

An aerial map of a coastal area is overlaid on a photograph of a beach. The map shows a network of roads, fields, and a large body of water. The photograph shows a wooden boardwalk leading to a sandy beach with people walking and sitting. The sky is blue with some clouds.

Sluis *Kustwerk Nieuwvliet*

Milieueffectrapport
onderzoeksrapporten

Kustwerk Nieuwvliet

Milieueffectrapport

Onderzoeksrapportage

projectnummer:

011810.007732.00

opdrachtgever:

Ir. T.C.M.C. van Aalst

auteur(s):

dipl. ing. C.M. Brunner
drs. W.L. Verweij

datum:

18-04-2013

opdrachtgever:

Arcus Projectontwikkeling BV

Inhoud

A. Algemeen

- A.1. Waarom deze onderzoeksrapportage?
- A.2. Onderzochte alternatieven
- A.3. Aanpak en leeswijzer

B. Grond- en oppervlaktewater

- B.1. Samenvatting onderzoeksresultaten
- B.2. Toetsingscriteria en onderzoeksmethodiek
- B.3. Onderzoeksrapport
- B.4. Beleidskader

C. Natuur

- C.1. Samenvatting onderzoeksresultaten
- C.2. Toetsingscriteria en onderzoeksmethodiek
- C.3. Onderzoeksrapporten
- C.4. Beleidskader

D. Landschap, cultuurhistorie en archeologie

- D.1. Samenvatting onderzoeksresultaten
- D.2. Toetsingscriteria en onderzoeksmethodiek
- D.3. Onderzoeksrapport
- D.4. Beleidskader

E. Bodem en niet gesprongen explosieven

- E.1. Samenvatting onderzoeksresultaten
- E.2. Toetsingscriteria en onderzoeksmethodiek
- E.3. Onderzoeksrapporten
- E.4. Beleidskader

F. Verkeer

- F.1. Samenvatting onderzoeksresultaten
- F.2. Toetsingscriteria en onderzoeksmethodiek
- F.3. Onderzoeksrapport
- F.4. Beleidskader

G. Woon- en leefklimaat

- G.1. Samenvatting onderzoeksresultaten
- G.2. Toetsingscriteria en onderzoeksmethodiek
- G.3. Onderzoeksrapporten
- G.4. Beleidskader

H. Marktonderzoek

I. Advies Reikwijdte en Detailniveau gemeente Sluis

An aerial map of the Nieuwvliet coastal area, showing a complex network of waterways, dunes, and urban areas. The map is overlaid on a blue background.

Sluis *Kustwerk Nieuwvliet*

Milieueffectrapport
onderzoeksrapporten

A photograph of a wooden boardwalk along a beach. In the foreground, a woman is sitting on the boardwalk, and a child is walking towards her. In the background, several other people are walking along the boardwalk, and the ocean is visible in the distance.

Deel A



Figuur A.1 Ligging plangebied (rood omlijnt), de betrokken campings (geel, blauw en groen) met de beoogde uitbreiding (donkergroen)
(bron: Google Maps)

A. Algemeen

A.1. Waarom deze onderzoeksrapportage?

Het bestemmingsplan Kustwerk Nieuwvliet en het bijbehorende MER vormen het juridisch-planologisch kader voor het realiseren van de beoogde recreatieontwikkeling (zie figuur A.1). In het MER worden de effecten van deze ontwikkeling beschreven en beoordeeld. Daarbij zijn twee alternatieven voor de inrichting van het plangebied en een verkeersvariant onderzocht. Het MER bevat daarmee ook alle milieuonderzoeken die van belang voor het bestemmingsplan.

De rapportage van dit MER bestaat uit twee afzonderlijke delen: het hoofdrapport en de voorliggende onderzoeksrapportage:

- het hoofdrapport beschrijft de uitgangspunten van de ontwikkeling, de alternatieven en de conclusies van het verrichte onderzoek. De conclusies monden uit in de uitwerking van een meest milieuvriendelijk alternatief (MMA) en een voorkeursalternatief (VKA);
- de voorliggende onderzoeksrapportage bevat alle (milieu)onderzoeken die aan deze beoordeling in het hoofdrapport ten grondslag liggen. Het betreffen tevens alle onderzoeken die ten behoeve van het bestemmingsplan zijn uitgevoerd.

A.2. Onderzochte alternatieven

Alternatieven van het milieuonderzoek

Conform het advies reikwijdte en detailniveau van de gemeenteraad zijn in dit onderzoeksrapport twee alternatieven op hun effecten onderzocht:

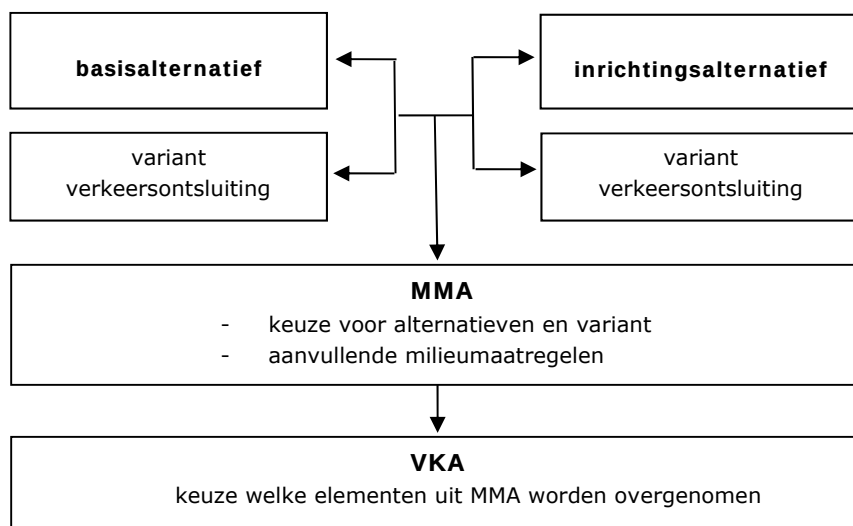
- het *basisalternatief* dat overeenkomt met de ontwikkelingsvisie die door de initiatiefnemers voorafgaande aan de mer-procedure is gepresenteerd. Kenmerkend is de waterstructuur bestaande uit kreken en een grote waterpartij aan de zuidwestzijde van het uitbreidingsgebied;
- het *inrichtingsalternatief* dat ten behoeve van dit MER is uitgewerkt met een afwijkende aanpak van water en de landschappelijke inpassing. Kenmerkend is de verhoogde doorlopende zandrug die een visuele verbinding creëert tussen de kustzone en het recreatie-terrein. De watergangen liggen de randen van het plangebied.

Naast deze twee integrale alternatieven, is een variant voor de verkeersontsluiting van het plangebied onderzocht (ontsluiting uitbreidingsgebied vanaf de Sint Jansdijk in plaats van de Adornisdijk).

Voor een toelichting op deze alternatieven wordt verwezen naar het hoofdrapport.

MMA en VKA

Als resultaat van dit onderzoek zijn in het hoofdrapport van dit MER op basis van dit onderzoek het MMA en het VKA uitgewerkt. In het navolgende figuur is de verhouding tussen deze alternatieven en varianten schematisch weergegeven.



Figuur A.1 Overzicht alternatieven en varianten

A.3. Aanpak en leeswijzer

Doel en opbouw onderzoeksrapportage

De voorliggende onderzoeksrapportage bevat alle onderzoeken voor het MER. Deze zijn per thema gerangschikt. De volgende milieuthema's en onderzoeken komen aan bod:

- Deel B: Grond- en oppervlaktewater;
- Deel C: Natuur;
- Deel D: Landschap, cultuurhistorie en archeologie;
- Deel E: Bodem en explosieven;
- Deel F: Verkeer;
- Deel G: Woon- en leefklimaat.

Tevens is het uitgevoerde marktonderzoek opgenomen waarmee de behoefte en haalbaarheid in de markt wordt aangetoond. Voor de volledigheid is in deze onderzoeksrapportage ook het advies van de gemeenteraad van Sluis opgenomen over de reikwijdte en het detailniveau van dit MER.

Onderzoeksmethodiek

In de navolgende hoofdstukken wordt per thema/hoofdstuk een samenvatting gegeven van de onderzoeksresultaten. Vervolgens wordt per thema de gebruikte methode toegelicht waarmee de effecten zijn onderzocht en beoordeeld, onder de noemer 'toetsingscriteria en onderzoeksmethodiek'. Daarna is per thema aangegeven welke separatie onderzoeksrapporten ter grondslag liggen aan het MER. Deze rapporten zijn vervolgens terug te vinden onder het tabblad met de overeenkomstige aanduiding van het thema (letter). Tot slot is per thema een beschrijving van het beleidskader opgenomen in de voorliggende onderzoeksrapportage.

In de mer-regelgeving worden ten aanzien van de te hanteren methode geen voorwaarden gesteld. In de praktijk is het gebruikelijk om onderscheid te maken in kwalitatief onderzoek en kwantitatief onderzoek. Bij de eerste methode worden effecten beoordeeld op basis van een deskundigenoordeel. Deze beschrijving is wel zodanig dat de lijn die tot de beoordeling heeft geleid kan worden gevolgd.

De kwantitatieve methode kan worden gehanteerd voor aspecten waarvoor de effecten door middel van een rekenmodel inzichtelijk worden gemaakt. Voor zover beschikbaar is daarbij gebruikgemaakt van gestandaardiseerde rekenmodellen die veelal wettelijk zijn voorgescreven.

An aerial map overlay showing a coastal area with various land parcels, water bodies, and infrastructure, including roads and railways. The map is semi-transparent, allowing the background photograph to be visible.

Sluis *Kustwerk Nieuwvliet*

Milieueffectrapport
onderzoeksrapporten

A photograph of a wooden pier extending into a body of water. Several people are walking along the pier, and a woman is sitting on the edge with a child. The background shows a sandy beach and a distant shoreline under a clear sky.

Deel B

B. Grond- en oppervlaktewater

B.1. Samenvatting onderzoeksresultaten

Kenmerken en kwaliteiten plangebied

De Nieuwehovenspolder wordt gekenmerkt door een zeer beperkte hoeveelheid oppervlaktewater, voornamelijk bestaande uit langs de dijken gelegen randsloten. De polder behoort tot twee peilgebieden: het noordelijke deel, waar de meeste van de bestaande campings zijn gelegen, heeft een zomerpeil van NAP -0,8 m en een winterpeil van NAP -0,9 m. Het zuidelijke deel (uitbreidingsgebied, Boshoeve en Le Rivage) heeft een zomerpeil van NAP -0,08 m en een winterpeil van NAP -0,86 m. De bestaande campings worden mede ontwaterd via drainage die deels (vanwege het ontbreken van oppervlaktewater) is aangesloten op de rio-lering.

Een bijzonder kenmerk van het watersysteem van beide peilgebied(en) is dat er geen inlaat beschikbaar is om in droge tijden water aan te kunnen vullen. Dat betekent dat in droge tijden het waterpeil in de watergangen uitzakt en diverse sloten zelfs droogvallen.

Door de geringe beschikbare waterberging, de beperkte afvoercapaciteit van de watergangen (sloten zijn dicht begroeid en in het verleden gedempt) en als gevolg van de slecht doorlatende bovenste kleilaag is het gebied gevoelig voor (grond)wateroverlast. De wateroverlast tijdens natte periodes kan optreden in het agrarische deel van het plangebied (water op de laagste delen van het land) en in delen van de bestaande campings. Bij de laatstgenoemde overlast speelt de verouderde drainage mogelijk mede een rol alsmede de verslachte on-diepe bodem.

De waterkwaliteit in het gebied is matig.

Beoordeling basisalternatief

Aanpassing watersysteem

Met de beoogde ontwikkeling wordt het watersysteem ingrijpend aangepast en verbeterd.

- Vooral in het uitbreidingsgebied wordt een substantieel oppervlak nieuw oppervlaktewater gerealiseerd bestaande uit een brede waterpartij langs de Nieuwehovendijk en toe leidende kleine 'kreekjes' die deels doorlopen tot het gebied van de bestaande campings (zie ook paragraaf 3.3).
- Ten behoeve van een optimaal waterbeheer wordt voor de gehele polder uitgegaan van één nieuw peilgebied dat van de omgeving wordt gescheiden. Om voldoende water in het gebied te kunnen bergen wordt daarbij het streefpeil verhoogd naar NAP +0,25 m. Het waterpeil wordt beheerst met een nieuw te realiseren stuw aan de zuidkant van het plangebied. Doordat er geen waterinlaat beschikbaar is, kan het waterpeil uitzakken tot circa NAP -1 m.

Effecten grondwater binnen het plangebied

Ondanks het hogere streefpeil heeft het nieuwe watersysteem, door de aanwezigheid van meer drainerend oppervlaktewater, in grote delen van in het plangebied een positief effect op de (minimale) ontwateringsdiepte. Ondanks dit positieve effect wordt in grote delen van het plangebied echter toch niet voldaan aan de eisen van het waterschap voor ontwaterings-

diepte en drooglegging. De doorlatendheid van de bodem is te beperkt om de drainerende invloed van het oppervlaktewater voldoende ver te laten reiken.

Effecten grondwater buiten het plangebied

Bij de bestaande verblijfsrecreatieterreinen grenzend aan het plangebied wordt, ondanks het hogere maximale waterpeil, een lichte verbetering in de ontwatering bereikt. Dit is vooral gunstig in de winterperiode (met hoge grondwaterstanden). Het risico op wateroverlast neemt daardoor af. In de zomerperiode (met lagere grondwaterstanden) zouden gemiddeld lagere grondwaterstanden plaatselijk wel extra zettingen ter plaatse van recreatiewoningen kunnen veroorzaken. Of dit ook daadwerkelijk optreedt, is afhankelijk van een groot aantal factoren, zoals de funderingsituatie van de recreatiewoningen, de mate waarin ongelijkmatige zetting optreedt, de laagst voorgekomen grondwaterstanden, etc. Gelet op de kleiige ondergrond zal het verhang in de grondwaterstand over een korte afstand snel afnemen. De effecten worden daarom beperkt door de watergangen op enige afstand van de bestaande bebouwing te realiseren. Verder zijn nog enkele maatregelen mogelijk om de drainerende werking van watergangen zoveel mogelijk te beperken. Deze maatregelen zijn beschreven in het onderzoeksrapport.

In de omgeving van de Nieuwehovenvolder treden nergens negatieve effecten op voor de hier aanwezige functies (landbouwpercelen en natuurgebied). De grondwaterstand veranderingen zijn zeer beperkt en ook de veranderingen in de verticale grondwaterstroming (kwel/infiltratie, relatie met natuurgebied) zijn minimaal.

Effecten kwantiteit oppervlaktewater

Ten opzichte van de huidige situatie neemt het wateroppervlak in het basisalternatief sterk toe naar 5% van oppervlak. Hiermee wordt nog net niet voldaan aan de eisen voor de waterberging (6%). Uit de waterbalansberekening blijkt dat de maximale waterafvoer met 8 mm/dag kleiner is dan de vereiste 10 mm/dag en daarmee aan de norm voldoet.

Effecten waterkwaliteit en riolering

Bij de realisering van de recreatiewoningen en de herinrichting worden grote delen van verhard oppervlak en drainage afgekoppeld van de riolering. Ook het beëindigen van het agrarisch gebruik heeft een positief effect op de waterkwaliteit. Nadelig is dat door de graafwerkzaamheden en de realisering van extra water tijdelijk meer nutriënten uit de bodem (historische belasting) naar het oppervlaktewater zullen uitspoelen. Het aanwezige vrij hoge chloridengehalte zal op termijn dalen doordat regenwater via flexibel peilbeheer zoveel mogelijk wordt vastgehouden in het gebied. In totaal zal op termijn een duidelijke verbetering van de waterkwaliteit optreden.

Beoordeling inrichtingsalternatief

Aanpassing watersysteem

Het watersysteem en waterbeheer van dit alternatief onderscheidt zich op een aantal punten van het basisalternatief:

- de brede waterpartij langs de Nieuwehovendijk wordt aangevuld met een ringsloot rond het uitbreidingsgebied (zie ook paragraaf 3.5). Binnen het recreatiegebied komen geen sloten ('krekken');
- er blijven twee peilgebieden, noordelijk en zuidelijk. Het peil in het noordelijke gedeelte zal niet worden aangepast. Het nieuwe zuidelijke peilgebied (begrensd door het plangebied) heeft een verhoogd waterpeil. Het maximale waterpeil is echter lager dan in het basisalternatief (NAP 0 m in plaats van NAP +0,25 m);
- in het inrichtingsalternatief is rekening gehouden met de aanleg van een verbeterd drainagesysteem in de voormalige landbouwgebieden. In de bestaande recreatiegebieden wordt het bestaande drainagesysteem gehandhaafd.

Effecten grondwater binnen het plangebied

De effecten van dit alternatief zijn gunstiger dan het basisalternatief. De ontwateringsdiepte voldoet overal aan de eisen. In grote delen van het gebied kan ook aan de eisen van de drooglegging worden voldaan. De aanwezigheid van (buis)drainage is hierbij sterk bepalend.

Effecten grondwater buiten het plangebied

De effecten buiten het plangebied komen in grote lijnen overeen met het basisalternatief. Evenals in het basisalternatief zijn er geen effecten voor het Natura 2000 gebied. Langs de randsloten is wel extra aandacht nodig om ongewenste effecten voor de aangrenzende recreatiewoningen (in de zomerperiode bij eventueel te diep wegzakkende grondwaterstanden) te voorkomen. Lokaal kunnen ook de landbouwpercelen binnen de Nieuwehovenspolder, die direct aan de randsloten grenzen, in de zomer te maken krijgen met te diep wegzakkende grondwaterstanden. Daar staat tegenover dat deze gebieden in de winterperiode minder nat zullen zijn dan in de huidige situatie.

Effecten kwantiteit oppervlaktewater

Het inrichtingsalternatief heeft een groter wateroppervlak dan het basisalternatief en voldoet daarmee geheel aan de eisen van het waterschap voor waterberging (6% oppervlaktewater) en waterafvoer.

Effecten waterkwaliteit

De effecten op de waterkwaliteit zijn in grote lijnen vergelijkbaar met het basisalternatief.

Beoordeling variant verkeersontsluiting

De variant verkeersontsluiting heeft geen relevante effecten voor water. Door middel van het realiseren van enkele duikers op plekken waar de weg de watergangen kruist, wordt de huidige ontwateringssituatie niet verstoord.

Effecten tijdens de aanleg

Tijdens de aanleg worden geen specifieke effecten op het watersysteem verwacht.

Tabel B.1 Effectbeoordeling grond- en oppervlaktewater

(beoordeling zonder maatregelen)

aspect	criterium	waardering effecten		
		basis-alternatief	inrichtings-alternatief	varianten verkeer
grondwater	ontwateringsdiepte/drooglegging plangebied	+ ¹⁾	+ ¹⁾	0
		- ²⁾	0/- ²⁾	
	verdroging/vernatting recreatie-terreinen	0/-	0/-	0
	effecten buiten Nieuwehovenspolder/Natura 2000 en agrarische percelen	0	0/-	0
oppervlaktewater	waterberging en afvoer	+ ¹⁾	+ ¹⁾	0
		0/- ²⁾	+ ²⁾	
	kwaliteit oppervlaktewater (op lange termijn)	+	+	0
afvalwater	afvoer/verwerking van afvalwater	0	0	0

¹⁾ effect in vergelijking met referentiesituatie

²⁾ toetsing aan eisen waterschap

Aanvullende maatregelen

Door gerichte maatregelen in de inrichting kan op vele fronten nog een verbetering worden bereikt en kunnen negatieve effecten worden voorkomen.

