steile oeverwand ontstaan is. Hier kunnen de oeverzwaluw en ijsvogel geschikte broedlocaties vinden.

4.3.3 BEBOUWING

Langs de Ameidsedam is een aantal woningen aanwezig. De woningen bieden potentiële verblijfplaatsen voor vleermuizen. De muren zijn veelal bepleisterd en er zijn geen spouwmuren aanwezig. De zolders en kelders van de woningen zijn afgewerkt, verwarmd of worden als woonruimte gebruikt. Op de Ameidsedam 2 is de oude kelder nog in originele staat. Hier is echter een verwarmingsketel in aangebracht. De kelder is groot en heeft

ADRES: POSTBUS 98, 2910 AA NIEUWERKERK AAN DEN IJSSEL TEL: 0180-670936 MAIL: ALGEMEEN@ECO-LOGISCH.COM WEB: WWW.ECO-LOGISCH.COM KVK 24986962 BTW NL8159.72.155.B01 BANK 123921120

diverse microklimaten en verschillende donkere plekken. De kelder is echter niet toegankelijk vanaf de buitenkant. De woningen hebben over het algemeen een met dakpannen bedekt dak. Hier zijn geschikte broedlocaties voor de huismus aanwezig. Op de Ameidsedam 6b is een paardenstal aanwezig. Op de Beijenwaard zijn enkele gebouwen aanwezig. Dit betreft een vakantiewoning op Beijenwaard 1, een woonbungalow op Beijenwaard 2 en enkele opstallen waaronder een ligstal. De opstallen en de ligstal bevatten geen spouwmuur en bevatten door de openheid van de gebouwen weinig potentie voor vleermuizen als verblijfplaats. Voor de boerenzwaluw en de huimus zijn geschikte broedlocatie aanwezig in de gebouwen.

4.3.4 OVERIGE TERREINEN

De Spijkse dijk bestaat voor een groot deel aan de zuidkant uit een zone met stortstenen. De ruimtes tussen de stenen bieden een geschikte broedlocatie voor bijvoorbeeld de witte kwikstaart. Op de verharde oppervlakken is in beperkte mate potentie aanwezig voor beschermde muurplanten. De aanwezige graslanden worden gebruikt voor de productie t.b.v. melkvee. Hier is weinig potentie voor beschermde soorten aanwezig.

ADRES. POSTBUS 99, 2910 AA NIEUWERKERK AAN DEN IJSSEL TEL. 0180-670936 MAIL. ALGEMEEN@ECO-LOGISCH.COM WEB. WWW.ECO-LOGISCH.COM KVK 24386662 BTW NL8159.72.155.B01 BANK 123921120

5. METHODE AANVULLENDE ONDERZOEKEN

5.1 AMFIBIEËN

Er zijn specifieke inventarisaties voor de beschermde amfibieënsoorten poelkikker, rugstreeppad en kamsalamander uitgevoerd. Uit de soortenstandaard van de kamsalamander blijkt een combinatie van methoden het meest doeltreffend. De kamsalamander trekt al vroeg in het voorjaar naar het voortplantingswater. Hiertoe is in het voorjaar in de vroege avond met een zaklamp gezocht naar trekkende individuen van de kamsalamander op onder andere wegen, graslanden en rondom het potentiële voortplantingswater. Daarnaast is in de periode april - mei gezocht naar de aanwezigheid van eitjes van de kamsalamander onder dubbel gevouwen bladeren. Rugstreeppad en poelkikker zijn in de periode mei – juni aan de hand van kooractiviteit geïnventariseerd. Het projectgebied is in de periode mei – juni driemaal bezocht om deze soorten te inventariseren. In de periode mei – juni zijn de potentiële voortplantingswateren bemonsterd met een schepnet en amfibieënfuiken om de aan- of afwezigheid van adulten en larven te beoordelen. In de soortenstandaard van de poelkikker van het ministerie van EZ wordt een arbeidsinspanning verlangd van twee luisterinventarisaties naar kwaakkoren onder gunstige omstandigheden per locatie. In de soortenstandaard van de rugstreeppad van het ministerie van EZ wordt een arbeidsinspanning verlangd van drie luisterinventarisaties naar kwaakkoren per locatie. Gezien rugstreeppadden onder goede weersomstandigheden tot in augustus waarneembaar zijn, zal tijdens vleermuisinventarisaties in juli en augustus eveneens aandacht worden besteed aan kooractiviteit van deze soort. Tevens wordt geluisterd naar andere soorten amfibieën. Aanvullend op de inventarisaties naar kwaakkoren zijn ook andere inventarisaties uitgevoerd. De watergangen in het gebied zijn met een fijnmazig schepnet bemonsterd op de aanwezigheid van individuen en eieren van de kamsalamander en larven en individuen van andere amfibieënsoorten. In geschikte voortplantingswateren zijn bemonsteringen gedaan met amfibieënfuiken. Aanwezige individuen van amfibieën zijn gevangen voor determinatie. Tevens zijn tijdens overige inventarisaties gebruikelijke schuilplaatsen, zoals onder stenen, hout en plastic wat op het land aanwezig is, onderzocht op de aanwezigheid van individuen van de kamsalamander, rugstreeppad en poelkikker.

5.2 BROEDVOGELS

Het projectgebied is nader onderzocht naar vogels uit categorie 1-5 van de aangepaste vogellijst van Dienst Regelingen. De methode die gehanteerd wordt is een afgeleide van de BMP-methode, welke door SOVON gehanteerd wordt voor het monitoren van broedvogels. Het onderzoek omvat vijf inventarisatieronden per deelgebied in de periode april - juni 2013. Hierbij is aan de hand van zichtwaarnemingen en roep bepaald waar de territoria van broedvogels zich bevinden.

Steenuil

In het vroege voorjaar van half februari – half april zijn drie inventarisatierondes gelopen om territoriale mannetjes van de steenuil op te sporen volgens de STONE methode. Hierbij wordt met een geluidsrecorder het geluid van een territoriaal mannetje afgespeeld op enkele strategische punten in het projectgebied en geïnventariseerd op reacties op deze geluiden. Hierbij zijn ook de geluiden van andere uilen afgespeeld. Daarnaast is ook bij de overige broedvogel- en vleermuisinventarisaties aandacht besteedt worden aan de aanwezigheid van de steenuil.

Gierzwaluw

De gebouwen in het deelgebied Beijenwaard zijn onderzocht op de aanwezigheid van de gierzwaluw. Hierbij is duidelijk geworden of er locaties aanwezig zijn die gebruikt worden als vaste broedplaats in de gebouwen. De gierzwaluw wordt geïnventariseerd volgens het protocol van de Gierzwaluwenwerkgroep Nederland. Hiertoe zijn drie inventarisatierondes van twee uur rond zonsondergang uitgevoerd om te inventariseren of gierzwaluwen gebruik maken van de gebouwen. Dit heeft plaats gevonden in de periode juni-juli 2013.

5.3 GRONDGEBONDEN ZOOGDIEREN

In de omgeving van het projectgebied komt de waterspitsmuis voor. Het onderzoek naar grondgebonden zoogdieren is uitgevoerd volgens de 'IBN[1]' methode. Hierbij worden rijen met 20 inloopvallen (zogenaamde raaien) verspreid over het plangebied geplaatst. Gedurende drie nachten staan de vallen gevuld met voer in het veld, waarbij de vallen op veilig staan (het zogenaamde prebaiten). In deze periode kunnen de muizen wennen aan de vallen. Hierna worden de vallen op scherp gezet en worden er zes vangrondes gelopen; drie in de avond en drie in de ochtend. Hierbij worden de gevangen muizen gedetermineerd en vrijgelaten. Overige grondgebonden zoogdieren worden bemonsterd met een bewegingscamera, sporenonderzoek en zichtwaarnemingen.

5.4 ONGEWERVELDEN

Libellen

Er zijn drie bezoeken specifiek gericht op de rivierrombout uitgevoerd. Hierbij is actief gezocht naar individuen en larvehuidjes in de periode juni - juli.

Dagvlinders

[1] Bergers & La Haye, 2000, Kleine zoogdieren betrouwbaarder en efficiënter inventariseren. In: De Levende Natuur, 101 (2) 52-58

ADRES: POSTBUS 98, 2910 AA NIEUWERKERK AAN DEN IJSSEL TEL: 0180-670936 MAIL: ALGEMEEN@ECO-LOGISCH.COM WEB: WWW.ECO-LOGISCH.COM KVK 24986962 BTW NL8159.72.155.B01 BANK 123921120

Er zijn drie inventarisaties specifiek gericht op dagvlinders uitgevoerd, deze inventarisatie heeft plaatsgevonden in de periode juni - juli.

Nauwe korfslak
De nauwe korfslak komt mogelijk in het projectgebied voor. Er zijn strooiselmonsters verzameld in geschikt habitat. Kleine landslakken zijn geanalyseerd onder de microscoop.

5.5 REPTIELEN

De ringslang komt in de ruimere omgeving van het projectgebied voor. Er zijn herpetoplaten op voor de soort geschikte locaties in het veld geplaatst. Deze herpetoplaten bieden tijdelijke schuilplaatsen en warmen snel op. Deze platen zijn in de periode april – oktober vijf maal onder voor de soort gunstige omstandigheden gecontroleerd.

5.6 VAATPLANTEN

Het projectgebied is gebiedsdekkend geïnventariseerd in de bloeiperiode mei-juni en in de periode juli-augustus in verband met laat bloeiende soorten.

5.7 VISSEN

De beschermde soorten bittervoorn, grote modderkruiper, kleine modderkruiper en rivierdonderpad zijn mogelijk aanwezig in de watergangen van het projectgebied. Hiertoe zijn de kleinere watergangen met een fijnmazig schepnet intensief afgevist binnen voor bovenstaande soorten geschikt habitat. Daarnaast is het projectgebied middels elektrovisserij, zegenvisserij en fuikvisserij bemonsterd.

5.8 VLEERMUIZEN

De te slopen gebouwen en mogelijk ook bomen in het projectgebied bieden een potentiële verblijfplaats voor vleermuizen hiertoe zijn diverse inventarisaties uitgevoerd. De onderzoeksmethode is gebaseerd op het Vleermuisprotocol 2013[2]. Deze offerte omvat het onderzoek naar zomer- en kraamverblijven, baltsverblijven en zwermplaatsen, winterverblijven en foerageergebied en vliegroutes.

Zomer- en kraamverblijven van vleermuizen
In de periode 15 mei tot 1 augustus is het onderzoekgebied onderzocht op de aanwezigheid van zomer- en kraamverblijven van vleermuizen. Deze inventarisatie bestaat uit vier ronden waarvan twee ronden in de vroege ochtend van circa twee uur voor zonsopkomst en twee in de avond vanaf zonsondergang (i.v.m. laatvlieger en rosse vleermuis) zijn uitgevoerd.

Baltsverblijven en zwermplaatsen
In de periode 15 augustus – 15 september zijn twee inventarisaties van drie uur uitgevoerd, teneinde paarverblijven en zwermplaatsen vast te stellen dan wel uit te sluiten. Eén van deze inventarisaties is uitgevoerd in de late avond. Eén ronde is in de vroege ochtend uitgevoerd, vanaf circa drie uur voor zonsopkomst. Daarnaast is gedurende de nacht geïnventariseerd naar baltsende individuen en zwermplaatsen.

Winterverblijven
Ten behoeve van het onderzoek naar winterverblijven van vleermuizen is tijdens de najaarsonderzoeken aandacht besteedt aan het middernachtzwermen van vleermuizen bij potentiële winterverblijven. Daarnaast is een inpandige controle uitgevoerd in de gebouwen met kelders en zolders, ondersteund door het gebruik van een endoscoop en spiegels in de periode december 2012 – februari 2013. De aanwezige boomholten in de projectgebieden zijn aanvullend met een holtecamera onderzocht.

Vliegroutes en foerageergebied
In de deelgebieden waar zich geen potentiële verblijfplaatsen voor vleermuizen bevinden zijn inventarisaties specifiek gericht op vliegroutes en foerageergebied uitgevoerd. In de overige gebieden is het inventariseren van vliegroutes en foerageergebied simultaan met de overige vleermuisinventarisaties uitgevoerd. Vliegroutes en foerageergebieden zijn op kaart ingetekend.

De inventarisatie met betrekking tot vleermuizen zijn met behulp van een zogenaamde batdetector uitgevoerd. Adviesbureau E.C.O. Logisch werkt standaard met de Petersson D240X of een vergelijkbare detector. Dit apparaat vangt de ultrasone geluiden van vleermuizen op en maakt deze hoorbaar voor het menselijke gehoor. Tevens kunnen de geluiden worden opgenomen voor analyse achteraf. Enkele soorten zijn namelijk zeer moeilijk te determineren in het veld.

[2] Vleermuisvakberaad Netwerk Groene Bureaus, Zoogdiervereniging en Gegevensautoriteit Natuur 2013. Vleermuisprotocol 2013, 27 maart 2013

ADRES. POSTBUS 98, 2910 AA NIEUWERKERK AAN DEN IJSSEL TEL. 0180-670936 MAIL. ALGEMEEN@ECO-LOGISCH.COM WEB. WWW.ECO-LOGISCH.COM KVK 24986962 BTW NL8159.72.155.B01 BANK 123921120

6. RESULTATEN

De resultaten van de inventarisaties staan op kaart weergegeven in bijlage 1.

6.1 OUDE WAAL

6.1.1 AMFIBIEËN

De soorten bastaardkikker, bruine kikker, gewone pad, poelkikker en rugstreeppad zijn waargenomen in het projectgebied. De poelkikker is op diverse plaatsen roepend waargenomen, vaak betrof dit gemengde koren met de bastaardkikker. In alle gevallen betrof het koor van de poelkikker meerdere individuen en meer dan 25% van de in totaal roepende individuen. De rugstreeppad is gevonden op het terrein van de boerderij op de Kijfwaard 24 te Pannerden. Hier zijn circa 30 individuen onder diverse schuilplaatsen als stoeptegels en deurmatten gevonden. Het enige voortplantingswater in de buurt betreft het afwateringskanaal van de Oude Waal naar het Bijlands kanaal. Dit water is echter diep en visrijk. Bij hoge rivierstanden ontstaan hier echter natte zones achter de oevervegetatie. Naar verwachting en naar mondelinge bron van de bewoners plant de rugstreeppad zich hier voort. Er is echter geen tastbaar bewijs hiervoor waargenomen, er zijn geen larven aangetroffen en er zijn geen kwaakkoren gehoord. Één van de padden liet ten tijde van het veldbezoek overdag eenmalig een reeks horen. Van de bruine kikker zijn grote eiklompen aangetroffen dicht bij de Oude Waalarm diverse individuen zijn verspreid over het projectgebied waargenomen. De bastaardkikker is door het hele gebied te vinden. De gewone pad heeft enkele voortplantingswateren rondom het fietspad.

6.1.2 BROEDVOGELS

Van de volgende soorten is een broedterritorium aangetroffen: blauwborst, boomklever, bosrietzanger, fazant, fitis, fuut, grasmus, grauwe gans, grauwe vliegenvanger, gaai, groenling, groene specht, grote bonte specht, havik, ijsvogel, kleine karekiet, kleine plevier, knobbelzwaan, koekoek, koolmees, krakeend, kuifeend, matkop, meerkoet, merel, nachtegaal, nijlgans, oeverloper, paapje, pimpelmees, putter, roodborst, spotvogel, spreeuw, sprinkhaanzanger, staartmees, tjiftjaf, toppereend, veldleeuwerik, vink, wilde eend, winterkoning, witte kwikstaart, zanglijster, zwartkop, zwarte kraai en zwarte roodstaart. Het broedgeval van de havik is jaarrond beschermd. De havik valt onder categorie 4 van aangepaste vogellijst van DR uit 2009. Verder zijn er enkele broedgevallen aangetroffen welke onder categorie 5 vallen. Deze broedgevallen zijn niet jaarrond beschermd, maar inventarisatie is wel gewenst. Deze soorten zijn: grauwe vliegenvanger, groene specht, grote bonte specht, ijsvogel, koolmees, pimpelmees, spreeuw, zwarte kraai en zwarte roodstaart. De ijsvogel is opgenomen in bijlage 1 van de Vogelrichtlijn.

Steenuil

De steenuil is niet in het projectgebied waargenomen. Er zijn ook geen andere uilensoorten waargenomen binnen het projectgebied. Op de camping ten zuidoosten van het projectgebied is eenmalig een roepend mannetje van de bosuil waargenomen.

Wintergasten

In de winterperiode verblijven grote groepen van de kolgans binnen het projectgebied. De graslanden tussen de dijk en de kleiputten vormen hierbij een belangrijk foerageergebied. De grote plas in het westen van het gebied wordt gebruikt als rustplaats. Naast de kolgans worden de kleiplassen ook benut door andere watervogels. Van de volgende soorten zijn waarnemingen gedaan: grauwe gans, grote zilverreiger, knobbelzwaan, krakeend, kuifeend, meerkoet, nijlgans, nonnetje, toppereend, waterhoen en wilde eend.

Foerageergebied

De boomvalk en grote zilverreiger zijn enkele malen in het projectgebied waargenomen. De visarend is eenmalig jagend boven de grote plas in het westen van het gebied waargenomen. Het gebied wordt als jachtgebied door de buizerd gebruikt. Er bevindt zich een broedgeval buiten het projectgebied aan de oostelijke oever van de Oude Waalarm.

6.1.3 GRONDGEBONDEN ZOOGDIEREN

Bij de inventarisatie naar grondgebonden zoogdieren met inloopvallen zijn de bosmuis, bosspitsmuis en rosse woelmuis waargenomen. Overige aangetroffen soorten zoogdieren zijn: bever, bunzing, haas, muskusrat, ree, steenmarter en vos. Deze soorten zijn foeragerend of passerend waargenomen in het projectgebied. Van de ree en bever is bekend dat ze in het gebied rusten. Over de verblijfplaats van de steenmarter is geen duidelijkheid. Het gebied wordt minstens gebruikt als foerageergebied. Geschikte verblijfplaatsen zijn aanwezig in het gebied en diverse keren is een individu van de steenmarter vroeg in de schemering waargenomen. Van de bevers zijn de locaties van de burchten vastgelegd. De reeën zijn enkele keren in het riet en tussen ruigte rustend waargenomen gedurende de dag, daarnaast benutten zij de akkers, bosranden en drooggevallen oevers als foerageergebied. Deze soorten zijn o.a. met een cameraval vastgelegd.

Bever

ADRES: POSTBUS 98, 2910 AA NIEUWERKERK AAN DEN IJSSEL TEL. 0180-670936 MAIL: ALGEMEEN@ECO-LOGISCH.COM WEB: WWW.ECO-LOGISCH.COM KVK 24986962 BTW NL8159.72.155.B01 BANK 123921120

Binnen de grenzen van het projectgebied zijn zes beverburchten aangetroffen welke wisselend door de seizoenen gebruikt worden. Bij vrijwel elk veldbezoek zijn waarnemingen van individuen van bevers gedaan. Door het hele gebied zijn knaagsporen, voetprenten, wissels, en territoriumafbakeningen met bevergeil te vinden. Het zwaartepunt van beveractiviteit is aanwezig in de zuidoostelijke plassen. Deze plassen worden kunstmatig in stand gehouden door een beverdam en bieden daarom jaarrond een garantie van de aanwezigheid van water. In de meest westelijk gelegen burcht van deze zone zijn in het voorjaar twee volwassen bevers waargenomen met jongen van vorig jaar. Normaliter verhuizen de jongen in de zomer, wanneer de nieuwe jongen geboren worden naar een andere burcht samen met het mannetje. Deze beweging is echter niet duidelijk waargenomen. Rondom deze burcht zijn waarnemingen gedaan tot wel vier individuen tegelijkertijd. De burcht in het zuidoosten van het gebied is in de winter van 2013, buiten de inundatieperiode, met zekerheid bezet geweest. Verwacht wordt dat deze burcht permanent bezet is door één of meer bevers. Dit is af te leiden aan de permanente vroege waarnemingen van bevers in de plas naast deze burcht, verse territoriummarkeringen en het uit het zicht verdwijnen van bevers rond de burcht. Vanwege de ruig begroeide oevers en wisselende waterpeilen is in de zomer niet altijd met zekerheid het betreden en verlaten van de burcht goed waar te nemen. Aan de territoriummarkeringen met bevergeil is af te leiden dat er zich meerdere territoria binnen het projectgebied bevinden. De landtongen tussen diverse plassen worden door vrijwel het hele gebied doorkruist met regelmatig gebruikte wissels. De maïsakkers worden enkel aan de randen betreden door bevers en vervullen verder geen functie voor de soort. In de winter wanneer het gebied onder water komt te staan maken de bevers gebruik van de heuvel ten zuiden van het fietspad aan de oostkant van het terrein als hoogwaterrustplaats. De uiterwaarden worden in dit deelgebied minder gebruikt door bevers. Het gebiedsgebruik van bevers in de uiterwaarden lijkt zich hier te beperken tot enkele in de rivier passerende individuen die de oevers betreden om een markering af te zetten. Het projectgebied is primair leefgebied van de bever en van groot belang voor de gunstige instandhouding van de soort op lokaal niveau. Alle biotoopeisen die zij stellen zijn aanwezig binnen het gebied. Het gebied biedt voldoende voedsel, water, dekking, rust en ruimte. Op afbeelding 4.2 in bijlage 1 staat met rood aangegeven welke delen van het projectgebied intensief gebruikt worden door de bever.

6.1.4 ONGEWERVELDEN

Libellen
Er zijn geen beschermde soorten libellen aangetroffen.

Dagvlinders
Er zijn geen beschermde soorten dagvlinders aangetroffen.

Nauwe korfslak
De nauwe korfslak is niet aangetroffen in het projectgebied.

6.1.5 REPTIELEN

De ringslang is niet aangetroffen in het projectgebied.

6.1.6 VAATPLANTEN

De onder tabel 1 van de Flora- en faunawet beschermde soort zwanenbloem is in het projectgebied waargenomen. De zwanenbloem groeit in de opdrogende oevers van enkele plassen in het projectgebied, het betreft hier steeds enkele individuen. Op afbeelding 4.15 in bijlage 1 staan de locaties van de standplaatsen weergegeven.

6.1.7 VISSEN

Tijdens de inventarisaties middels elektro-, fuik- en zegenvisserij zijn de bittervoorn (tabel 3) en kleine modderkruiper (tabel 2) op diverse locaties aangetroffen. Daarnaast zijn ook de rode lijst soorten vetje en winde aangetroffen. Tevens zijn de soorten alver, baars, blankvoorn, brasem, driedoornige stekelbaars, kesslers grondel, pontische stroomgrondel, pos, snoek, snoekbaars, tiendoornige stekelbaars, zeelt en zwartbekgrondel aangetroffen. Bij bemonstering met een schepnet en amfibieënfuiken zijn de bittervoorn en de kleine modderkruiper ook aangetroffen in diverse oeverzones en poeltjes. Er zijn in totaal circa 50 individuen van de kleine modderkruiper verspreid door het gebied gevangen. Er zijn in totaal circa 250 individuen van de bittervoorn gevangen verspreid door het gebied. De wateren in vrijwel het gehele gebied, met uitzondering van de Rijn heeft een functie als leef- en voortplantingsgebied voor de kleine modderkruiper en bittervoorn. Dit wordt ondersteund door het aantreffen van verschillende jaarklassen van beide soorten, kuitdragende vrouwtjes van de kleine modderkruiper, enkele mannetjes van de bittervoorn in paaikleed en zwanenmossels.

6.1.8 VLEERMUIZEN

Vliegroutes en foerageergebied
Er zijn foeragerende individuen van drie vleermuissoorten waargenomen; de gewone dwergvleermuis, rosse vleermuis en ruige dwergvleermuis. Al deze soorten foerageren verspreid door het gebied in lage dichtheden. In de vroege ochtend is meerdere malen een vliegroute waargenomen van maximaal 11 individuen van de gewone dwergvleermuis vanaf de zuidzijde van de kleiputten in het oosten van het projectgebied in de richting van kleiwarenfabriek de Bijland. Hierbij maakten de vleermuizen geen gebruik van lijnvormige elementen in het

ADRES: POSTBUS 98, 2910 AA NIEUWERKERK AAN DEN IJSSEL TEL: 0180-670936 MAIL: ALGEMEEN@ECO-LOGISCH.COM WEB: WWW.ECO-LOGISCH.COM KVK 24986962 BTW NL8159.72.155.B01 BANK 123921120

landschap, maar vlogen in een rechte lijn over het open terrein. Er zijn dan ook geen typische, aan het landschap gebonden vliegroutes waargenomen.

Zomer- en kraamverblijven
Er zijn geen zomer- en kraamverblijven waargenomen.

Paarverblijven en zwermplaatsen
Er zijn geen paarverblijven of zwermplaatsen waargenomen.

6.2 BIJLAND

6.2.1 AMFIBIEËN

Er zijn geen amfibieën waargenomen.

6.2.2 BROEDVOGELS

Van de volgende soorten is een broedterritorium aangetroffen: bosrietzanger, buizerd, fazant, fitis, fluiter, fuut, goudhaan, grasmus, grauwe gans, groenling, grote lijster, gaai, grote bonte specht, heggenmus, houtduif, huismus, koolmees, krakeend, kuifeend, meerkoet, merel, nachtegaal, pimpelmees, putter, roodborst, spotvogel, spreeuw, sprinkhaanzanger, staartmees, tjiftjaf, vink, wilde eend, winterkoning, witte kwikstaart, zanglijster, zwartkop en zwarte kraai. De nesten van de buizerd en huismus zijn jaarrond beschermd. De huismus valt onder categorie 2 van aangepaste vogellijst van DR uit 2009. De buizerd valt onder categorie 4. Verder zijn er enkele broedgevallen aangetroffen welke onder categorie 5 vallen. Deze broedgevallen zijn niet jaarrond beschermd, maar inventarisatie is wel gewenst. Deze soorten zijn : grote bonte specht, koolmees, pimpelmees, spreeuw en zwarte kraai.

Steenuil
Op de afgespeelde territoriale geluiden is geen reactie gehoord. Er zijn dan ook geen waarnemingen van de steenuil gedaan. Er zijn wel waarnemingen van de ransuil en de kerkuil gedaan. De ransuil is roepend waargenomen op het schiereiland ten noorden van de jachthaven, deze waarneming is buiten de gebruikelijke territoriale periode gedaan en er is dan geen nest aangetroffen. Er zijn ook geen takkelingen gezien of gehoord. De kerkuil is langsvliegend / jagend waargenomen langs het fietspad tussen de Tolkamerdijk en de Bijland.

Gierzwaluw
De gierzwaluw is foeragerend in het gebied waargenomen tot laat in de avond. Tegen donker is tijdens alle inventarisaties waargenomen dat de aanwezige individuen in oostelijke richting het projectgebied uitvlogen.

Wintergasten
Op de Bijland verblijven in de winter enkele duizenden individuen van de kolgans. Deze overnachten voornamelijk rondom de twee eilanden buiten het projectgebied. De uiterwaarden worden zo nu en dan gebruikt als foerageergebied, al lijken andere graslanden de voorkeur te hebben. Op de Bijland komen in de winter honderden meerkoeten bij elkaar, deze houden zich voornamelijk in de oosthoek van de Bijland op binnen het projectgebied. Enkele andere soorten watervogels waar een waarneming van gedaan is zijn: bergeend, grauwe gans, grote zaagbek, fuut, kuifeend, nijlgans, nonnetje, toppereend, tafeleend en wilde eend. De uiterwaarden worden in de vogeltrekperioden gebruikt door groepen kokmeeuwen en kieviten om te overnachten.

6.2.3 GRONDGEBONDEN ZOOGDIEREN

Aangetroffen soorten zoogdieren zijn: bever, egel, steenmarter en vos. Over de verblijfplaats van de steenmarter is geen duidelijkheid. Het gebied wordt minstens gebruikt als foerageergebied. De genoemde soorten zijn foeragerend waargenomen in het projectgebied. Tevens zijn deze soorten met een cameraval vastgelegd.

Bever
De bever gebruikt de zuidoever van de Bijland als foerageergebied. Over de hele oever zijn uittreedplaatsen te zien waar op de oever knaagsporen aanwezig zijn. Er zijn enkele waarnemingen gedaan van bevers. Op afbeelding 5.1 staat op de kaart met rood ingetekend welke zones intensief gebruikt worden door bevers. Aan de zuidzijde van het projectgebied en rondom de overnachtingshaven zijn geen sporen van bevers aangetroffen.

6.2.4 ONGEWERVELDEN

Libellen
Er zijn geen beschermde soorten libellen aangetroffen.

Dagvlinders
Er zijn geen beschermde soorten dagvlinders aangetroffen.

Nauwe korfslak
De nauwe korfslak is niet aangetroffen.

ADRES: POSTBUS 98, 2910 AA NIEUWERKERK AAN DEN IJSSEL TEL. 0180-670936 MAIL: ALGEMEEN@ECO-LOGISCH.COM WEB: WWW.ECO-LOGISCH.COM KVK 24986962 BTW NL8159.72.155.B01 BANK 123921120

6.2.5 REPTIELEN

De ringslang is niet waargenomen.