- *Drooglegging plangebied*: de drooglegging kan verder worden verbeterd door op lage plekken het maaiveld op te hogen, door toepassing van grondverbetering en/of door meer robuuste drainage (greppels met grindkoffers en drains of wadi's in plaats van buisdrainage) aan te leggen.
- *Voorkomen van negatieve effecten binnen plangebied*: negatieve effecten op functies binnen het plangebied kunnen worden voorkomen door drainerende watergangen nabij recreatiewoningen of landbouwpercelen op enige afstand van de betreffende functies te leggen zodat deze functies buiten de directe invloed van de drainerende sloten blijven.
- *Verbetering waterkwaliteit*: door het slim ontwerpen van de watergangen, door de diepte van watergangen aan te passen aan de watervoerendheid en door het bekleden van de watergangen met uitkomende klei kan worden bijgedragen aan een verdere verbetering van de waterkwaliteit.

B.2. Toetsingscriteria en onderzoeksmethodiek

Toetsingscriteria

De toetsingscriteria voor dit onderzoek zijn vooral afgeleid uit de eisen die het waterschap stelt en de specifieke kenmerken van het plangebied. Als specifieke kenmerken zijn daarbij van belang:

- het feit dat in het plangebied geen waterinlaat mogelijk is en daardoor relatief grote fluctuaties in waterstanden optreden;
- de sterke verwevenheid tussen het plangebied met aangrenzende bestaande verblijfsrecreatieterreinen.
- de ligging op korte afstand van de verdrongen Zwarte Polder (Natura 2000-gebied en EHS).

Tabel B.2 Toetsingscriteria thema grond- en oppervlaktewater

aspect	te beschrijven effecten /criteria	methode
grondwater	ontwateringsdiepte/drooglegging plangebied	kwantitatief op basis van grondwatermodel
	verdroging/ vernatting recreatieterreinen	
	effecten buiten Nieuwehavenpolder: Natura 2000 en agrarische percelen	
oppervlaktewater	waterberging en afvoer	kwantitatief op basis van grondwatermodel
	kwaliteit oppervlaktewater	kwalitatieve beoordeling
afvalwater	afvoer/verwerking van afvalwater	kwalitatieve beoordeling

Onderzoeksmethodiek

Om in deze specifieke situatie de effecten te kunnen beoordelen is onderzoek uitgevoerd met behulp van een numeriek grondwatermodel. Op grond van dit model kan de werking van het hydrologische systeem worden onderzocht alsmede de 'gevoeligheden' binnen het systeem. De effecten voor de beide alternatieven met een verschillende inrichting en waterbeheer kunnen daarmee goed inzichtelijk worden gemaakt.

B.3. Onderzoeksrapport

nr.	auteur	titel	kenmerk / datum
B3	Royal Haskoning	Effectenstudie grond- en oppervlaktewater Kustwerk Nieuwvliet	9V9185, definitief rapport, 17 augustus 2012

B.4. Beleidskader

Inleiding

Het beleidskader voor het aspect water bestaat uit diverse beleidsdocumenten, regelingen en wetten die op verschillende bestuurlijke niveaus zijn vastgesteld. Onderstaan volgt een opsomming van het beleid en de normstelling dat door verschillende overheden is vastgesteld. Deze uitgangspunten zijn vertaald naar relevante beleidsuitgangspunten voor het ontwerp en het watersysteem in het plangebied. Deze beleidsuitgangspunten zijn eveneens onderstaand opgesomd.

Europa en Rijk

Kaderrichtlijn Water

Sinds 2000 is de Europese Kaderrichtlijn Water (KRW) van kracht. Deze richtlijn moet ervoor zorgen dat de kwaliteit van grond- en oppervlaktewater in Europa in 2015 op orde is. De gewenste verbetering van de waterkwaliteit dient onder andere gestalte te krijgen door middel van het aanpakken van lozingen, het bevorderen van duurzaam watergebruik en het verminderen van grondwaterverontreinigingen.

Deze richtlijn stelt als norm dat oppervlaktewateren binnen 15 jaar na inwerkingtreding moeten voldoen aan een goede ecologische toestand. Voor de verschillende watertypen geldt dat de relevante biologische groepen en een aantal hydromorfologische en fysisch-chemische aspecten een goede ecologische toestand of een goed ecologisch potentieel moeten weerspiegelen.

Het plangebied maakt onderdeel uit van het stroomgebied van de Schelde. In 2009 is daarvoor het Stroomgebiedbeheerplan opgesteld. De watergangen in het plangebied zijn niet als waterlichamen in het kader van het SGBP vastgesteld. Dichtstbijzijnde waterlichaam is Cadzand (NNL23_CDZND) ten westen van het plangebied.

Waterbeheer 21e eeuw en de watertoets

In 2002 is de nota Waterbeleid 21e eeuw (WB21) gepresenteerd. Zorg over toenemend hoogwater, wateroverlast en de versnelde stijging van de zeespiegel zijn aanleiding geweest om anders om te gaan met water, teneinde een veilig en bewoonbaar Nederland te behouden. Vergroting van de veiligheid door meer ruimte voor water te creëren en het voorkomen van afwenteling van de problematiek in ruimte of tijd zijn belangrijke speerpunten in deze nota. De drietrapsstrategieën 'vasthouden-bergen-afvoeren' en 'schoonhouden-scheiden-zuiveren' zijn leidend voor de inrichting van nieuw gebied.

Daarnaast is de Watertoets geïntroduceerd als criterium bij de beoordeling van nieuwe ruimtelijke plannen. De Watertoets omvat het gehele proces van vroegtijdig informeren, adviseren, afwegen en beoordelen door de waterbeheerder van wateraspecten in plannen en besluiten.

Ontwerp nationaal waterplan

In 2009 is het Ontwerp nationaal waterplan vastgesteld, het rijksplan voor het waterbeleid. Het NWP beschrijft de maatregelen die in de periode 2009-2015 genomen moeten worden om Nederland ook voor toekomstige generaties veilig en leefbaar te houden en de kansen die water biedt te benutten.

Waterwet

De Waterwet vormt de grondslag voor een complete regeling van het integrale waterbeheer. Zowel het afwegingskader, het instrumentarium als de procedures zijn in één wet te vinden. De Waterwet regelt het beheer van grond- en oppervlaktewater en verbetert ook de samenhang tussen waterbeleid en ruimtelijke ordening. De toepassing van de wet is gericht op:

- voorkoming en waar nodig beperking van overstromingen, wateroverlast en waterschaarste, in samenhang met
- bescherming en verbetering van de chemische en ecologische kwaliteit van watersystemen en
- vervuiling van maatschappelijke functies door watersystemen.

De Waterwet vervangt een achttal bestaande wetten op het terrein van het waterbeheer. Het gaat om de Wet op de waterhuishouding, de Wet verontreiniging oppervlaktewateren, Wet verontreiniging Zeewater, Grondwaterwet, Wet droogmakerijen en indijkingen, Wet op de waterkering, Wet beheer Rijkswaterstaatwerken en de Waterstaatswet.

De vergunningen uit de afzonderlijke waterbeheerwetten zijn gebundeld tot één vergunning: de Watervergunning. Voor alle handelingen in het watersysteem is een Watervergunning nodig.

Provincie Zeeland

Grondwaterbeheersplan Samen omgaan met (grond)water

Het grondwaterbeleid is gericht op het beschermen en waar mogelijk vergroten van de voorraad zoet grondwater en het tegengaan van verdroging en verzilting.

Het plangebied ligt niet in een kwetsbaar grondwater gebied. Ten noorden van Nieuwvlietbad en tussen de westgrens van het plangebied en Cadzand liggen de dichtstbijzijnde kwetsbare grondwatergebieden. Onder het plangebied komt zoetwater voor.

Omgevingsplan Zeeland

Het uitgangspunt voor het Omgevingsplan Zeeland is duurzame ontwikkeling. Het gaat daarbij om drie dimensies: het sociaal-culturele kapitaal (de mens), het economisch kapitaal (welvaart) en ecologisch kapitaal (omgeving). Een aantal speerpunten is: herstructurering van de kust, klimaatbeleid en kustveiligheid, een multifunctioneel platteland (groenblauwe hoofdstructuur met kansen voor recreatie en landbouw), cultuurhistorie en beeldkwaliteit.

Voor bestaand stedelijk gebied wordt een afkoppelpercentage van 1% per jaar aangehouden, voor nieuwbouwlocaties 95%. De droogleggingseis is 1,1 m.

Waterhuishoudingsplan Samen slim met water

De provincie wil dat er in Zeeland duurzame watersystemen ontstaan, dat wil zeggen systemen die schoon en veerkrachtig zijn met water van een goede kwaliteit. Ten aanzien van de riolering wordt het volgende beleid gevolgd:

- voor nieuwbouw standaard afkoppelen van verhard oppervlak met een ondergrens van minimaal 60%;
- voorkomen dat regenwater verontreinigd raakt door uitlogende bouwmaterialen, bestrijdingsmiddelen, etc.

Gebiedsplan Natuurlijk Vitaal

In het gebiedsplan Natuurlijk Vitaal is aangegeven dat de gehele Nieuwehavenpolder een aandachtsgebied is voor vernatting gedurende perioden van extreme neerslag. Dit komt doordat het gebied achter in het watersysteem van west Zeeuws Vlaanderen ligt en door de bodemopbouw ter plaatse. Ook de huidige verblijfsrecreatieve terreinen hebben te kampen met 'water op het maaiveld', zelfs na een reguliere regenbui.

Waterschap Scheldestromen

Waterbeheerplan 2010-2015

Primair gaat het om integraal waterbeheer: waterzuiveringsbeheer en watersysteembeheer. Hoofddoelstelling is een optimale status en aanwezigheid van grond- en oppervlaktewater, dat van geschikte kwaliteit is voor mens en omgeving. Het waterschap draagt zorg voor een veilig en goed bewoonbaar gebied met gezonde en duurzame watersystemen.

Om de wateropgave voor wateroverlast volgens het NBW te halen, stelt het waterschap een aantal maatregelen voor: vasthouden in daarvoor geschikte natuurgebieden, benutten van bestaande berging door functiewijziging, aanleg van meer berging, actieve herinrichting en technische maatregelen.

Bij de inrichting van waterlopen moeten de minimale afmetingen volgend uit de keur worden aangehouden. Op enkele waterlopen rusten echter aanvullende eisen. Dit als gevolg van de functie ruimtelijke opgave of voor het hydromorfologisch herstel volgens de KRW. In het Waterbeheerplan worden verschillende oevers weergegeven.

Beleidsnotitie aan- en afkoppelen verhard oppervlak

De kans dat het peil van het oppervlaktewater het niveau van het maaiveld overschrijdt in bebouwd gebied moet kleiner zijn dan één keer per honderd jaar ($T=100$).

Notitie waterbeheer en ruimtelijke plannen

De totale berging wordt bepaald door de bergingsoppervlakte in het hemelwatersysteem en het oppervlaktewater.

Zeeuwse handreiking watertoets

Een bui van $T=100$ moet in het plangebied geborgen kunnen worden. Als richtlijn kan worden gerekend met een bergingsbehoefte van 75 mm. Voor nieuw stedelijk gebied komt dit overeen met een ruimtebeslag van 6%.

Nota Rioleringen

Bij voorkeur aanleggen van een verbeterd gescheiden stelsel. Schoon verhard oppervlak dient zoveel mogelijk afgekoppeld te worden. Voor bestaand stedelijk gebied geldt een afkoppelperscentage van 1% per jaar. Bij nieuwbouw dient minimaal 60% afgekoppeld te worden. Bij afkoppelen van verharde oppervlakken dient gebruik te worden gemaakt van de Be-
slisboom Aan- en Afkoppelen. Voorkeursvolgorde van het waterschap: hergebruik, infiltratie in de bodem, afvoer naar oppervlaktewater en afvoer naar de rioolwaterzuivering.

Overstorten en nooduitlaten dienen zover mogelijk van de hoofdroute in het rioleringsstelsel verwijderd te zijn. Overstorten mogen niet risicovol zijn voor de dier- en volksgezondheid. De overstort mag niet leiden tot hydraulische overbelasting van het ontvangende oppervlaktewater. Bij nieuwe situaties mag de maximale belasting op het afwateringssysteem van het landelijk gebied niet meer dan 10 mm per 24 uur bedragen.

Voorkeur voor het nemen van bronmaatregelen om verontreiniging te voorkomen. Gebruik van uitloogbare materialen zoals zinken en loden dakgoten en bestrijdingsmiddelen zoveel mogelijk voorkomen. Als bronmaatregelen niet mogelijk of onvoldoende zijn, dient gebruik te worden gemaakt van voorbehandelingsvoorzieningen zoals filters, slibvangputten, bezinkbassins, helofytenfilters en lamellenafscheiders voordat het afgekoppelde water wordt geloosd.

Voorkeur voor het zichtbaar afvoeren van hemelwater. Boven het landelijk beleid gelden de volgende aanvullingen:

- aan de pompovercapaciteit wordt een bovengrens van 0,7 mm/uur gesteld over het normatief verhard oppervlak;
- voor het normatief verhard oppervlak wordt uitgegaan van een gemiddeld op het rioolstelsel aangesloten oppervlak van 150 m² per woning, vermeerderd met het dakoppervlak van openbare gebouwen en het verharde oppervlak van bedrijventerreinen en het op milieutechnisch verantwoorde wijze afgekoppeld verhard oppervlak;
- overstorten, die risicovol zijn, dienen gesaneerd te worden. Wanneer structurele maatregelen niet mogelijk zijn, dienen tijdelijke maatregelen te worden genomen.

Gemeente Sluis

Stedelijk waterplan

De gemeente Sluis heeft samen met het Waterschap Schelderstroom (voorheen Zeeuws-Vlaanderen) een stedelijk waterplan voor het gehele gemeentelijke grondgebied vastgesteld. In het waterplan is een visiekaart opgenomen voor Nieuwvliet-Bad. Het noordelijke deel van het plangebied is daarbij aangewezen als zoekgebied voor het afkoppelen van verhard oppervlak van het rioolstelsel. Door het afkoppelen van verhard oppervlak hoeft minder water afgevoerd te worden door het riool. Wel moet de ontwatering op het terrein dan goed functioneren.

Gemeentelijk rioleringsplan

Bij nieuwbouwplannen wordt gescheiden riolering aangelegd. Ter voorkoming van diffuse verontreiniging worden bij nieuwbouw weinig uitloegende materialen gebruikt.

Beleidsuitgangspunten

De relevante beleidsuitgangspunten voor het ontwerp van het watersysteem binnen het plangebied zijn als volgt:

1. voor het plangebied geldt de trits 'vasthouden-bergen-afvoeren'. Daarbij zijn de afvoernorm en de bergingsnorm als volgt gedefinieerd:
 - afvoernorm: het plangebied mag maximaal 10 mm/dag afvoeren op het omringende regionale watersysteem;
 - bergingsnorm: het overige water moet worden geborgen in het plangebied, door bergingsvoorzieningen of infiltratie naar het grondwater. Het plangebied dient 75 mm te kunnen bergen;
2. voor het plangebied geldt de trits 'schoonhouden-scheiden-reinigen'. Als uitgangspunt wordt gehanteerd dat in nieuwe gebieden geen schoon hemelwater naar de zuivering wordt getransporteerd. Alleen het vuilwater wordt aangesloten op de riolering. Afstromend regenwater wordt afgekoppeld en geloosd op het oppervlaktewater of geborgen in het gebied. Voor het afkoppelen is de Beslisboom Aan- en Afkoppelen uitgangspunt;
3. de algemene waterkwaliteitsdoelstelling vanuit de KRW is het behouden, beschermen en ontwikkelen van ecologisch gezond water en het komen tot duurzaam watergebruik;
4. bij het graven van watergangen moet de aan- en afvoer van water gegarandeerd zijn. Doodlopende watergangen moeten worden voorkomen. De watergangen dienen in het kader van waterkwaliteit, beleving en flora en fauna gedurende het hele jaar watervoe-

rend te zijn (minimale diepte bij voorkeur 0,5 m). Voor de uitgangspunten wat betreft de aanleg van Wadis en greppels wordt verwezen naar paragraaf 3.2.3;

5. er is een voorkeur voor het reserveren van ruimte voor natuurvriendelijke oeverinrichting;
6. de stabiliteit van de oever moet verzekerd worden. Het verhang en de stroomsnelheid moeten niet te groot zijn, om ongewenste erosie, opstuwing en wateroverlast te voorkomen. Om dit te voorkomen dienen zoveel mogelijke lange duikers en dergelijke te worden voorkomen, en de watergangen voldoende breed te zijn, zonder steil talud (bij voorkeur 1:2 a 1:3 of flauwer). De exacte breedte en vorm van de watergangen volgen uiteindelijk uit het ontwerpproces;
7. uit het omgevingsplan volgt dat de drooglegging minimaal 1,1 m dient te bedragen. De ontwateringsdiepte is minimaal 0,7 m;
8. het Waterschap hanteert in het plangebied een bergingsnorm van 75 mm. Dit betreft de berging voor pieksituaties. Deze berging komt dus bovenop de seizoensfluctuatie (uitzakken van peilen in de zomer en aanvulling in de winter).

An aerial, grayscale map of a coastal region, showing a complex network of waterways, dunes, and land parcels. The map is oriented with the coastline at the top, and various land parcels are delineated by thin lines. The water areas are lighter, while the land parcels are darker and more textured.

Sluis *Kustwerk Nieuwvliet*

Milieueffectrapport
onderzoeksrapporten

A black and white photograph of a coastal scene. In the foreground, a wooden boardwalk runs diagonally from the bottom left towards the middle right. Several people are walking along the boardwalk, their figures silhouetted against the bright background. In the background, a wide expanse of water meets a sandy beach. More people are visible walking on the beach and standing in the shallow water. The sky is bright and clear.

Bijlagen



Effectenstudie grond- en oppervlaktewater Kustwerk Nieuwvliet

Arcus Projectontwikkeling B.V.