6.2.6 VAATPLANTEN

Er zijn grote aantallen veldsalie aanwezig op de Tolkamerdijk. Op afbeelding 5.14 in bijlage 1 staat weergegeven welke bedekkingsgraad de soort op de verschillende delen van de dijk heeft. De aardaker (tabel 1) is waargenomen op de dijk rondom de overnachtingshaven. Overige beschermde flora is niet waargenom en.

De beemdkroon, grote centaurie en ruige weegbree zijn waargenomen op de Tolkamerdijk. Deze soorten staan vermeld op de rode lijst. Enkel toevallige waarnemingen van rode lijstsoorten zijn verwerkt. Er is geen volledige inventarisatie op rode lijstsoorten uitgevoerd.

6.2.7 VISSEN

Er zijn geen beschermde vissoorten aangetroffen in het projectgebied. Het vetje, een soort van de rode lijst, is aangetroffen in het projectgebied. Overige soorten die bij de bemonstering zijn aangetroffen zijn: baars, blankvoorn, brasem, kesslers grondel, kolblei, paling, pontische stroomgrondel, pos, roofblei, snoek, snoekbaars en zwartbekgrondel.

6.2.8 VLEERMUIZEN

Vliegroutes en foerageergebied
Er zijn vier verschillende soorten waargenomen binnen het projectgebied. Dit zijn de gewone dwergvleermuis, laatvlieger, rosse vleermuis en de ruige dwergvleermuis. Er is een vliegroute van de gewone dwergvleermuis aanwezig waarlangs 14 individuen vanaf de bebouwde kom van Tolkamer het gebied in vliegen. De bosschages aan de zuidzijde van de Bijland vormen een belangrijk foerageergebied voor de waargenomen vier soorten. Bij hoog water foerageren de meeste dieren aan de zuidkant van de bosschages rond het fietspad en recreatieterrein in het westen. Bij laagwater foerageren de meeste dieren aan de noordzijde van de bosschage boven het zandstrand. Hierbij zijn grote aantallen van de gewone dwergvleermuis en ruige dwergvleermuis waargenomen. Op meerdere avonden waren circa 50 individuen van de gewone dwergvleermuis aanwezig en 20 individuen van de ruige dwergvleermuis. Deze waren verspreid over de zone tussen de jachthaven en het recreatieterrein aanwezig.

Zomer- en kraamverblijven
Er zijn geen zomer- en kraamverblijven waargenomen.

Paarverblijven en zwermplaatsen
Er is één paarverblijf van twee individuen van de ruige dwergvleermuis aangetroffen in een boomholte aan de oostkant van het recreatieterrein.

6.3 BEIJENWAARD

6.3.1 AMFIBIEËN

In dit projectgebied zijn de volgende amfibieënsoorten aangetroffen: bastaardkikker, bruine kikker, gewone pad, kleine watersalamander en poelkikker. De waarnemingen van de poelkikker betreffen een handvangst en identificatie op basis van kwaakkoren. De handvangst heeft bij hoogwater onderaan de winterdijk plaatsgevonden. De kwaakkoren zijn gehoord in het meertje in het zuidwesten van het projectgebied en in de oevers van de plas aan de noordkant net buiten het projectgebied. Ook is de rugstreeppad net buiten het projectgebied roepend waargenomen. Incidenteel zou de rugstreeppad in het projectgebied voor kunnen komen aangezien het een mobiele soort is. De omstandigheden op het terrein waar ze zich nu bevinden zijn echter veel geschikter voor de rugstreeppad dan de gebieden binnen het projectgebied.

6.3.2 BROEDVOGELS

Van de volgende soorten is een broedterritorium aangetroffen: bosrietzanger, boerenzwaluw, buizerd, fazant, fitis, fuut, gaai, gekraagde roodstaart, grasmus, grauwe gans, grauwe vliegenvanger, groenling, gaai, huismus, kauw, koolmees, krakeend, kuifeend, meerkoet, merel, patrijs, pimpelmees, putter, ringmus, spotvogel, spreeuw, tjiftjaf, turkse tortel, veldleeuwerik, vink, wilde eend, winterkoning, witte kwikstaart, zanglijster, zomertortel, zwartkop en zwarte kraai. De nesten van de buizerd en huismus zijn jaarrond beschermd. De huismus valt onder categorie 2 van aangepaste vogellijst van DR uit 2009. De buizerd valt onder categorie 4. Verder zijn er enkele broedgevallen aangetroffen welke onder categorie 5 vallen. Deze broedgevallen zijn niet jaarrond beschermd, maar inventarisatie is wel gewenst. Deze soorten zijn: boerenzwaluw, gekraagde roodstaart, grauwe vliegenvanger, koolmees, pimpelmees, spreeuw en zwarte kraai. De huismus heeft een groot aantal broedlocaties rond de Ameidsedam, zowel onder de dakpannen van de woningen op de nummers 1 t/m 6 als in de stal van Ameidsedam 6b, waar zich circa 20 nesten in de nok bevinden.

Steenuil
Bij één van de steenuilinventarisaties in het vroege voorjaar is een reactie gehoord op het afgespeelde territoriale geluid. De roepende steenuil bevond zich in het plangebied, net ten oosten van de Ameidsedam in het open veld.

ADRES: POSTBUS 98, 2910 AA NIEUWERKERK AAN DEN IJSSEL TEL: 0180-670936 MAIL: ALGEMEEN@ECO-LOGISCH.COM WEB: WWW.ECO-LOGISCH.COM KVK 24986962 BTW NL8159.72.155.B01 BANK 123921120

Tijdens de overige specifieke inventarisaties is de steenuil niet meer waargenomen. In juni is nogmaals een roepend individu gehoord ten noorden van het projectgebied. De broedlocatie van dit individu bevindt zich niet binnen het projectgebied. Er zijn geen andere uilensoorten aangetroffen.

Gierzwaluw
Er zijn diverse jagende gierzwaluwen waargenomen boven het projectgebied. In de late schemering vlogen deze individuen in noordelijke richting het projectgebied uit.

Wintergasten
In de winterperiode verblijven grote groepen van de kolgans in het gebied. Er zijn waarnemingen gedaan van enkele duizenden foeragerende en overnachtende individuen. Het zwaartepunt van de rustplaats bevindt zich in de plas ten noorden van de Ameidsedam. Ook op de plas ten westen van de Ameidsedam verblijven duizenden individuen tegelijkertijd. De graslanden en akkers rondom de Spijksedijk, Beijenwaard en Ameidsedam worden door duizenden kolganzen als foerageergebied gebruikt. Overige watervogels waarvan een waarneming is gedaan zijn: fuut, grauwe gans, krakeend, kuifeend, meerkoet, nijlgans, nonnetje en wilde eend. De uiterwaarden worden in de vogeltrekperioden gebruikt door groepen kokmeeuwen en kieviten om te overnachten.

6.3.3 GRONDGEBONDEN ZOOGDIEREN

Bij het onderzoek naar grondgebonden zoogdieren met inloopvallen zijn de bosmuis, bosspitsmuis en rosse woelmuis waargenomen. Overige aangetroffen soorten zoogdieren zijn: bever, egel, haas, steenmarter en vos. Over de verblijfplaats van de steenmarter is geen duidelijkheid. Het gebied wordt minstens gebruikt als foerageergebied. De genoemde soorten zijn foeragerend waargenomen in het projectgebied. Tevens zijn deze soorten met een cameraval vastgelegd.

Bever
In de plas in het zuidwesten van het projectgebied zijn drie burchten aanwezig. Rondom deze plas zijn veel knaagsporen, territoriumafbakeningen en wissels te zien. Er zijn waarnemingen gedaan van drie bevers die tegelijkertijd in de plas zwommen. Ook het schiereiland in het zuidoosten van het projectgebied wordt vrij intensief door bevers gebruikt als foerageergebied. Aan de oevers van de grote plas die in de noordkant van het projectgebied ligt zijn enkele sporen aanwezig, maar deze zone wordt niet intensief gebruikt door de bever. De verwachting is dat het eiland wat net buiten het projectgebied ligt een geschikter habitat biedt voor de bever en dat hier dan ook meer gebruik van wordt gemaakt.

6.3.4 ONGEWERVELDEN

Libellen
Er zijn geen beschermde soorten libellen aangetroffen.

Dagvlinders
Er zijn geen beschermde soorten dagvlinders aangetroffen.

Nauwe korfslak
De nauwe korfslak is niet aangetroffen.

6.3.5 REPTIELEN

De ringslang is niet aangetroffen.

6.3.6 VAATPLANTEN

Er zijn enkele honderden individuen van de zwanenbloem aangetroffen in de drooggevallen zone achter het schiereiland en aan de oevers van de plas in het zuidwesten van het projectgebied. De zwanenbloem is beschermd onder tabel 1 van de Flora- en faunawet.

6.3.7 VISSEN

De bittervoorn (tabel 3) is aangetroffen in de plas in het zuidwesten van het projectgebied en in een poel die na het terugtrekken van de rivier in stand is gebleven In totaal gaat het om circa 100 individuen. De zwanenmossel is in de plas aanwezig en er zijn vissen van verschillende jaarklassen aangetroffen, wat de functie van het water als voortplantingslocatie aannemelijk maakt. Overige waargenomen soorten zijn: baars, blankvoorn, blauwband, brasem, paling, pontische stroomgrondel, roofblei, snoekbaars en zwartbekgrondel.

6.3.8 VLEERMUIZEN

Vliegroutes en foerageergebied
Er zijn foeragerende individuen van drie soorten waargenomen. Dit zijn de gewone dwergvleermuis, rosse vleermuis en ruige dwergvleermuis.

Zomer- en kraamverblijven

ADRES: POSTBUS 98, 2910 AA NIEUWERKERK AAN DEN IJSSEL TEL: 0180-319762 MAIL: ALGEMEEN@ECO-LOGISCH.COM WEB: WWW.ECO-LOGISCH.COM KVK 24986962 BTW NL8159.72.155.B01 BANK 129921120

Er is een zomerverblijfplaats waargenomen van zeven individuen van de gewone dwergvleermuis op Ameidsedam 4. De verblijfplaats bevindt zich onder de dakrand aan de zuidzijde van de woning.

Paarverblijven en zwermplaatsen
Er is een paarverblijfplaats van drie individuen van de gewone dwergvleermuis en één individu van de ruige dwergvleermuis aangetroffen op Ameidsedam 4. Deze verblijfplaats bevindt zich op dezelfde locatie als het zomerverblijf. Mogelijk bevindt zich hier ook een winterverblijfplaats, dit onderzoek heeft voor dit huis niet uitgevoerd kunnen worden door het weigeren van medewerking door de eigenaar.

Op Ameidsedam 6b is een paarverblijf van één individu van de gewone dwergvleermuis aangetroffen. Deze bevond zich aan de westkant van het gebouw onder de nok.

7. Aanwezige beschermde soorten

7.1 Oude Waal

In tabel 1 staat weergegeven welke zwaar beschermde soorten in deelgebied Oude Waal zijn aangetroffen.

Tabel 1 : Overzicht beschermde soorten Oude Waal

Soort	functie	belang	FF-wet	HR/VR	Cat.
Bever	Leefgebied	Groot	Tabel 3	IV	
Bittervoorn	Leefgebied – voortplantingswater	Groot	Tabel 3	II	
Gewone dwergvleermuis	Foerageergebied	Redelijk	tabel 3	IV	
Kleine modderkruiper	Leefgebied – voortplantingswater	Groot	tabel 2		
Havik	Broedlocatie	Redelijk			4
Poelkikker	Leefgebied – voortplantingswater	groot	tabel 3	IV	
Rosse vleermuis	Foerageergebied	Redelijk	Tabel 3	IV	
Rugstreeppad	Leefgebied – voortplantingswater	Groot	Tabel 3	IV	
Ruige dwergvleermuis	Foerageergebied	Redelijk	Tabel 3	IV	
Steenmarter	Leefgebied	Redelijk	Tabel 2		

7.2 Bijland

In tabel 2 staat weergegeven welke zwaar beschermde soorten in deelgebied Bijland zijn aangetroffen

Tabel 2 : Overzicht beschermde soorten Bijland.

Soort	functie	belang	FF-wet	HR/VR	Cat.
Bever	Foerageergebied	Redelijk	Tabel 3	IV	
Buizerd	Broedlocatie	Groot			4
Gewone dwergvleermuis	Foerageergebied / vliegroute	Groot	Tabel 3	IV	
Huismus	Broedlocatie	Redelijk			2
Laatvlieger	Foerageergebied	Redelijk	Tabel 3	IV	
Rosse vleermuis	Foerageergebied	Redelijk	Tabel 3	IV	
Ruige dwergvleermuis	Foerageergebied	Groot	Tabel 3	IV	
Steenmarter	Leefgebied	Redelijk	Tabel 2		
Veldsalie	Belangrijke standplaats	Groot	Tabel 2		

7.3 Beijenwaard

In tabel 3 staat weergegeven welke zwaar beschermde soorten in deelgebied Beijenwaard zijn aangetroffen.

Tabel 3 : Overzicht beschermde soorten Beijenwaard

Soort	functie	belang	FF-wet	HR/VR	Cat.
Bever	Leefgebied	Groot	Tabel 3	IV	

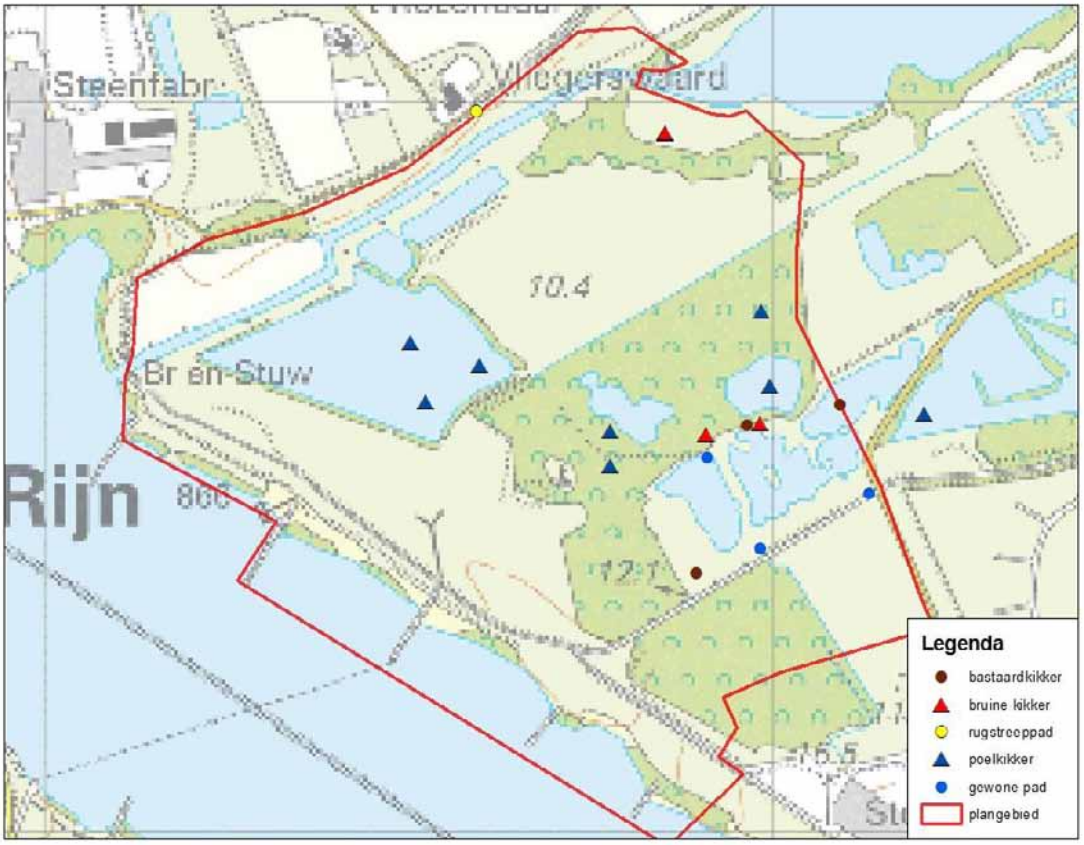
ADRES: POSTBUS 98, 2910 AA NIEUWERKERK AAN DEN IJSSEL TEL. 0621679396 MAIL: ALGEMEEN@ECO-LOGISCH.COM WEB: WWW.ECO-LOGISCH.COM KVK 24986962 BTW NL8159.72.155.B01 BANK 123921120

BITTERVOORN	LEEFGEBIED-VOORTPLANTINGSWATER	GROOT	TABEL 3	II	
BUIZERD	BROEDLOCATIE	GROOT			4
GEWONE DWERGVLEERMUIS	FOERAGEERGEBIED – ZOMERVERBLIJFPLAATS EN PAARVERBLIJFPLAATS	GROOT	TABEL 3	IV	
HUISMUS	BROEDLOCATIE	GROOT			2
POELKIKKER	LEEFGEBIED – VOORTPLANTINGSWATER	GROOT	TABEL 3	IV	
ROSSE VLEERMUIS	FOERAGEERGEBIED	REDELIJK	TABEL 3	IV	
RUGSTREEPPAD	INCIDENTEEL LEEFGEBIED	KLEIN	TABEL 3	IV	
RUIGE DWERGVLEERMUIS	FOERAGEERGEBIED	GROOT	TABEL 3	IV	
STEENMARTER	LEEFGEBIED	REDELIJK	TABEL 2		
STEENUIL	FOERAGEERGEBIED	REDELIJK			1

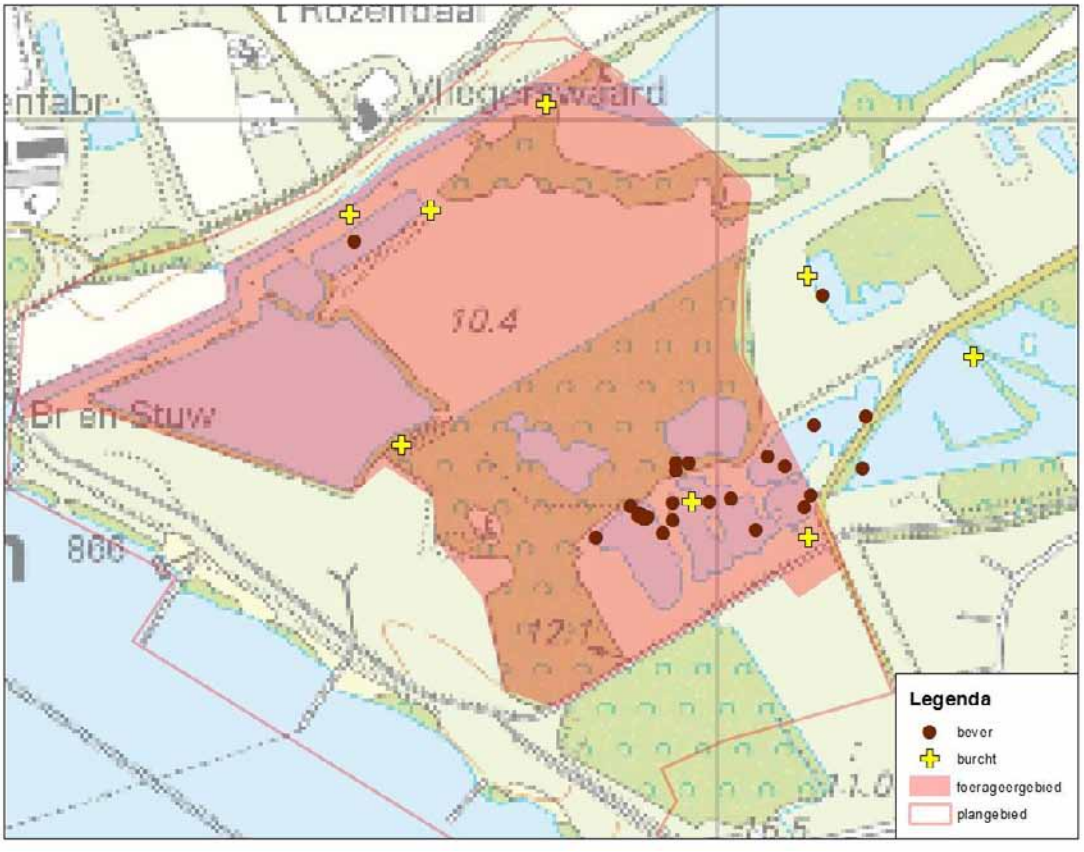
ADRES. POSTBUS 99, 2910 AA NIEUWERKERK AAN DEN IJSSEL TEL. 0180-670936 MAIL. ALGEMEEN@ECO-LOGISCH.COM WEB. WWW.ECO-LOGISCH.COM KVK 24386962 BTW NL8159.72.155.B01 BANK 123921120

Bijlage 1: Resultaten

Resultaten Oude Waal

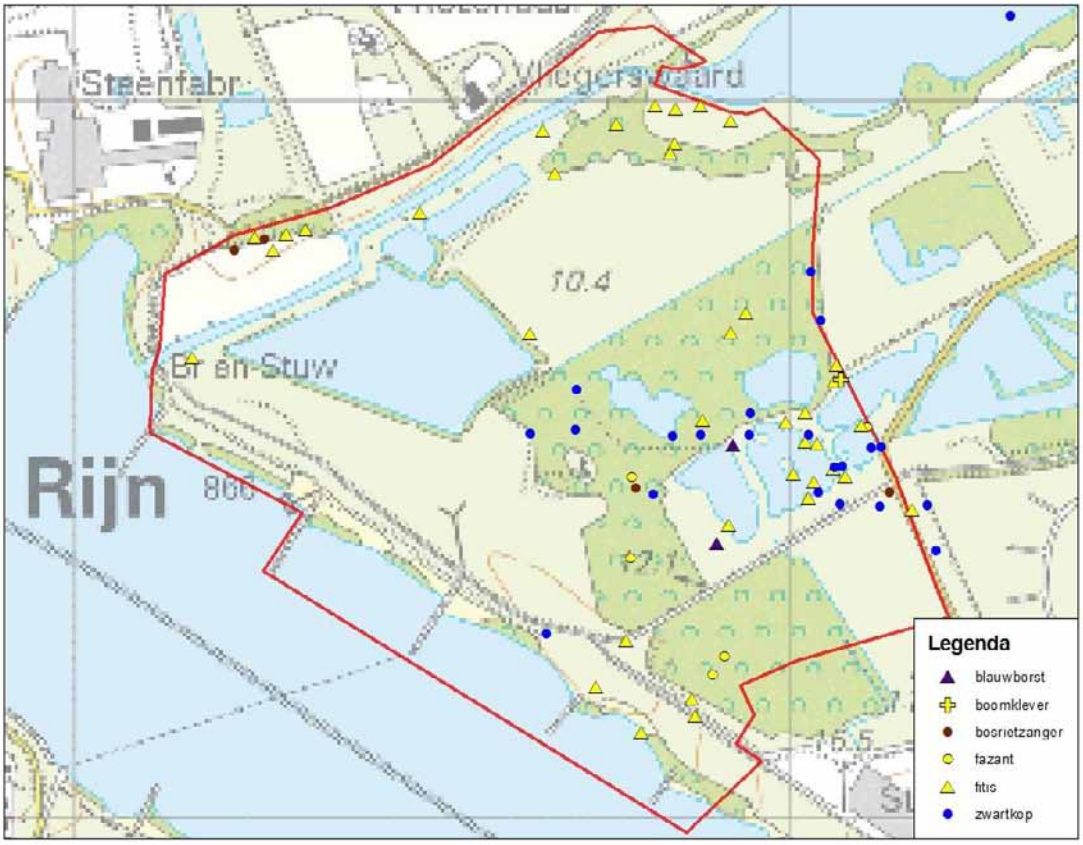


Afbeelding 4.1 : Resultaten Amfibieën Oude Waal

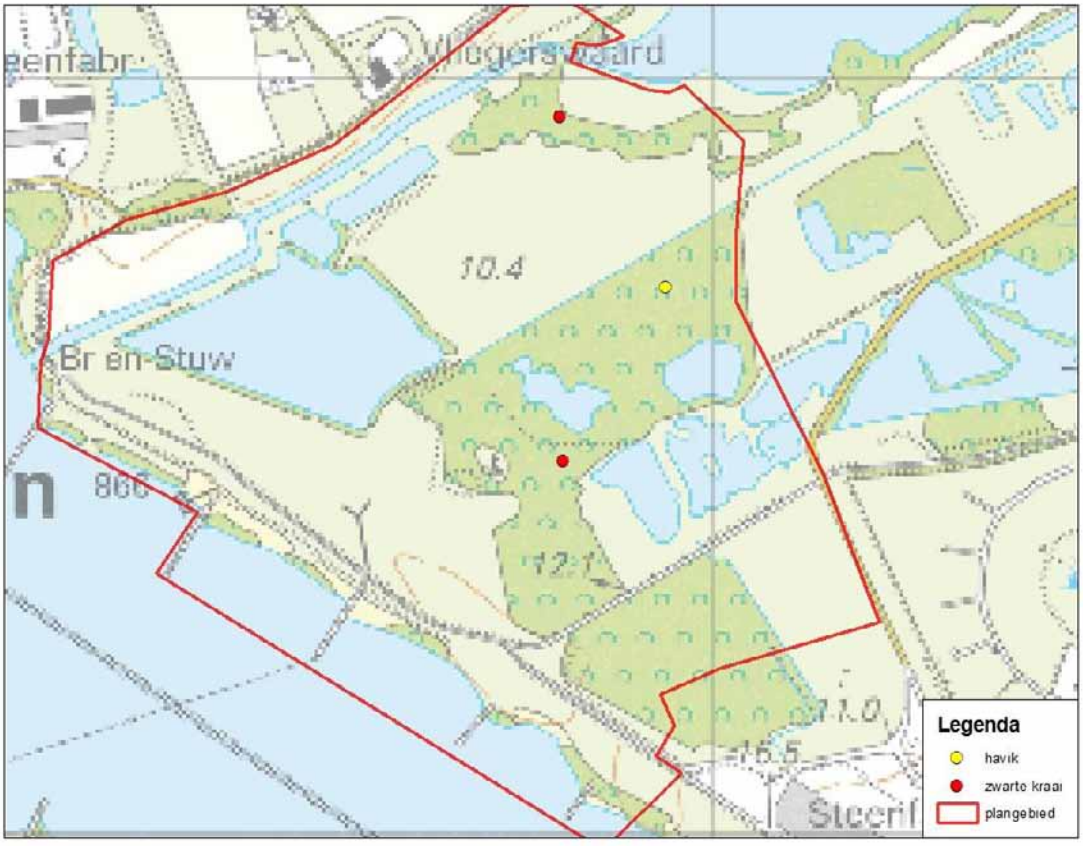


Afbeelding 4.2 : Resultaten Bever Oude Waal

ADRES: POSTBUS 99, 2910 AA NIEUWERKERK AAN DEN IJSSEL TEL: 0180-670396 MAIL: ALGEMEEN@ECO-LOGISCH.COM WEB: WWW.ECO-LOGISCH.COM KVK 24386662 BTW NL8159.72.155.B01 BANK 123921120

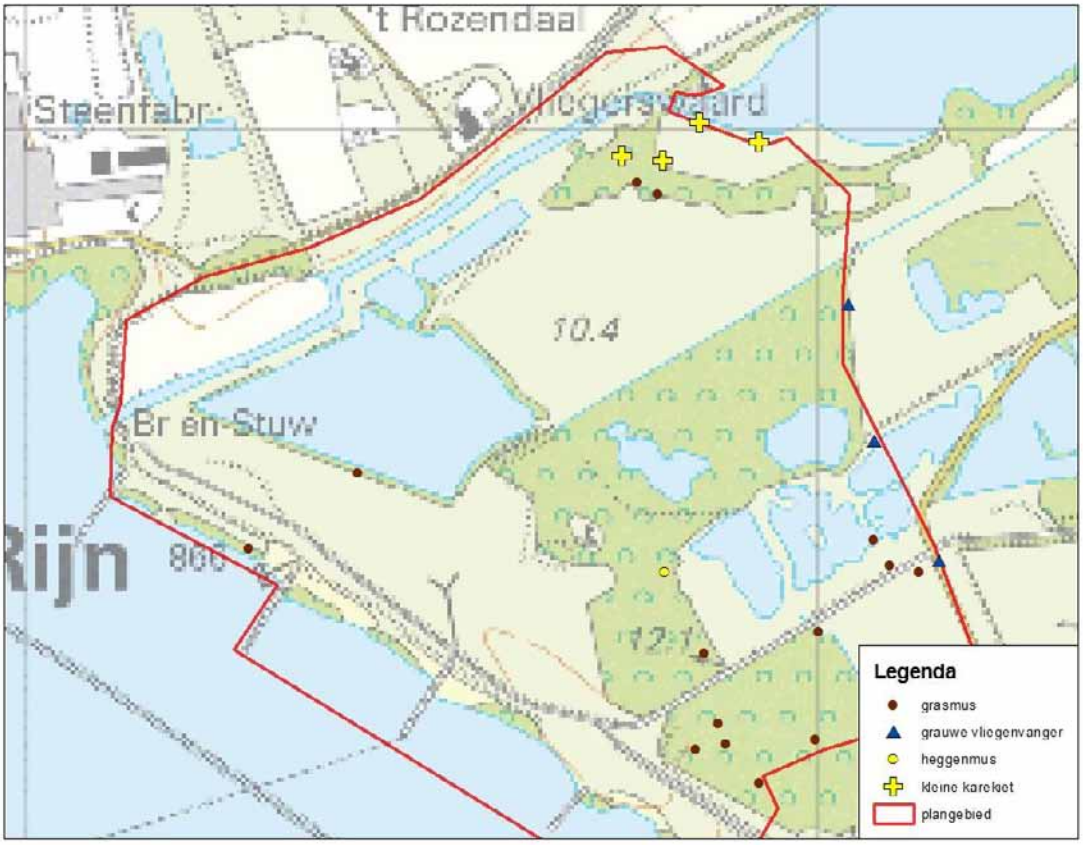


Afbeelding 4.3 : Resultaten blauwborst, boomklever, bosrietzanger, fazant, fitis en zwartkop Oude Waal