17 augustus 2012
Definitief rapport
9V9185



ROYAL HASKONING
Enhancing Society



VD B.V.
WATER

George Hintzenweg 85
Postbus 8520
3009 AM Rotterdam
+31 10 443 36 66 Telefoon
info@rotterdam.royalhaskoning.com E-mail
www.royalhaskoning.com Internet
Arnhem 09122561 KvK

Documenttitel	Effectenstudie grond- en oppervlaktewater Kustwerk Nieuwvliet
Verkorte documenttitel	Effectenstudie Kustwerk Nieuwvliet
Status	Definitief rapport
Datum	17 augustus 2012
Projectnaam	Effectenstudie Kustwerk Nieuwvliet
Projectnummer	9V9185
Opdrachtgever	Arcus Projectontwikkeling B.V.
Referentie	9V9185/R00001/500745/Rott

Auteur(s)	Ir. L. (Léon) Brouwer, ir. M. van (Marloes) Ginkel, ir. I.K. (Ingrid) Jensen, ir. C.C.G. (Co) Laan, ir. S.H. (Saskia) Vuurens
Collegiale toets	Ir. L. (Léon) Brouwer
Datum/paraaf	17 augustus 2012 
Vrijgegeven door	Ir. M.M. (Mirjam) Walbeek
Datum/paraaf	17 augustus 2012 

0 EFFECTBESCHRIJVING GEWIJZIGDE BEGRENZING PLANGEBIED

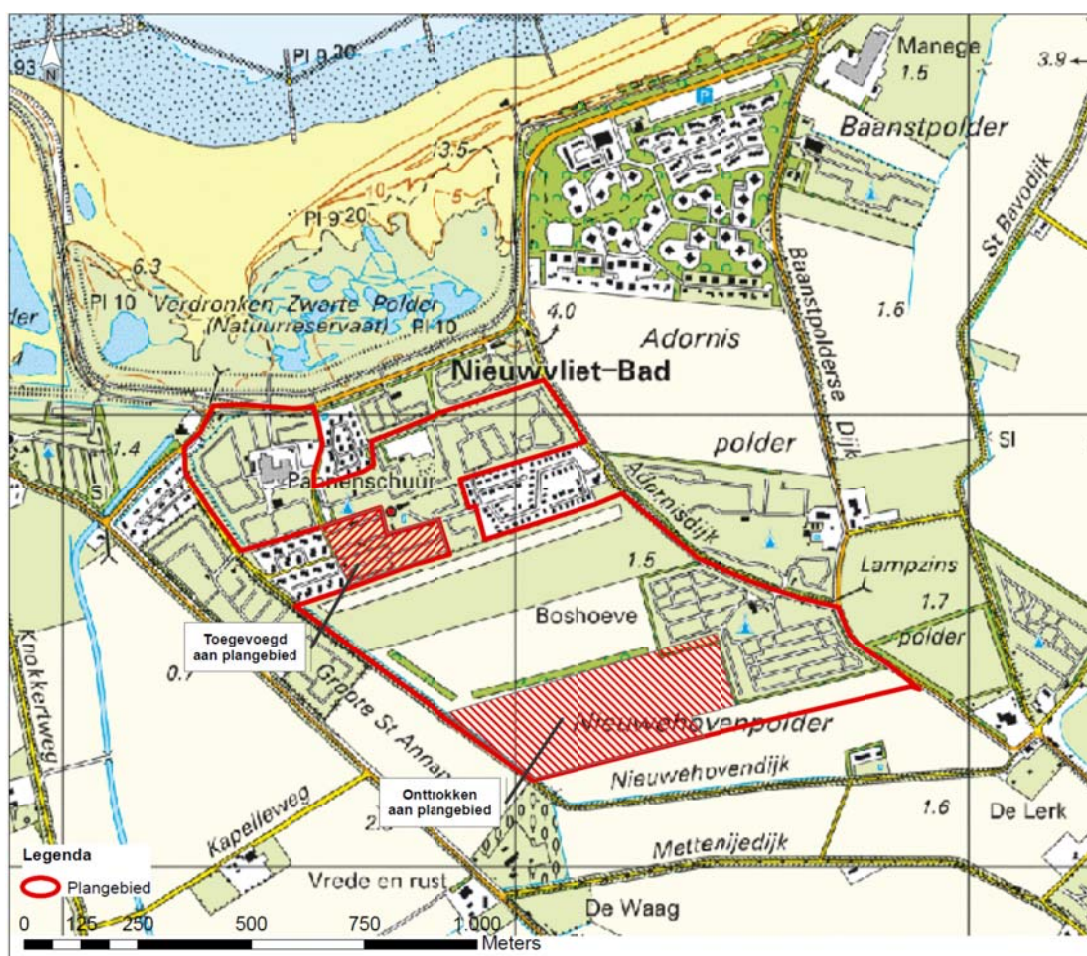
0.1 Inleiding

Naar aanleiding van een wijziging in de begrenzing van het plangebied van Plan Kustwerk Nieuwvliet is in het kader van het MER nader inzicht benodigd in de effecten van deze wijziging op het grond- en oppervlaktewatersysteem. Dit addendum geeft een kwalitatieve beschrijving van deze effecten ten opzichte van de effecten die beschreven zijn voor het *inrichtingsalternatief* en is daarmee een aanvulling op de rapportage 'Effectenstudie grond- en oppervlaktewater Kustwerk Nieuwvliet' (Royal Haskoning, 4 mei 2012). Voor deze kwalitatieve effectbeschrijving zijn geen nieuwe grondwater- en grondbalansberekeningen gemaakt.

0.2 Gewijzigd plangebied

De begrenzing van het plangebied is gewijzigd (figuur 0.1), waardoor het plangebied ten opzichte van de eerdere plannen kleiner is geworden. De percelen ten noorden van de Nieuwenhovendijk tot camping de Boshoeve behoren niet meer tot het plangebied. Daarnaast is een deel van het terrein van de camping Hof ter Willigen aan het plangebied toegevoegd.

Figuur 0.1 Begrenzing plangebied met wijzigingen



Ondanks de gewijzigde begrenzing van het plangebied blijft de structuur uit het inrichtingsalternatief voor het nieuwe inrichtingsalternatief hetzelfde.

Figuur 0.2 Inrichtingsschets (Kragten, 2012)



In het noordelijke deel van het plangebied is in het inrichtingsalternatief voor gekozen het huidige streefpeil aan te houden om zo min mogelijk verstoring van de huidige situatie te krijgen. Een gewijzigde begrenzing bij het Hof ter Willigen heeft geen invloed op het streefpeil.

In het zuidelijke deel van het plangebied komt de nieuwe grens van het plan noordelijker te liggen. Het peil in het zuidelijke gedeelte blijft gelijk aan het inrichtingsalternatief, fluctuerend tot NAP 0 m.

Natuurgebieden

De gewijzigde begrenzing nabij het Hof ter Willigen, en het mogelijk verleggen van de ringsloot, zal geen effect hebben op de ondiepe grondwaterstanden nabij het natuurgebied, omdat het peil, net als in het inrichtingsalternatief ongewijzigd blijft. De effecten van de te realiseren intensieve drainage in het kleinere zuidelijke peilgebied werkt niet door op de ondiepe grondwaterstanden in het natuurgebied.

De veranderingen in de diepere grondwaterstanden (stijghoogten) zijn bij de gewijzigde begrenzing niet anders dan in het inrichtingsalternatief. Deze effecten zijn verwaarloosbaar.

Landbouwgebieden

In het vernieuwde inrichtingsalternatief met gewijzigde begrenzing zijn de watergangen net als in het inrichtingsalternatief direct langs de randen van het plangebied gesitueerd. Daarnaast is om te voldoen aan de eisen voor ontwateringsdiepte binnen het plangebied intensieve drainage voorzien. De nieuwe watergangen en intensieve drainage zorgen op de aangrenzende percelen binnen de Nieuwehavenpolder voor lagere grondwaterstanden, zowel in de winterperiode als in de jaargemiddelde situatie. Naar verwachting zullen de verlagingen vergelijkbaar zijn als in het inrichtingsalternatief,

Recreatiewoningen- en gebieden

Voor het inrichtingsalternatief geldt dat in geval van nieuw oppervlaktewater nabij bestaande recreatiewoningen, grondwaterstanden lokaal merkbaar lager kunnen uitvallen. Dit geldt ook voor nieuw te realiseren oppervlaktewater nabij de bestaande delen van camping Hof ter Willigen. Hierdoor kan extra zetting optreden. Deze zettingen en eventueel de negatieve gevolgen hiervan, kunnen worden weggenomen door het nemen van extra maatregelen (zie hoofdstuk 6.3 en 7).

Aangezien de grondwaterstanden nabij het Hof ter Willigen, net als bij het inrichtingsalternatief, lager komen te liggen dan in de referentiesituatie valt extra grondwateroverlast, ook bij het vernieuwde inrichtingsalternatief, niet te verwachten. Gemiddeld neemt het risico op wateroverlast nabij de watergangen juist iets af.

Oppervlaktewater binnen plangebied

Voor wat betreft waterkwantiteit dient het vernieuwde inrichtingsalternatief ook te voldoen aan drie criteria. Aan de criteria voor waterberging en afvoer wordt voldaan. Aan het criterium van drooglegging kan, zonder maatregelen (hoofdstuk 7), nog niet geheel worden voldaan.

- De drooglegging dient minimaal 110 cm te bedragen. In het inrichtingsalternatief wordt net niet aan dit criteria voldaan. Voor het vernieuwde inrichtingsalternatief zal ook niet aan dit criterium worden voldaan, omdat de locaties met geringere drooglegging nog steeds in het plangebied liggen.
- De waterberging in het gewijzigde inrichtingsalternatief bedraagt ca. 6%. Zowel het benodigde oppervlak voor waterberging als het oppervlak van het plangebied neemt met voor het gewijzigde inrichtingsalternatief met ca. 30% af, waardoor het oppervlak aan waterberging gelijk blijft aan ca. 6%. Daarmee voldoet dit vernieuwde inrichtingsalternatief aan de norm van 75 mm waterbergingsbehoefte.

- De afvoer voldoet met maximaal 7 mm/dag voor het gewijzigde inrichtingsalternatief ook aan de norm van een maximum van 10 mm/dag, omdat de fluctuatie van het peil, en daarmee de aflat, nagenoeg hetzelfde blijft als bij het inrichtingsalternatief. De fluctuatie van het peil blijft nagenoeg gelijk omdat zowel het oppervlak voor waterberging als het oppervlak van het plangebied met gelijke verhouding (ca. 30%) afneemt.

De te vervangen recreatiewoningen en herin te richten recreatiegebieden zullen worden afgekoppeld. Doordat in het gewijzigde inrichtingsalternatief bij het Hof ter Willigen extra nieuwe recreatiewoningen worden gerealiseerd, zal het af te koppelen gebied toenemen. Dit heeft een positieve invloed op de waterkwaliteit.

Voor wat betreft de waterkwaliteit in relatie tot de herinrichting van het gebied (uitspoeling nutriënten) zijn de effecten voor het vernieuwde inrichtingsalternatief niet anders dan bij het inrichtingsalternatief.

Oppervlaktewater buiten plangebied

Omdat in het vernieuwde inrichtingsalternatief ook wordt voldaan aan de waterbergings- en afvoernorm, zijn de effecten op het oppervlaktewater buiten het plangebied niet relevant.

Grondbalans

Het benodigde oppervlak voor waterberging neemt voor het gewijzigde inrichtingsalternatief met ca. 30% af. Dit houdt in dat de grond die vrijkomt bij het graven van watergangen grofweg ook met 30% afneemt (ca. 61.000 m³). Er van uitgaande dat de verhouding klei en zand niet veel verandert ten opzichte van het inrichtingsalternatief, zal een groot deel van deze vrijkomende grond uit klei bestaan (ca. 45.000 m³) en een geringer deel uit zand (ca. 16.000 m³).

Een deel van de vrijgekomen grond kan worden hergebruikt. Het zand met name voor de weginfrastructuur en de duinrug. Het oppervlak van de duinrug zal ook met ca. 30% afnemen. De duinrug ligt van noord naar zuid gesitueerd en een deel van het zuidelijke deel zal niet worden gerealiseerd, vanwege de gewijzigde begrenzing. Indien hier ook 30% minder zand benodigd is, komt dit neer op ca. 90.000 m³. In totaal zal dus ca. 74.000 m³ zand moeten worden aangevoerd. Uitgaande van een hergebruik van 40% van de hoeveelheid klei (ca. 18.000 m³) binnen het gebied zou in totaal ca. 100.000 m³ zand en klei moeten worden aan- en afgevoerd.



INHOUDSOPGAVE

	Blz.
1 INLEIDING	1
1.1 Aanleiding	1
1.2 Voorgenomen activiteit	1
1.3 Doelstellingen effectenstudie grond- en oppervlaktewater	1
1.4 Motivering en beschrijving onderzoeksmethodiek	2
1.5 Planvormings- en ontwerpproces	3
1.6 Leeswijzer	3
2 ALTERNATIEVEN	5
2.1 Referentiesituatie	5
2.2 Basisalternatief	6
2.3 Inrichtingsalternatief	7
3 UITGANGSPUNTEN	11
3.1 Beleidsuitgangspunten	11
3.1.1 Waterkwantiteit en -inrichting	11
3.1.2 Waterkwaliteit	12
3.1.3 Grondbalans	12
3.2 Ontwerputgangspunten	12
3.2.1 Drooglegging en ontwateringsdiepte	12
3.2.2 Peilgebied en peilbeheer	13
3.2.3 Waterberging	14
3.2.4 Riolering en drainage	15
3.2.5 Structuur watersysteem	15
3.2.6 Grondbalans	16
3.3 Aannamen (grondwater)berekeningen	16
3.3.1 Referentiesituatie	16
3.3.2 Basisalternatief	17
3.3.3 Inrichtingsalternatief	17
3.4 Samenvatting ontwerpcriteria	17
4 REFERENTIESITUATIE	19
4.1 Plangebied	19
4.2 Grondgebruik	19
4.3 Maaiveldhoogte	19
4.4 Bodemopbouw	20
4.5 Grondwater	22
4.6 Oppervlaktewatersysteem	27
4.7 Riolering	28
4.8 Drainage	28
4.9 Waterkwaliteit	28
4.10 Natuur	30
4.11 Autonome ontwikkelingen	31



5	RESULTATEN ONDERZOEK ALTERNATIEVEN	33
5.1	Algemeen	33
5.2	Grondwatermodel	33
5.2.1	Basisalternatief	33
5.2.2	Inrichtingsalternatief	38
5.3	Waterbalans	43
5.3.1	Basisalternatief	43
5.3.2	Inrichtingsalternatief	45
5.3.3	Gevoeligheid	48
5.4	Grondbalans	48
6	EFFECTBESCHRIJVING ALTERNATIEVEN	51
6.1	Inleiding	51
6.2	Grondwater binnen plangebied	51
6.3	Grondwater buiten plangebied	52
6.4	Oppervlaktewater binnen plangebied	56
6.5	Oppervlaktewater buiten plangebied	58
6.6	Grondbalans	58
7	MAATREGELEN	59
8	LITERATUUR EN BRONNEN	63

BIJLAGEN

1. Beschrijving grondwatermodel
2. Beschrijving waterbalans
3. Uitgangspunten grondbalans Kustwerk Nieuwvliet



1 INLEIDING

1.1 Aanleiding

Roompot Recreatie Beheer B.V heeft als eigenaar van de campings De Pannenschuur, Hof ter Willegen en De Boshoeve samen met Arcus Projectontwikkeling B.V een plan opgesteld om de bestaande campings te herontwikkelen, Plan Kustwerk. De campings liggen in de Nieuwehovenpolder nabij Nieuwvliet-Bad, in de gemeente Sluis (figuur 1.1).

Ten behoeve van het MER en het op te stellen bestemmingsplan voor het Plan Kustwerk te Nieuwvliet dient inzicht te worden verkregen in de waterkwaliteits- en kwantiteitseffecten die met de beoogde ontwikkeling van het plan samenhangen. Zo is bekend dat het plangebied is gelegen binnen een aandachtsgebied voor water. Daarnaast is bekend dat het plangebied relatief hoog is gelegen ten opzichte van de omliggende polders. Dit heeft consequenties voor de mogelijkheden om waterberging in het plangebied te realiseren. Uit overleg met het Waterschap Scheldestromen¹ (toen nog Waterschap Zeeuws-Vlaanderen) is naar voren gekomen dat het wenselijk is om, in het kader van de MER-studie, een integraal waterhuishoudkundig plan voor het plangebied op te stellen.

RBOI –Middelburg B.V. heeft in opdracht van Arcus Projectontwikkeling B.V. aan Royal Haskoning gevraagd een effectenstudie grond- en oppervlaktewater uit te voeren ten behoeve van het plan Kustwerk dat als onderlegger dient voor het MER en het bestemmingsplan voor dit project. Het hiervoor genoemde integraal waterhuishoudkundig plan maakt onderdeel uit van deze effectenstudie.

1.2 Voorgenomen activiteit

Plan Kustwerk betreft een kwaliteitsverbetering en uitbreiding van de bestaande campings De Pannenschuur, Hof ter Willigen en De Boshoeve. Dit wordt bereikt door een herstructurering en kwaliteitsverbetering van de bestaande campings (25,0 hectare) en een uitbreiding van het verblijfsrecreatieve terrein met 34,2 hectare. Onderdeel van de kwaliteitsverbetering is de bouw van circa 350 nieuwe recreatiewoningen.

1.3 Doelstellingen effectenstudie grond- en oppervlaktewater

De doelstellingen van de effectenstudie zijn:

- Uitvoeren van een waterhuishoudkundige systeemanalyse van de huidige situatie.
- Beschrijven van bestaand beleid en uitgangspunten.
- Bepalen noodzakelijke waterberging en overige effecten van de voorgenomen activiteit.
- Inventariseren mogelijke maatregelen en oplossingen voor het tegengaan van ongewenste effecten op de waterhuishouding en oplossingen voor de bestaande problematiek.
- Uitwerking van de te nemen waterhuishoudkundige maatregelen tot niveau van waterhuishoudkundig structuurplan.
- Opstellen globale grondbalans.

¹ 1e wateroverleg Kustwerk Nieuwvliet, d.d. 10 december 2009.

Figuur 1.1 ligging van het plangebied voor de voorgenomen activiteit, met in oranje, paars en lichtgroen de betrokken campings, met in donker groen de beoogde uitbreidingslocatie en met in geel het wijzigingsgebied (bron: RBOI, 2011)



1.4 Motivering en beschrijving onderzoeksmethodiek

Motivatie onderzoek

Dit onderzoek wordt uitgevoerd vanwege het belang van 'water' in relatie tot de herstructurering en uitbreiding van het recreatiepark. Het plangebied is gelegen binnen een aandachtsgebied voor water. Het gegeven dat in het gebied geen inlaat van water mogelijk is, vraagt om een specifieke aanpak van het waterbeheer. Direct ten noorden van het gebied bevindt zich voorts een Natura2000-gebied met grondwaterafhankelijke natuurdoeltypen. Bij het ontwerp van het watersysteem dient ook rekening te worden gehouden met de belangen van bestaande recreatiewoningen/-gebieden grenzend aan het plangebied. Daarnaast is bekend dat het plangebied relatief hoog is gelegen ten opzichte van de omliggende polders. Dit heeft consequenties voor de mogelijkheden om waterberging in het plangebied te realiseren.

Mede in overleg met het Waterschap Scheldestromen is overeengekomen om via een integraal onderzoek aandacht te besteden aan de wateraspecten die samenhangen met het planontwerp.

Onderzoeksmethodiek

Het onderzoek bestaat deels uit het – op basis van beschikbare informatie – in samenhang beschrijven van het huidige grond- en oppervlaktewatersysteem, zowel kwaliteit als kwantiteit. Daarnaast wordt voor het in beeld brengen van de effecten van alternatieven gebruik gemaakt van een *grondwatermodel* en andere rekenkundige tools (*water- en stoffenbalans* in de vorm van een spreadsheet).

Aangezien de hoeveelheid (meet)informatie die beschikbaar is over het gebied beperkt is, zijn hierbij wel een aantal aannamen gedaan. De focus van de berekeningen ligt niet op het 'op de millimeter nauwkeurig' berekenen van bijvoorbeeld grondwaterstanden, maar op het inzicht krijgen in de werking van het grond- en oppervlaktewatersysteem - nu en in de toekomst - en op het ordegrrootte bepalen van de (bandbreedte van) effecten van de verschillende alternatieven op het huidige grond- en oppervlaktewatersysteem.

Het grondwatermodel wordt gebruikt om inzicht te krijgen in veranderingen van grondwaterstanden- en stromingen. De water- en stoffenbalans (spreadsheet) wordt gebruikt om inzicht te krijgen in het peilverloop en de effecten op de waterkwaliteit (voor zover dit mogelijk is op basis van beschikbare meetdata).

Aan de hand van de uitgevoerde (model)berekeningen kan worden beoordeeld welke aanvullende informatie eventueel nodig is om de betrouwbaarheid van de uitspraken te vergroten.

1.5 Planvormings- en ontwerpproces

Op 3 juni 2011 is Royal Haskoning gestart met het uitvoeren van de hydrologische systeemanalyse, het opstellen van het grondwatermodel en het beschrijven en beoordelen van de referentiesituatie en het basis- en inrichtingsalternatief zoals verwoord in de Notitie van uitgangspunten alternatieven (RBOI, 10 juni 2010). Dit heeft geresulteerd in een eerste conceptrapportage. Nadat deze rapportage was besproken met de werkgroep (augustus 2011) heeft het project enige tijd stilgelegen.

In december 2011 is het project weer opgestart. Op basis van de inzichten die het project tot dan toe had opgeleverd is het ontwerp van het inrichtingsalternatief, zoals beschreven in de Nota van uitgangspunten, op verschillende onderdelen aangepast. Deze versie is in februari 2012 gepresenteerd door Kragten/Arcus en uiteindelijk door Royal Haskoning als basis genomen voor het te beschrijven en beoordelen inrichtingsalternatief.

In deze rapportage worden enkel de effecten beschreven van het basisalternatief en het uiteindelijk opgestelde inrichtingsalternatief (april 2012). Niet alle effecten op de tussenliggende versies van het inrichtingsalternatief zijn in deze rapportage besproken. Wel is in hoofdstuk 2 aangegeven welke iteratieve ontwerpstappen deel hebben uitgemaakt van het proces om te komen tot het uiteindelijk gepresenteerde inrichtingsalternatief. De tussenliggende versies van het inrichtingsalternatief zijn gedurende het ontwerpproces mede aangepast door uitgangspunten en randvoorwaarden ten aanzien van een robuust watersysteem mee te nemen (bijvoorbeeld droogleggingseisen en eisen voor ontwateringsdiepte). Daarmee zijn de negatieve effecten op het watersysteem in dit 'iteratief' proces zo veel mogelijk al verminderd.

1.6 Leeswijzer

De eerste vier hoofdstukken vormen de introductie en het kader van de effectenstudie. In hoofdstuk 2 worden de beleids- en ontwerpuitgangspunten voor het ontwerp beschreven. Hoofdstuk 3 geeft een beschrijving van de referentiesituatie, het basisalternatief en het inrichtingsalternatief.



In hoofdstuk 4 worden de aspecten die samenhangen met de waterhuishouding van de referentiesituatie (huidige situatie en autonome ontwikkelingen) beschreven. Daarbij horen ook de resultaten van de watersysteemanalyse voor de huidige waterhuishoudkundige situatie die met een grondwatermodel en water- en stofbalans inzichtelijk zijn gemaakt. Hoofdstuk 5 beschrijft de (berekende) primaire hydrologische effecten van het basisalternatief en het inrichtingsalternatief. In hoofdstuk 6 worden deze primaire effecten doorvertaald naar effecten op de verschillende gebruiksfuncties en de relatie met gehanteerde normen vanuit het waterschap. Hoofdstuk 7 geeft een opsomming van mogelijke maatregelen om negatieve effecten verder weg te nemen c.q. de positieve effecten van de voorgenomen activiteiten te versterken. Het rapport sluit af met vermelding van gebruikte literatuur en bronnen (hoofdstuk 8).

2 ALTERNATIEVEN

In dit hoofdstuk worden de verschillende ontwerpalternatieven van het MER beschreven waar de waterhuishoudkundige effecten voor zijn bepaald. Voor de beschrijving van de alternatieven wordt verwezen naar het hoofdrapport van het MER Kustwerk.

2.1 Referentiesituatie

De referentiesituatie beschrijft de situatie die ontstaat als de voorgenomen activiteit niet wordt uitgevoerd. De referentiesituatie vormt de referentie ten opzichte waarvan de effecten van de overige alternatieven worden bepaald. De referentiesituatie wordt gevormd door de huidige situatie in het plangebied en de autonome ontwikkelingen.

Het plangebied bevindt zich in de Nieuwehovenspolder nabij Nieuwvliet-Bad. Het plangebied wordt globaal begrensd door de Nieuwehovendijk, Adornisdijk en de Zeedijk (figuur 2.1).

Figuur 2.1 Plangebied en locatie campings (bron: RBOI, 2010)



Aan de Zeedijk en de Adornisdijk liggen een aantal kampeerterrinen en verblijfsrecreatieve terreinen met recreatiewoningen. Drie hiervan maken deel uit van het plan Kustwerk: de terreinen van de campings De Pannenschuur, Hof ter Willegen en de Boshoeve. De overige verblijfsrecreatieve terreinen in de Nieuwehovenpolder maken geen deel uit van het plangebied. Door het plangebied loopt een openbare weg die in eigendom en beheer is van gemeente Sluis.

2.2 Basisalternatief

Voorafgaande aan de start van de mer-procedure heeft de initiatiefnemer een 'ontwikkelingsvisie' gepresenteerd. Het basisalternatief komt overeen met het plan dat ten grondslag lag aan de ontwikkelingsvisie. De hoofdkenmerken van dit alternatief zijn kort samengevat:

- Het uitbreidingsgebied kent een parkachtige inrichting op het huidige polderniveau.
- Uitgangspunt voor landschappelijke structuur is de lagenbenadering: de aanwezige structuren in de ondergrond (zoals dijken, landschappelijke groenelementen) zijn leidend bij de verdere inrichting van het gebied.
- Water is in de inrichting van dit alternatief een sterk leidend principe.

In figuur 2.2 is het basisalternatief weergegeven.

Figuur 2.2 Basisalternatief (Kragten, 2012)



In het basisalternatief wordt een waterpartij voor waterberging in de zuidwestzijde van het plangebied gesitueerd. Dit is het meest laag gelegen deel van het plangebied. Via kreken en waterlopen vindt de afwatering van de rest van het gebied naar deze waterberging plaats. Afwatering vindt plaats via de bestaande watergang aan de westrand van het plangebied in zuidelijke richting.

Bij de berekeningen ten behoeve van het basisalternatief is uitgegaan van een verhard oppervlak van circa 50.000 m². Dit komt neer op circa 5% van het plangebied.

2.3 Inrichtingsalternatief

In dit alternatief krijgt het park een structuur die aansluit bij het noordoostelijk gelegen natuurgebied de Verdrongen Zwarte Polder. Centraal door het gehele plangebied loopt echter in dit alternatief een ca. 1 à 1,5 meter verhoogde rug met een duin-/strandkarakter waaraan recreatiewoningen zijn gesitueerd. Het overige verblijfsrecreatieve gebied komt (min of meer) op het huidige polderniveau te liggen (figuur 2.3).

Figuur 2.3 Inrichtingsalternatief (Kragten 2012)



Bij de uitwerking van de waterstructuur en de uitgangspunten voor het waterbeheer voor dit alternatief is mede gebruik gemaakt van inzichten over de effecten van het basisalternatief. Het water wordt in dit alternatief meer gesitueerd aan de randen van het park (ringstructuur) waarbij, evenals in het basisalternatief langs de westzijde een ruimere strook wordt gecreëerd voor waterberging.

Hier bevinden zich ook de natuurlijk lager gelegen delen. Meer centraal in het park is het maaiveld hoger (1 tot 1,5 meter) en droger (het 'duin').

Bij de berekeningen ten behoeve van het inrichtingsalternatief is uitgegaan van een verhard oppervlak van circa 160.000 m². Dit komt neer op circa 30% van het plangebied².

Het inrichtingsalternatief is tot stand gekomen op basis van een aantal tussentijdse, iteratieve ontwerpstappen. Vanuit het basisalternatief en een eerste versie van het inrichtingsalternatief is het huidige voorstel van het inrichtingsalternatief geoptimaliseerd. In het ontwerp is rekening gehouden met een aantal aspecten die hieronder kort worden toegelicht:

Eisen ten aanzien van drooglegging en ontwateringsdiepte

Bij het basisalternatief bleek niet te kunnen worden voldaan aan de, door het waterschap gestelde criteria ten aanzien van drooglegging en ontwateringsdiepte. Dit wordt mede veroorzaakt door de slechte doorlatendheid van de ondergrond in combinatie met een gebrekkig functionerend (oud) drainagesysteem. Bij het ontwikkelen van het inrichtingsalternatief is daarom nadrukkelijk gekeken naar de invloed van het streefpeil en drainage (zie navolgend) op met name de ontwateringsdiepte.

Optimaliseren streefpeil (voorkomen grondwateroverlast)

In eerste instantie was het ontwerp van het streefpeil gebaseerd op een maximaal peil waarbij in de omgeving van het plangebied nog net geen sprake was van ontoelaatbare vernatting (in relatie tot de functies *natuur* en *landbouw*). In eerste instantie is op grond hiervan een forse verhoging van het streefpeil ten opzichte van de huidige situatie voorgesteld (van huidig NAP -0,86 m (winter) / NAP -0,08 m (zomer) naar NAP +0,25 m). Later is ook nadrukkelijker gekeken naar de effecten op bestaande *recreatiewoningen/-gebieden* 'binnen' het plangebied. Op grond hiervan is besloten om een streefpeil aan te houden van NAP 0 meter.

Afweging één of twee peilgebieden

Bij het opstellen van het basisalternatief en inrichtingsalternatief is ook de afweging gemaakt om uit te gaan van één of twee peilgebieden. In de huidige situatie is het noordelijke deel van het plangebied droger dan het zuidelijke peilgebied. Het voordeel van 1 peilgebied is een robuuster watersysteem met meer mogelijkheden voor sturing en opvang en berging van water binnen het plangebied. Nadeel is dat mogelijk door de forse peilstijging (met name in het noordelijke deel) en ondanks de aanleg van extra drainerend oppervlaktewater er problemen ontstaan rond de bestaande recreatiewoningen door te hoge grondwaterstanden. Ook dient ten aanzien van het noordelijk gelegen (Natura2000) natuurgebied zekerheid te worden geboden dat er geen negatieve effecten optreden in de toekomst. Om die reden is er uiteindelijk toch voor gekozen om in het inrichtingsalternatief uit te gaan van twee peilgebieden.

² Dit verharde oppervlak is groter dan in het basisalternatief, omdat op basis van een plan voor een vergelijkbaar park een betere inschatting is gemaakt. Het verharde oppervlak per kavel wordt geschat op maximaal 30%. Dit is inclusief woning, terras, parkeerplaats en weg grenzend aan de woning, en exclusief wegen die niet aan de percelen liggen.

Het watersysteem in het noordelijke deel van het bestaande peilgebied (met veel bestaande functies) wordt zo min mogelijk gewijzigd. Het watersysteem in het zuidelijke deel (met voornamelijk nieuwe functies) wordt wel aangepast en zal vooral de bergingsfunctie van het gebied op zich nemen.

Optimaliseren structuur watergangen

In het basisalternatief was sprake van relatief veel (kleine en geïsoleerde) watergangen en plassen. Geconcludeerd is dat dit niet gunstig is voor de waterkwaliteit, mede gelet op het feit dat het lastig zal worden om al deze watergangen voldoende watervoerend te houden. Daarom is ervoor gekozen om bij het inrichtingsalternatief meer uit te gaan van enkele grotere, robuuste en aaneengesloten watergangen. Door te variëren met bodemdiepte van deze watergangen kan onderscheid gemaakt worden in permanente watervoerende watergangen en periodiek droogvallende watergangen.

Invloed (buis)drainage

Als onderdeel van de berekening is gekeken naar de invloed van bestaande (buis)drainage op de ontwateringsdiepte. Deze blijkt aanzienlijk te zijn. In de huidige situatie (en de situatie bij het basisalternatief) is de huidige drainage suboptimaal verondersteld (verouderde drainage). Dit resulteert in relatief hoge grondwaterstanden waarbij het moeilijk is om, ondanks de voorgestelde waterstructuur bij het basisalternatief de vereiste ontwateringsdiepten te halen. Daarom is bij het inrichtingsalternatief de invloed van (buis)drainage uiteindelijk vergroot. In het kader van de nadere uitwerking van het ontwerp kan worden bekeken op welke wijze deze drainage in het gebied uiteindelijk vorm kan krijgen. Dat hoeft niet perse met (traditionele) buisdrainage, maar kan ook op andere manieren gestalte krijgen. (zie hiervoor hoofdstuk 7).



3 UITGANGSPUNTEN

In dit hoofdstuk worden de uitgangspunten voor het ontwerp van de alternatieven van het watersysteem Kustwerk Nieuwvliet beschreven. Het gaat dan om het integrale watersysteem, dat zowel het oppervlaktewater als het grondwatersysteem, de drainage en riolering behelst. Uitgangspunten gebaseerd op bestaand beleid, ontwerpuitgangspunten en aannames voor de (grondwater)berekeningen zijn beschreven.

Tijdens de uitvoering van de studie zijn, mede ten behoeve van één van de ontwerpessies met bureau Kragten, waterhuishoudkundige eisen en wensen voor het ontwerp van Kustwerk Nieuwvliet in een notitie verwerkt. Deze notitie is als bijlage opgenomen bij dit rapport. De punten uit deze notitie die als input hebben gediend voor het uiteindelijke ontwerp van het inrichtingsalternatief (februari 2012) zijn tevens in de volgende paragrafen opgenomen.

3.1 Beleidsuitgangspunten

In deze paragraaf zijn de uitgangspunten vanuit water gerelateerd beleid met betrekking tot de ontwikkeling van Plan Kustwerk Nieuwvliet opgesomd. Vanuit het waterschap Scheldestromen is daarnaast de Keur van toepassing, waarin onder meer de aspecten voor beheer en onderhoud aan bod komen. In de hoofdrapportage van het MER zijn de verschillende beleidsstukken beschreven.

3.1.1 Waterkwantiteit en -inrichting

- Voor het plangebied geldt de trits 'vasthouden-bergen-afvoeren'. Daarbij zijn de afvoernorm en de bergingsnorm als volgt gedefinieerd:
 - * Afvoer: Het plangebied mag maximaal 10 mm/dag afvoeren op het omringende regionale watersysteem.
 - * Berging: Het overige water moet worden geborgen in het plangebied, door bergingsvoorzieningen of infiltratie naar het grondwater. Als richtlijn kan worden gerekend met een bergingsbehoefte van 75 mm. In een gemiddelde situatie dient dan 6% van het plangebied te worden gereserveerd voor openwaterberging.
- Bij het graven van watergangen moet de aan- en afvoer van water gegarandeerd zijn. Doodlopende watergangen moeten zoveel mogelijk worden voorkomen.
- De drooglegging dient minimaal 1,10 meter te bedragen; de ontwateringsdiepte 0,70 meter.
- De stabiliteit van de oever moet verzekerd worden. Het verhang en de stroomsnelheid moeten niet te groot zijn, om ongewenste erosie, opstuwing en wateroverlast te voorkomen. Om dit te voorkomen dienen zoveel mogelijke lange duikers e.d. te worden voorkomen, en de watergangen voldoende breed te zijn, zonder steil talud (1:2 of flauwer). De exacte breedte en vorm van de watergangen volgen uiteindelijk uit het ontwerpproces. Er is een voorkeur voor het reserveren van ruimte voor natuurvriendelijke oevers.

3.1.2 Waterkwaliteit

- Voor het plangebied geldt de trits 'schoonhouden-scheiden-reinigen'. Als uitgangspunt wordt gehanteerd dat in nieuwe gebieden geen schoon hemelwater naar de zuivering wordt getransporteerd. Alleen het vuilwater wordt aangesloten op de riolering. Afstromend regenwater wordt afgekoppeld en geloosd op het oppervlaktewater of geborgen in het gebied. Voor het afkoppelen is de Beslisboom Aan- en Afkoppelen uitgangspunt.
- De algemene waterkwaliteitsdoelstelling vanuit de KRW is het behouden, beschermen en ontwikkelen van ecologisch gezond water en het komen tot duurzaam watergebruik.
- Aanwezige zoetwatervoorkomens in het plangebied mogen niet worden verkleind als gevolg van de ingrepen in het watersysteem.

3.1.3 Grondbalans

Er wordt gestreefd naar een zo veel mogelijk gesloten grondbalans.

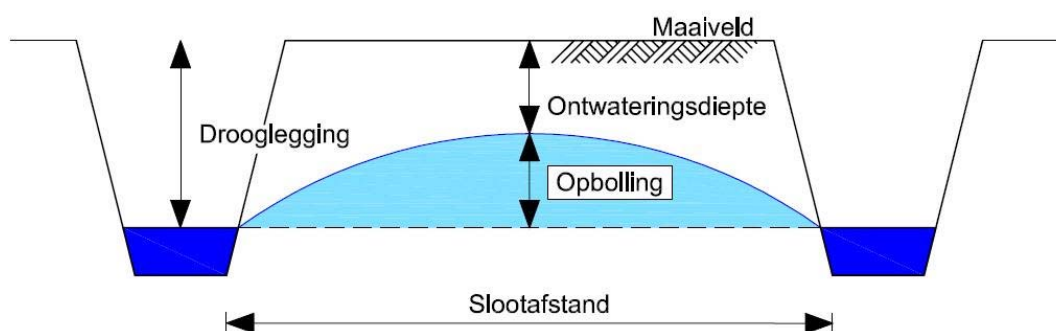
3.2 Ontwerputgangspunten

In deze paragraaf zijn de water gerelateerde ontwerputgangspunten voor het Plan Kustwerk Nieuwvliet beschreven.

3.2.1 Drooglegging en ontwateringsdiepte

Voor een toelichting op de begrippen ontwateringsdiepte en drooglegging wordt verwezen naar navolgend kader.

Figuur 3.1 Verschil tussen ontwateringsdiepte en drooglegging



Uitgegaan wordt van een droogleggingsrichtlijn van 1,10 m, de eis ten aanzien van ontwateringsdiepte is 0,70 meter. Aangezien de (recreatie)woningen in het plangebied vrij intensief en ruimtelijk verdeeld zijn over het gehele plangebied wordt uitgegaan van deze eisen voor het gehele gebied. Het ontwerp van het oppervlaktewatersysteem, het te hanteren peil en de toepassing van drainage bepaalt de uiteindelijke ontwateringsdiepte in relatie tot de drooglegging.

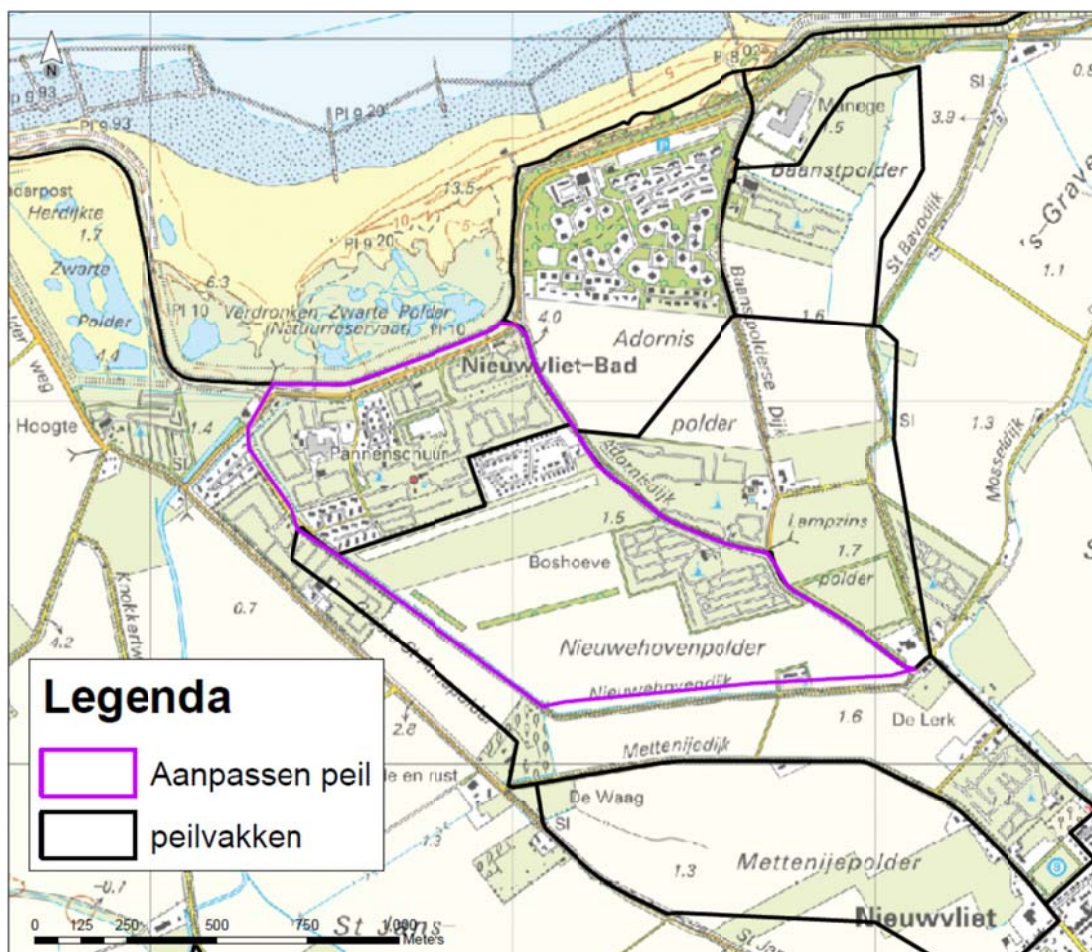
Tenslotte geldt als ontwerpeis dat peilveranderingen geen negatieve effecten mogen hebben buiten het plangebied (zowel vernatting als verdroging). Dit betreft effecten op de aanwezige natuur- en landbouwgebieden en de bestaande camping- en recreatiegebieden. De grondwaterstanden in de toekomstige situatie mogen dus niet hoger zijn dan de huidige hoogste grondwaterstanden. Daarnaast dienen te lage grondwaterstanden te worden voorkomen.