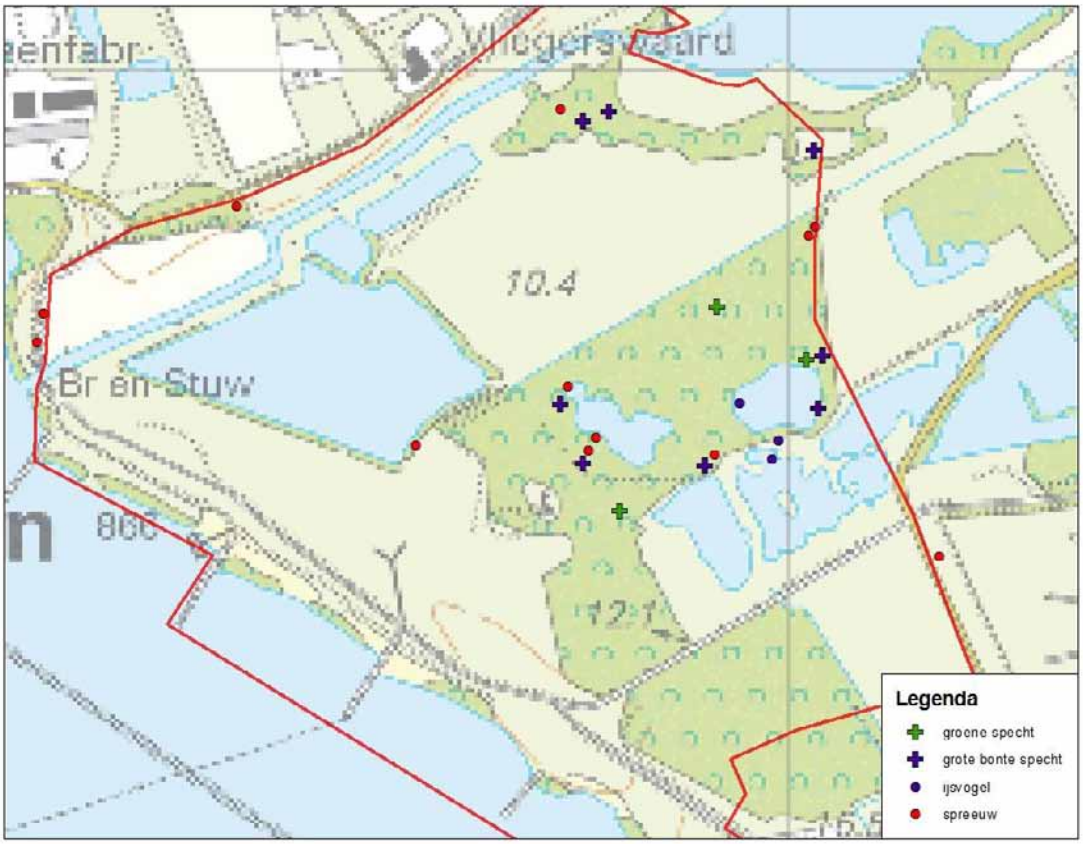


Afbeelding 4.4 : Resultaten havik en zwarte kraai Oude Waal

ADRES: POSTBUS 99, 2910 AA NIEUWERKERK AAN DEN IJSSEL TEL: 0180-670936 MAIL: ALGEMEEN@ECO-LOGISCH.COM WEB: WWW.ECO-LOGISCH.COM KVK 24986962 BTW NL8159.72.155.B01 BANK 123921120

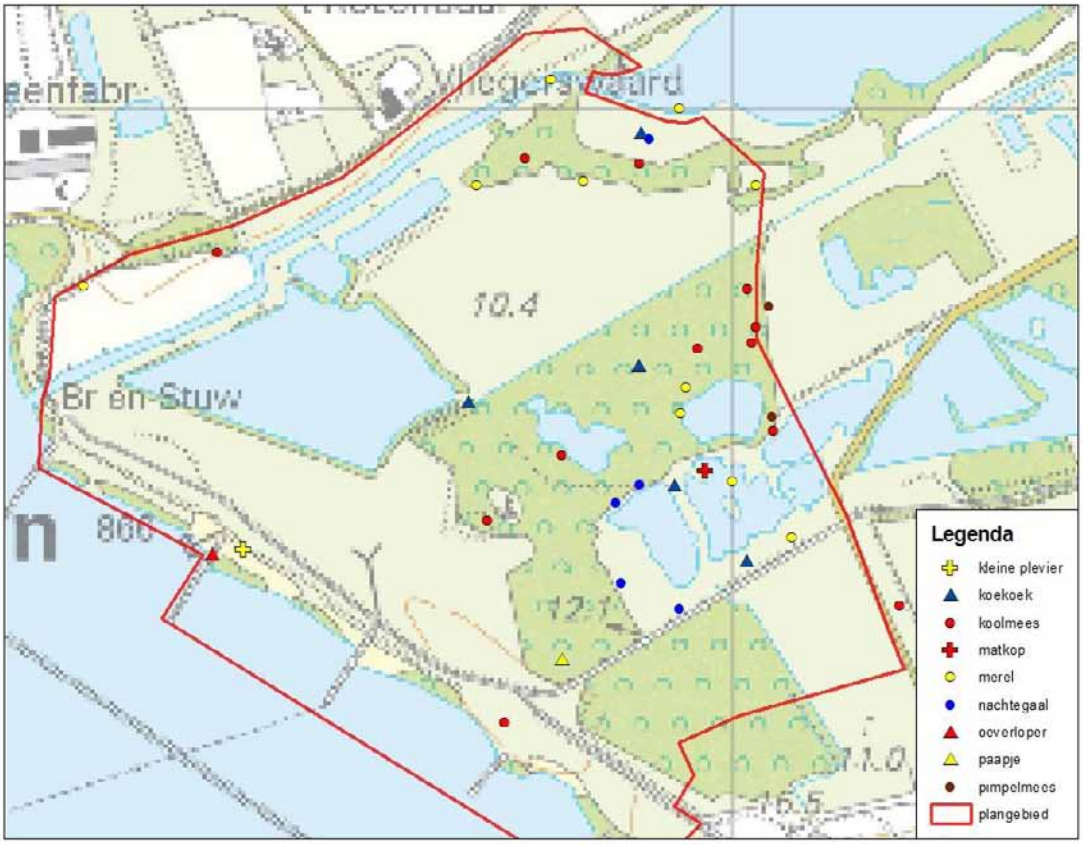


Afbeelding 4.5 : Resultaten grasmus, grauwe vliegenvanger en heggenmus Oude Waal

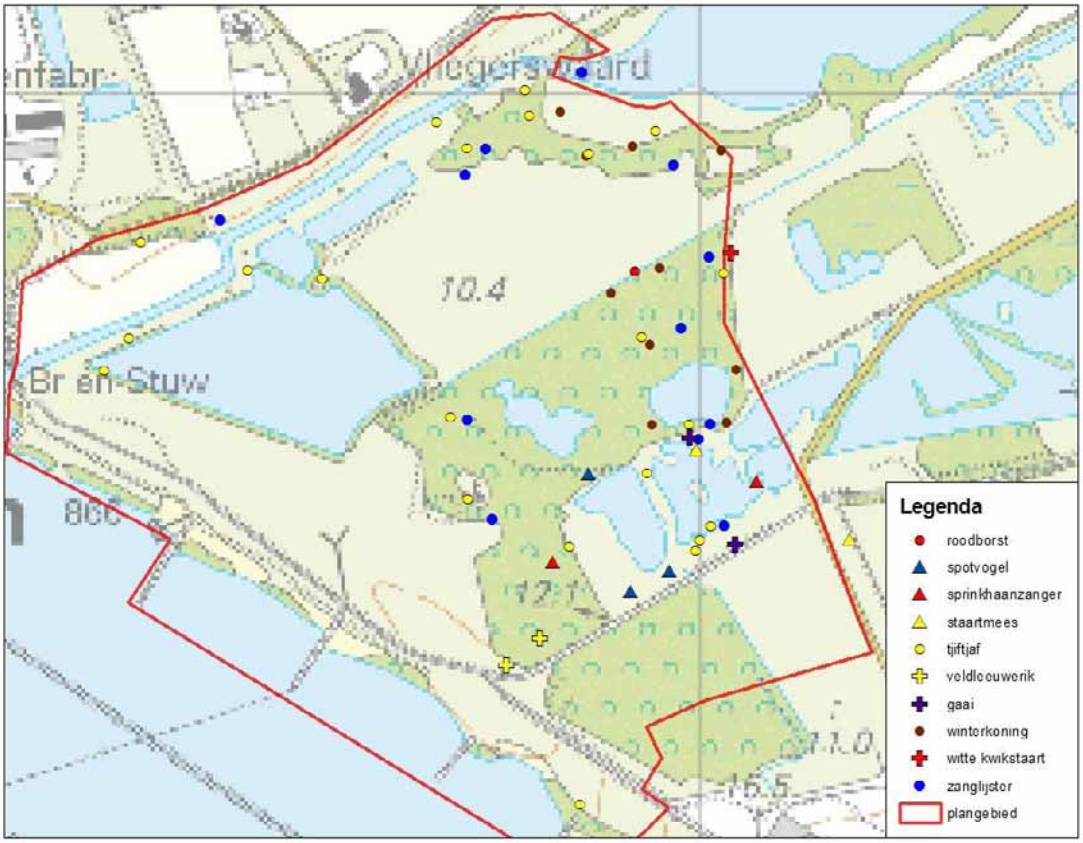


Afbeelding 4.6 : Resultaten groene specht, grote bonte specht, ijsvogel en spreeuw Oude Waal

ADRES. POSTBUS 98, 2910 AA NIEUWERKERK AAN DEN IJSSEL TEL. 0180-670396 MAIL. ALGEMEEN@ECO-LOGISCH.COM WEB. WWW.ECO-LOGISCH.COM KVK 24386662 BTW NL8159.72.155.B01 BANK 123921120

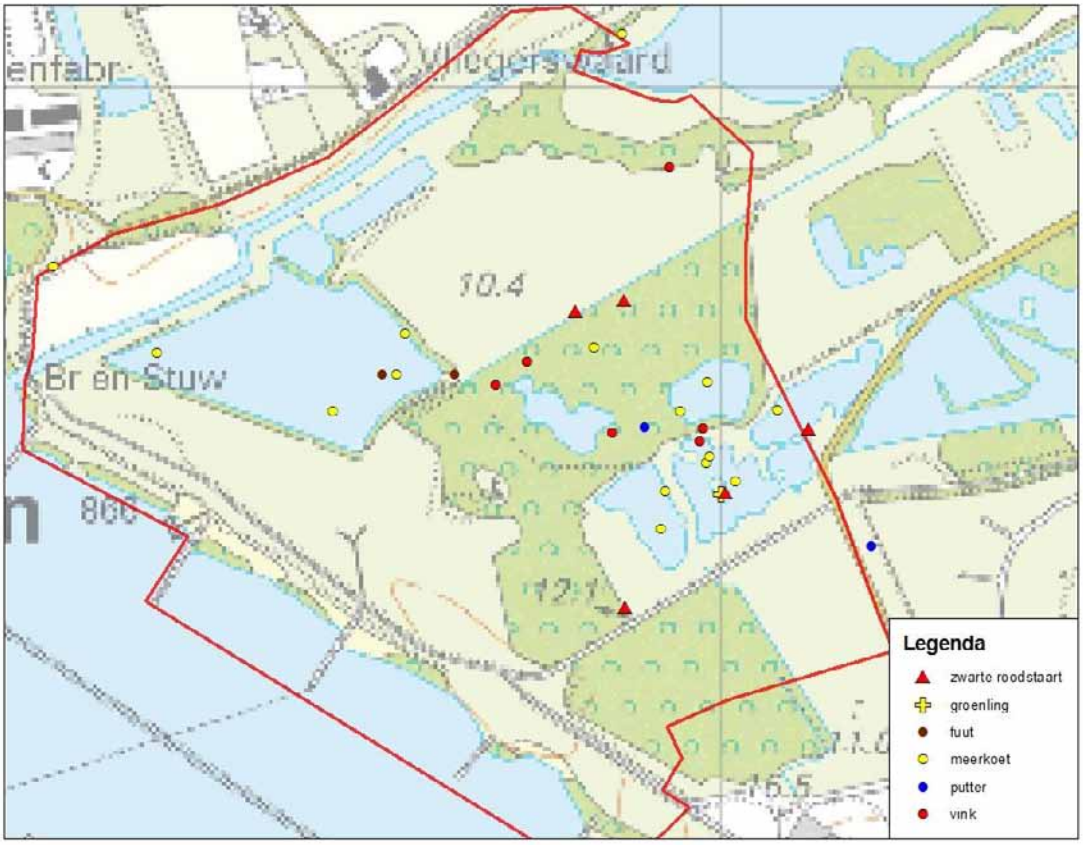


Afbeelding 4.7 : Resultaten kleine plevier, koekoek, koolmees, matkop, merel, nachtegaal, oeverloper, paapje en pimpelmees Oude Waal.

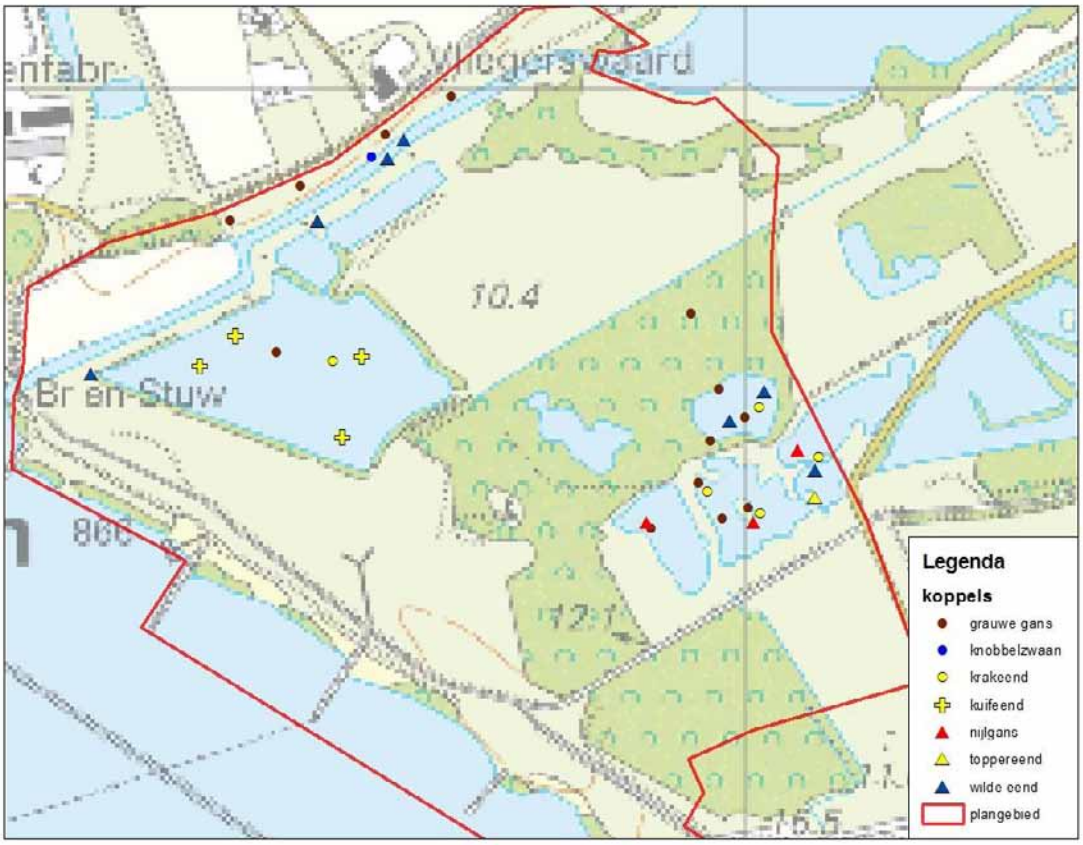


Afbeelding 4.8 : Resultaten roodborst, spotvogel, sprinkhaanzanger, staartmees, tjiftjaf, veldleeuwerik, gaai, winterkoning, witte kwikstaart en zanglijster Oude Waal.

ADRES. POSTBUS 99, 2910 AA NIEUWERKERK AAN DEN IJSSEL TEL. 0180-670396 MAIL. ALGEMEEN@ECO-LOGISCH.COM WEB. WWW.ECO-LOGISCH.COM KVK 24386662 BTW NL8159.72.155.B01 BANK 123921120

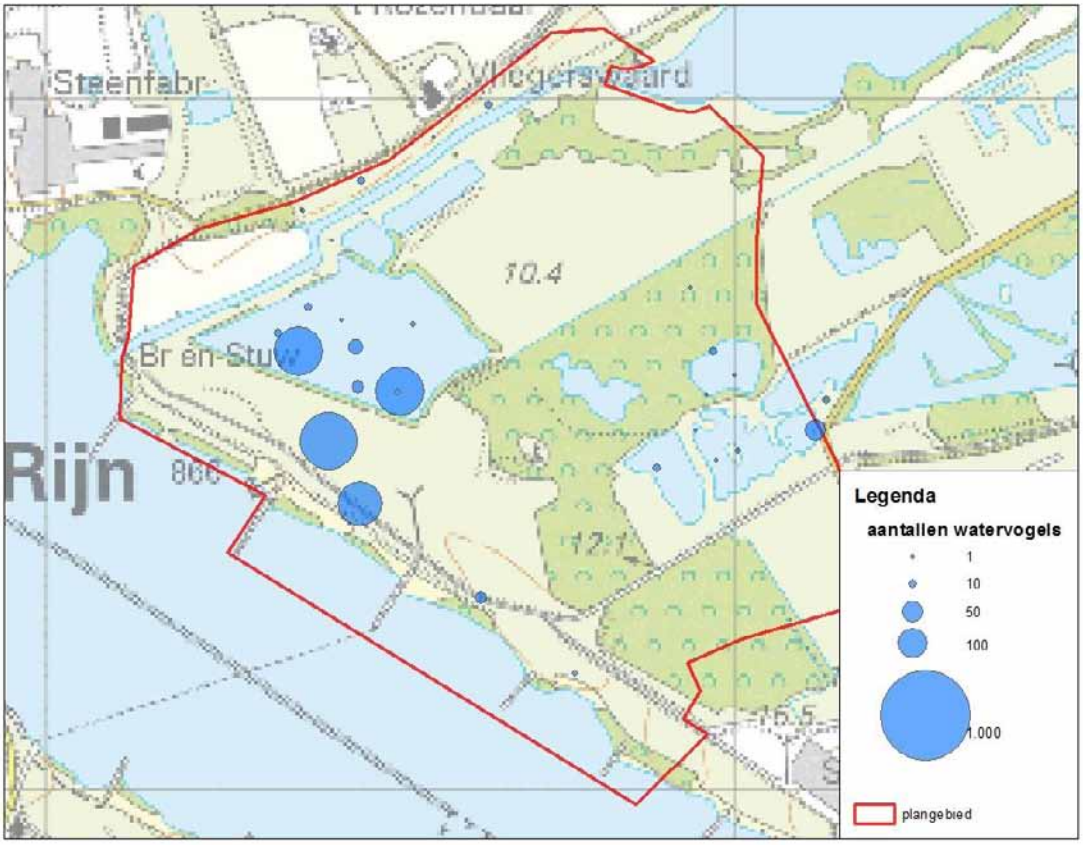


Afbeelding 4.9 : Resultaten zwarte roodstaart, groenling, fuut, meerkoet, putter en vink Oude Waal.

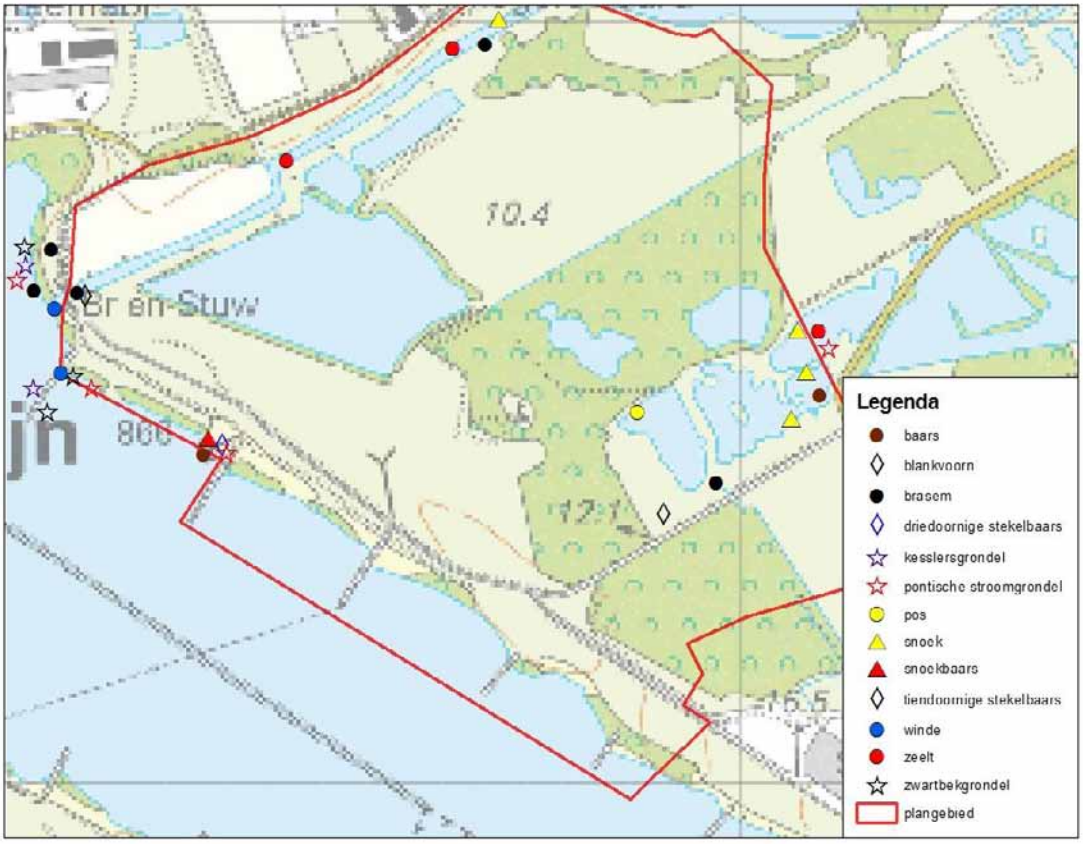


Afbeelding 4.10 : Resultaten koppels grauwe gans, knobbelzwaan, krakeend, kuifeend, nijlgans, toppereend en wilde eend.

ADRES. POSTBUS 98, 2910 AA NIEUWERKERK AAN DEN IJSSEL TEL. 0180-670396 MAIL. ALGEMEEN@ECO-LOGISCH.COM WEB. WWW.ECO-LOGISCH.COM KVK 24386662 BTW NL8159.72.155.B01 BANK 123921120

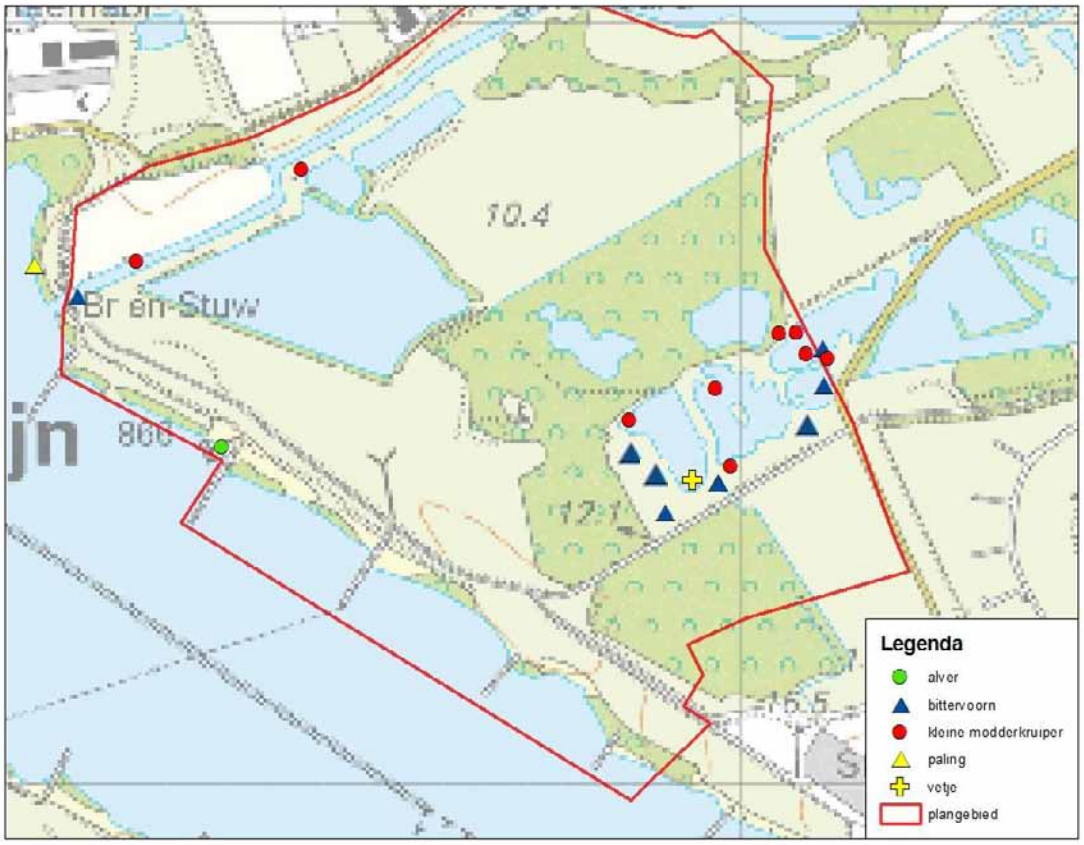


Afbeelding 4.11 : Resultaten aantallen watervogels indicatief voor belangrijke leefgebieden Oude Waal.

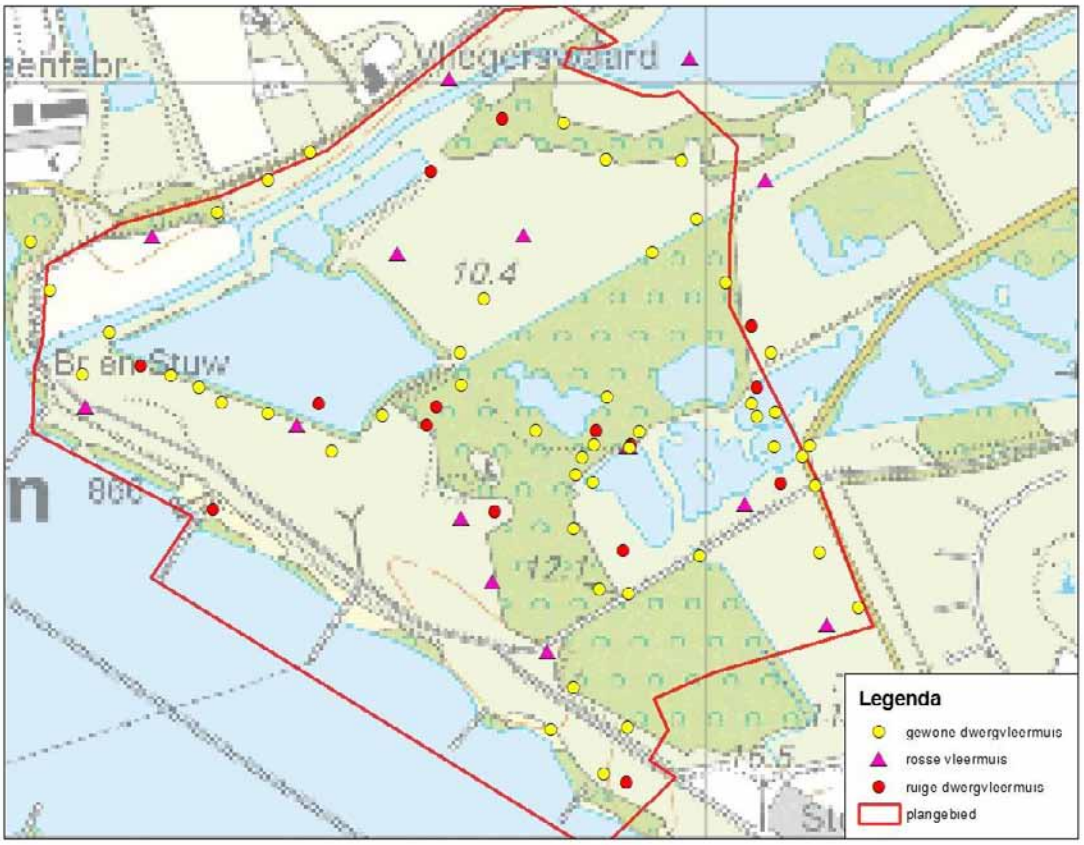


Afbeelding 4.11 : Resultaten vis Oude Waal.