3.2.2 Peilgebied en peilbeheer

Uitgangspunt voor het waterpeil is een flexibel peilbeheer. Dat wil zeggen dat in de zomer het peil uitzakt (er kan geen water worden ingelaten) en in de winter via een stuw aan de zuidzijde van het plangebied water wordt afgelaten als een streefpeil is bereikt.

Bij het basisalternatief is hierbij het uitgangspunt dat het gehele plangebied uit één peilgebied bestaat (zie figuur 3.1). Bij het inrichtingsalternatief is, om zoveel mogelijk te voldoen aan de ontwerpuitgangspunten (tegengaan van negatieve effecten op de omgeving), besloten om uit te gaan van twee peilgebieden (zie figuur 3.2), waarbij het streefpeil in het noordelijke peilgebied (inclusief het bestaande recreatiepark Le Rivage) ongewijzigd blijft ten opzichte van de referentiesituatie.

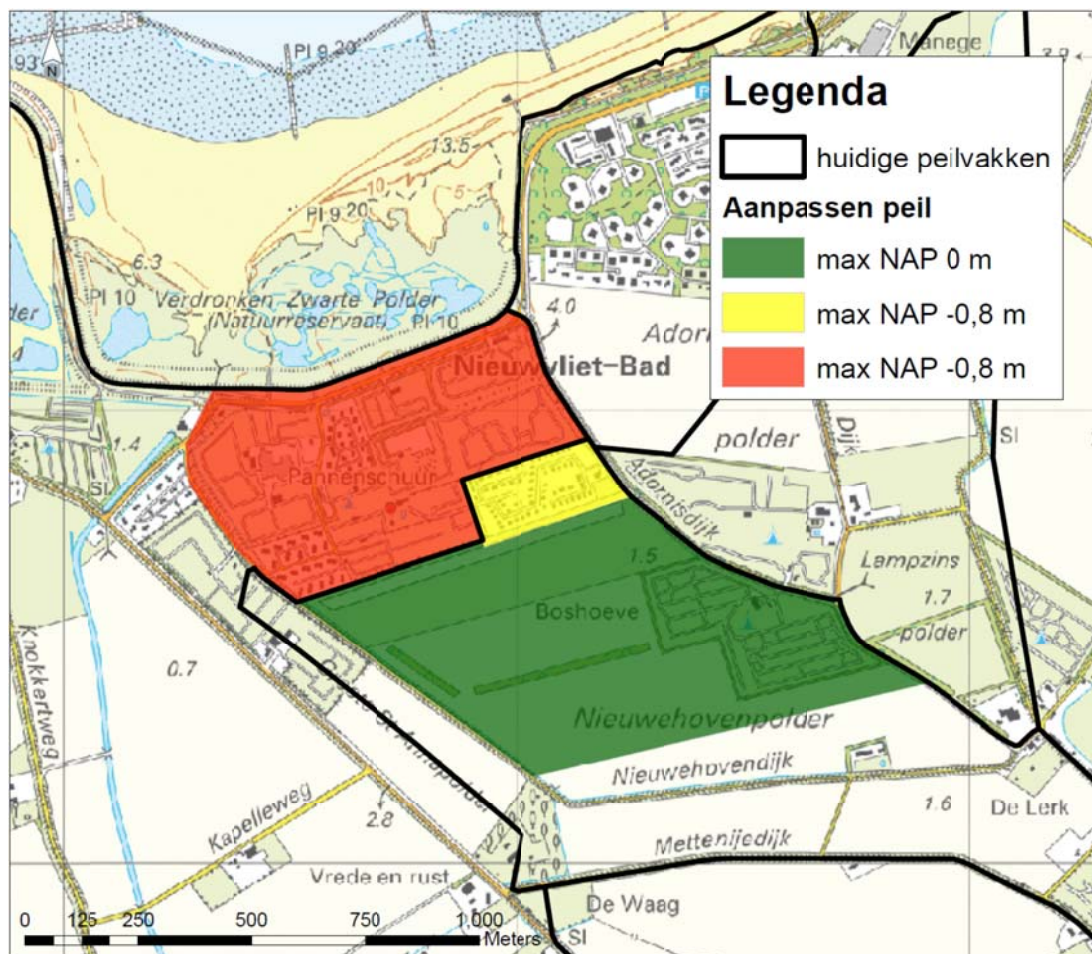
Figuur 3.2 Gebied waar peil aangepast is voor het basisalternatief.



Sturing peilbeheer

Hoe het watersysteem functioneert in de zomer en bij (piek)neerslag, hangt ook af van de sturing van de stuw. Gekozen kan worden voor een vaste stuw of een flexibele (klep)stuw. Een vaste stuw is goedkoper en eenvoudiger in het beheer. Met een klepstuw daarentegen kan het peil beter worden gereguleerd en kan de beschikbare berging volledig worden benut. Het waterschap geeft aan, vanuit het aspect beheer en onderhoud, voorkeur te hebben voor een vaste stuw. Vanuit het peilbeheer (betere benutting berging) ligt een flexibele (klep)stuw meer voor de hand.

Figuur 3.3 Gebied waar peil aangepast is voor het inrichtingsalternatief.



3.2.3 Waterberging

Het waterschap Scheldestromen hanteert als richtlijn een bergingsbehoefte van 75 mm in het plangebied, die overeenkomt met een benodigd wateroppervlak van circa 6%. Deze bergingsbehoefte is benodigd om piekneerslag te kunnen opvangen, zonder dat omliggend gebieden mee worden belast (trits vasthouden – bergen - afvoeren'). Deze bergingsbehoefte komt bovenop de seizoensfluctuatie (uitzakken van peilen in de zomer en aanvulling in de winter). Indien er het percentage oppervlaktewater groter wordt, neemt de benodigde waterschijf af (en vice versa).

3.2.4 Riolering en drainage

Aangenomen wordt dat het huidige riolerings- en drainagesysteem op de bestaande campings niet wijzigt. De wijze van afvoeren van het regen- en afvalwater via een gemengd rioolstelsel op de bestaande campings blijft vooralsnog ongewijzigd (Royal Haskoning, 2004). In de civieltechnische ontwerpfase moet blijken of er aanpassingen nodig zijn aan het bestaande systeem om het extra aanbod van de nieuw te ontwikkelen recreatiewoningen te kunnen verwerken.

Voor de nieuw te ontwikkelen recreatiewoningen wordt uitgegaan dat de verharde oppervlaktes (huisjes, terrassen, etc.) worden afgekoppeld en water wordt afgevoerd naar het oppervlaktewater. Hierbij moet rekening worden gehouden met de Beslisboom Afkoppelen (zie kader).

Daarnaast wordt er vanuit gegaan dat, om het gebied te ontwateren en te hoge grondwaterstanden te voorkomen, buisdrainage wordt gerealiseerd.

Afkoppelen en waterkwaliteit

Volgens de Beslisboom Afkoppelen kunnen schone dakoppervlakken, gevels en terrassen van de recreatiewoningen worden afgekoppeld en kan het afstromende water direct geloosd worden op de kreek. De voorkeur gaat uit naar het nemen van bronmaatregelen om verontreiniging van afstromend regenwater te voorkomen. Het gebruik van uitloogbare materialen zoals zinken en loden dakgoten, loodslabben, koper verwerkt in daken, geïmpregneerd tuinhout en bestrijdingsmiddelen moet zoveel mogelijk worden voorkomen.

Het afstromende regenwater van (licht) verontreinigde oppervlakten zoals wegen, parkeerterreinen en dient in goten te worden opgevangen en middels een bodempassage te worden afgevoerd naar de kreek. Volgens de Beslisboom Afkoppelen is voor de beoogde gebruiksfuncties in het plangebied een bodempassage (eventueel gecombineerd met een zand-/slibvang) in de meeste gevallen voldoende om het afstromende water te zuiveren. De ontwikkeling heeft daarom geen negatieve invloed op de waterkwaliteit van het omringende oppervlaktewater.

Als bronmaatregelen niet mogelijk of onvoldoende zijn, dient gebruik te worden gemaakt van voorbehandelingvoorzieningen zoals filters, slibvangputten, bezinkbassins, helofytenfilters en lamellenafscheiders voordat het afgekoppelde water wordt geloosd.

3.2.5 Structuur watersysteem

Om een goede waterkwaliteit in de watergangen te realiseren is de doorstroming van het water belangrijk. Doodlopende watergangen moeten worden voorkomen. De watergangen moeten zoveel mogelijk met elkaar worden verbonden. Als waterpartijen partijen in de vorm van (losliggende) wadi's worden uitgevoerd dienen ze via een goot- of drainagesysteem in verbinding te staan met het hoofdwatersysteem. Daarbij is het voor vissen en planten optimaal als er een variatie is in diepte van de waterpartijen.

Gedurende het jaar zal het peil in de watergangen kreken flink fluctueren. Vanuit ecologisch oogpunt is het belangrijk om diepere en ondiepere delen in de watergangen en kreken aan te leggen en wordt geadviseerd om natuurvriendelijke oevers aan te leggen.

Daarbij moet er aan gedacht worden dat droogval niet altijd een verslechtering betekent, omdat een geringe waterdiepte voor teveel opwarming van water kan zorgen, wat een nadelig effect heeft op de waterkwaliteit.

3.2.6 Grondbalans

Er is een globale grondbalans opgesteld voor de uit te voeren werkzaamheden binnen het plangebied. De algemene uitgangspunten die hierbij zijn gehanteerd zijn weergegeven in bijlage 3. Deze uitgangspunten gelden zowel voor het basisalternatief als voor het inrichtingsalternatief. Daarnaast zijn er enkele specifieke uitgangspunten voor beide alternatieven.

3.3 Aannamen (grondwater)berekeningen

In bijlage 1 (grondwatermodel) en bijlage 2 (waterbalans) is een beschrijving gegeven van de opbouw van het gebruikte grondwatermodel/spreadsheets en de aannamen die hiervoor zijn gedaan. Onderstaand zijn specifiek voor de (bestaande) watergangen en de (bestaande) drainage in het plangebied de aannamen die hiervoor zijn gedaan weergegeven. Met name over de bestaande drainage is weinig bekend, terwijl uit de berekeningen blijkt dat de drainage zeer bepalend is voor de hoogte van de grondwaterstanden.

3.3.1 Referentiesituatie

Watergangen

In de referentiesituatie is aangenomen dat alle watergangen in het plangebied een breedte hebben van 2 meter.

Drainage

Voor de huidige situatie is er aangenomen dat overal in het agrarische gebied drainage aanwezig is. De drainage ligt circa 0,75 meter onder maaiveld (op basis van veldbezoek). Aangezien de aanwezige drainage minimaal 15 jaar oud is, is aangenomen dat de drainageweerstand relatief hoog is: 100 dagen. Ter plaatse van de bestaande campings is, op basis van het veldbezoek, aangenomen dat de drainageafstand ongeveer 20 meter is. De drainageweerstand ter plaatse van deze gebieden is daarom lager aangenomen: 25 dagen. Voor het buitendijkse natuurgebied Zwarte Polder is geen drainage aangenomen.

3.3.2 Basisalternatief

Watergangen

In het basisalternatief heeft de watergang langs de zuidwestkant van het plangebied een breedte van 15 meter. De overige watergangen hebben een breedte van 7 meter. In verband met het eventueel droogvallen van watergangen is in het basisalternatief er vanuit gegaan dat de watergangen tot circa 2,5 meter onder het maaiveld worden uitgegraven. De bodemhoogte komt hiermee op circa NAP -1,10 meter.

Drainage

Voor het basisalternatief is de bestaande situatie wat betreft aanwezige (buis)drainage niet gewijzigd (zowel binnen de bestaande recreatiegebieden als binnen de agrarische gebieden). Gerekend is dus met de drainageweerstand zoals genoemd onder de referentiesituatie.

3.3.3 Inrichtingsalternatief

Watergangen

In het inrichtingsalternatief heeft de watergang langs de zuidwestkant van het plangebied (zuidelijke peilgebied) een breedte van 40 meter. De watergang langs de noordwestkant van het plangebied (noordelijke peilgebied) een breedte van 5 meter. De overige watergangen hebben een breedte van 2 meter. Het idee hierachter is dat de grote watergangen langs de westzijde vooral een waterbergende functie hebben en de overige watergangen vooral een waterafvoerende functie. Dit komt ook tot uitdrukking in de aangehouden bodemhoogten: voor de bredere watergangen langs de westzijde (noordelijke en zuidelijke peilgebied) is uitgegaan van een bodemhoogte van NAP -1,5 m (bij een waterdiepte van 1,5 m en een peil van NAP 0 m); voor de smallere watergangen is uitgegaan van een bodemhoogte van NAP -0,7 meter. De smallere watergangen zullen hierdoor sneller droogvallen terwijl de diepere watergangen aan de westkant juist langer watervoerend zullen zijn.

Drainage

In het inrichtingsalternatief is de drainage aangepast om te voldoen aan de minimale ontwateringsdiepte. Aangenomen is dat overal waar het plangebied wordt heringericht nieuwe drainage wordt aangelegd. Daar waar nieuwe drainage wordt voorgesteld, wordt aangenomen dat deze drainage dieper wordt aangelegd dan in de huidige situatie (circa 10 cm boven maximum oppervlaktewaterpeil, dit is circa 0,9 tot 1,6 meter beneden maaiveld) en intensiever (drainafstand 10 à 15 meter). De bijbehorende drainageweerstand zijn geschat op 20 dagen. Ter plaatse van de huidige campings die heringericht worden, wordt de drainage op de huidige diepte (0,75 meter beneden maaiveld) aangelegd om ongewenste verlaging van de grondwaterstand ter plaatse van het natuurgebied de Verdrongen Zwarte Polder te voorkomen.

3.4 Samenvatting ontwerpcriteria

Navolgend zijn alle ontwerpcriteria voor de verschillende aspecten van het watersysteem) samengevat. Daarbij is onderscheid gemaakt tussen eisen en aanbevelingen.

Eisen

- Afvoer niet meer dan 10 mm/dag.
- Bergingsbehoefte 75 mm (ca. 6% open water).
- Drooglegging 1,10 meter.
- Ontwateringsdiepte 0,70 meter.
- Talud minimaal 1:2.
- Aan- en afvoer van de te graven watergangen moet gegarandeerd zijn.
- Rekening houden met de eisen voor beheer en onderhoud volgens uit de Keur.

Aanbevelingen

- Doodlopende watergangen moeten zoveel mogelijk worden voorkomen.
- Natuurvriendelijke oevers.
- Paden, wegen en parkeerterreinen dienen via een bodempassage te lozen op de watergangen.
- Daken/gevels van recreatiewoningen kunnen rechtstreeks worden afgekoppeld op de kreken en dienen geen uitlopende materialen te bevatten.
- Er wordt gestreefd naar een gesloten grondbalans.

4 REFERENTIESITUATIE

In dit hoofdstuk worden de huidige situatie en de autonome ontwikkelingen van het studiegebied beschreven. Deze vormen de referentiesituatie. De effecten van de alternatieven worden in hoofdstuk 6 beschreven ten opzichte van deze referentiesituatie.

De huidige situatie wordt beschreven aan de hand van de volgende onderwerpen: grondgebruik, maaiveldhoogte, bodemopbouw, geohydrologie, oppervlaktewater-systeem, waterberging, riolering, drainage, waterkwaliteit en natuur. In de huidige situatie zijn een aantal knelpunten in het watersysteem aanwezig. Deze worden kort benoemd.

Onder de autonome ontwikkelingen wordt de ontwikkeling in de huidige situatie bij het ingezette en/of voorgenomen/vastgestelde beleid verstaan. Het initiatief dat aanleiding vormt voor het opstellen van het MER behoort niet tot de autonome ontwikkeling.

4.1 Plangebied

Het plangebied van Kustwerk Nieuwvliet is reeds weergegeven in figuur 2.1. In deze studie worden de effecten onderzocht die verband houden met het Plan Kustwerk. De omvang van het beïnvloede gebied kan zich in principe tot buiten het plangebied van de uitbreiding uitstrekken.

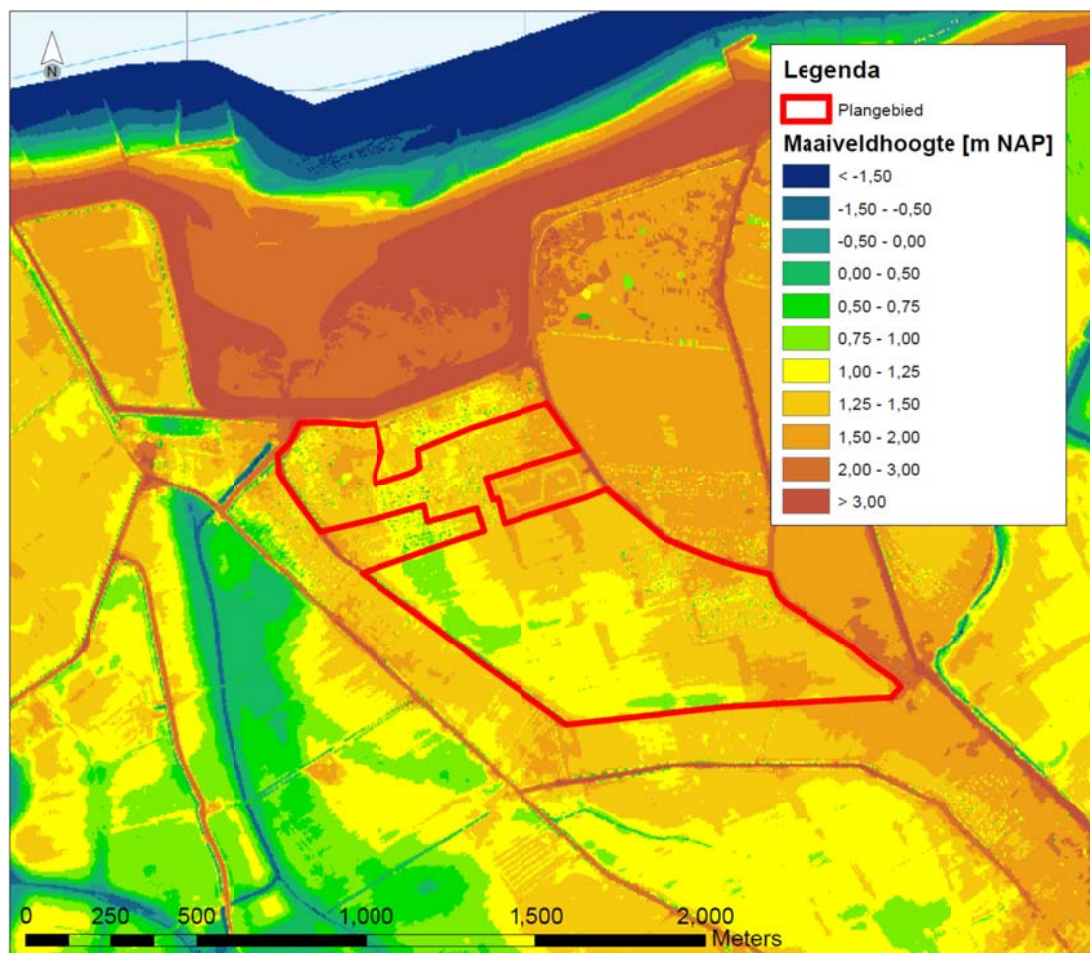
4.2 Grondgebruik

Het plangebied is momenteel grotendeels in agrarisch of recreatief gebruik. Het grondgebruik in de omgeving van het plangebied is voornamelijk agrarisch. Ten noorden bevinden zich de natuurgebieden Verdrongen Zwarte Polder en de Herdijkte Zwarte Polder.