ADRES. POSTBUS 99, 2910 AA NIEUWERKERK AAN DEN IJSSEL TEL. 0621675936 MAIL. ALGEMEEN@ECO-LOGISCH.COM WEB. WWW.ECO-LOGISCH.COM KVK 24386662 BTW NL8159.72.155.B01 BANK 123921120

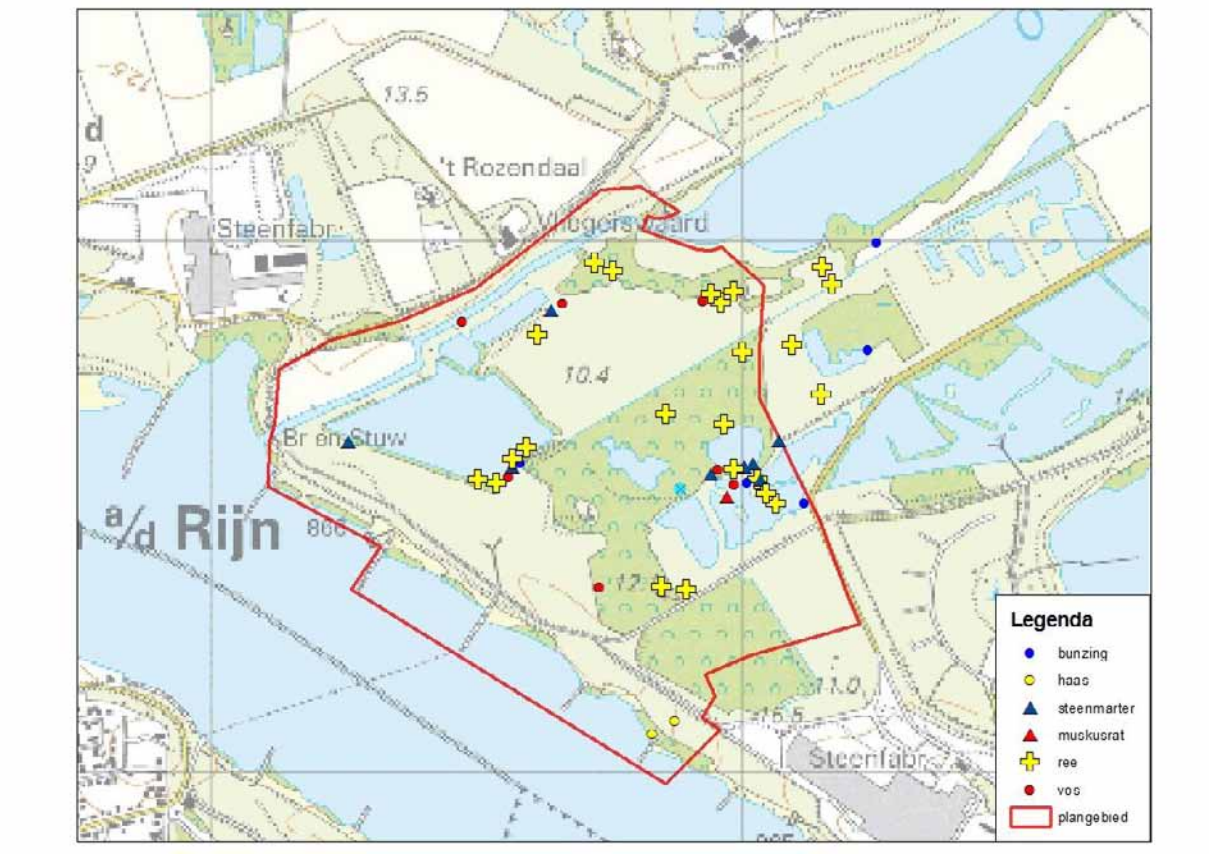


Afbeelding 4.12: Resultaten vis Oude Waal 2

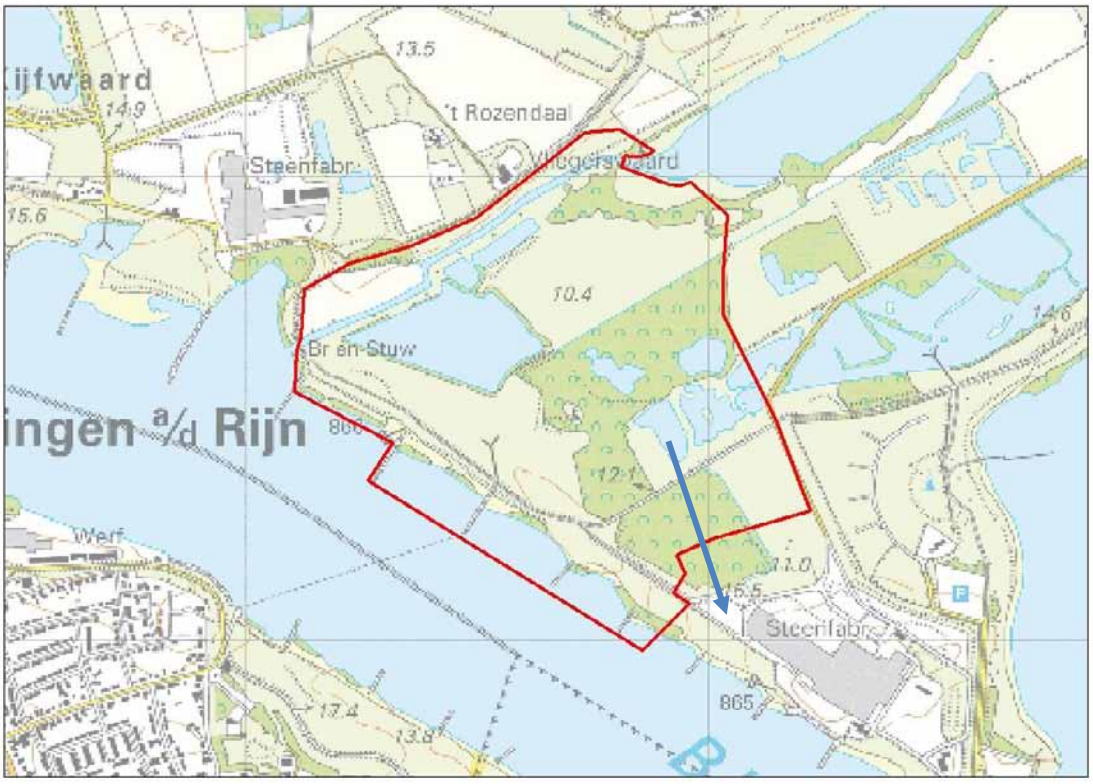


Afbeelding 4.13 : Resultaten vleermuizen Oude Waal

ADRES: POSTBUS 98, 2910 AA NIEUWERKERK AAN DEN IJSSEL TEL. 0621675936 MAIL: ALGEMEEN@ECO-LOGISCH.COM WEB: WWW.ECO-LOGISCH.COM KVK 24986962 BTW NL8159.72.155.B01 BANK 123921120

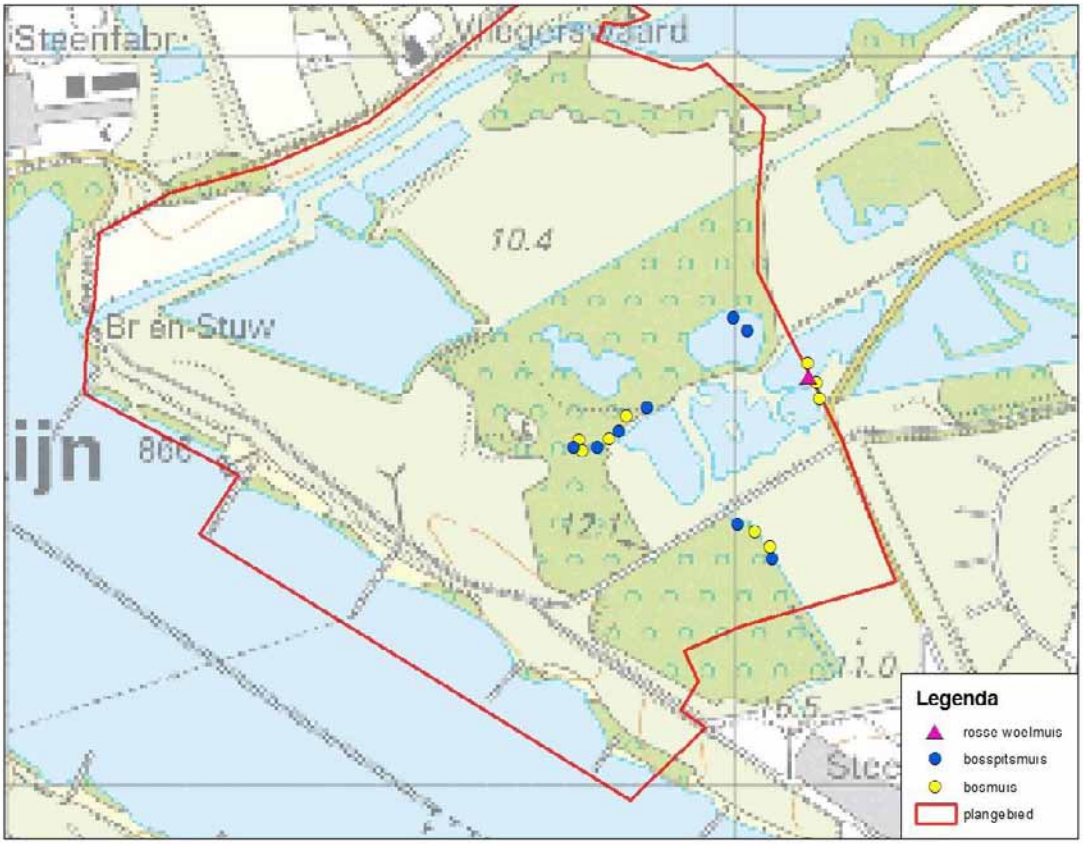


Afbeelding 4.14 : Resultaten overige zoogdieren Oude Waal

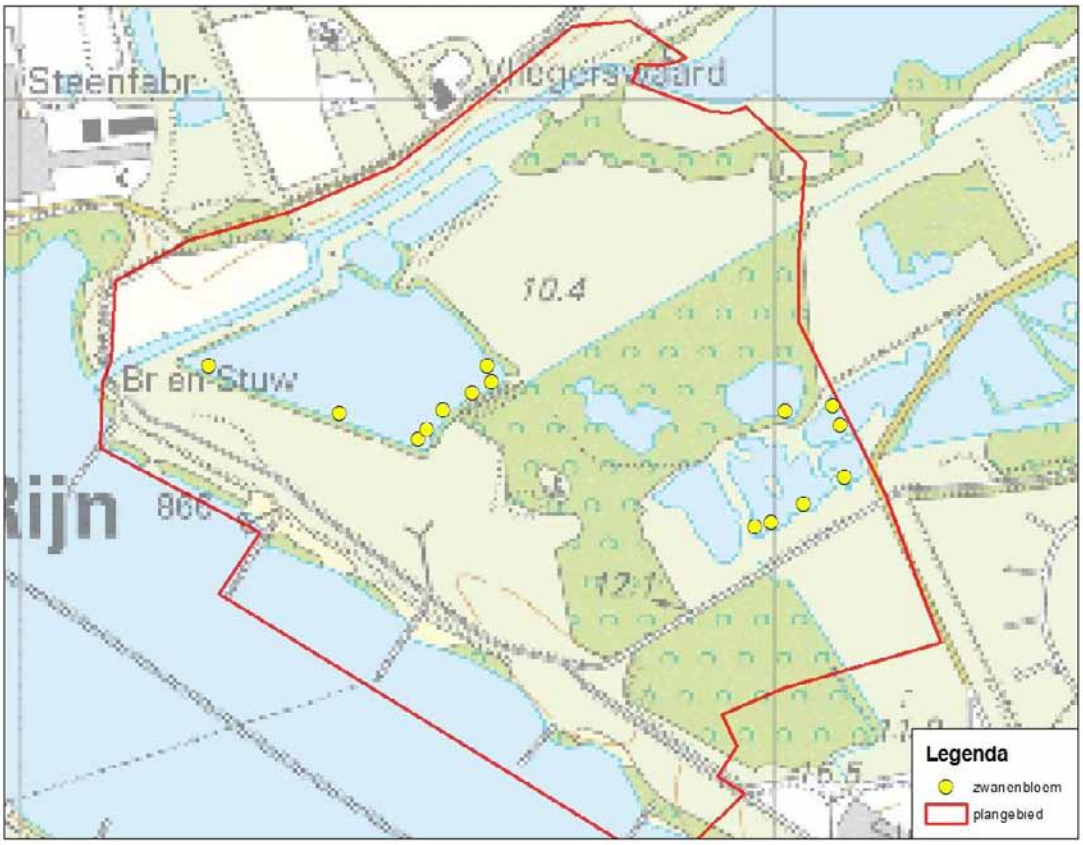


Afbeelding 4.15: Vliegroute gewone dwergvleermuis

ADRES: POSTBUS 99, 2910 AA NIEUWERKERK AAN DEN IJSSEL TEL: 0180-670396 MAIL: ALGEMEEN@ECO-LOGISCH.COM WEB: WWW.ECO-LOGISCH.COM KVK 24386662 BTW NL8159.72.155.B01 BANK: 123921120

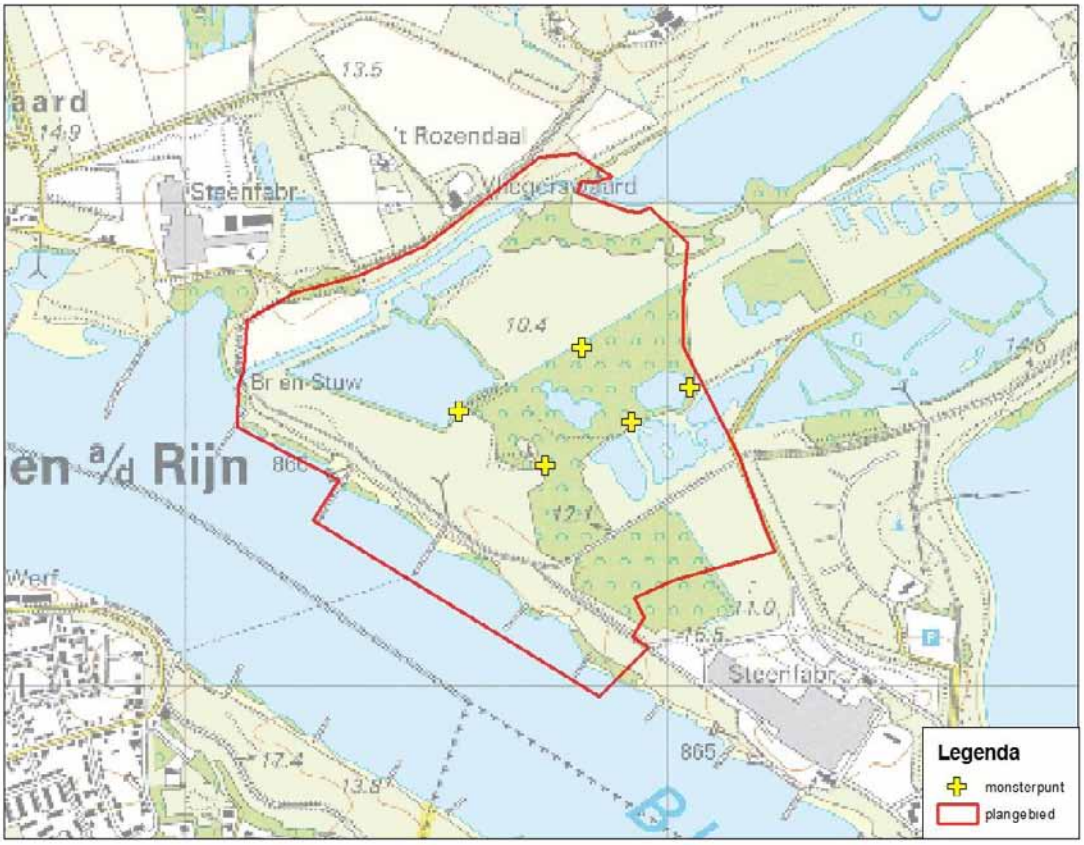


Afbeelding 4.16 : Resultaten muizen Oude Waal

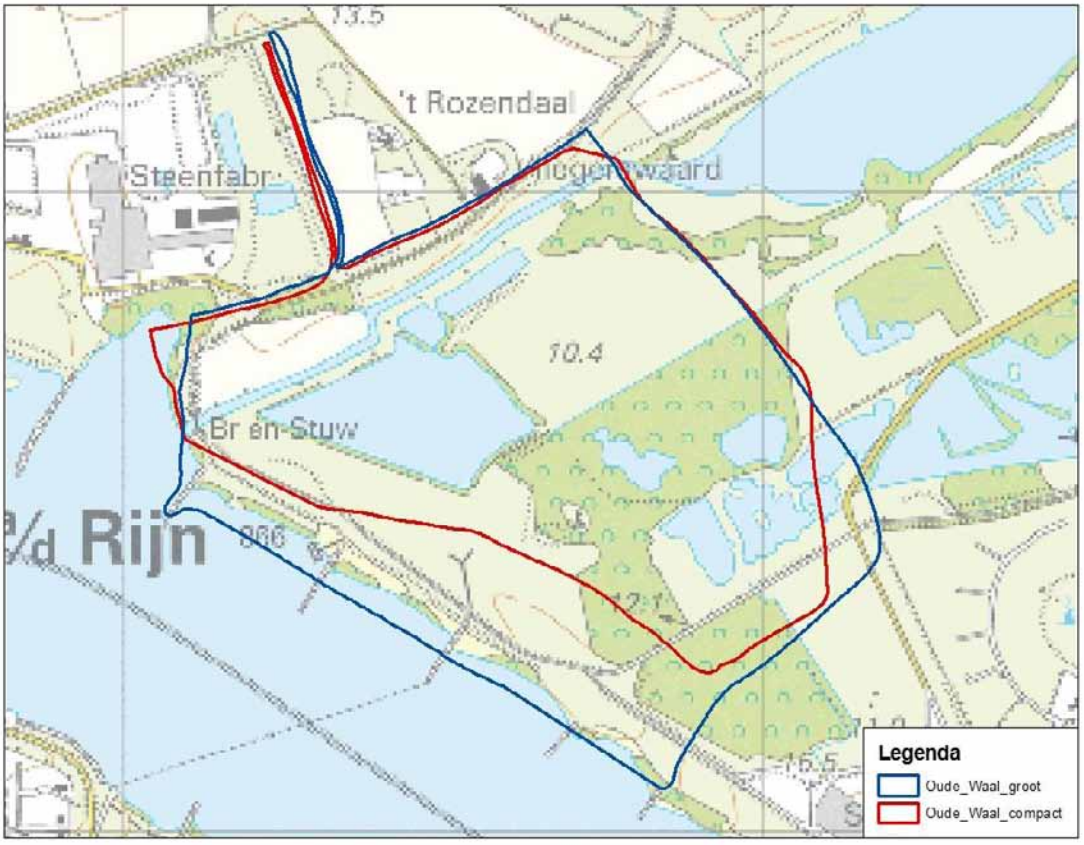


Afbeelding 4.17 : Resultaten flora Oude Waal

ADRES. POSTBUS 99, 2910 AA NIEUWERKERK AAN DEN IJSSEL TEL. 0621675936 MAIL. ALGEMEEN@ECO-LOGISCH.COM WEB. WWW.ECO-LOGISCH.COM KVK 24386662 BTW NL8159.72.155.B01 BANK 123921120



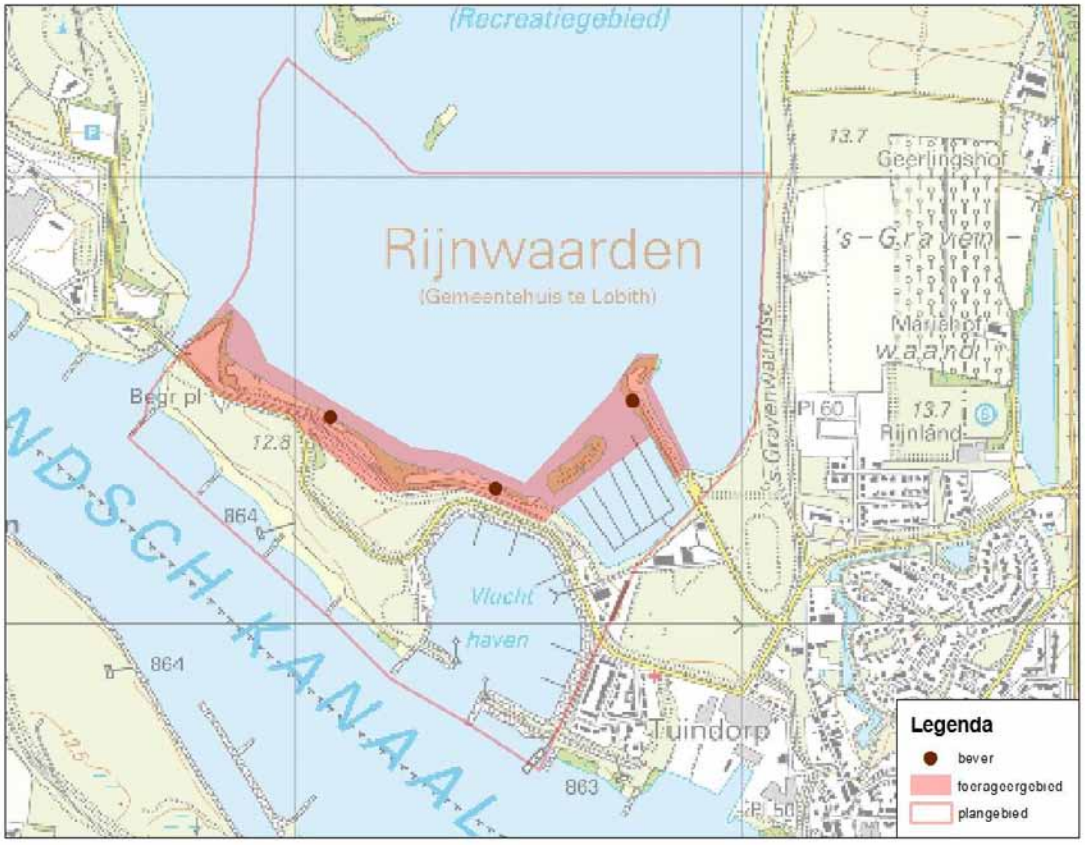
Figuur 4.18 : Monsterpunten nauwe korfslak Oude Waal



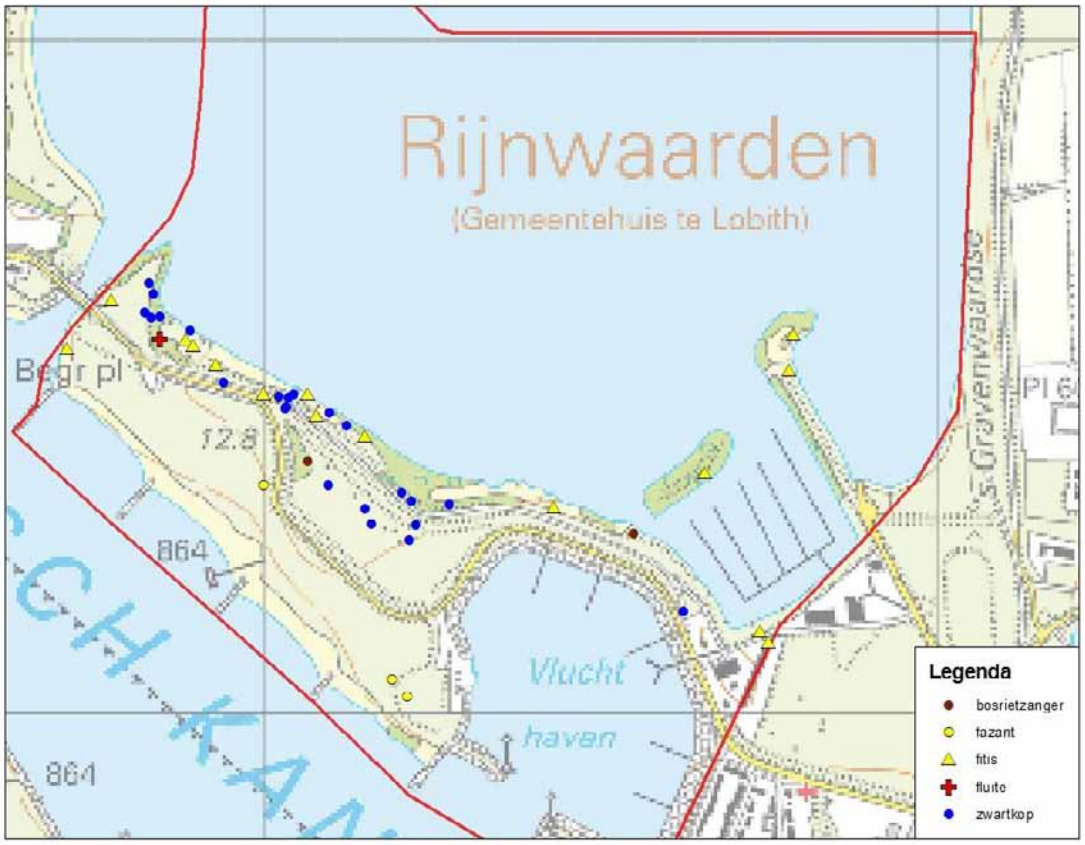
Afbeelding 4.19: Alternatieven Oude Waal

ADRES. POSTBUS 98, 2910 AA NIEUWERKERK AAN DEN IJSSEL TEL. 0180-670396 MAIL. ALGEMEEN@ECO-LOGISCH.COM WEB. WWW.ECO-LOGISCH.COM KVK 24386662 BTW NL8159.72.155.B01 BANK 123921120

Resultaten Bijland

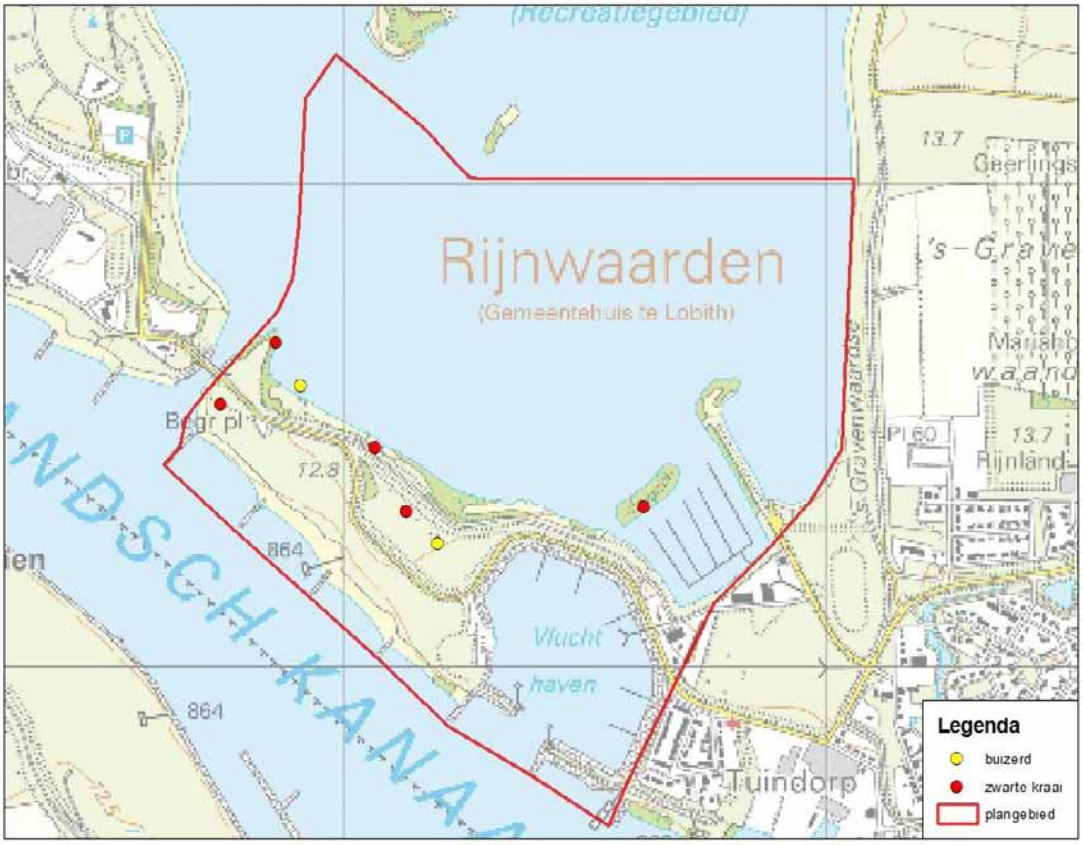


Afbeelding 5.1 : Resultaten bever Bijland.

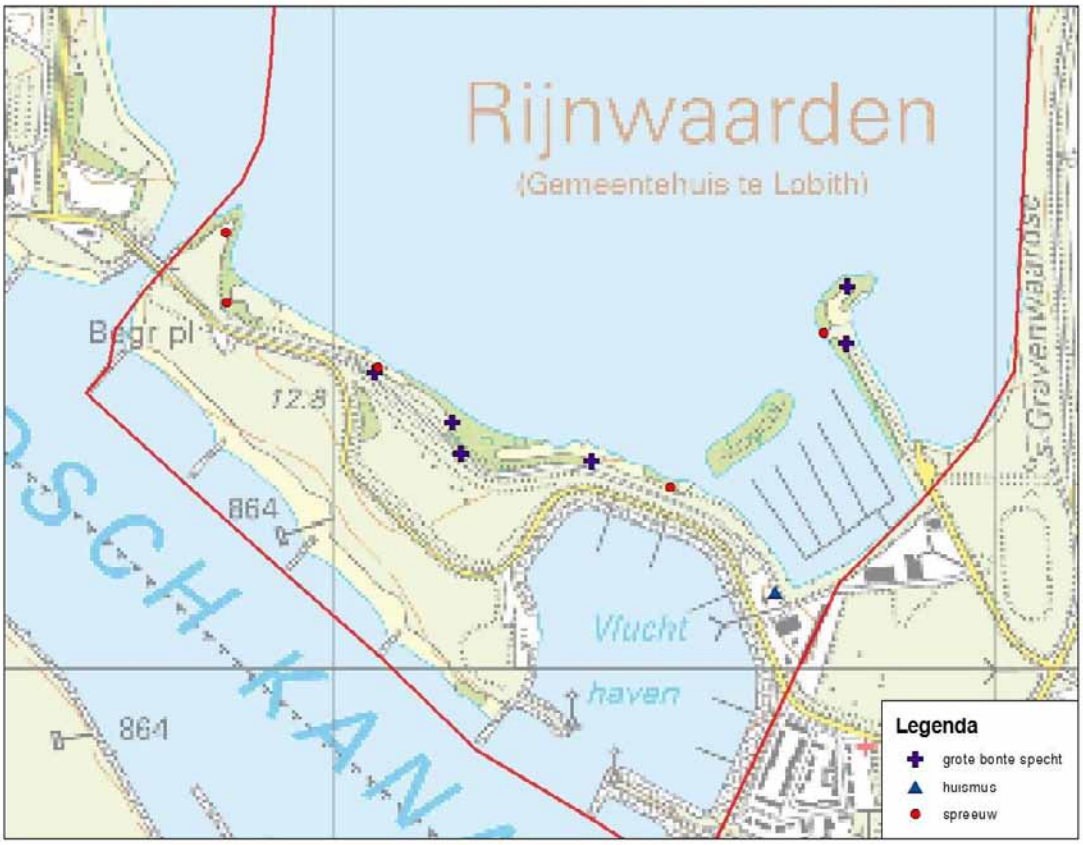


Afbeelding 5.2 : Resultaten bosrietzanger, fazant, fitis, fluiter en zwartkop Bijland.

ADRES. POSTBUS 99, 2910 AA NIEUWERKERK AAN DEN IJSSEL TEL. 0180-670396 MAIL. ALGEMEEN@ECO-LOGISCH.COM WEB. WWW.ECO-LOGISCH.COM KVK 24386662 BTW NL8159.72.155.B01 BANK 123921120

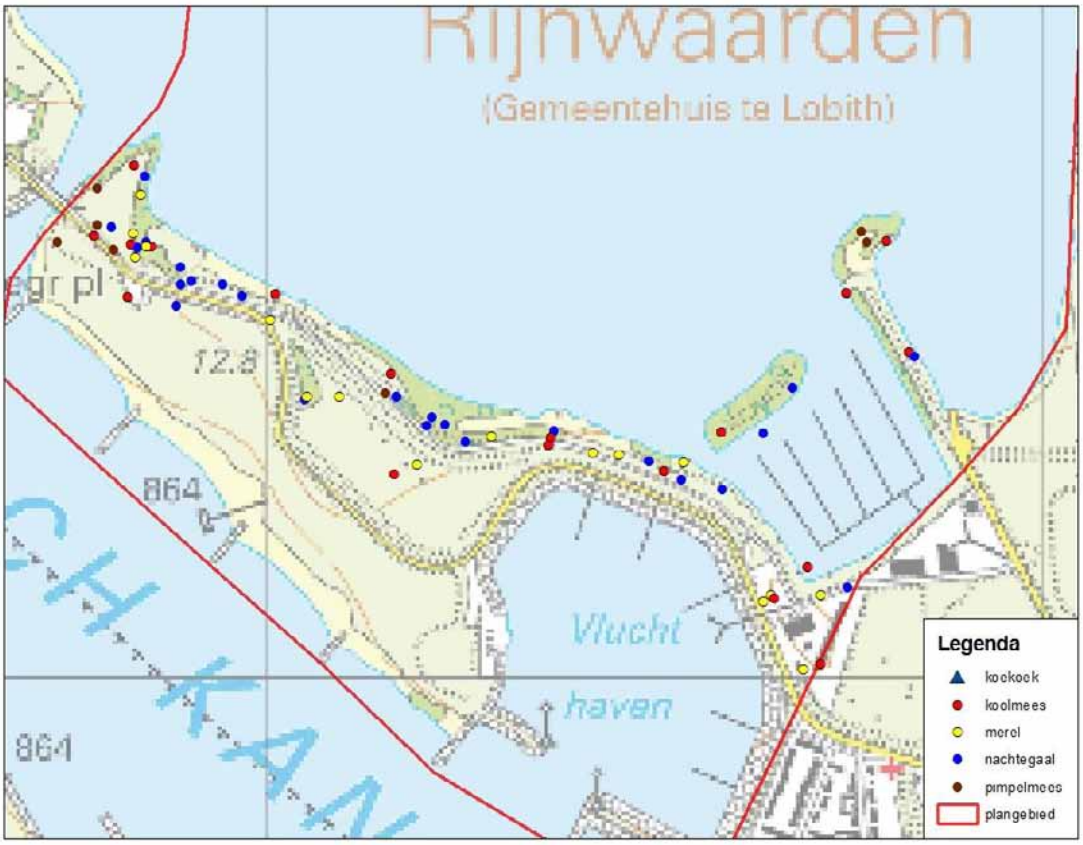


Afbeelding 5.3 : Resultaten buizerd en zwarte kraai Bijland.



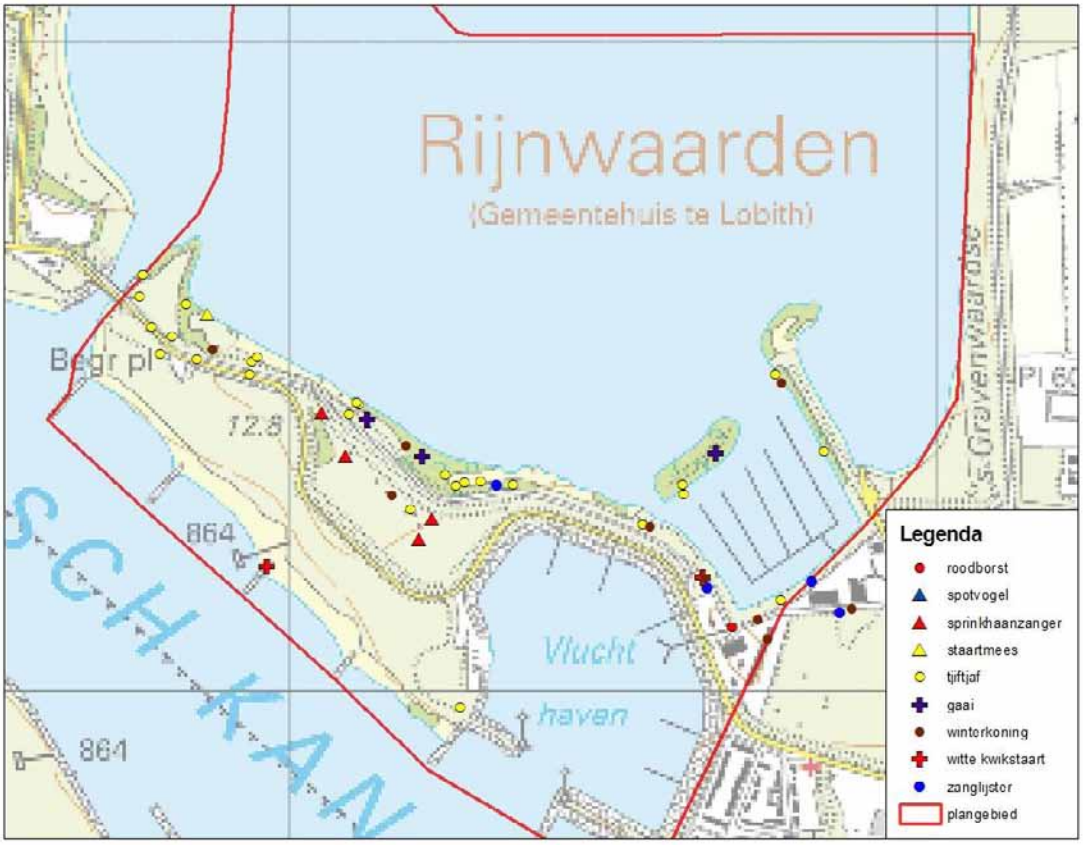
Afbeelding 5.4 : Resultaten grote bonte specht, huismus en spreeuw Bijland.

Afbeelding 5.5 : Resultaten goudhaan, grasmus, grote lijster, heggenmus en houtduif Bijland.

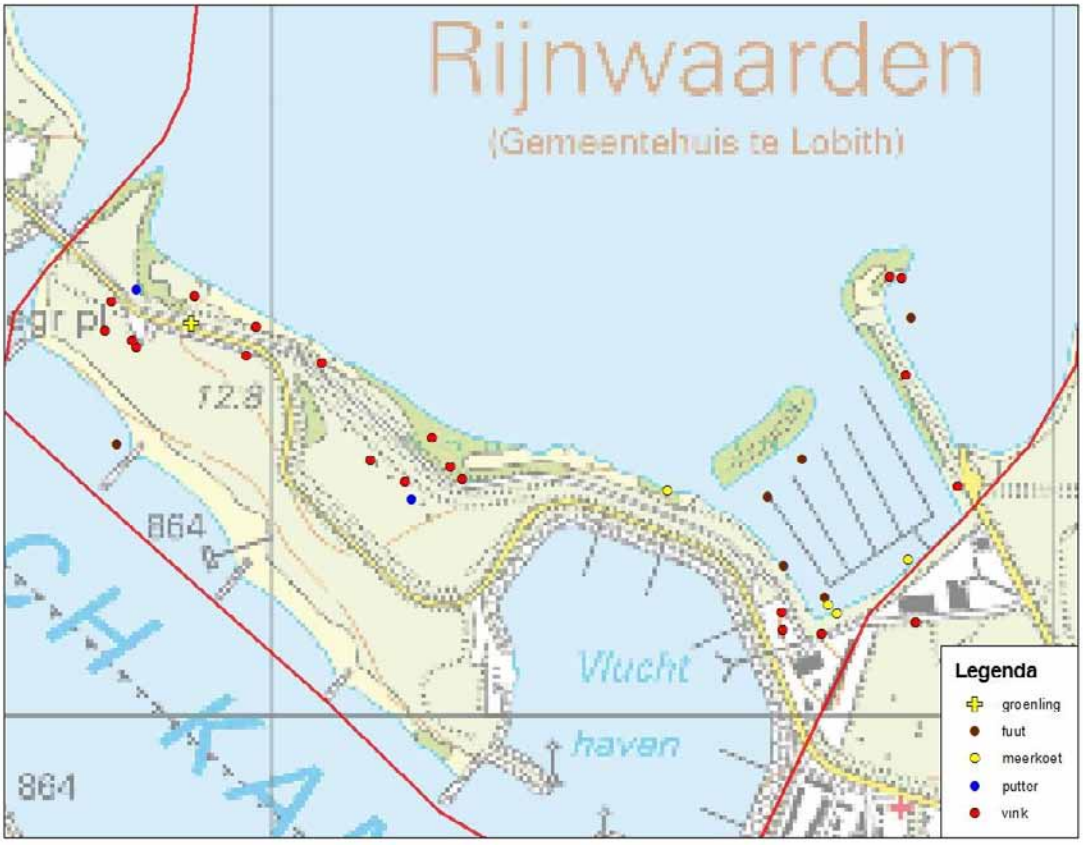


Afbeelding 5.6 : Resultaten koekoek, koolmees, merel, nachtegaal en pimpelmees.

ADRES. POSTBUS 98, 2910 AA NIEUWERKERK AAN DEN IJSSEL TEL. 0621675936 MAIL. ALGEMEEN@ECO-LOGISCH.COM WEB. WWW.ECO-LOGISCH.COM KVK 24386662 BTW NL8159.72.155.B01 BANK 123921120

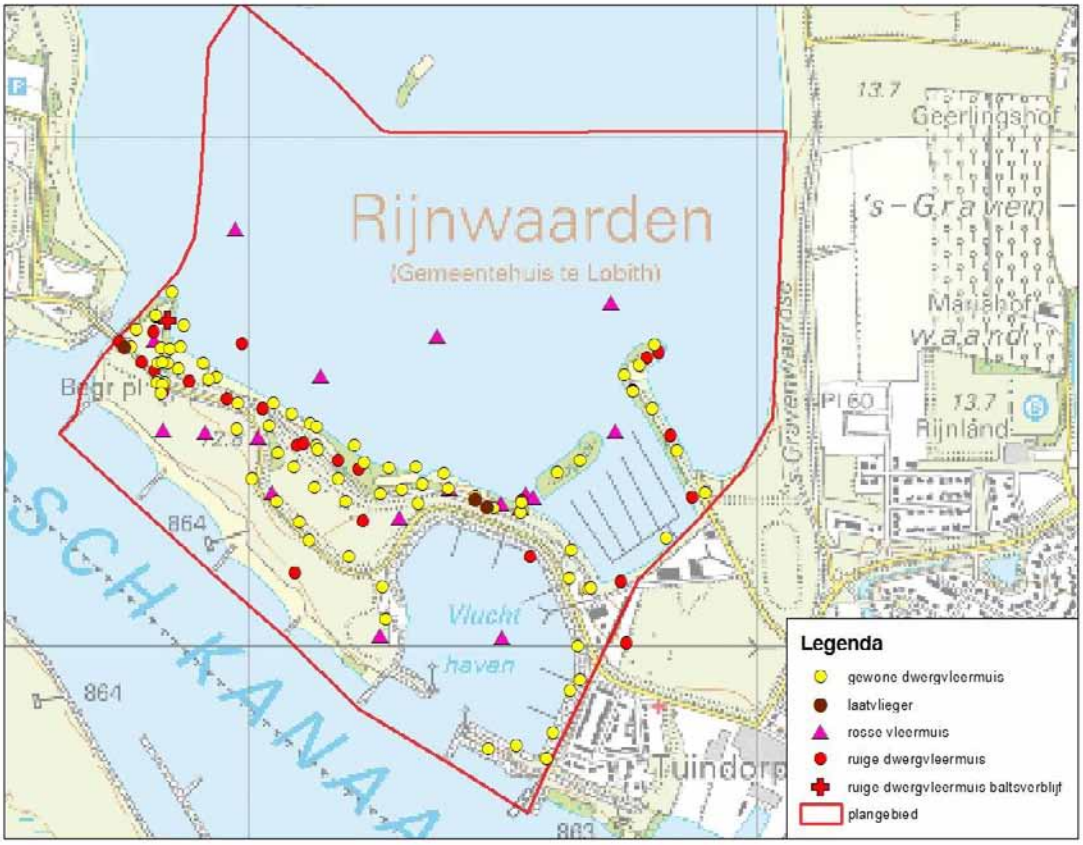


Afbeelding 5.7 : Resultaten roodborst, spotvogel, sprinkhaanzanger, staartmees, tjiftjaf, gaai, winterkoning, witte kwikstaart en zanglijster Bijland.

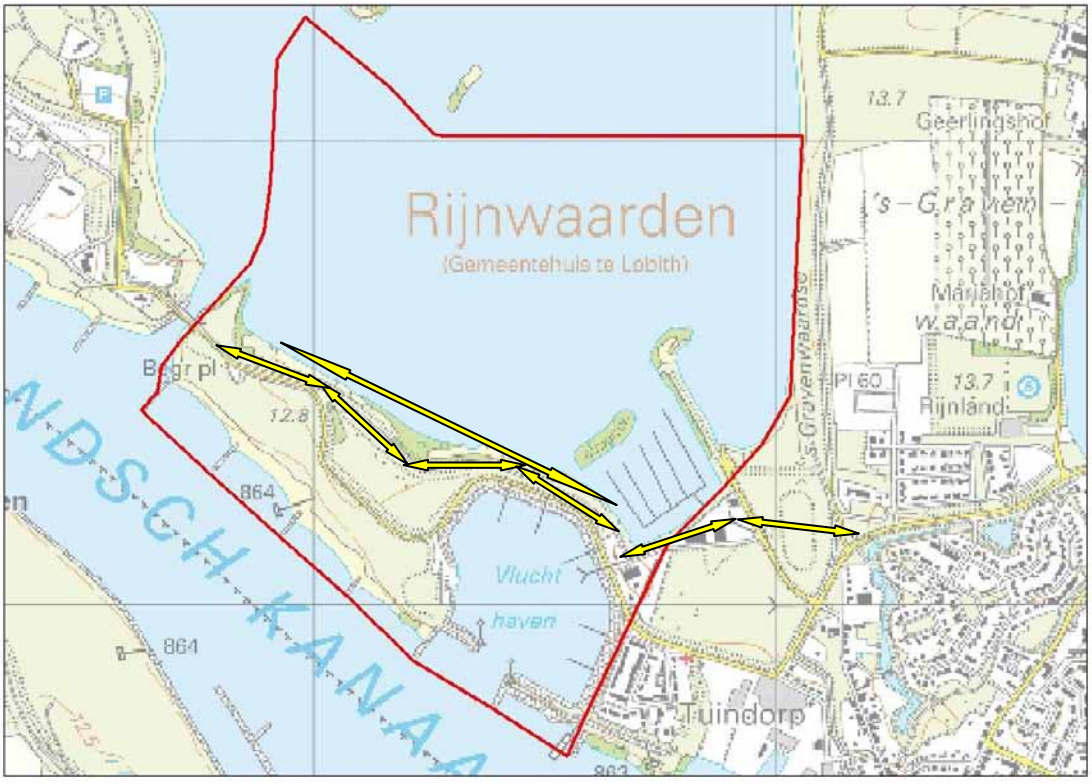


Afbeelding 5.8 : Resultaten groenling, fuut, meerkoet, putter en vink Bijland.

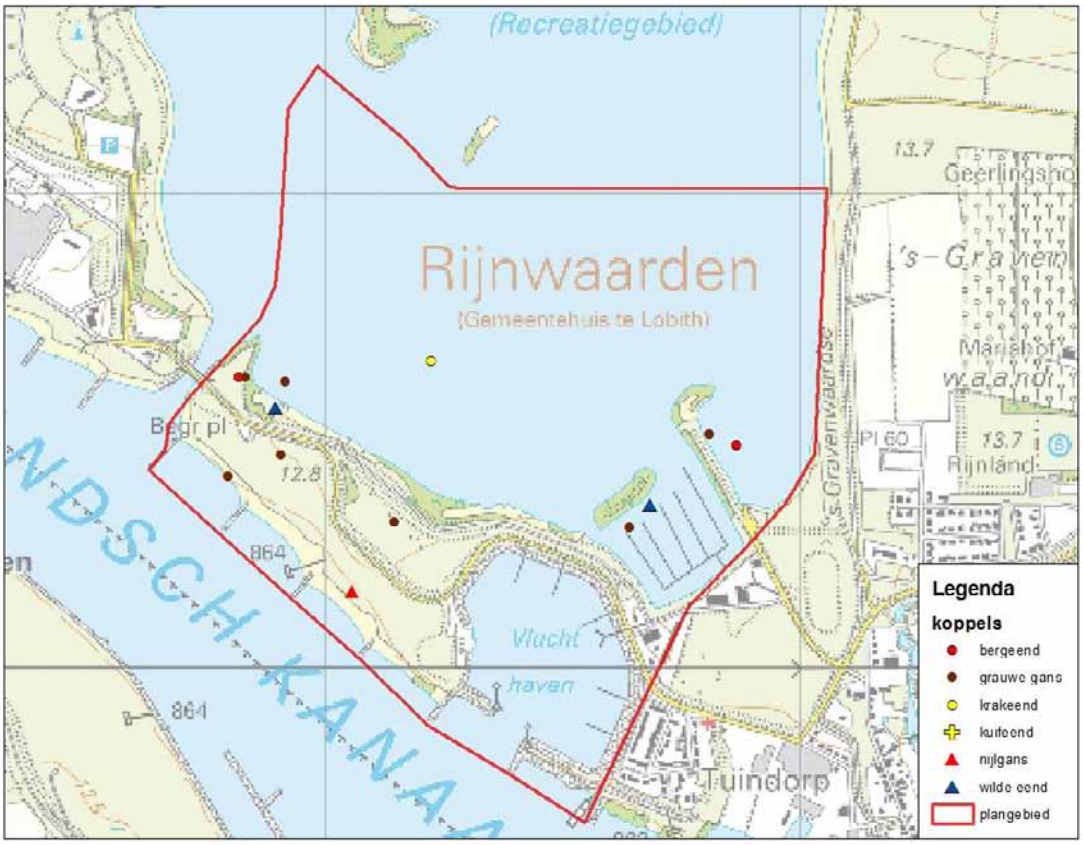
ADRES. POSTBUS 99, 2910 AA NIEUWERKERK AAN DEN IJSSEL TEL. 0621675936 MAIL. ALGEMEEN@ECO-LOGISCH.COM WEB. WWW.ECO-LOGISCH.COM KVK 24386662 BTW NL8159.72.155.B01 BANK 123921120



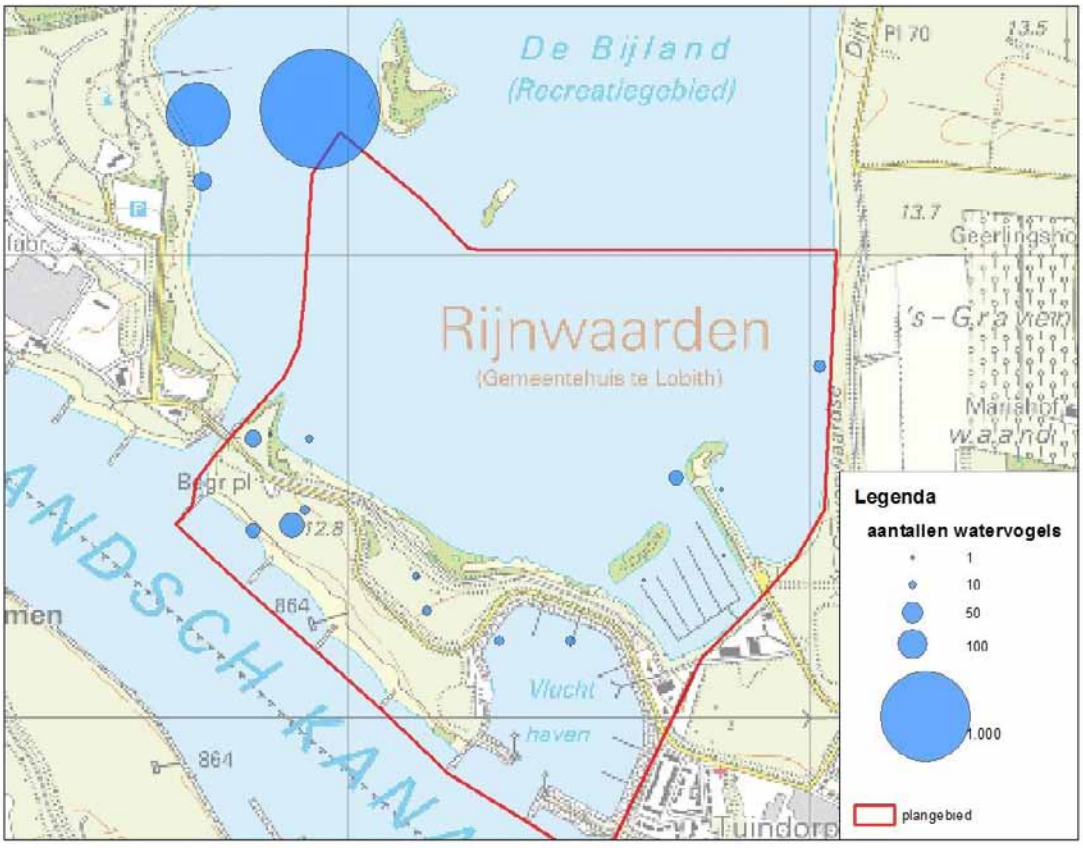
Afbeelding 5.9 : Resultaten vleermuizen Bijland.



Afbeelding 5.10: Vliegroutes Gewone dwergvleermuis Bijland



Afbeelding 5.11 : Resultaten koppels bergeend, grauwe gans, krakeend, kuifeend, nijlgans en wilde eend Bijland.

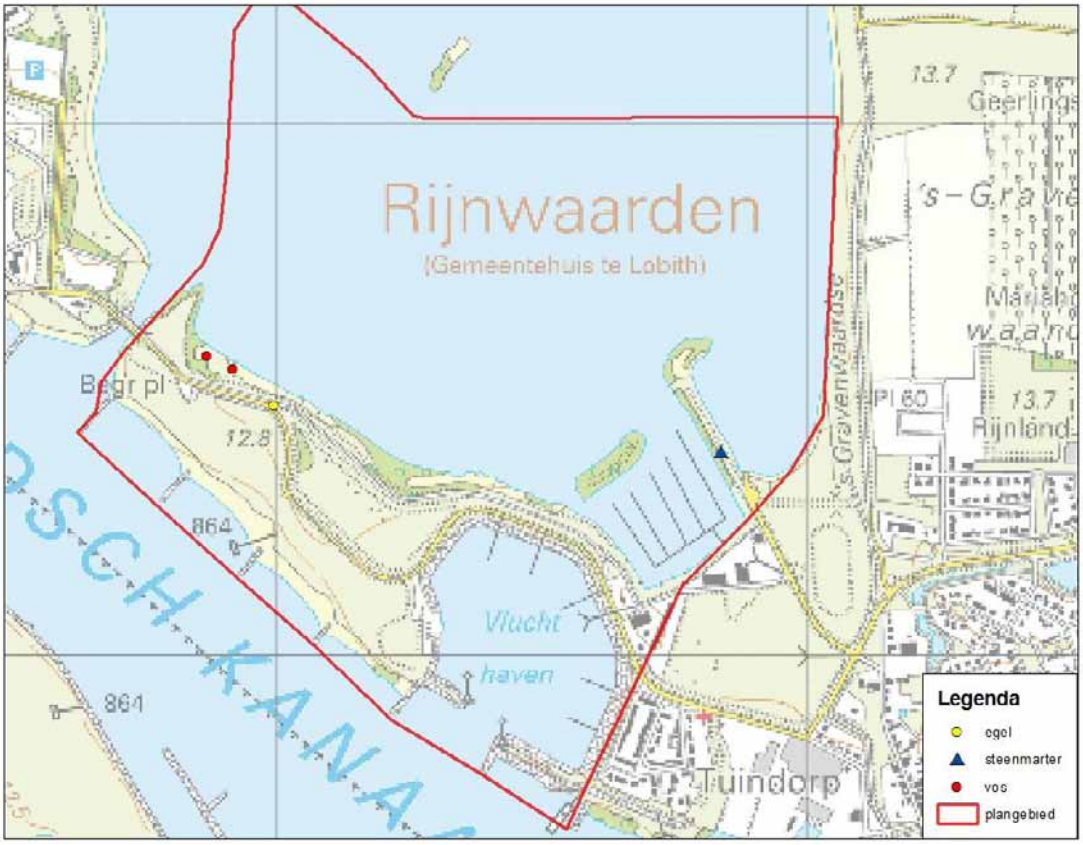


Afbeelding 5.12 : Resultaten aantallen watervogels indicatief voor belangrijke leefgebieden Bijland.