4.3 Maaiveldhoogte

In figuur 4.1 is de maaiveldhoogte weergegeven. In het plangebied ligt de maaiveldhoogte tussen circa NAP +1,0 meter en NAP +1,7 meter met een gemiddelde van circa NAP +1,4 meter. De meest zuidwestelijke zijde van het plangebied is het meest laaggelegen.

Figuur 4.1 Maaiveldhoogte



4.4 Bodemopbouw

De bodem bestaat uit kalkrijke poldervaaggronden (zavel/lichte zavel). In de loop van de tijd hebben afwisselend inpolderingen, overstromingen en dijkdoorbraken het huidige plangebied gevormd. De locatie van het huidige dorp Nieuwvliet vormde min of meer de grens tussen het Eiland van Cadzand en het 'Oudtland van Groede en Breskens'. Geleidelijk aan zijn de stroomgeulen, die de verschillende eilanden van elkaar scheidden, ingepolderd.

De Nieuwehopenpolder is een ingepolderd deel van het Eiland van Cadzand in het hart van de vroegere scheidende stroomgeul. Het grootste deel van de Nieuwehopenpolder bestaat uit lichte schorren. Hier komt lichte zavel voor. In het centrale deel van de polder bevindt zich een plaat. De bodem bestaat uit zavel. In figuur 4.2 is de ligging van geulen in de bodem weergegeven.

Figuur 4.2 Geulen (bron: Compendium voor de leefomgeving)



In tabel 4.1 is de regionale bodemopbouw weergegeven. De gegevens zijn ontleend aan de REGIS II database (TNO-NITG, 2009).

Tabel 4.1 Schematisatie geologische opbouw

Globale diepte (m +NAP)	Geohydrologische schematisatie (geologische eenheid)		Samenstelling
0 tot -2	Holocene afzettingen.	Deklaag (Formatie van Naaldwijk)	Klei
-2 tot -25		Eerste watervoerend pakket (Formatie van Naaldwijk)	Matig fijn en fijn zand, zandige klei en kleig zand
-25 tot -40	Scheidende laag (Formatie van Tongeren, Laagpakket van Zelzate, Laag van Watervliet Klei 1)		Klei, fijne zanden
-40 tot -43 (niet overall aanwezig)	Watervoerend pakket (Formatie van Tongeren, Zand 2)		Zeer fijne tot matig fijne zanden
-40/43 tot -80	Scheidende laag (Formatie van Dongen, Laagpakket van Asse Klei 1)		Klei, fijne zanden

De Holocene afzettingen bestaan uit de Formatie van Naaldwijk. Deze afzettingen bestaan uit klei en matig fijne tot uiterst fijne zanden. Uit lokale boringen (B48C0422, B48C0423, B48C0424, B48C0426, B48C0310) blijkt dat de bodemopbouw bestaat uit een kleilaag met een dikte tussen circa 0,5 en 2 meter. Hieronder bevindt zich het eerste watervoerend pakket tot een diepte van circa 27 meter onder maaiveld met hieronder fijn zand. Dieper wordt het zand minder fijn. Ook bevinden zich zandige kleilagen in het watervoerende pakket.

Onder de Holocene afzettingen bevindt zich de scheidende laag (Formatie van Tongeren, laagpakket van Zelzate, Laag van Watervliet Klei 1), deze laag heeft een zeer grote weerstand (50.000-100.000 dagen). Onder deze scheidende laag bevindt zich een dunne watervoerende laag (Formatie van Tongeren, Zand 2). Niet overal is deze laag aanwezig. Hieronder bevindt zich weer een scheidende laag (Formatie van Dongen Klei 1), ook deze scheidende laag heeft een grote weerstand (400.000-600.000 dagen). Gelet op de zeer grote weerstand van deze laag en de focus van het hydrologische onderzoek (ingrepen in het freatische systeem) kan deze scheidende laag als hydrologische basis worden aangehouden voor deze studie.

4.5 Grondwater

Algemeen

In het plangebied zijn geen grondwatermeetpunten aanwezig. In de omgeving van het plangebied zijn wel grondwatermeetpunten beschikbaar. Genoemde grondwaterpunten zijn gebruikt voor de ijking van het grondwatermodel (bijlage 1).

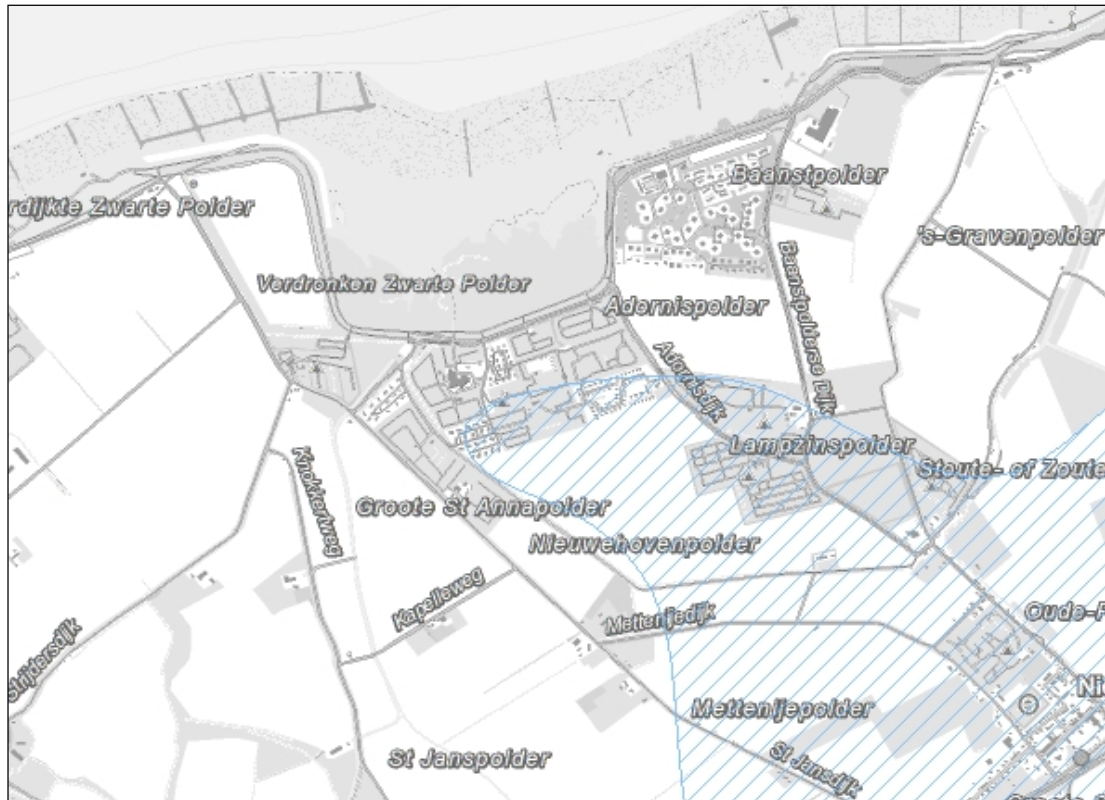
Op basis van de Grondwaterkaart van Nederland en de gemeten stijghoogtes wordt geconcludeerd dat de stijghoogte in het eerste watervoerende pakket zich bevindt tussen circa NAP +0,5 meter en NAP -0,5 meter. In de duinen vindt waarschijnlijk infiltratie plaats terwijl er in de polders kwel optreedt. Langs de randen van de duinen zal dit zoete kwel zijn, verder landinwaarts zal de kwel brak zijn. Meetgegevens hierover (kwaliteitsgegevens) zijn echter niet voorhanden bij het waterschap.

Er zijn geen grondwateronttrekkingen in de directe omgeving van het plangebied aanwezig.

In figuur 4.3 zijn zoetwatervoorkomens weergegeven. Hieruit blijkt dat in een groot deel van het plangebied in de ondergrond zoetwater aanwezig is. Dit kan worden verklaard uit het feit dat het gebied wat hoger ligt dan de omgeving, zodat zich hier in de loop van de tijd een zoetwaterbel heeft kunnen vormen.

Het zoetwatervoorkomen in de ondergrond kan consequenties hebben bij grondwaterbemalingen. In de praktijk zal er geen – of hoogstens tijdens de aanleg – grondwater bemalen worden. Mocht dit het geval zijn dan is hiervoor een vergunning benodigd bij het waterschap als bevoegd gezag.

Figuur 4.3 Zoetwatervoorkomens (blauw gearceerd) (Bron: Provincie Zeeland)



Berekende grondwaterstanden referentiesituatie (modelresultaten)

Aan de hand van het grondwatermodel (bijlage 1) is de huidige grondwatersituatie (referentiesituatie) berekend. Bij de controle (ijking) van dit model is zoveel als mogelijk gebruik gemaakt van de hiervoor genoemde beschikbare gegevens en kennis van het gebied. Daarnaast is ook gebruik gemaakt van de oppervlaktewatergegevens (zoals peilen) die navolgend nog besproken worden.

Met het model is een inschatting gemaakt van de optredende hoogste grondwaterstanden in de huidige situatie³. Deze berekende referentiesituatie wordt in hoofdstuk 5 gebruikt als basis voor het berekenen van de veranderingen in grondwaterstanden als gevolg van de effecten van het basisalternatief en inrichtingsalternatief.

³ Hiervoor zijn een aantal aanpassingen aan het model gedaan ten opzichte van een gemiddelde huidige situatie. De calibratie van het model (bijlage 1) is wel uitgevoerd voor de gemiddelde huidige situatie.

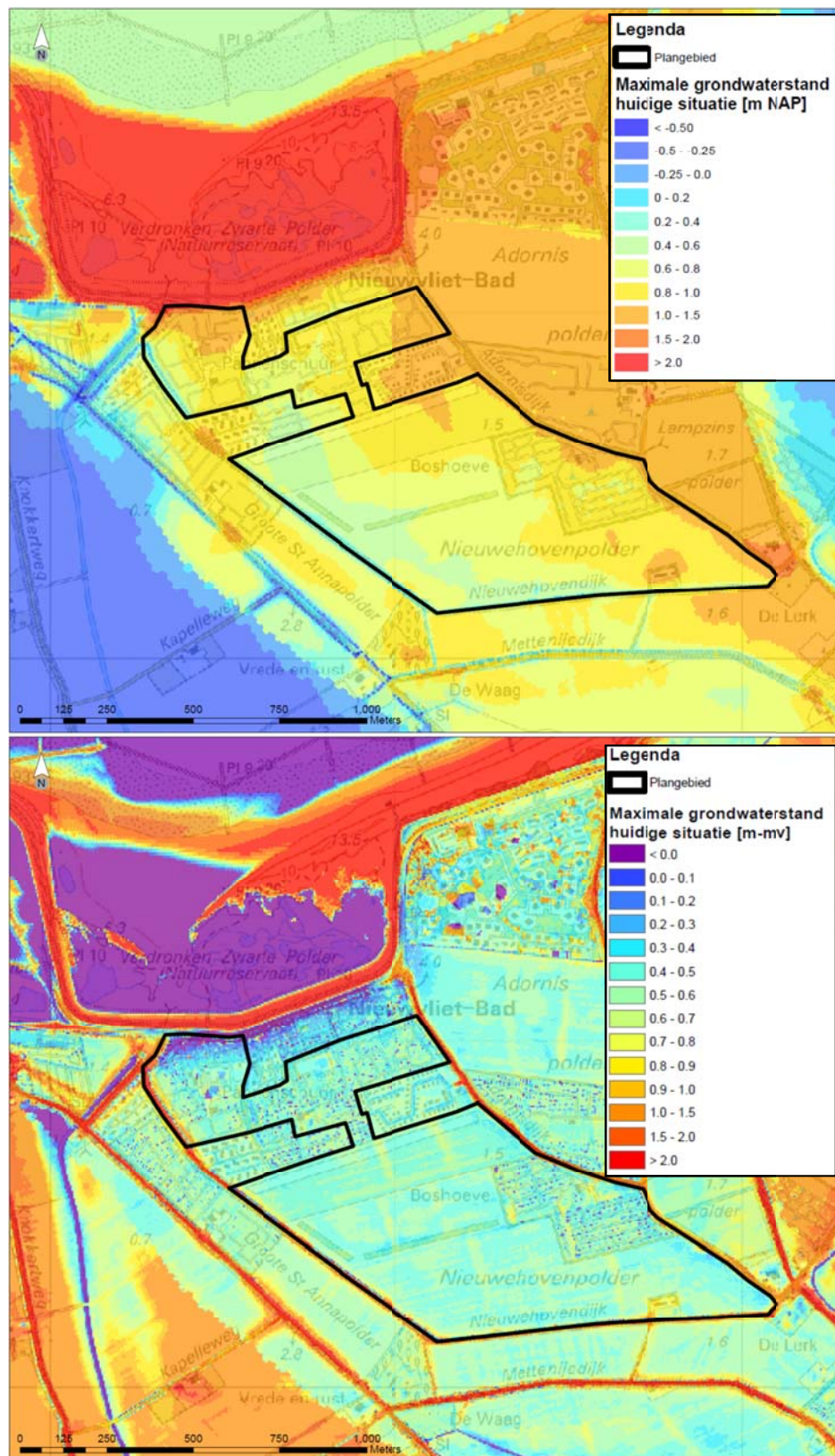
Daarbij zijn de volgende twee punten van belang:

- De hoogste grondwaterstanden zullen optreden bij de hoogste oppervlaktewaterpeilen in combinatie met veel neerslag. Daarom is het model stationair doorgerekend waarbij de oppervlaktepeilen zijn ingesteld op de huidige zomerpeilen (in plaats van het gemiddelde van het zomer- en winterpeil).
- De neerslag die in het model is gebruikt gaat uit van 2,5 mm/dag (in plaats van 2 mm/dag = jaargemiddelde neerslag). Dit is gebaseerd op een de langjarig (1981-2010) gemiddelde neerslagsom in augustus (75-80 mm). In augustus is de maandelijkse neerslag gemiddelde het grootst in de omgeving van het plangebied. De hoeveelheid neerslag per dag kan in augustus veel groter zijn dan 2,5 mm, maar omdat het model stationair wordt doorgerekend is een grotere waarde niet realistisch.
- De verdamping is ingesteld op 0 mm, aangezien er weinig verdamping zal zijn tijdens een periode met hevige regenval.

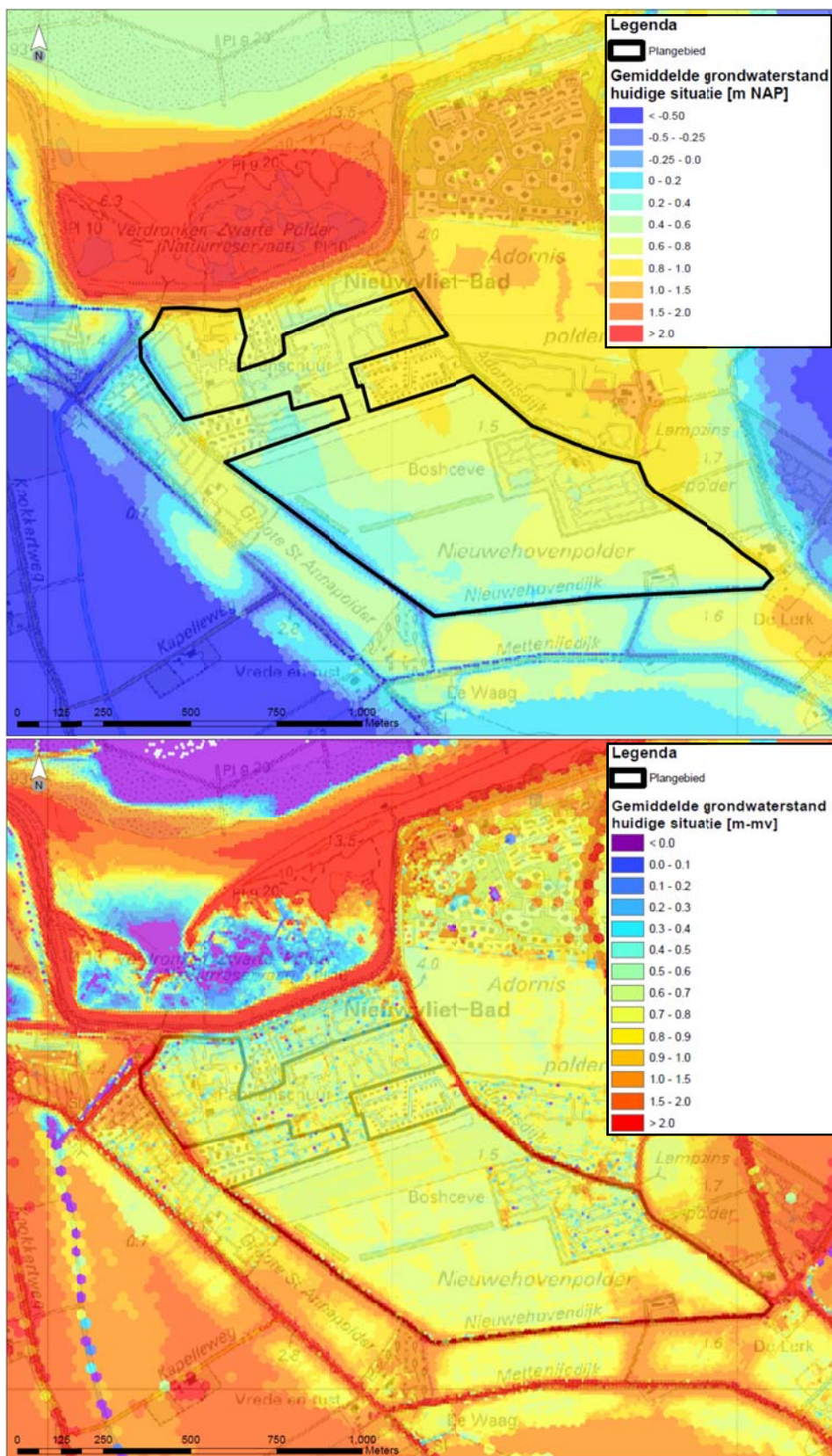
In figuur 4.4 is een aantal berekeningsresultaten weergegeven van de referentiesituatie, te weten de inschatting van de hoogste grondwaterstanden (4.4a) in meter t.o.v. NAP (boven) en in meter t.o.v. maaiveld (onder) alsmede de inschatting van de berekende gemiddelde grondwaterstanden (4.4b), eveneens onderscheiden in meter t.o.v. NAP (boven) en meter t.o.v. maaiveld (onder).

De hoogste grondwaterstanden worden aangetroffen langs de oostzijde van het plangebied, de laagste waterstanden langs de westzijde. Ook duidelijk zichtbaar zijn de hogere grondwaterstanden in het duingebied ten noorden van het plangebied. Wat betreft de grondwaterstanden ten opzichte van maaiveld (overeenkomend met ontwateringsdiepte) wordt geconcludeerd dat een groot deel van het gebied in de referentiesituatie met hoogste grondwaterstanden niet voldoet aan de, door het waterschap gestelde criteria wat betreft ontwateringsdiepte voor de aanleg van het recreatiepark. De berekende ontwateringsdiepten variëren in dit geval tussen overwegend tussen 0,4 en 0,7 meter beneden maaiveld. Voor de gemiddelde situatie is overwegend wel sprake van ontwateringsdiepten groter dan 0,7 meter beneden maaiveld.