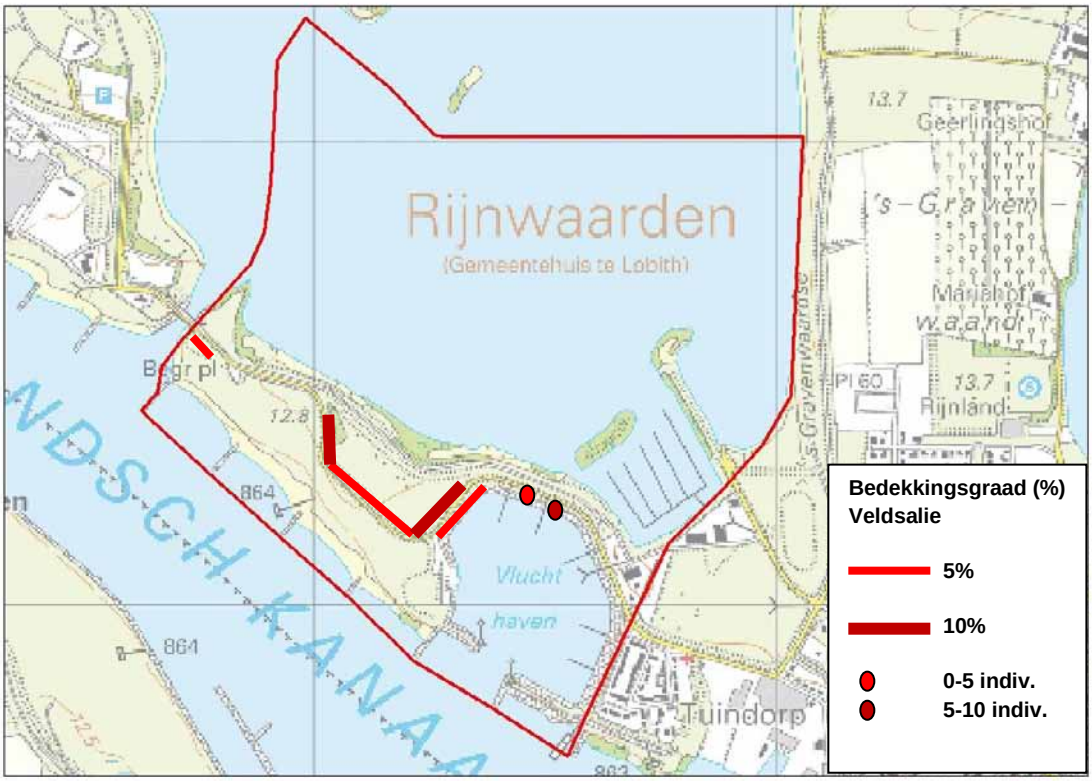
ADRES. POSTBUS 98, 2910 AA NIEUWERKERK AAN DEN IJSSEL TEL. 0180-670396 MAIL. ALGEMEEN@ECO-LOGISCH.COM WEB. WWW.ECO-LOGISCH.COM KVK 24386662 BTW NL8159.72.155.B01 BANK 123921120

Afbeelding 5.13: Monsterpunten nauwe korfslak Bijland

ADRES. POSTBUS 99, 2910 AA NIEUWERKERK AAN DEN IJSSEL TEL. 0180-670936 MAIL. ALGEMEEN@ECO-LOGISCH.COM WEB. WWW.ECO-LOGISCH.COM KVK 24386962 BTW NL8159.72.155.B01 BANK 123921120

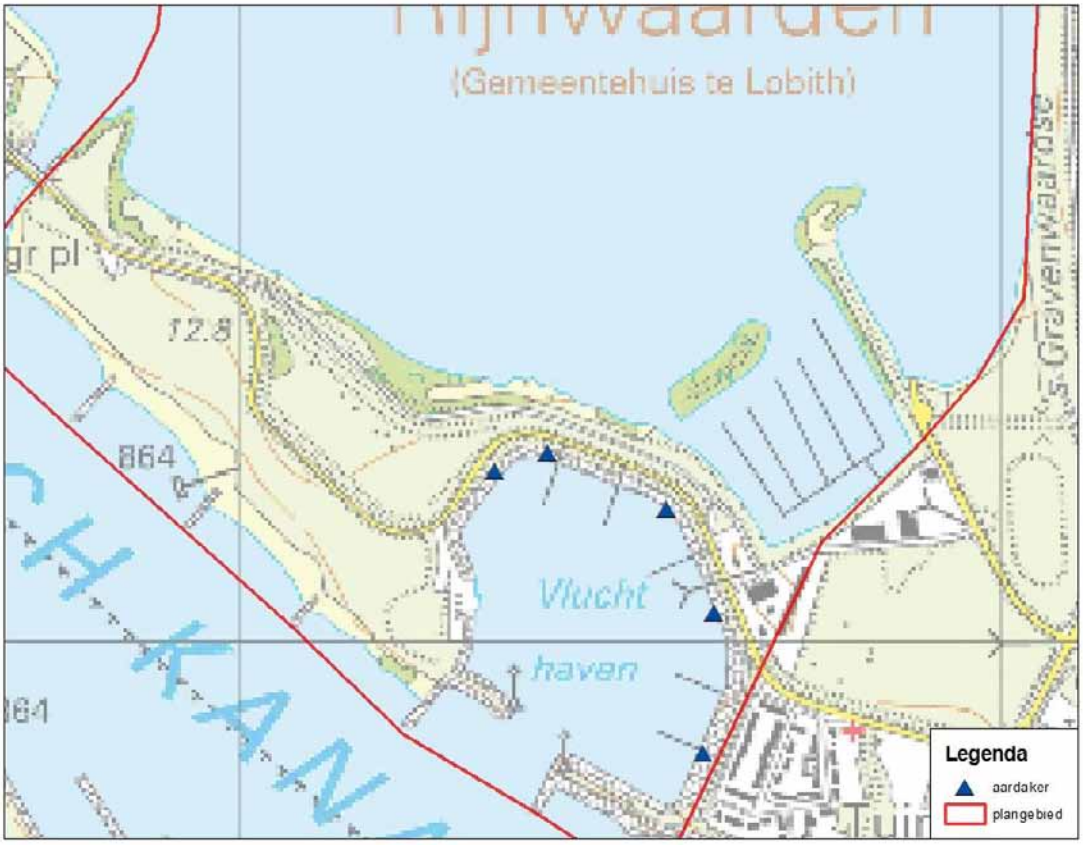


Afbeelding 5.14 : Resultaten overige zoogdieren Bijland.

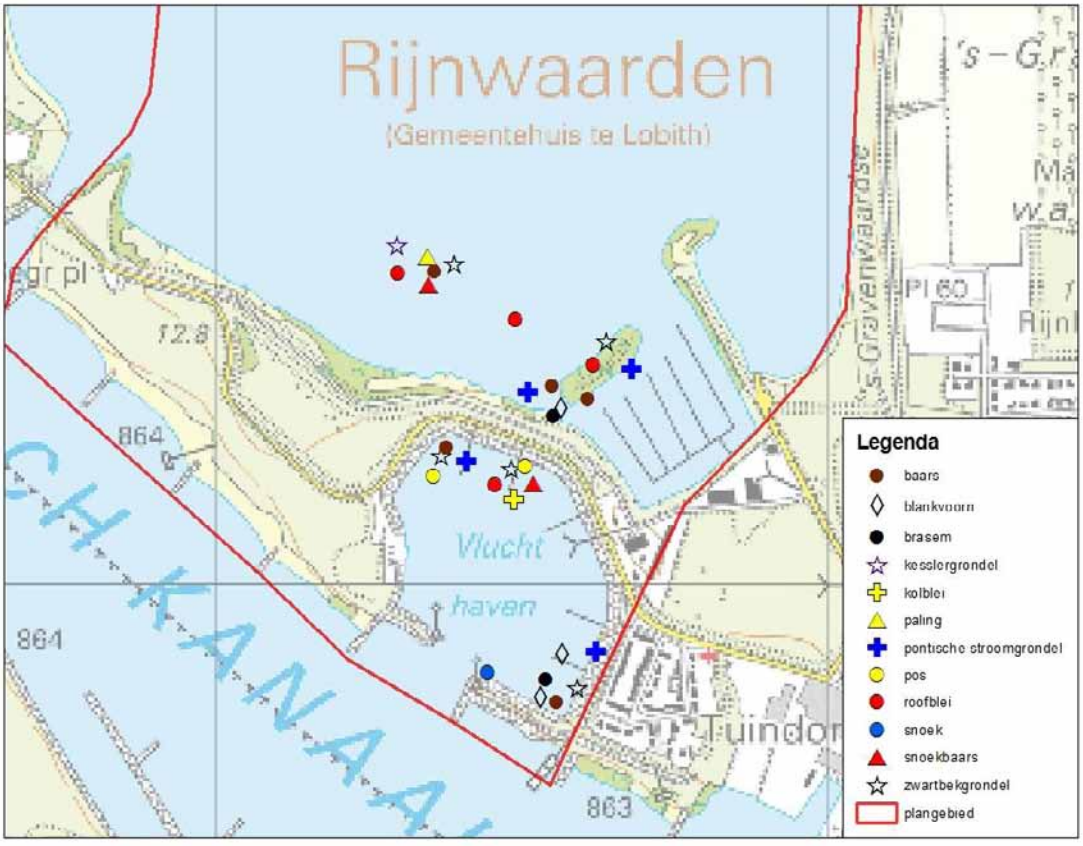


Afbeelding 5.15 : Resultaten vaatplanten Bijland.

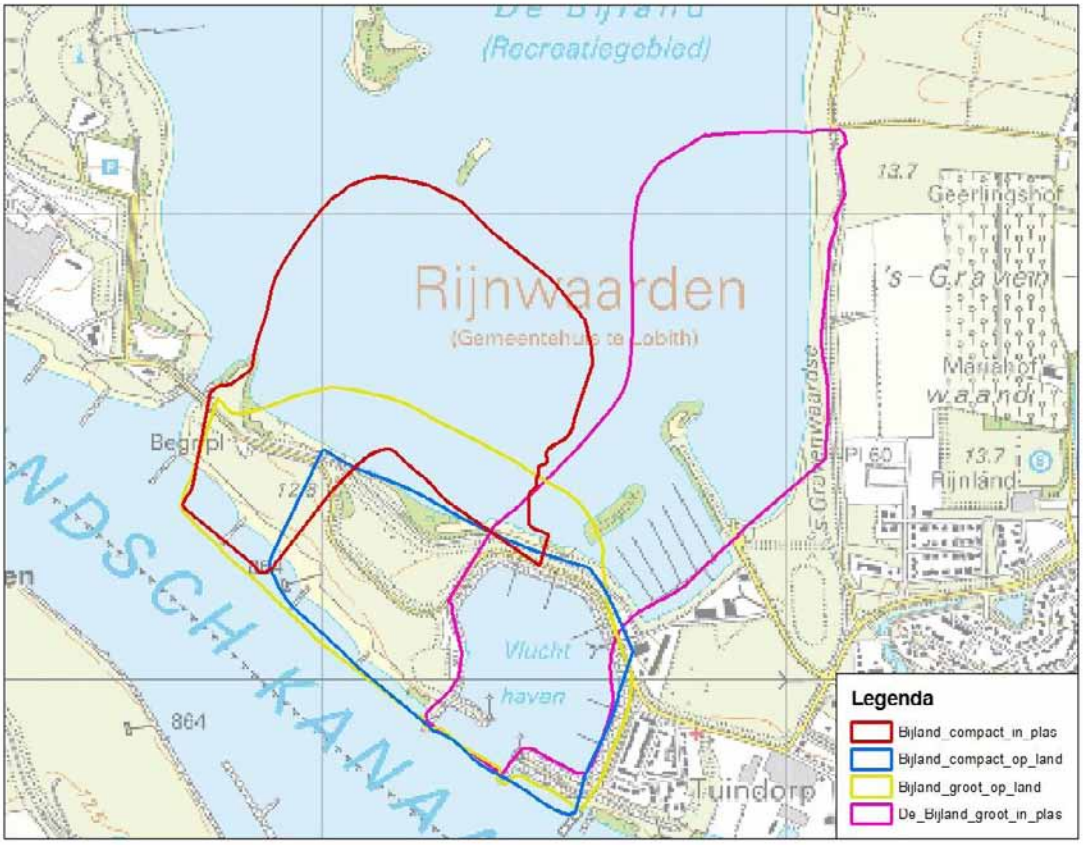
ADRES. POSTBUS 98, 2910 AA NIEUWERKERK AAN DEN IJSSEL TEL. 0621675936 MAIL. ALGEMEEN@ECO-LOGISCH.COM WEB. WWW.ECO-LOGISCH.COM KVK 24386662 BTW NL8159.72.155.B01 BANK 123921120



Afbeelding 5.16 : Resultaten vaatplanten Bijland.

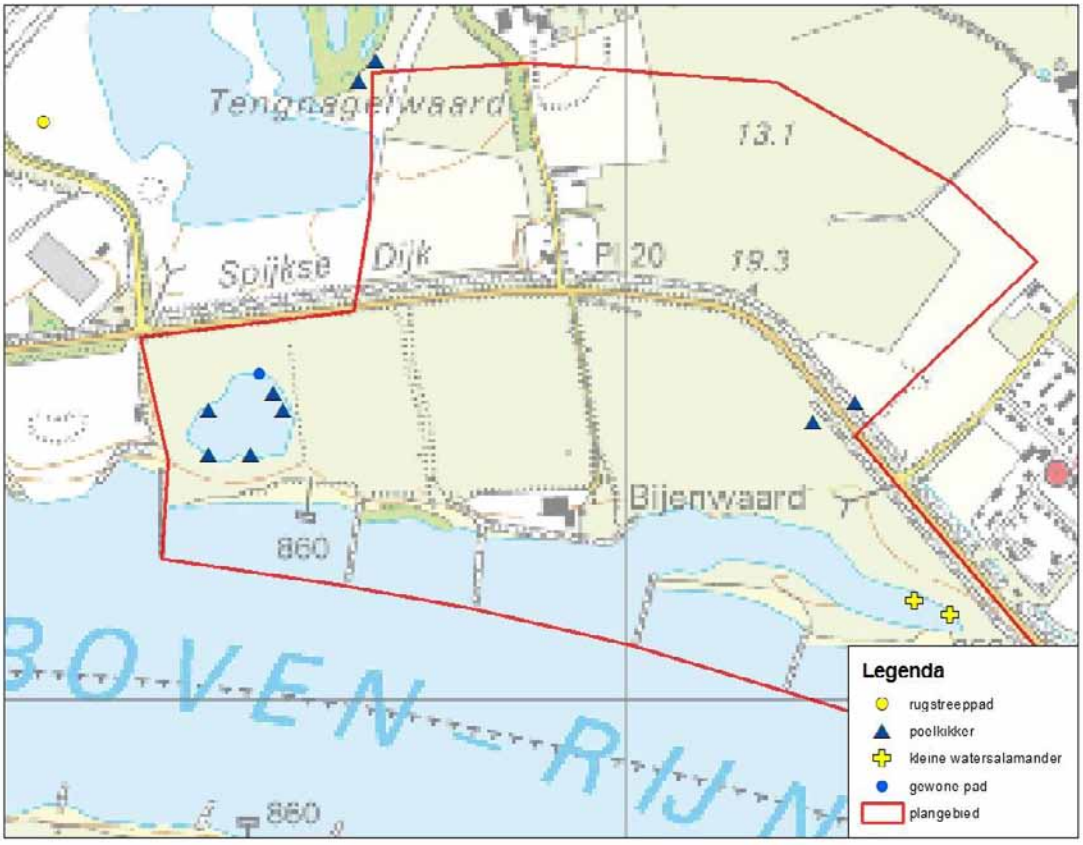


Afbeelding 5.17 : Resultaten vissen Bijland.

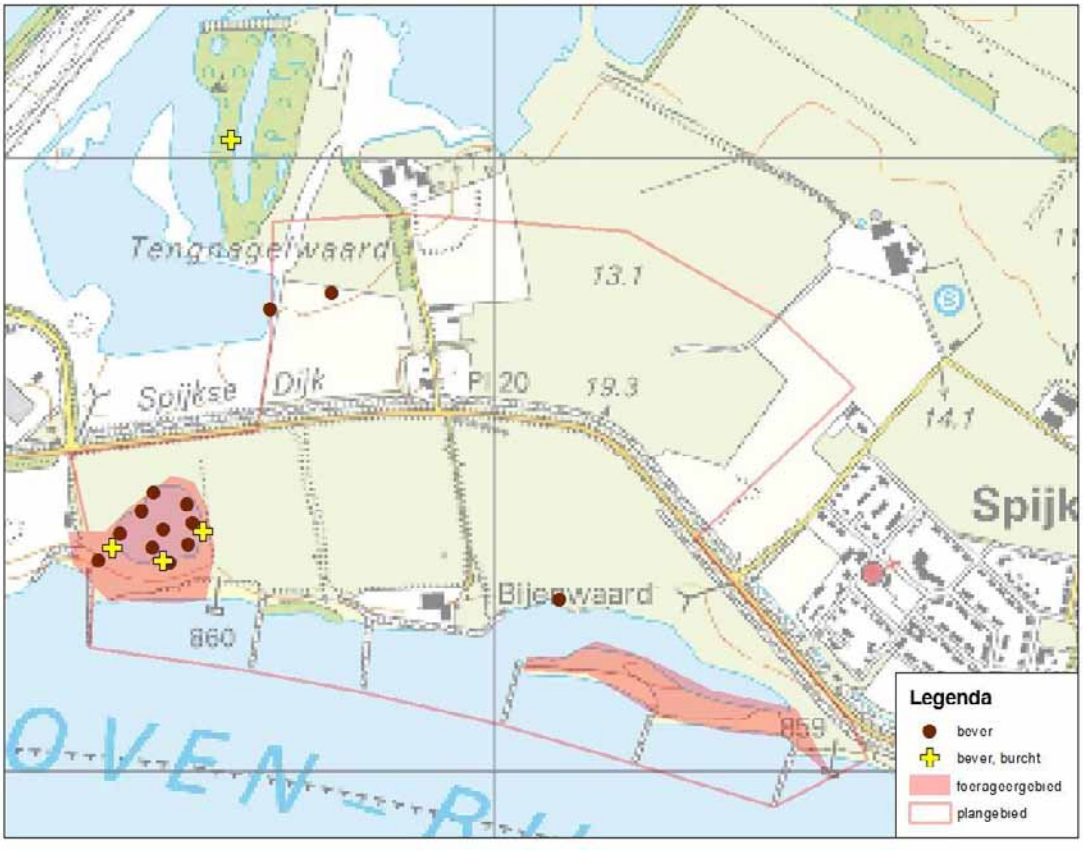


Afbeelding 5.18 : Alternatieven Bijland

Resultaten Beijenwaard

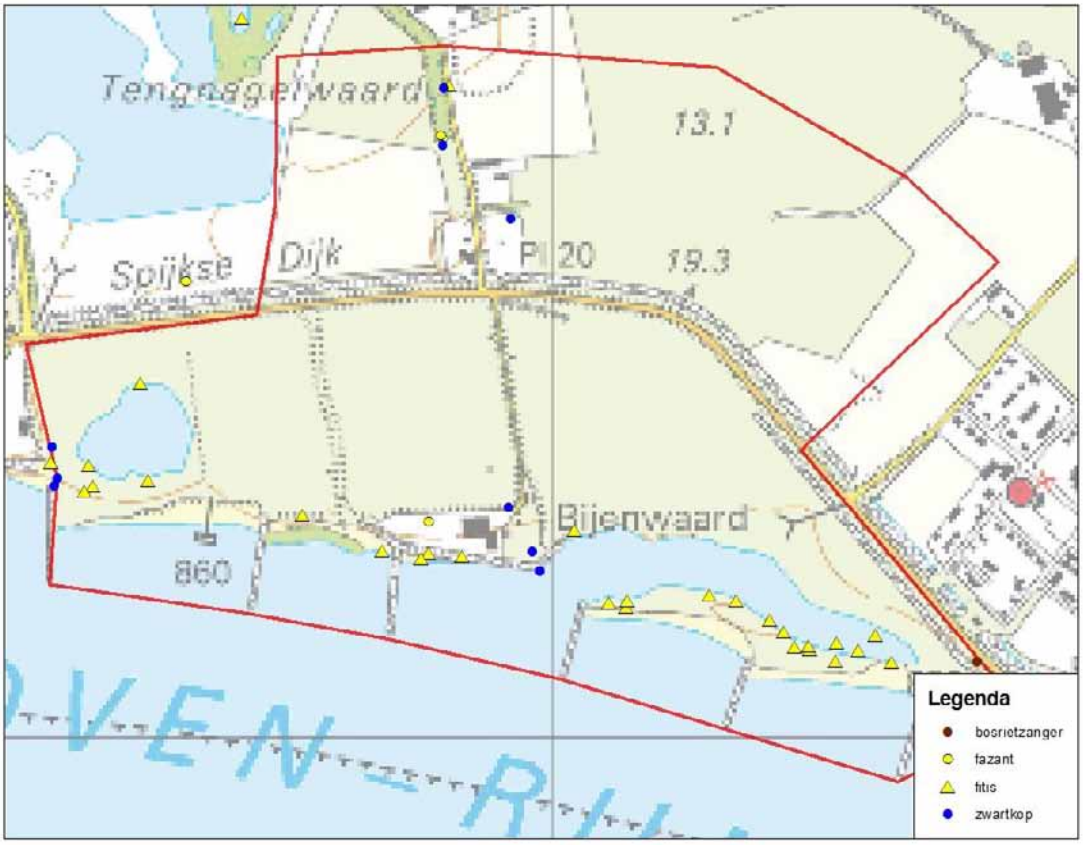


Afbeelding 6.1 : Resultaten amfibieën Beijenwaard.

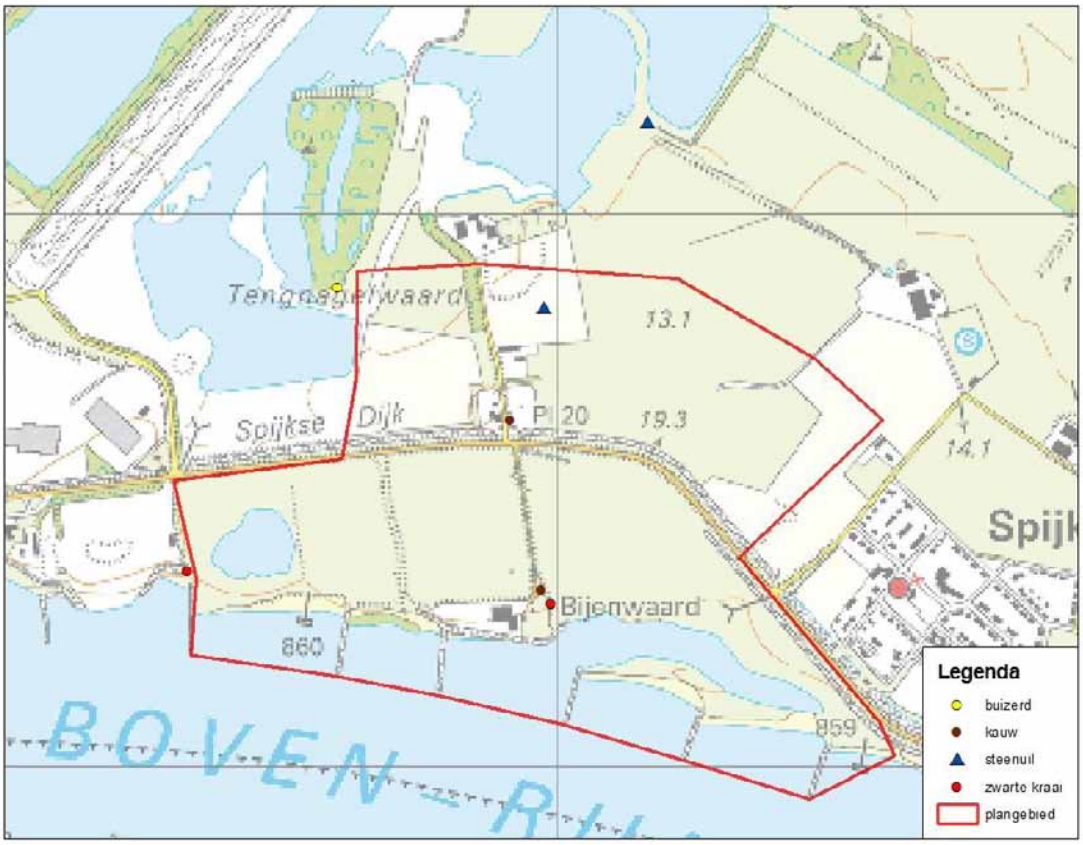


Afbeelding 6.2 : Resultaten bever Beijenwaard

ADRES. POSTBUS 99, 2910 AA NIEUWERKERK AAN DEN IJSSEL TEL. 0621675936 MAIL. ALGEMEEN@ECO-LOGISCH.COM WEB. WWW.ECO-LOGISCH.COM KVK 24386962 BTW NL8159.72.155.B01 BANK 123921120

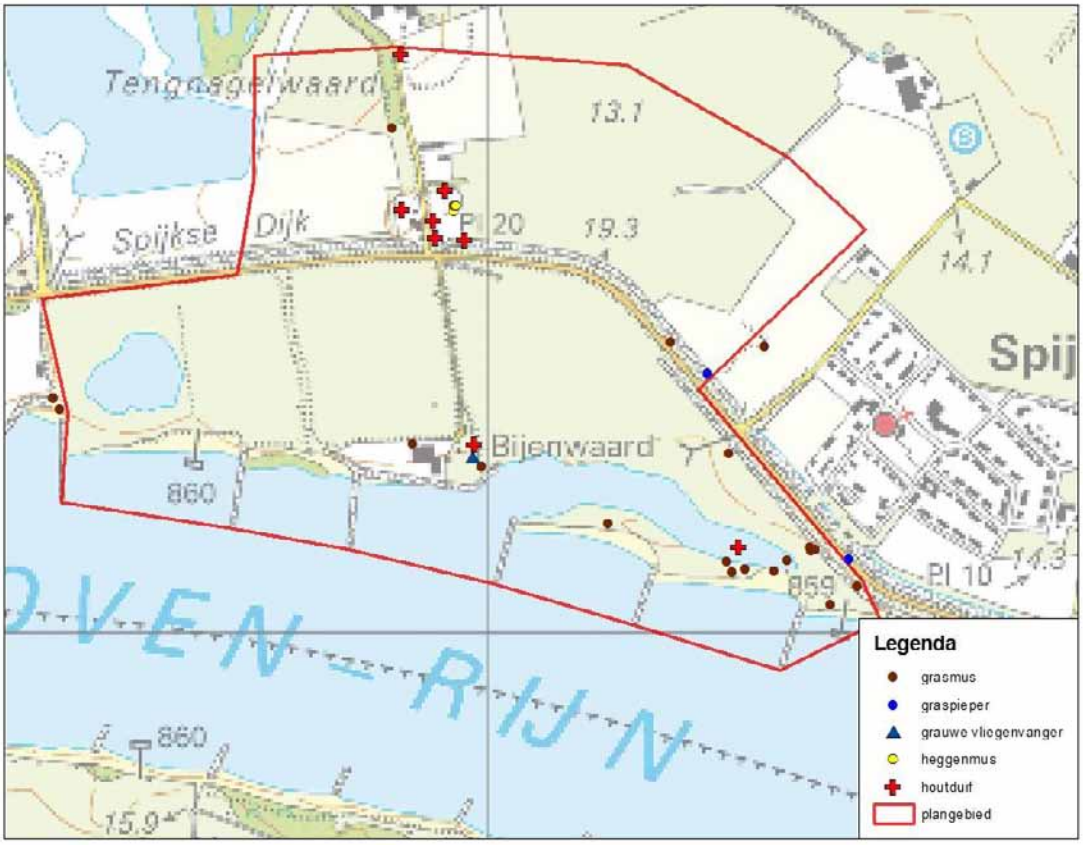


Afbeelding 6.3 : Resultaten bosrietzanger, fazant, fitis en zwartkop.

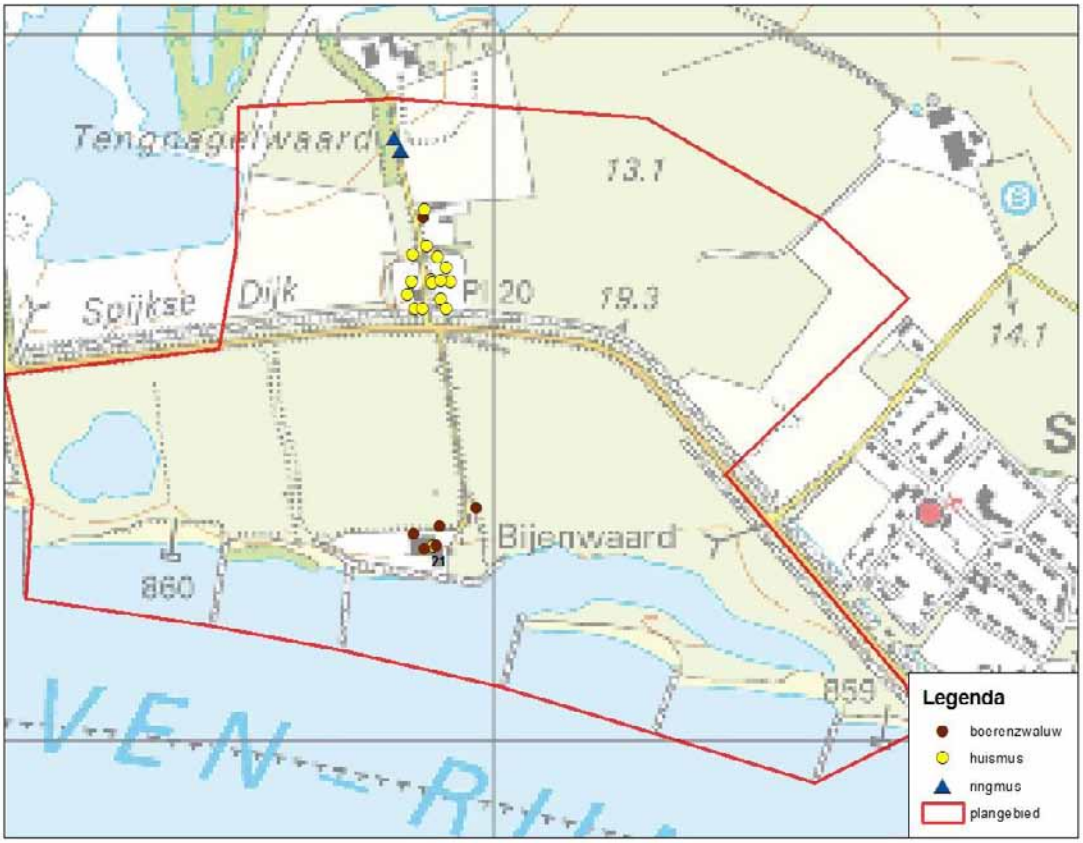


Afbeelding 6.4 : Resultaten buizerd, kauw, steenuil en zwarte kraai Beijenwaard.

ADRES. POSTBUS 98, 2910 AA NIEUWERKERK AAN DEN IJSSEL TEL. 0621675936 MAIL. ALGEMEEN@ECO-LOGISCH.COM WEB. WWW.ECO-LOGISCH.COM KVK 24386662 BTW NL8159.72.155.B01 BANK 123921120

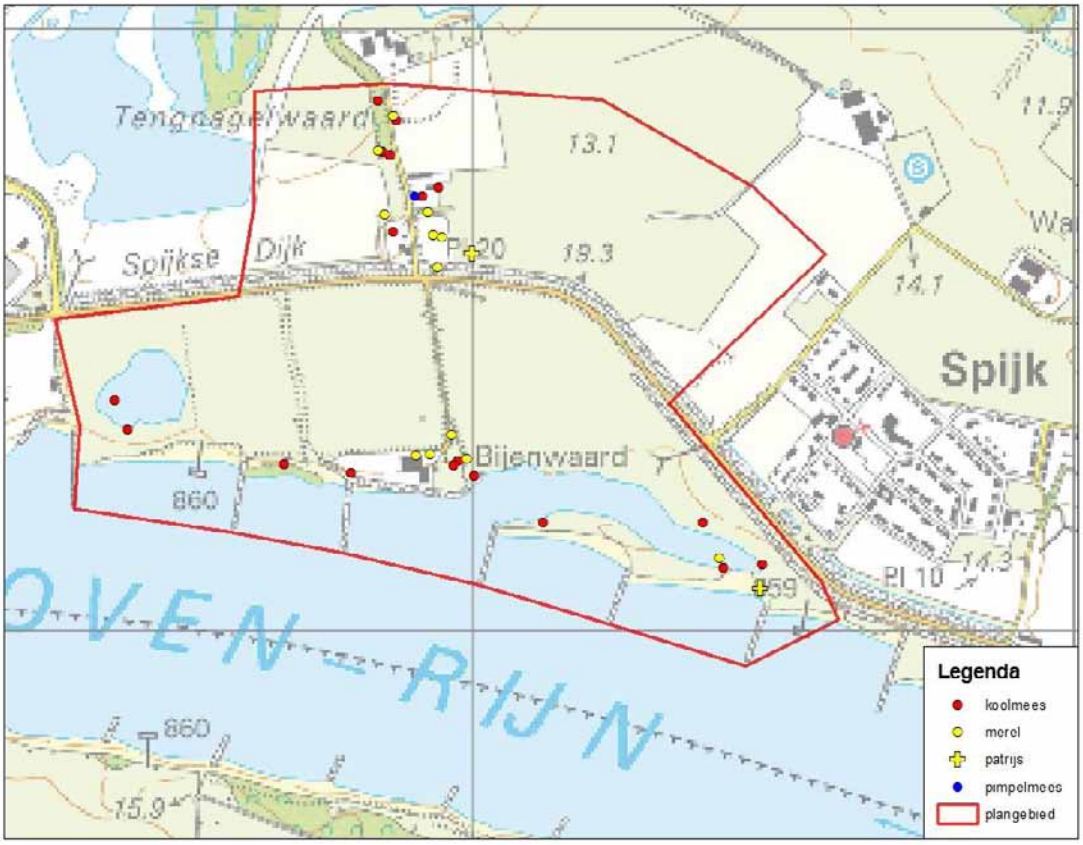


Afbeelding 6.5 : Resultaten grasmus, graspieper, grauwe vliegenvanger, heggenmus en houtduif Beijenwaard.

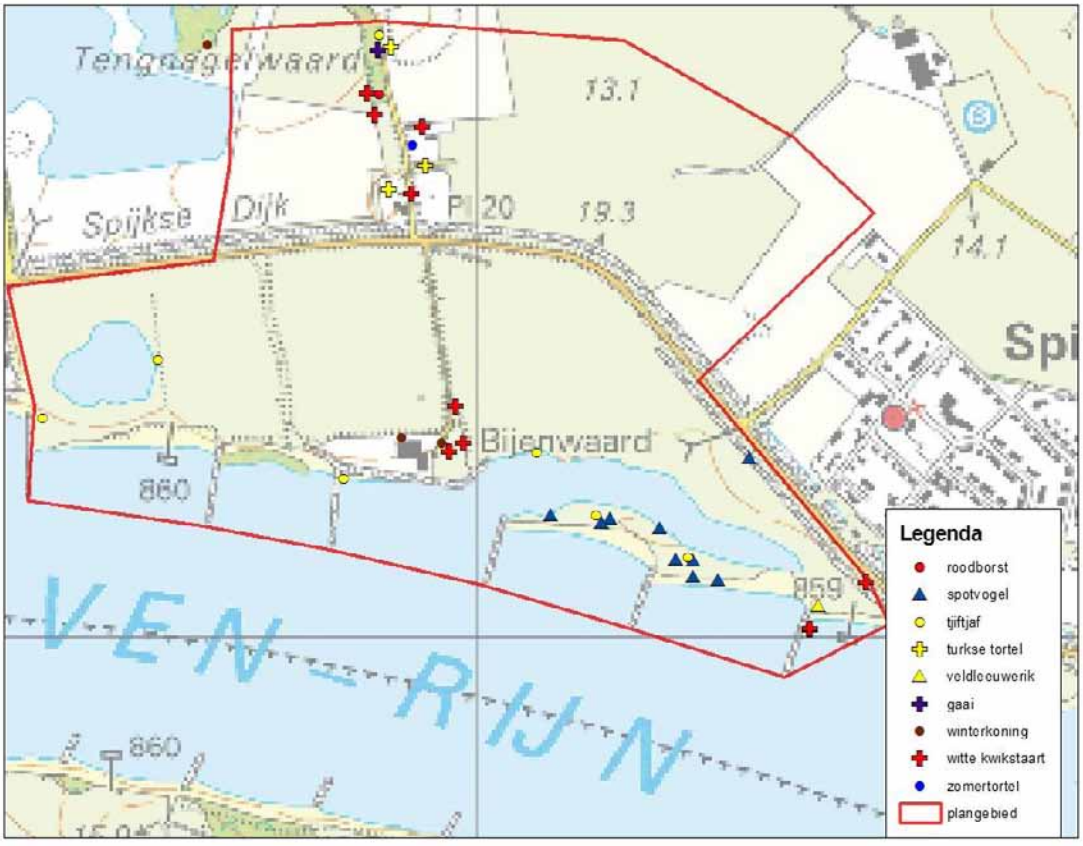


Afbeelding 6.6 : Resultaten boerenzwaluw, huismus en ringmus Beijenwaard.

ADRES. POSTBUS 99, 2910 AA NIEUWERKERK AAN DEN IJSSEL TEL. 0621675936 MAIL. ALGEMEEN@ECO-LOGISCH.COM WEB. WWW.ECO-LOGISCH.COM KVK 24386662 BTW NL8159.72.155.B01 BANK 123921120

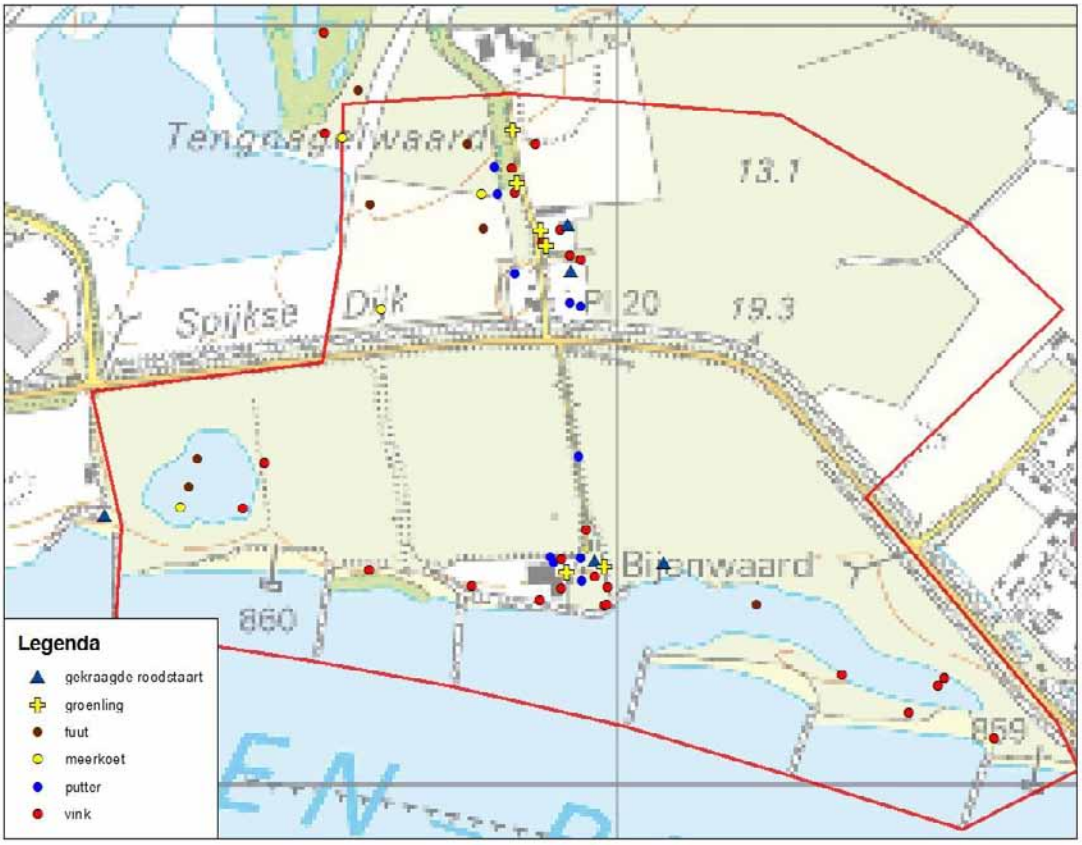


Afbeelding 6.7 : Resultaten koolmees, merel, patrijs en pimpelmees Beijenwaard.

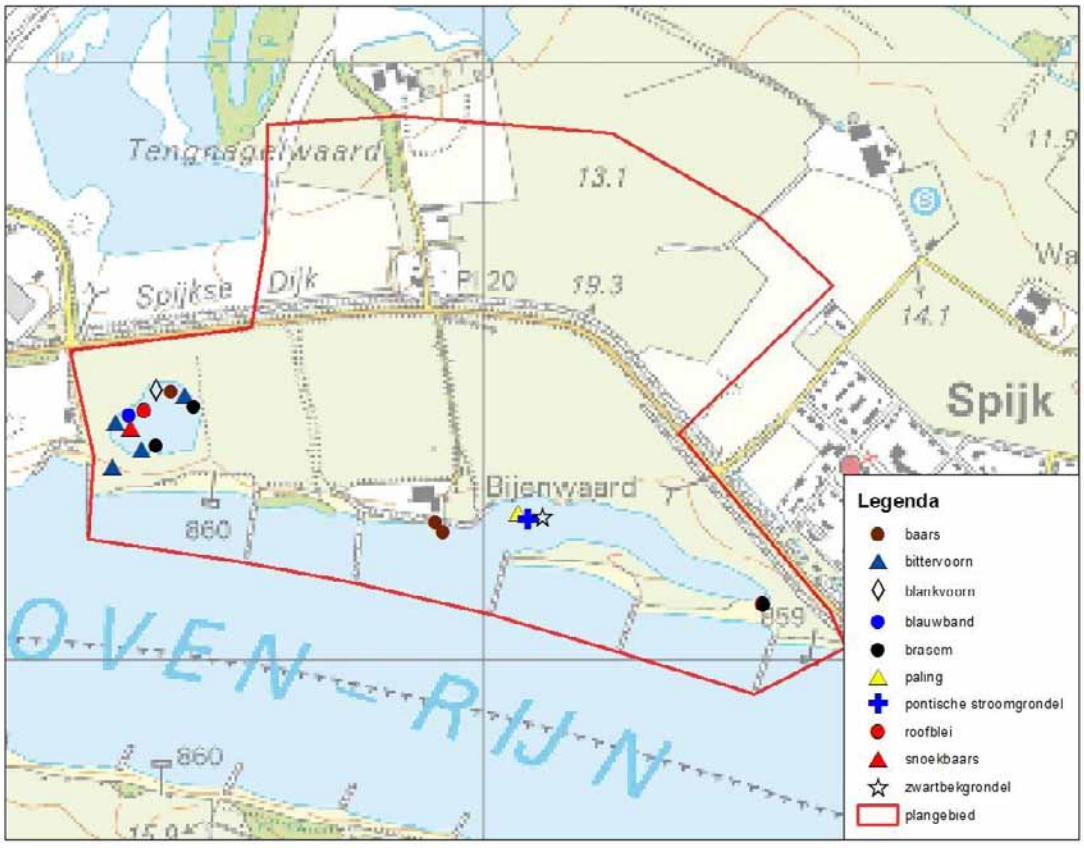


Afbeelding 6.8 : Resultaten roodborst, spotvogel, tjiftjaf, Turkse tortel, veldleeuwerik, gaai, winterkoning, witte kwikstaart en zomertortel.

ADRES. POSTBUS 99, 2910 AA NIEUWERKERK AAN DEN IJSSEL TEL. 0180-670396 MAIL. ALGEMEEN@ECO-LOGISCH.COM WEB. WWW.ECO-LOGISCH.COM KVK 24386662 BTW NL8159.72.155.B01 BANK 123921120

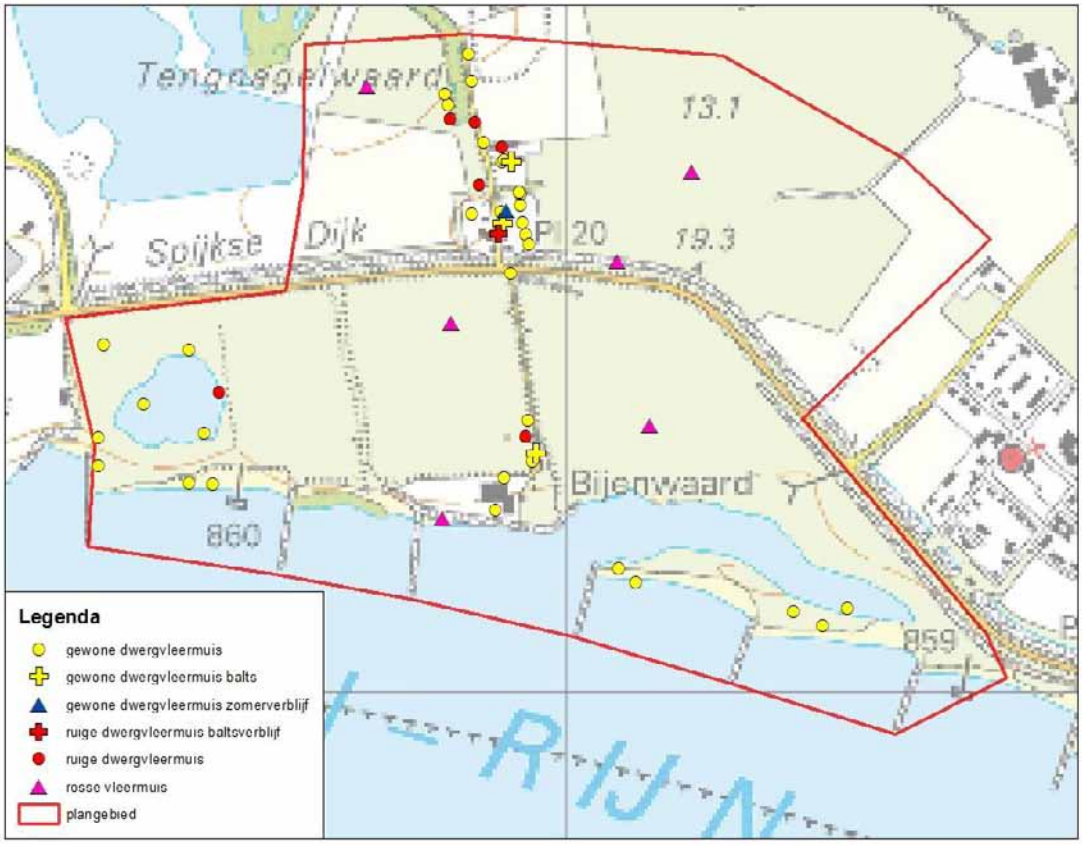


Afbeelding 6.9 : Resultaten gekraagde roodstaart, groenling, fuut, meerkoet, putter en vink Beijenwaard.

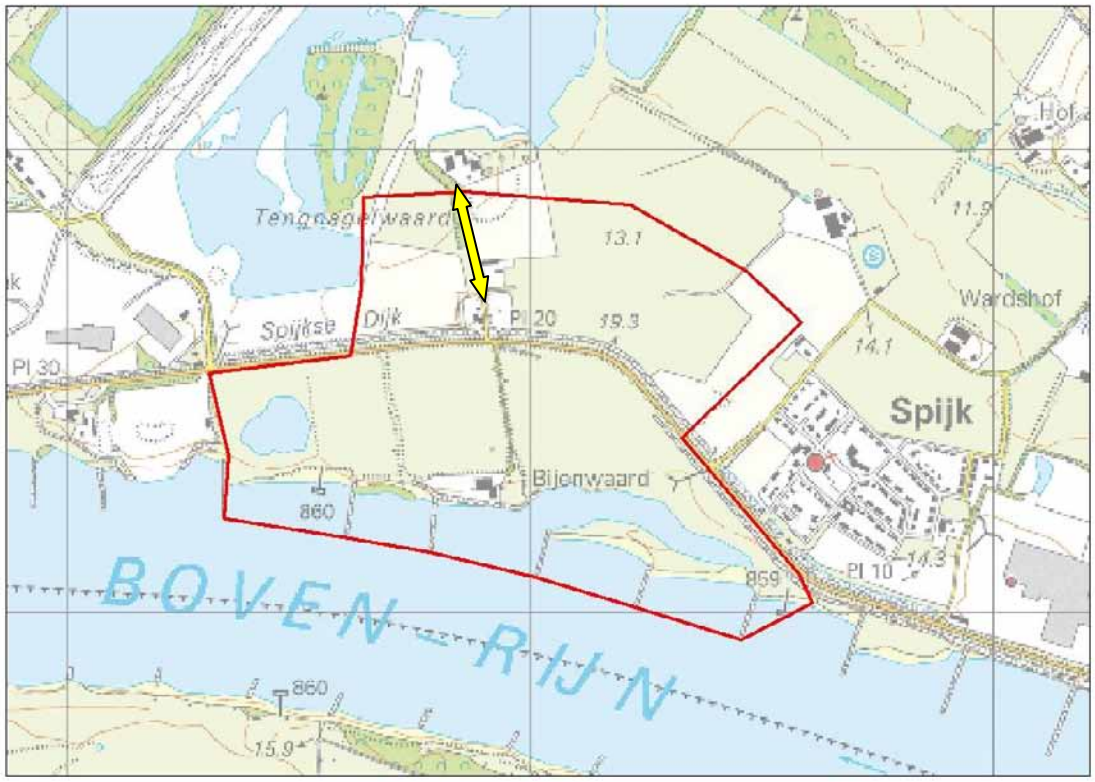


Afbeelding 6.10 : Resultaten vis Beijenwaard.

ADRES: POSTBUS 98, 2910 AA NIEUWERKERK AAN DEN IJSSEL TEL: 0180-670396 MAIL: ALGEMEEN@ECO-LOGISCH.COM WEB: WWW.ECO-LOGISCH.COM KVK 24386962 BTW NL8159.72.155.B01 BANK 123921120

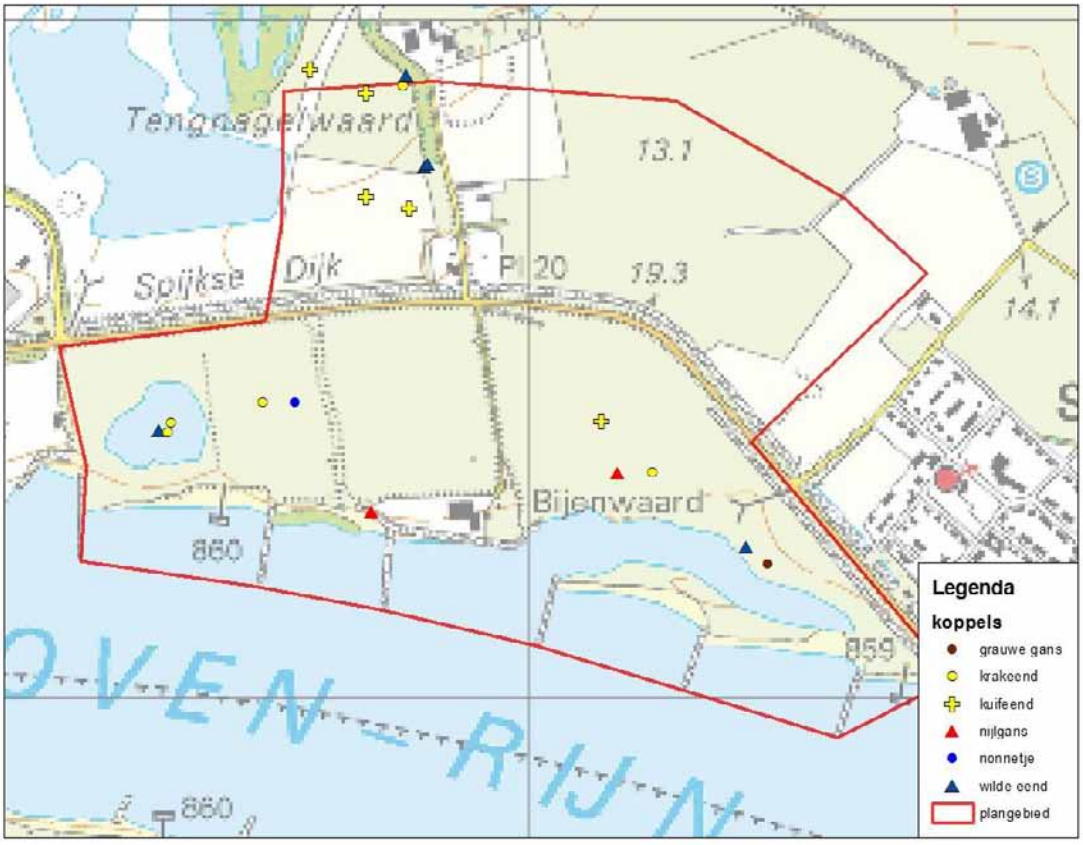


Afbeelding 6.11 : Resultaten vleermuizen Beijenwaard.

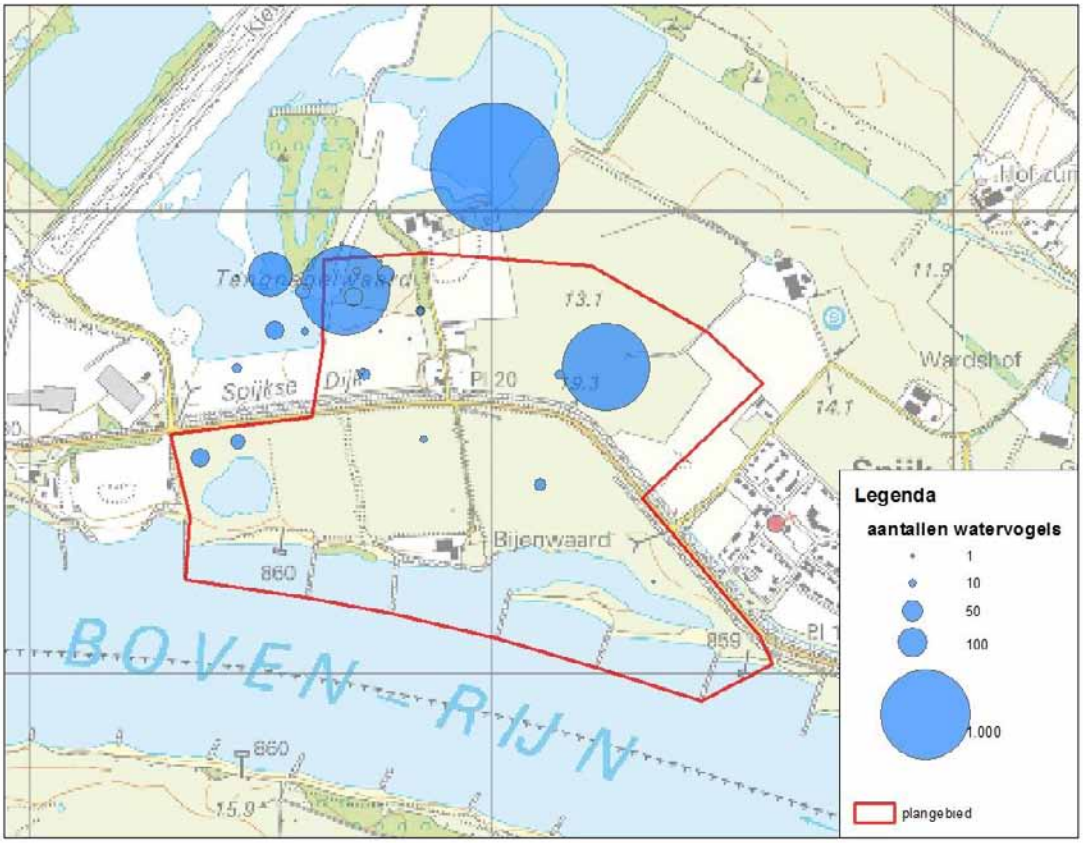


Afbeelding 6.12 : Vliegroutes gewone dwergvleermuis Beijenwaard

ADRES: POSTBUS 99, 2910 AA NIEUWERKERK AAN DEN IJSSEL TEL: 0621675936 MAIL: ALGEMEEN@ECO-LOGISCH.COM WEB: WWW.ECO-LOGISCH.COM KVK 24386662 BTW NL8159.72.155.B01 BANK 123921120

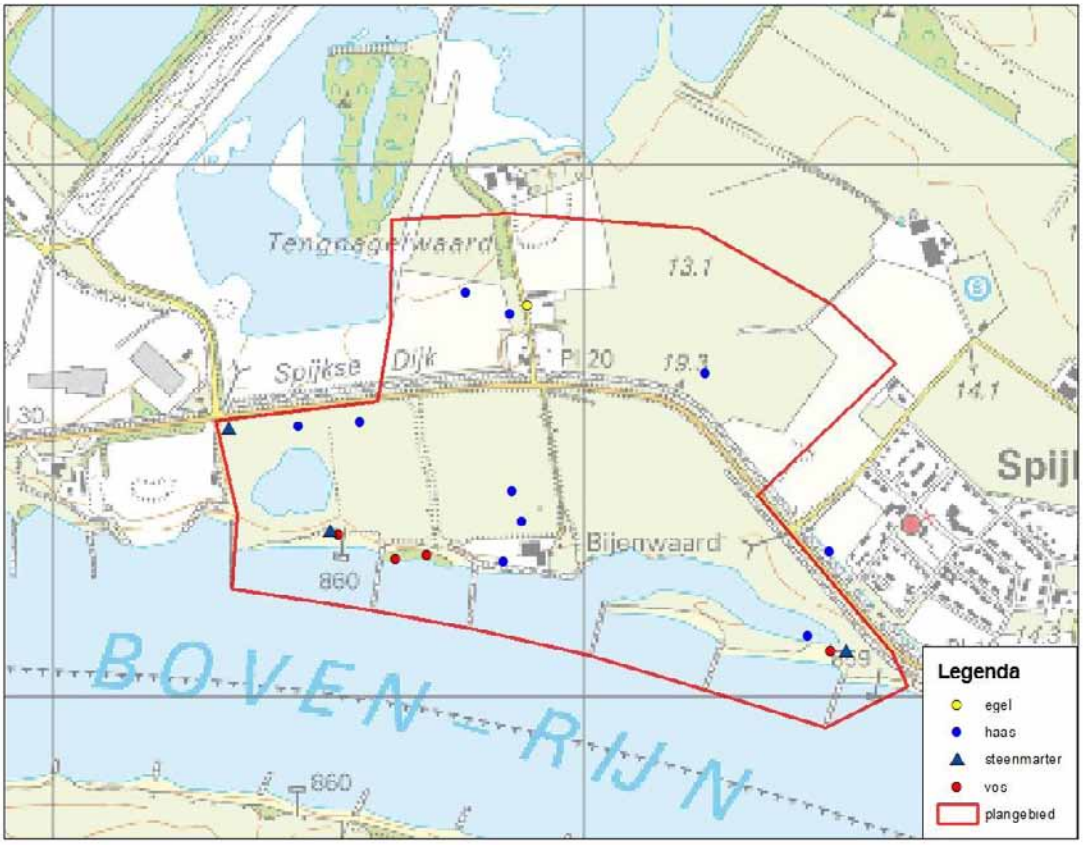


Afbeelding 6.13 : Resultaten koppels grauwe gans, krakeend, kuifeend, nijlgans, nonnetje en wilde eend.