Figuur 4.4a Berekende hoogste grondwaterstanden referentiesituatie (boven: in m t.o.v. NAP; onder: in m t.o.v. maaiveld)



Figuur 4.4b Berekende gemiddelde grondwaterstanden referentiesituatie (in m t.o.v. NAP)

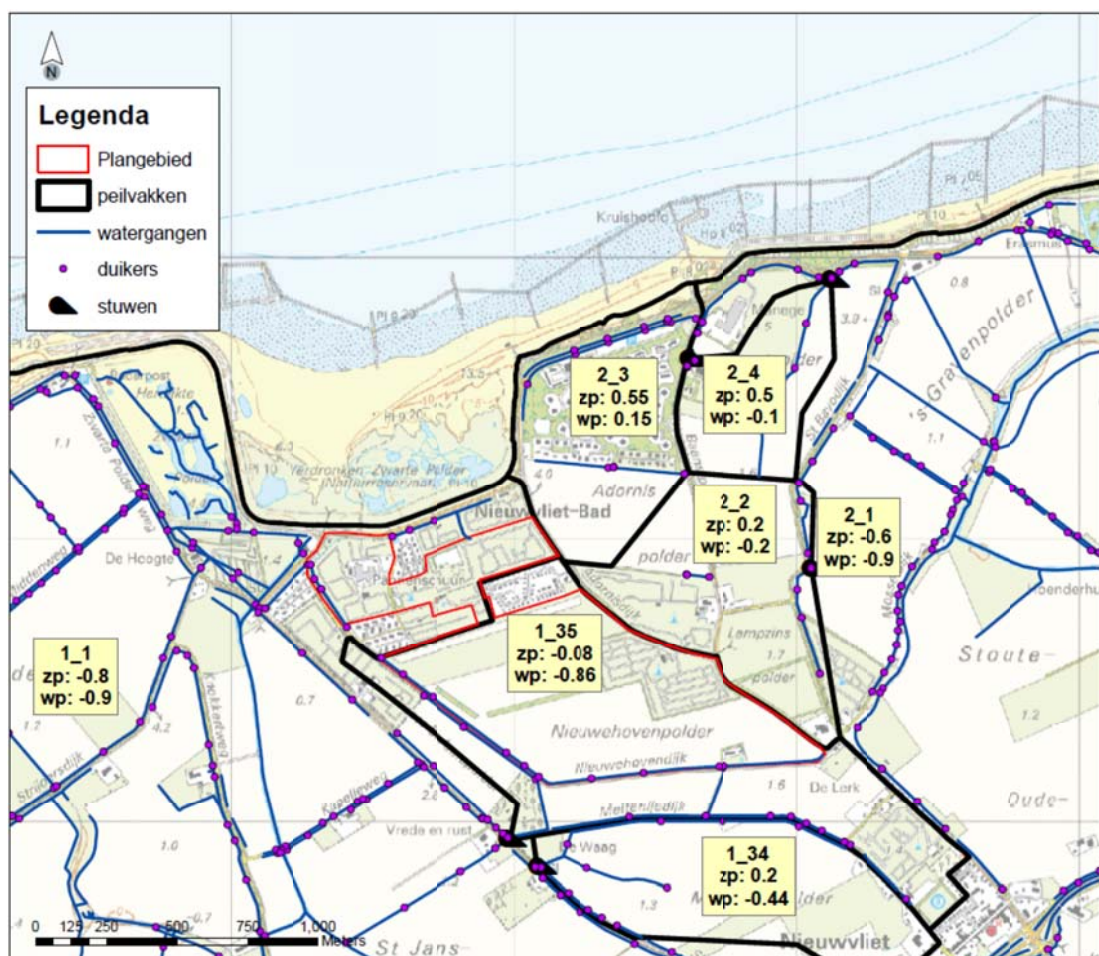


4.6 Oppervlaktewatersysteem

Peilgebieden

Het plangebied ligt in de Nieuwehavenpolder (figuur 4.5). Het plangebied ligt in twee peilvakken. Het noordelijke deel van het plangebied (met daarin de camping Pannenschuur en Hof ter Willegen) ligt in peilvak 1_1 met een zomerpeil van NAP -0,8 meter en een winterpeil van NAP -0,9 meter. Het zuidelijk deel van het plangebied ligt in peilvak 1_35 met een zomerpeil van NAP -0,08 meter en een winterpeil van NAP -0,86 meter.

Figuur 4.5 Watersysteem (peilen in meter NAP)



Afvoer- en aanvoer

De Nieuwehavenpolder watert af richting Cadzand, dit gebeurt in zuidelijke richting via een duiker en een stuw. De Nieuwehavenpolder ontvangt geen water vanuit andere polders (geen inlaat). Oorspronkelijk waterde het systeem af in de omgekeerde richting, op zee. Doordat het watersysteem is omgedraaid, watert het systeem nu niet meer in een logische richting af (van hoog naar laag), maar omgekeerd⁴. Dit bemoeilijkt de afwatering.

⁴ Verslag 1^e wateroverleg Kustwerk Nieuwvliet (10-12-2009) en verslag vergadering watertoets Kustwerk Nieuwvliet (13-02-2007).

Tijdens het onderzoek naar wateroverlast ter plaatse van camping De Pannenschuur (Royal Haskoning, 2006) na hevige regenval in de zomer van 2005, is gebleken dat sloten op het terrein van de camping dichtgegroeid waren. Door het dempen van watergangen en het laten dichtgroeien ervan is de afwatering op het terrein niet goed en treedt er wateroverlast op. Daarnaast zijn er enkele lange duikers aanwezig. Deze duikers beperken de afvoermogelijkheden.

Slechts een deel van de aanwezige watergangen is (continu) watervoerend. Een aantal watergangen is alleen watervoerend in tijden van hoge grondwaterstanden/afvoeren. In de zomerperiode staan deze watergangen droog (greppels). Dit geldt vooral voor de watergangen in het noordelijke gedeelte van het plangebied.

4.7 Riolering

Ter plaatse van De Pannenschuur is een gescheiden rioolstelsel aanwezig, op het terrein van de Boshoeve een gemengd riool.

4.8 Drainage

Over de aanwezige drainage zijn weinig gegevens beschikbaar, behalve dat de drainage minimaal 15 jaar oud is en de mate van onderhoud minimaal. De functionaliteit van de drainage is daardoor beperkt. Hierdoor wordt het grondwater niet goed afgevoerd en kunnen hoge grondwaterstanden optreden. Het gedraineerde grondwater wordt deels via het riool afgevoerd. Het is niet bekend waar precies drainage aanwezig is.

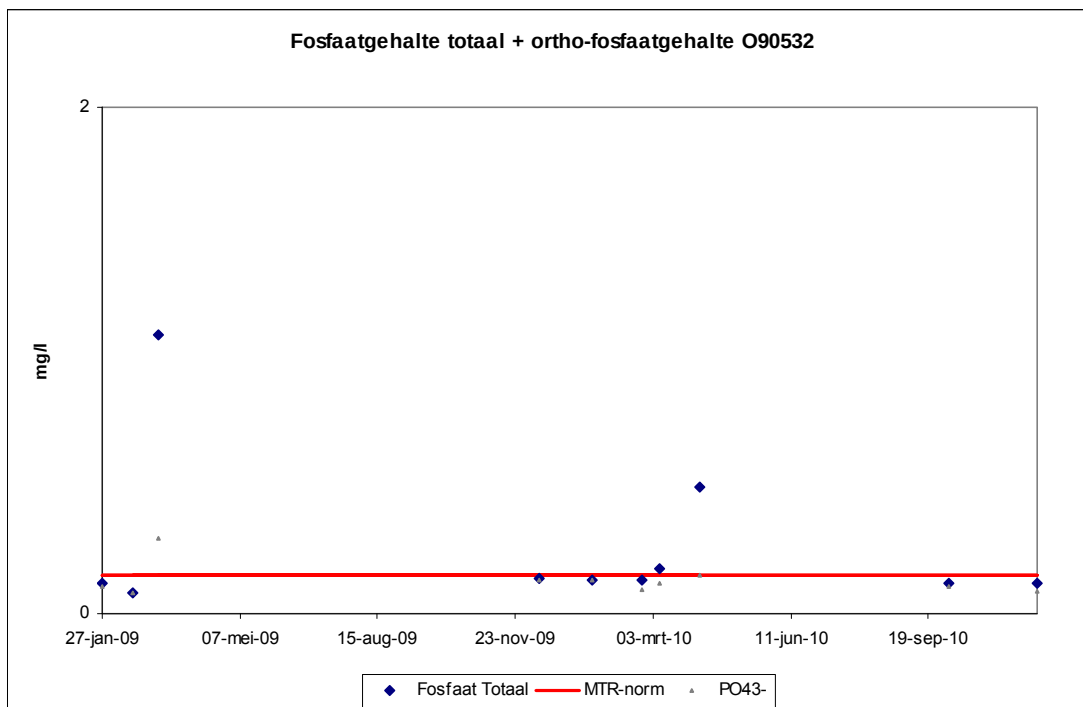
De bovenste laag van de bodem bestaat uit een kleilaag. Van delen van het gebied is bekend dat bij hevige regenval de bodem dichtslaat. De neerslag kan niet infiltreren en zal over het maaiveld naar de watergangen worden afgevoerd. Dit kan worden ervaren als 'grondwateroverlast' maar is feitelijk een afvoerprobleem aan maaiveld.

4.9 Waterkwaliteit

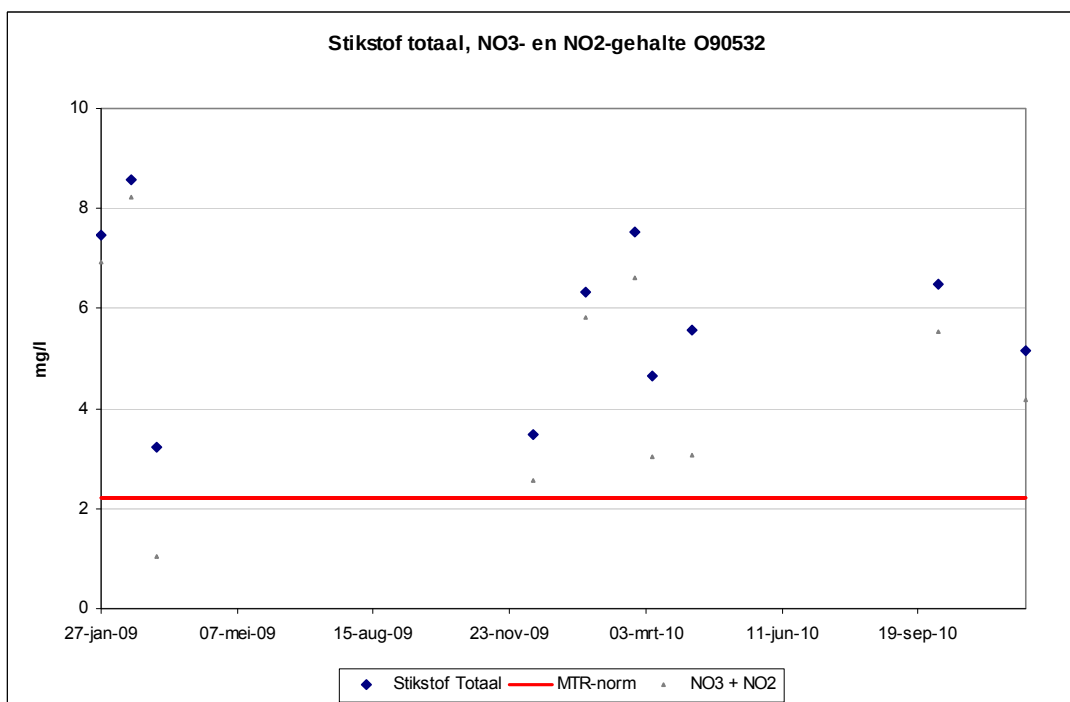
Binnen het plangebied zijn geen gegevens beschikbaar over de huidige grond- en oppervlaktewaterkwaliteit. Voor de beschrijving van de waterkwaliteit is gebruik gemaakt van meetgegevens buiten het plangebied die zijn aangeleverd door Waterschap Scheldestromen. Het betreft meetpunt O90532 in het peilgebied ten oosten van plangebied met een vergelijkbare agrarische functie. Dit meetpunt wordt representatief verondersteld voor het plangebied.

Het fosfaatgehalte (totaal P) ligt voor de watergangen binnen het plangebied gemiddeld op 0,30 mg/l P-totaal (een factor 2 boven de MTR-waarde van 0,15 mg/l). Zie figuur 4.6a. Het stikstofgehalte (totaal N) ligt gemiddeld op 5,8 mg/l N-totaal. Dit betekent dat in de huidige situatie het stikstofgehalte ruim een factor 2 boven de MTR-waarde (2,2 mg/l) ligt.

Figuur 4.6a Fosfaatgehalte (mg/l) huidige situatie



Figuur 4.6b Stikstofgehalte (mg/l) huidige situatie



De hoge stikstof-en fosfaatgehalte liggen in het feit dat in en rondom het plangebied percelen met landbouwgrond aanwezig zijn. De gronden zijn in de loop der jaren bijgemest waardoor de bodem is opgeladen met nutriënten. Het drainagewater voert daardoor nutriënten af richting de watergangen.

Naast het nutriëntrijke karakter kent het oppervlaktewater eveneens een licht brak tot brak karakter, dit komt vooral door menging van zout kwelwater met zoet regenwater. Het chloride-gehalte van oppervlaktewater binnen het plangebied is op basis van de geleidbaarheid geschat op circa 700 mg/l. Mogelijk is het werkelijke chloridegehalte binnen het plangebied lager door de aanwezigheid van zoetwater voorkomens (figuur 4.3).

4.10 Natuur

Nabij het plangebied zijn de Verdrongen Zwarte Polder en de Herdijkte Zwarte Polder gelegen. Beide gebieden maken deel uit van het Natura2000-gebied Westerschelde – Saeftinge (figuur 4.7).

De Natura 2000-gebieden 't Zwin en de Kievittepolder, Voordelta en Grootte Gat zijn op grotere afstand gelegen, buiten het hydrologische invloedsgebied van het Plan Kustwerk. Deze gebieden zijn daarom niet bij het opstellen van het MER betrokken en worden daarom ook niet meegenomen in dit rapport.

Figuur 4.7 Natura2000-gebied Westerschelde en Saeftinghe en daarbinnen de Herdijkte Zwarte Polder en Verdrongen Zwarte Polder (Bron: Waterschap Scheldestromen).





4.11 Autonome ontwikkelingen

Rondom de Nieuwehovenpolder worden momenteel meerdere initiatieven met betrekking tot de revitalisatie en opwaardering van bestaande verblijfsrecreatieve terreinen ontwikkeld. Het gaat concreet om de volgende initiatieven:

- Baanstpolder: Dit betreft een nieuwe verblijfsrecreatieve ontwikkeling bestaande uit de bouw van 165 recreatiewoningen. Het bestemmingsplan hiervoor is vastgesteld en het project is in uitvoering.
- Lampzinspolder: Dit is de ontwikkeling van een nieuw verblijfsrecreatief terrein met recreatiewoningen en kampeerplaatsen. Hiervoor is nog geen bestemmingsplan vastgesteld.

In deze studie wordt er van uit gegaan dat deze ontwikkelingen geen invloed hebben op het watersysteem van het plangebied, vanuit de gedachte dat elk gebied 'zijn eigen broek' dient op te houden.



5 RESULTATEN ONDERZOEK ALTERNATIEVEN

5.1 Algemeen

In dit hoofdstuk worden de resultaten van de berekeningen met het grondwatermodel, water- en grondbalansberekeningen weergegeven. Voor een beschrijving van de achtergronden bij de uitgevoerde berekeningen wordt verwezen naar bijlage 1, 2 en 3.

Grondwatermodel

Met het grondwatermodel is getoetst of bij de verschillende alternatieven geen extra vernatting (hoger dan huidige grondwaterstanden) optreedt en of wordt voldaan aan de eisen voor de ontwateringsdiepte en drooglegging. Ook zijn de effecten op het grondwater in de nabijheid van nieuw aan te leggen watergangen nader bekeken, dit mede in verband met eventuele (te grote) grondwaterstandsverlagingen. Dit hoofdstuk beperkt zich tot het beschrijven van de berekeningsresultaten van het basis- en inrichtingsalternatief. De berekeningsresultaten van de referentiesituatie zijn al beschreven als onderdeel van paragraaf 4.5.

Waterbalans

Met een waterbalans is de mate van peilfluctuatie bepaald. Hieruit is afgeleid in welke mate de watergangen voldoende watervoerend zullen zijn. Ook is er getoetst of er wordt voldaan aan de eisen voor waterafvoer en waterberging. Daarnaast is specifiek rekening gehouden met drainage. Het gebruikte model is een zogenaamd bakjesmodel, waar per tijdstap de grondwaterstand en oppervlaktewaterpeil wordt bepaald op basis van onder andere (zie verder bijlage 2):

- het oppervlak aan oppervlaktewater, land (verhard en onverhard);
- tijdreeksen voor neerslag en verdamping;
- afkoppeling van de neerslag (naar riolering of naar oppervlaktewater);
- en de kwel-/wegzijging naar het diepere grondwater.

Grondbalans

In bijlage 3 zijn de uitgangspunten voor de grondbalansberekeningen gepresenteerd. Enerzijds is gekeken naar de hoeveelheid grond (onderscheiden naar zand en klei) die vrijkomt bij het ontgraven van de watergangen. Anderzijds is gekeken naar de benodigde hoeveelheid grond (zand) voor de aanleg van de wegen (basisalternatief) alsmede de 'duinrug' (inrichtingsalternatief). De hierbij gehanteerde uitgangspunten en berekeningsresultaten zijn gepresenteerd in bijlage 3.

5.2 Grondwatermodel

5.2.1 Basisalternatief

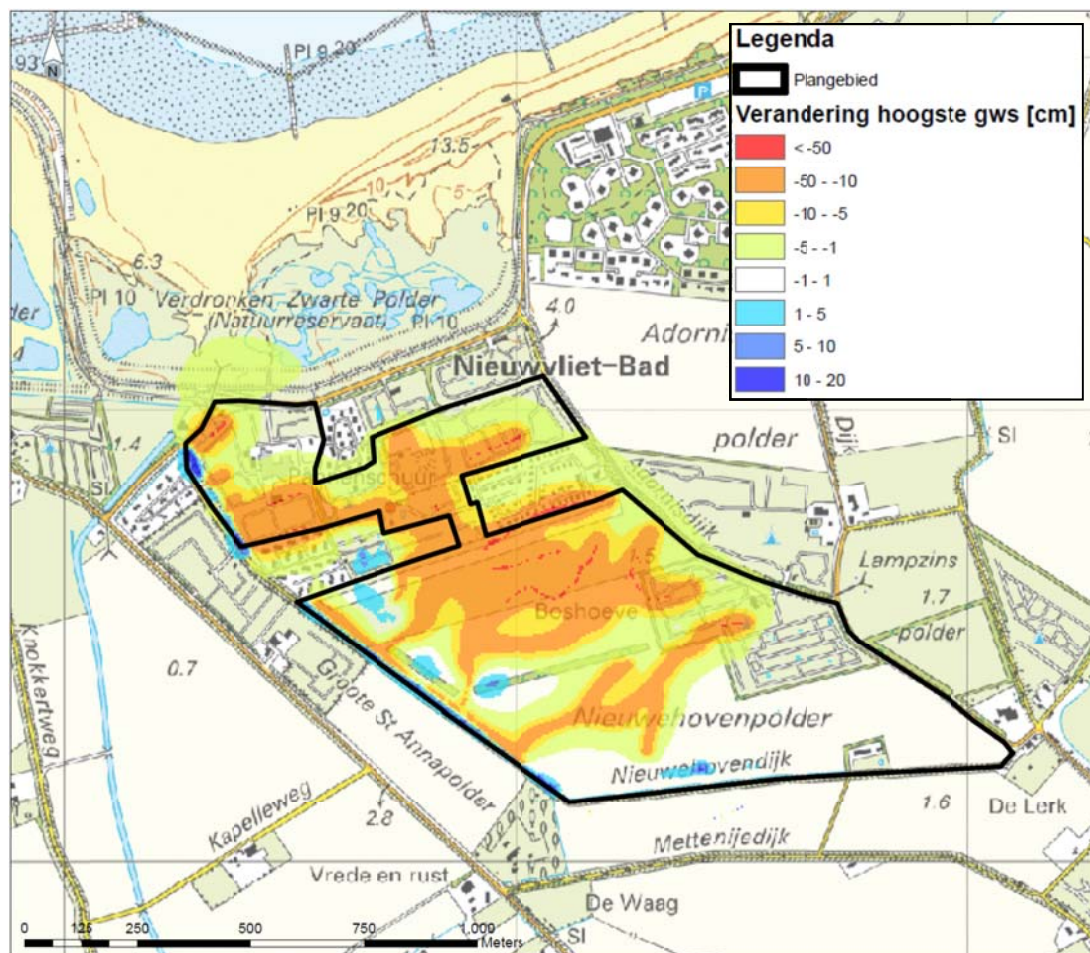
Op basis van uitgevoerde berekeningen is in het basisalternatief gekozen voor een maximaal te hanteren oppervlaktewaterpeil (streefpeil) van NAP + 0,25 meter. Bij een hoger peil treedt er vernatting op.