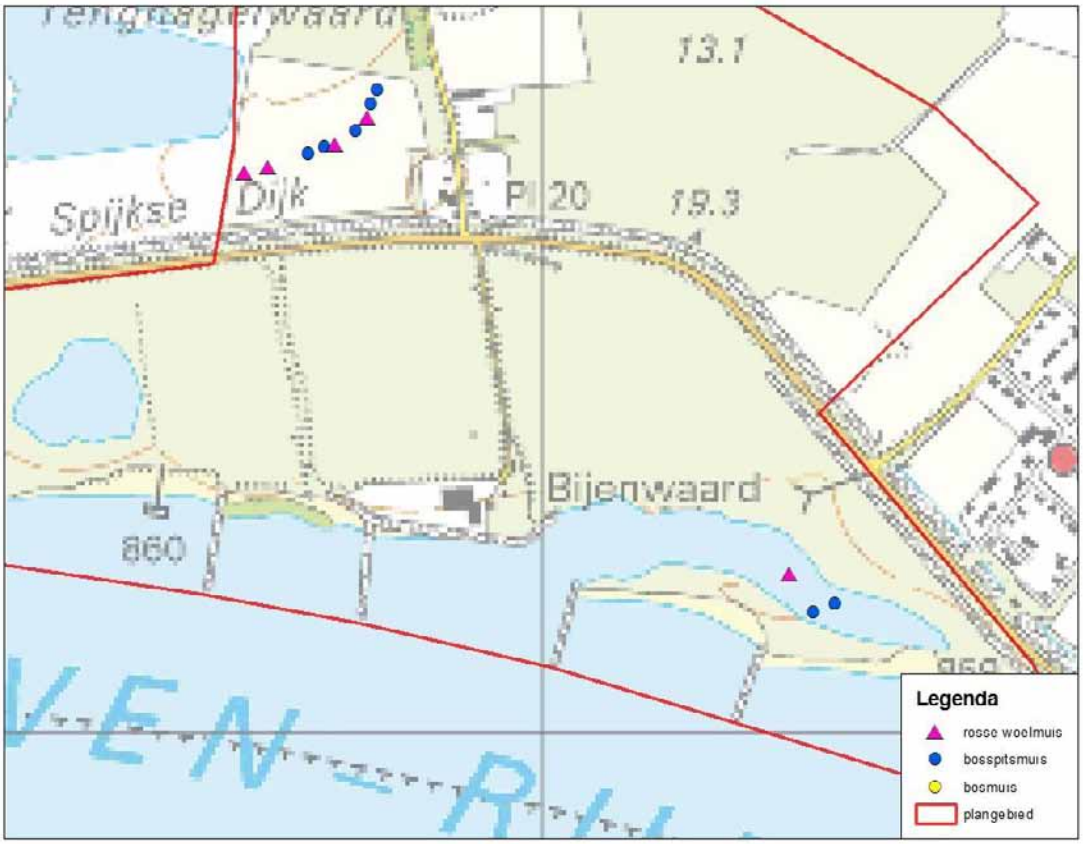


Afbeelding 6.14 : Resultaten aantallen watervogels indicatief voor leefgebied.

ADRES. POSTBUS 98, 2910 AA NIEUWERKERK AAN DEN IJSSEL TEL. 0621675936 MAIL. ALGEMEEN@ECO-LOGISCH.COM WEB. WWW.ECO-LOGISCH.COM KVK 24386662 BTW NL8159.72.155.B01 BANK 123921120



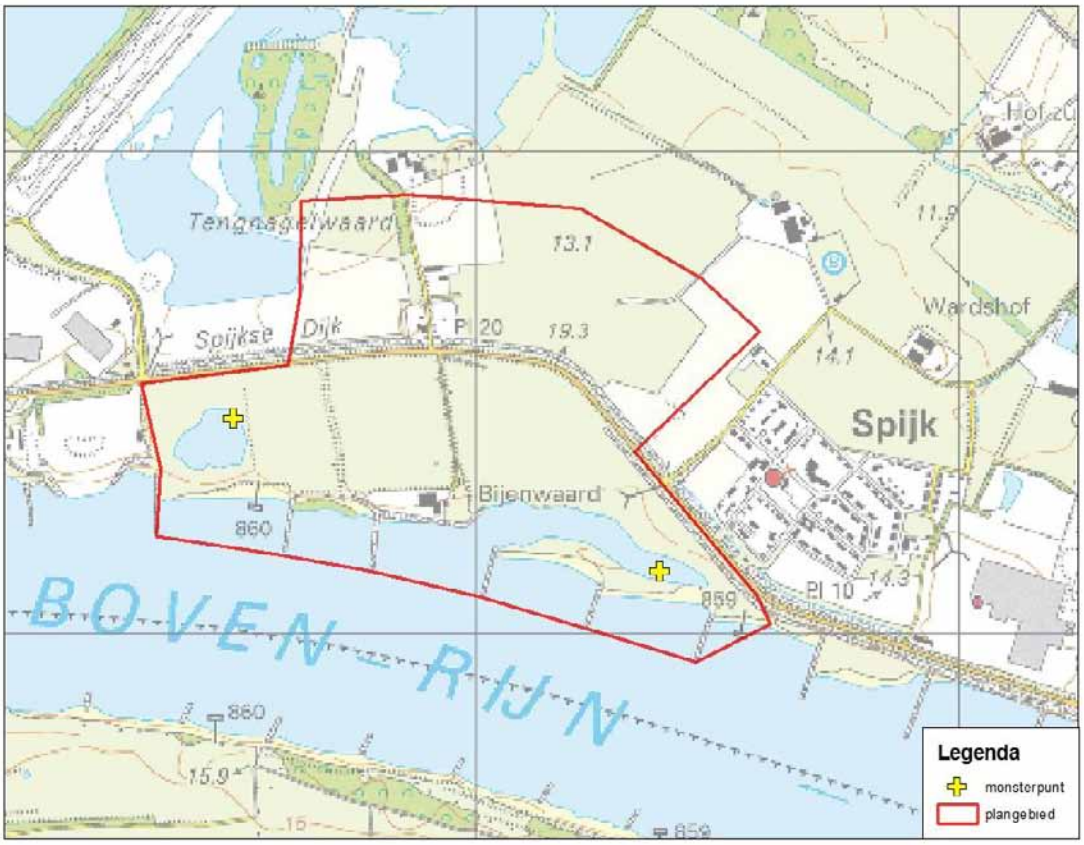
Afbeelding 6.15 : Resultaten overige zoogdieren Beijenwaard.



Afbeelding 6.16 : Resultaten muizen Beijenwaard

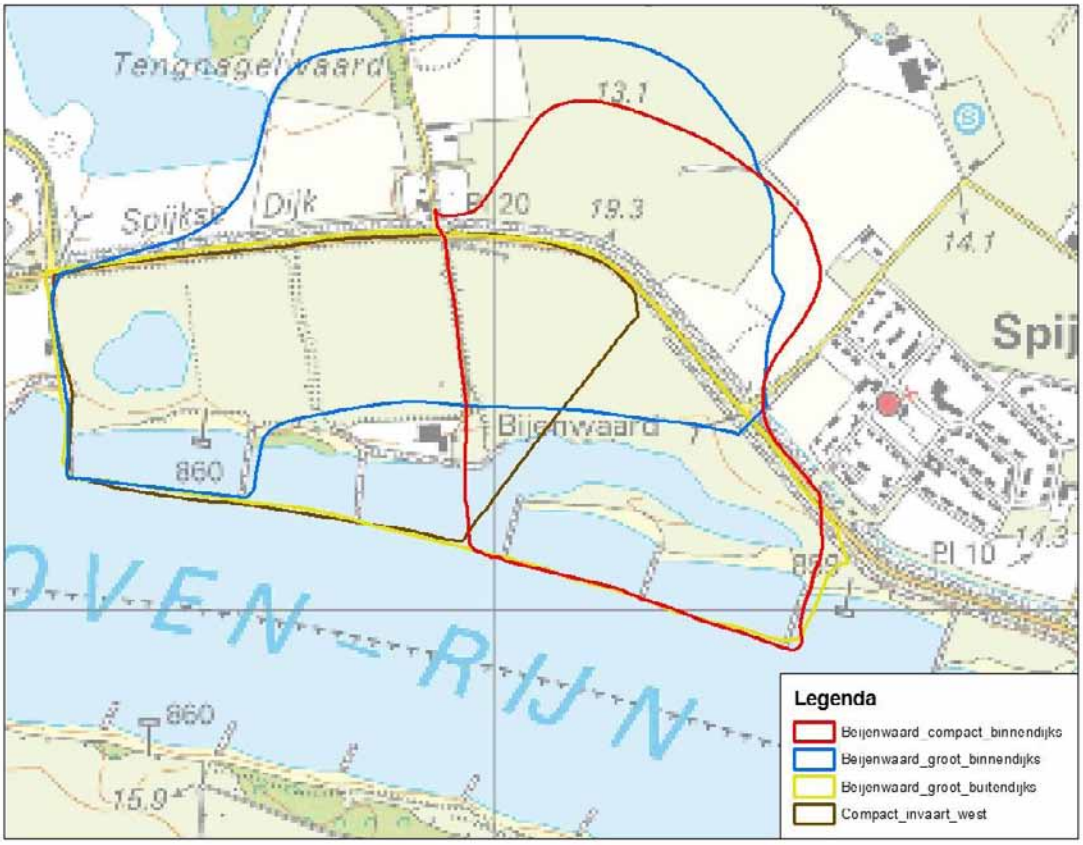
ADRES: POSTBUS 99, 2910 AA NIEUWERKERK AAN DEN IJSSEL TEL: 0180-670396 MAIL: ALGEMEEN@ECO-LOGISCH.COM WEB: WWW.ECO-LOGISCH.COM KVK 24386662 BTW NL8159.72.155.B01 BANK 123921120

Afbeelding 6.17: Resultaten flora Beijenwaard



Afbeelding 6.18 : Monsterpunten nauwe korfslak Beijenwaard

ADRES. POSTBUS 98, 2910 AA NIEUWERKERK AAN DEN IJSSEL TEL. 0621675936 MAIL. ALGEMEEN@ECO-LOGISCH.COM WEB. WWW.ECO-LOGISCH.COM KVK 24386962 BTW NL8159.72.155.B01 BANK 123921120



Afbeelding 6.19 : Alternatieven Beijenwaard

ADRES. POSTBUS 98, 2910 AA NIEUWERKERK AAN DEN IJSSEL TEL. 0180-670396 MAIL. ALGEMEEN@ECO-LOGISCH.COM WEB. WWW.ECO-LOGISCH.COM KVK 24386662 BTW NL8159.72.155.B01 BANK 123921120

Bijlage 2: Inventarisatiedata

Tabel 4 : Inventarisatiedata en omstandigheden

Datum	Tijd	Type inventarisatie	Weersomstandigheden
17-01-2013		Start Cameravalonderzoek	n.v.t.
17-01-2013		Habitatscan & overwinterende vogels	n.v.t.
08-02-2013		Habitatscan & overwinterende vogels	n.v.t.
13-02-2013		Habitatscan & overwinterende vogels	n.v.t.
13-02-2013		Winterverblijven vleermuizen	-3° Celsius, windkracht 2, Half bewolkt
20-02-2013		Habitatscan	n.v.t.
20-02-2013		Uilen & overwinterende vogels	n.v.t.
20-02-2013		Winterverblijven vleermuizen	1° Celsius, windkracht 3, Half bewolkt
21-03-2013		Habitatscan	n.v.t.
21-03-2013		Winterverblijven vleermuizen	0° Celsius, windkracht 2, Half bewolkt
21-03-2013		Uilen & overwinterende vogels	n.v.t.
01-04-2013		Broedvogels	2° Celsius, windkracht 4, Onbewolkt
17-04-2013		Broedvogels, uilen en overwinterende	13° Celsius, windkracht 3, Bewolkt
17-04-2013		Vissen / Amfibieën schepnet	n.v.t.
17-04-2013	20:41-22:41	Vleermuizen zomerverblijven	15° Celsius, windkracht 2, Half bewolkt
18-04-2013	04:37-06:37	Vleermuizen zomerverblijven	10° Celsius, windkracht 3, Half bewolkt
18-04-2013		Broedvogels	13° Celsius, windkracht 4, Half bewolkt
18-04-2013		Vissen / Amfibieën schepnet	n.v.t.
18-04-2013		Plaatsen herpetoplaten	n.v.t.
02-05-2013		Broedvogels	13° Celsius, windkracht 3, Bewolkt
02-05-2013		Vissen / Amfibieën schepnet / fuik	n.v.t.
02-05-2013		Controle herpetoplaten	n.v.t.
02-05-2013	21:07-23:07	Vleermuizen zomerverblijven	15° Celsius, windkracht 3, Bewolkt
02-05-2013	20:07-00:07	Amfibieën kwaakkoren	15° Celsius, windkracht 3, Bewolkt
03-05-2013	04:08-06:08	Vleermuizen zomerverblijven	8° Celsius, windkracht 2, Onbewolkt
03-05-2013		Broedvogels	9° Celsius, windkracht 2, Onbewolkt
03-05-2013		Vissen / Amfibieën schepnet / fuik	n.v.t.
03-05-2013	21:08-23:08	Vleermuizen zomerverblijven	14° Celsius, windkracht 2, Onbewolkt
03-05-2013	20:08-23:08	Amfibieën kwaakkoren	14° Celsius, windkracht 2, Onbewolkt
22-05-2013		Broedvogels	6° Celsius, windkracht 2, Bewolkt
22-05-2013		Vissen / Amfibieën schepnet / fuik	n.v.t.
22-05-2013	21:38-23:38	Vleermuizen zomer- & kraamkolonies	9° Celsius, windkracht 3, Bewolkt
23-05-2013	03:35-05:35	Vleermuizen zomer- & kraamkolonies	6° Celsius, windkracht 3, Bewolkt
23-05-2013		Broedvogels	6° Celsius, windkracht 3, Bewolkt
23-05-2013		Vissen / Amfibieën schepnet / fuik	n.v.t.
23-05-2013		Controle herpetoplaten	n.v.t.
05-06-2013		Broedvogels	13° Celsius, windkracht 2, Onbewolkt
05-06-2013		Vaatplanten	n.v.t.
05-06-2013		Dagvlinders en libellen	23° Celsius, windkracht 2, Onbewolkt
05-06-2013	20:54-22:54	Gierzwaluw	18° Celsius, windkracht 2, Half bewolkt
05-06-2013	21:54-23:54	Vleermuizen zomer- & kraamkolonies	18° Celsius, windkracht 2, Half bewolkt
05-06-2013	20:54-23:54	Amfibieën kwaakkoren	18° Celsius, windkracht 2, Half bewolkt
06-06-2013	03:22-05:22	Vleermuizen zomer- & kraamkolonies	13° Celsius, windkracht 3, Onbewolkt
06-06-2013		Broedvogels	14° Celsius, windkracht 3, Onbewolkt
06-06-2013		Vaatplanten	n.v.t.
06-06-2013		Dagvlinders en libellen	24° Celsius, windkracht 2, Onbewolkt
06-06-2013		Gierzwaluw	18° Celsius, windkracht 2, Onbewolkt
06-06-2013	21:55-23:55	Vleermuizen zomer-&kraamkolonies	18° Celsius, windkracht 2, Onbewolkt
06-06-2013	20:55-23:55	Amfibieën kwaakkoren	18° Celsius, windkracht 2, Onbewolkt
07-06-2013	03:22-05:22	Vleermuizen zomer-&kraamkolonies	12° Celsius, windkracht 3, Onbewolkt
07-06-2013		Broedvogels	13° Celsius, windkracht 3, Onbewolkt
07-06-2013		Vaatplanten	n.v.t.
07-06-2013		Dagvlinders en libellen	25° Celsius, windkracht 2, Onbewolkt
01-07-2013	22:03-02:03	Vleermuizen zomer-&kraamkolonies	18° Celsius, windkracht 3, bewolkt
02-07-2013		Plaatsen extra cameravallen	n.v.t.
02-07-2013		Vaatplanten	n.v.t.
02-07-2013		Broedvogels aanvullend	12° Celsius, windkracht 2, Bewolkt
03-07-2013		Vissen	n.v.t.
03-07-2013		Vaatplanten, dagvlinders en libellen	18° Celsius, windkracht 2,licht bewolkt
03-07-2013	20:02-22:32	Gierzwaluw	17° Celsius, windkracht 2,licht bewolkt

ADRES. POSTBUS 98, 2910 AA NIEUWERKERK AAN DEN IJSSEL TEL. 0621675936 MAIL. ALGEMEEN@ECO-LOGISCH.COM WEB. WWW.ECO-LOGISCH.COM KVK 24986962 BTW NL8159.72.155.B01 BANK 123921120

03-07-2013		Amfibieën kwaakkoren	17° Celsius, windkracht 2,licht bewolkt
03-07-2013	22:02-02:02	Vleermuizen zomer-&kraamkolonies	17° Celsius, windkracht 2,licht bewolkt
04-07-2013		Vissen	n.v.t.
04-07-2013		Vaatplanten, dagvlinders en libellen	22° Celsius, windkracht 2,licht bewolkt
05-07-2013	03:27-05:27	Vleermuizen zomer-&kraamkolonies	15° Celsius, windkracht 2,licht bewolkt
05-07-2013		Vissen	n.v.t.
06-07-2013	03:28-05:28	Vleermuizen zomer-&kraamkolonies	13° Celsius, windkracht 2, onbewolkt
06-07-2013	21:02-23:01	Gierzwaluw	23° Celsius, windkracht 2, onbewolkt
06-07-2013	22:01-01:01	Vleermuizen zomer-&kraamkolonies	20° Celsius, windkracht 2, onbewolkt
03-08-2013		Vaatplanten, dagvlinders en libellen	26° Celsius, windkracht 3, half bewolkt
03-08-2013	20:26-22:26	Gierzwaluw	23° Celsius, windkracht 3, half bewolkt
03-08-2013	21:26-00:26	Vleermuizen vliegroutes en foerageergebied	21° Celsius, windkracht 3, half bewolkt
28-08-2013	20:36-06:45	Vleermuizen paarverblijven en zwermplaatsen	17° Celsius, windkracht 2, half bewolkt
02-09-2013		Muizenvallen plaatsen, flora	n.v.t.
03-09-2013		Muizen avond / ochtend	n.v.t.
04-09-2013		Muizen avond / ochtend	n.v.t.
05-09-2013		Muizen avond / ochtend	n.v.t.
06-09-2013	20:25-03:00	Muizen & vleermuizen paarverblijven en zwermplaatsen	18° Celsius, windkracht 2, half bewolkt
07-09-2013		Muizen avond / ochtend	n.v.t.
07-09-2013	03:02-07:02	Vleermuizen paarverblijven en zwermplaatsen	14° Celsius, windkracht 2, bewolkt
08-09-2013		Muizen avond / ochtend	n.v.t.
08-09-2013	04:03-07:03	Vleermuizen paarverblijven en zwermplaatsen	13° Celsius, windkracht 2, bewolkt, nu en dan een bui
10-09-2013		Muizen avond / ochtend	n.v.t.
11-09-2013		Muizen avond / ochtend	n.v.t.
12-09-2013		Muizen avond / ochtend	n.v.t.
02-10-2013	19:15-23:15	Vleermuizen paarverblijven en zwermplaatsen	13° Celsius, windkracht 3, licht bewolkt
07-10-2013	19:04-00:04	Vleermuizen paarverblijven en zwermplaatsen	15° Celsius, windkracht 2, half bewolkt
08-10-2013	19:01-01:01	Vleermuizen paarverblijven en zwermplaatsen	16° Celsius, windkracht 2, bewolkt
09-10-2013		Nauwe korfslak strooiselmonsters	n.v.t.
13-10-2013		Analyse strooiselmonster nauwe korfslak	n.v.t.

ADRES. POSTBUS 98, 2910 AA NIEUWERKERK AAN DEN IJSSEL TEL. 0621675936 MAIL. ALGEMEEN@ECO-LOGISCH.COM WEB. WWW.ECO-LOGISCH.COM KVK 24986962 BTW NL8159.72.155.B01 BANK 123921120

Bijlage 3: Literatuurlijst bronnenonderzoek

Bellmann, H., 2007, Vlinders, rupsen en waardplanten, Tirion Uitgevers BV, Baarn

Bos, F, M. Bosveld, D. Groenendijk, C. van Swaay, I. Wynhoff, De Vlinderstichting 2006. De dagvlinders van Nederland, verspreiding en bescherming (Lepidoptera: Hisperioidea, Papilionoidea). – Nederlandse Fauna 7. Leiden. Nationaal Historisch Museum Naturalis, KNNV Uitgeverij en European Invertebrate Survey – Nederland

Boesveld, A., A.W. Gmelig Meyling, I. van Lente, 2010. Verspreidingsonderzoek. Mollusken van de Europese Habitatrichtlijn. Resultaten van het inventarisatiejaar 2010. Nauwe korfslak *Vertigo angustior*. Stichting ANEMOON. Heemstede.

Broekhuizen, S., B. Hoekstra, V. van Laar, C. Smeenk en J.B.M. Thissen, 1992, Atlas van de Nederlandse Zoogdieren, KNNV Uitgeverij, Utrecht

Creemers, R.C.M. & J.J.C.W. van Delft (RAVON)(redactie) 2009, De amfibieën en reptielen van Nederland. – Nederlandse Fauna 9. Nationaal Historisch Museum Naturalis, European Invertebrate Survey – Nederland, Leiden

Diepenbeek, A. van & R. Creemers, 2006, Herkenning amfibieën en reptielen, Stichting RAVON, Nijmegen

Emmerik, W.A.M. van, & H.W. de Nie, 2006, Zoetwatervissen van Nederland, Ecologisch bekeken, Vereniging Sportvisserij Nederland, Bilthoven

Gittenberger, E. & A.W. Janssen (red.), 2004. Recente en fossiele weekdieren uit zoet en brak water. – Nederlandse Fauna 2. Nationaal Historisch Museum Naturalis, KNNV Uitgeverij en European Invertebrate Survey – Nederland

Meijden, R. van der, 2005, Heukels' Flora van Nederland, Wolters-Noordhoff B.V., Groningen/Houten

Mennema, J., A.J. Quene-Boterenbrood & C.L. Plate, 1985. Atlas van de Nederlandse Flora 2, Zeldzame en vrij zeldzame planten, Bohn, Scheltema & Holkema, Utrecht

Mullarney, K, L. Svensson, D. Zetterström & P.J. Grant, 2005, ANWB Vogelgids van Europa, Tirion Uitgevers BV, Baarn

Nederlandse Vereniging voor Libellenstudie, 2002. De Nederlandse Libellen (Odonata). Nederlandse Fauna 4. Nationaal Historisch Museum Naturalis, KNNV Uitgeverij en European Invertebrate Survey – Nederland

Nie, H.W., 1996, Atlas van de Nederlandse Zoetwatervissen, Media Publishing, Doetinchem

Smit, J.T., 2007, Actuele en potentiële verspreiding van het Vliegend hert in Nederland, EIS-Nederland, Leiden

SOVON Vogelonderzoek Nederland 2002. Atlas van de Nederlandse Broedvogels 1998-2000.- Nederlandse Fauna 5. Nationaal Historisch Museum Naturalis, KNNV Uitgeverij en European Invertebrate Survey – Nederland

Vleermuisvakberaad Netwerk Groene Bureaus, Zoogdiervereniging en Gegevensautoriteit Natuur, 2013, Vleermuisprotocol 2013, 27 maart 2013.

Internet:

www.ndff-ecogrid.nl

www.piscaria.nl

www.ravon.nl

www.telmee.nl

ADRES. POSTBUS 99, 2910 AA NIEUWERKERK AAN DEN IJSSEL TEL. 0180 670936 MAIL. ALGEMEEN@ECO-LOGISCH.COM WEB. WWW.ECO-LOGISCH.COM KVK 24986962 BTW NL8159.72.155.B01 BANK 123921120

Bijlage 4: Foto's

Deelgebied Oude Waal

Afbeelding 7.1: Beverburcht

Afbeelding 7.2: Beverburcht

Afbeelding 7.3: Bever

Afbeelding 7.4: Broedlocatie grote bonte specht

Afbeelding 7.5: Ijsresten na zakkend waterpeil

Afbeelding 7.6: Hoogwater in deelgebied Oude Waal

Afbeelding 7.7: Grasland tussen dijk en kleiputten

Afbeelding 7.8: Westelijk deel Oude Waal

ADRES. POSTBUS 98, 2910 AA NIEUWERKERK AAN DEN IJSSEL TEL. 0180-670936 MAIL. ALGEMEEN@ECO-LOGISCH.COM WEB. WWW.ECO-LOGISCH.COM KVK 24386862 BTW NL8159.72.155.B01 BANK 123921120

Afbeelding 7.9 : Vrouwtje gewone oeverlibel

Afbeelding 7.10: Bittervoorn mannetje in paaikleed

Afbeelding 7.11: Droogvallende poel

Afbeelding 7.12: Zachthout-ooibos in de zomer

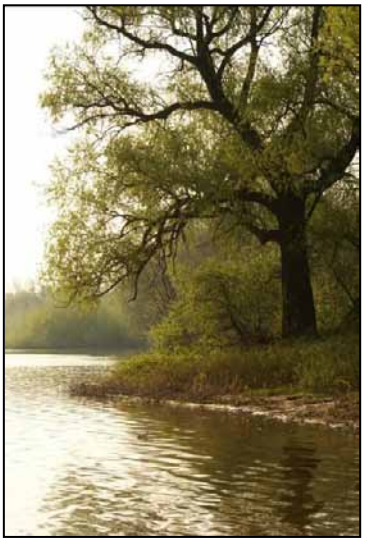
Afbeelding 7.13: Poelkikker

Afbeelding 7.14: 12 Rugstreeppadden bij schuilplaats

Afbeelding 7.15: Metatarsusknobbel poelkikker

Afbeelding 7.16: Gestorven snoek in opgedroogde poel

ADRES. POSTBUS 99, 2910 AA NIEUWERKERK AAN DEN IJSSEL TEL. 0621679396 MAIL. ALGEMEEN@ECO-LOGISCH.COM WEB. WWW.ECO-LOGISCH.COM KVK 24386962 BTW NL8159.72.155.B01 BANK 123921120



Afbeelding 8.1 en 8.2: Verschillende waterstanden voor zachthout-ooibos

Afbeelding 8.3: Veldsalie

Afbeelding 8.4: Rijke flora op de Tolkamerdijk

Afbeelding 8.5: Grote centaurie

Afbeelding 8.6: Fietspad Bijlandseweg

Afbeelding 8.7: Recreatieterrein

ADRES. POSTBUS 98, 2910 AA NIEUWERKERK AAN DEN IJSSEL TEL. 0180-670936 MAIL. ALGEMEEN@ECO-LOGISCH.COM WEB. WWW.ECO-LOGISCH.COM KVK 24386962 BTW NL8159.72.155.B01 BANK 123921120

Afbeelding 9.1: Zandstrand en strekdam

Afbeelding 9.2: Beverburcht

Afbeelding 9.3: Zwanenbloem

Afbeelding 9.4: Boerenzwaluw

Afbeelding 9.5: Zomerhoogwater in de uiterwaarden

Afbeelding 9.6: Territoriaal mannetje huismuis

Afbeelding 9.7: Duizenden kolganzen op de plas

Afbeelding 9.8: Inpandige controle kelder Ameidsedam

ADRES: POSTBUS 98, 2910 AA NIEUWERKERK AAN DEN IJSSEL TEL. 0621675936 MAIL: ALGEMEEN@ECO-LOGISCH.COM WEB: WWW.ECO-LOGISCH.COM KVK 24386662 BTW NL8159.72.155.B01 BANK 123921120

Resultaten cameraval

Afbeelding : Steenmarter

Afbeelding : Twee steenmarters op een dood konijn

Afbeelding : Bever

Afbeelding : Haas

Afbeelding : Bever

Afbeelding : Vos

Afbeelding : Ree

Afbeelding : Bunzing

ADRES. POSTBUS 98, 2910 AA NIEUWERKERK AAN DEN IJSSEL TEL. 0621675936 MAIL. ALGEMEEN@ECO-LOGISCH.COM WEB. WWW.ECO-LOGISCH.COM KVK 24986962 BTW NL8159.72.155.B01 BANK 123921120

Afbeelding : Grauwe gans met jongen

Afbeelding : Bever

ADRES. POSTBUS 98, 2910 AA NIEUWERKERK AAN DEN IJSSEL TEL. 0621675936 MAIL. ALGEMEEN@ECO-LOGISCH.COM WEB. WWW.ECO-LOGISCH.COM KVK 24386662 BTW NL8159.72.155.B01 BANK 123921120