In de figuren 5.1a tot en met 5.1d zijn de volgende berekeningsresultaten gepresenteerd:

- Verandering freatische grondwaterstand t.o.v. referentie, *wintersituatie* (5.1a).
- Verandering freatische grondwaterstand t.o.v. referentie, *jaargemiddelde situatie* (5.1b).
- Ontwateringsdiepte, *wintersituatie* (5.1c).
- Drooglegging uitgaande van streefpeil basisalternatief van NAP +0,25 meter (5.1d).

Per figuur wordt een korte beschrijving gegeven van de berekeningsresultaten. De doorvertaling van de berekeningsresultaten naar de effecten voor de omgeving komt aan bod in hoofdstuk 6.

Figuur 5.1a Effect basisalternatief op freatische grondwaterstand, *wintersituatie* (verandering in cm ten opzichte van referentiesituatie)



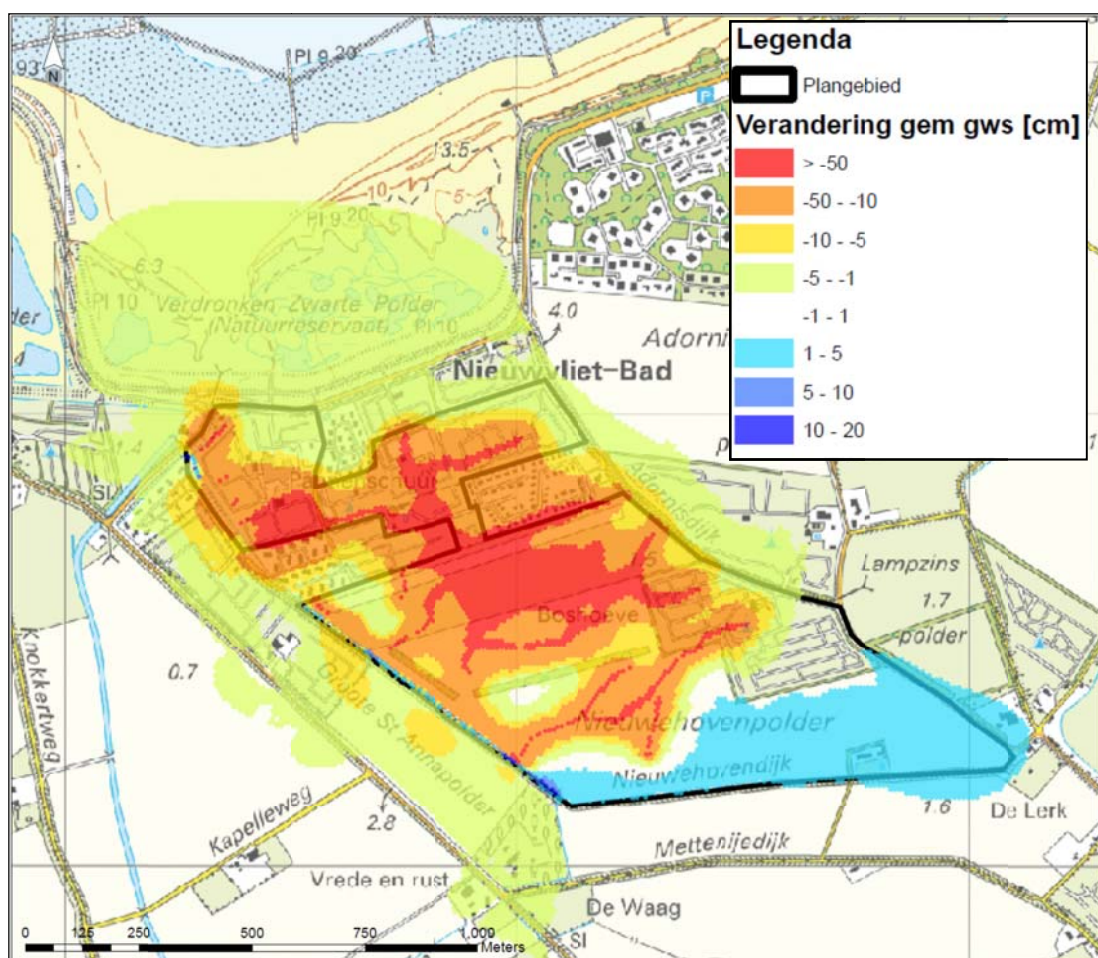
Toelichting bij figuur 5.1a: Effecten freatische grondwaterstand, wintersituatie

Vrijwel overal worden lagere grondwaterstanden berekend dan in de referentiesituatie. Ondanks het feit dat het streefpeil in het basisalternatief hoger komt te liggen dan in de referentiesituatie zorgt de aanwezigheid van meer (drainerend) oppervlaktewater netto voor lagere grondwaterstanden.

Direct naast de watergangen wordt tot 50 cm lagere grondwaterstanden berekend. Midden tussen de watergangen bedragen de veranderingen in de grondwaterstand minder dan 5 cm. Buiten het plangebied zijn de veranderingen in de grondwaterstand hooguit minder dan 5 cm.

Op enkele plaatsen wordt een verhoging van de grondwaterstanden berekend. Dit heeft een modeltechnische reden. In werkelijkheid zullen de grondwaterstand hier niet veranderen.

Figuur 5.1b Effecten basisalternatief op freatische grondwaterstand, *jaargemiddelde situatie* (verandering in cm ten opzichte van referentiesituatie)

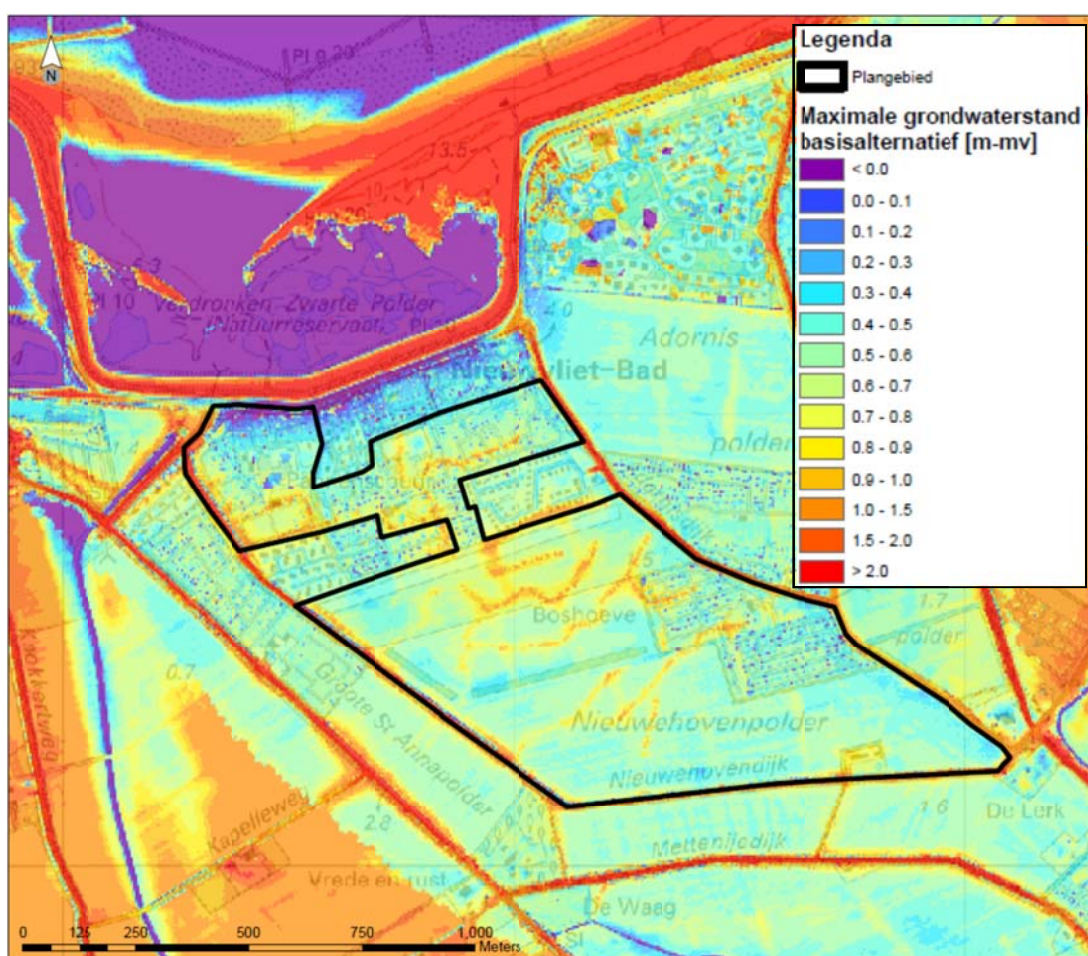


Toelichting bij figuur 5.1b: Effecten freatische grondwaterstand, jaargemiddelde situatie
Het patroon van de verlaging in een gemiddelde situatie is vergelijkbaar met de wintersituatie (figuur 5.1a). De verlagingen zijn echter groter; met in een vrij groot gebied verlagingen van meer dan 50 cm. Dit heeft te maken met het feit dat de drainerende werking van de nieuwe watergangen in de zomerperiode naar verhouding meer doorwerkt in de omgeving van de watergangen, doordat de grondwateraanvulling veel minder is dan in de winterperiode.

De berekeningen zijn stationair uitgevoerd waarbij als oppervlaktewaterpeil gerekend is met het gemiddelde peil dat volgt uit de waterbalansberekeningen (NAP -0,25 meter, zie paragraaf 5.3). In de praktijk zal het oppervlaktewaterpeil (en daarmee samenhangend het grondwaterpeil) gedurende de zomer geleidelijk aan wegzakken. Aan het eind van de zomer (afhankelijk van de voorkomende extremen) zullen de oppervlaktewaterpeilen en grondwaterstanden dus nog verder kunnen uitzakken dan volgend uit figuur 5.1b.

Ook buiten het plangebied zijn de effecten iets groter als in de wintersituatie, maar nog steeds zijn de berekende veranderingen van de grondwaterstand grotendeels minder dan 5 cm. Zeer lokaal worden verlagingen tussen 5 en 10 cm berekend.

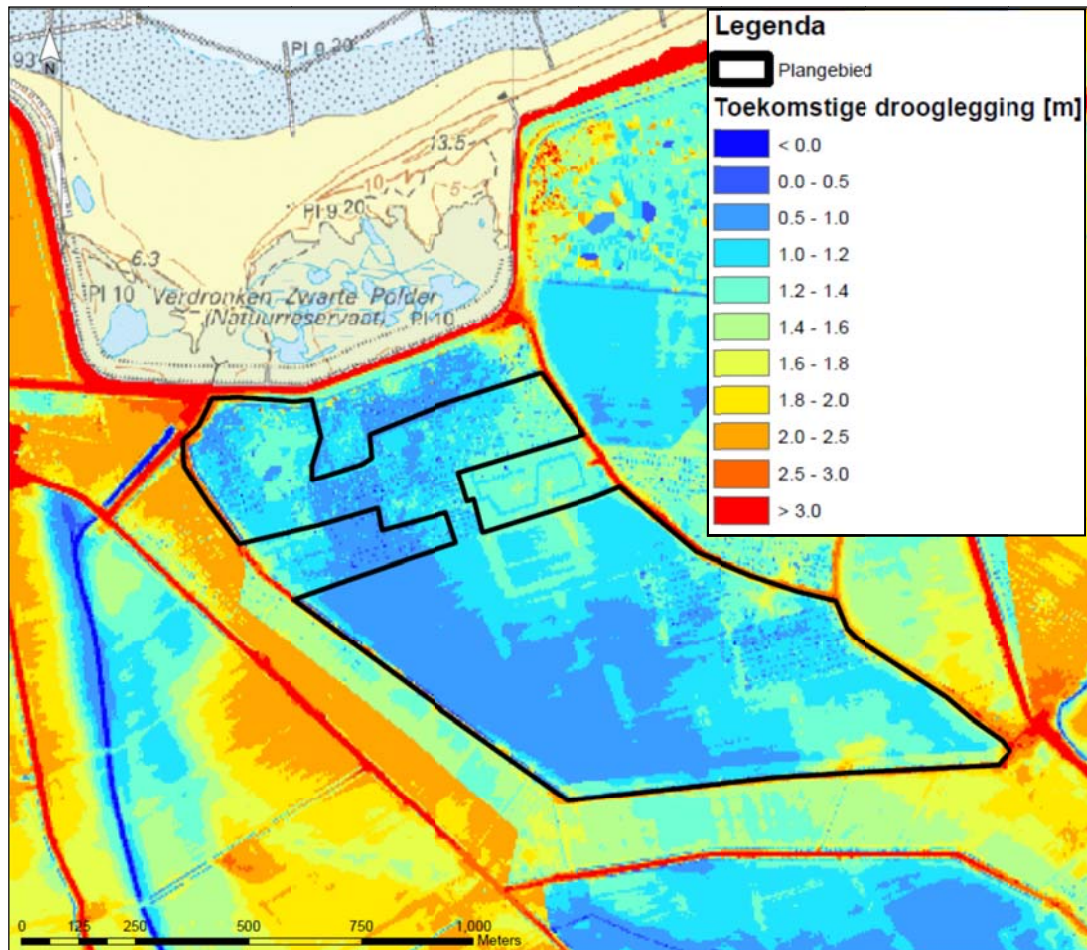
Figuur 5.1c Ontwateringsdiepte (in m-mv) basialternatief, wintersituatie



Toelichting bij figuur 5.1c: Ontwateringsdiepte wintersituatie

De berekende ontwateringsdiepten in de wintersituatie laat grondwaterstanden zien die variëren van meer dan 1 m onder maaiveld nabij de nieuwe watergangen tot 0,4 m onder maaiveld of minder tussen de watergangen. Langs de uiterste noordgrens van het plangebied worden nog geringere ontwateringsdiepten berekend. De grondwaterstanden zijn hier hoger door de invloed van de hogere grondwaterstanden in het duingebied ten noorden van het plangebied.

Figuur 5.1d Drooglegging (in meter) basisalternatief (situatie met streefpeil NAP +0,25 m)



Toelichting bij figuur 5.1d: Drooglegging

Uit deze figuur blijken de berekende droogleggingen tussen 0,5 en 1,0 meter langs de zuidwestzijde van het plangebied tot lokaal 1,2 tot 1,4 meter in het oostelijke deel van het plangebied. Aan de richtlijn van het waterschap voor de drooglegging (1,1 m) wordt in grote delen van het gebied niet voldaan.

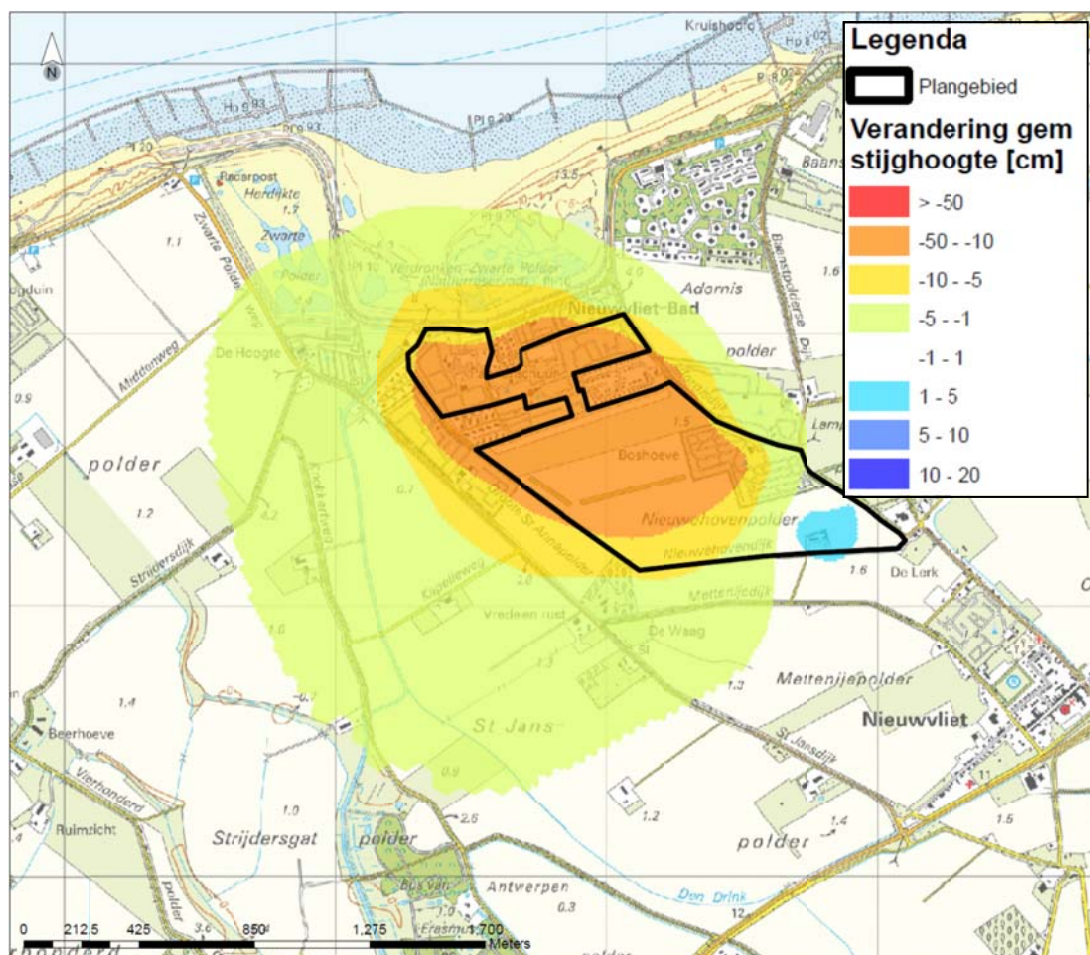
Relatie met diepere stijghoogte en veranderingen in verticale grondwaterstroming

In figuur 5.2 is het verschil in stijghoogte in de ondergrond (ca. 20 m beneden maaiveld) gepresenteerd het basisalternatief en de referentiesituatie. Het betreft de *jaargemiddelde situatie*. Voor deze situatie en op deze locatie in de ondergrond is de stijghoogteverandering die optreedt het grootst. De stijghoogteverandering (groter dan 5 cm) is grotendeels beperkt tot het plangebied met een geringe uitstraling buiten het plangebied.

De weerstand tussen de freatische laag en het watervoerende pakket is gering (ter plaatse van het plangebied circa 0 tot 125 dagen). Als gevolg hiervan volgen de freatische grondwaterstand en de stijghoogte in de bovenste laag van het watervoerende pakket elkaar sterk.

Als gevolg hiervan zullen er geen grote veranderingen optreden in de verticale grondwaterfluxen in het basisalternatief ten opzichte van de referentiesituatie.

Figuur 5.2 Verschil in stijghoogte (laag 5, ca. 20 meter -maaiveld) tussen basisalternatief en referentiesituatie, *jaargemiddelde situatie*



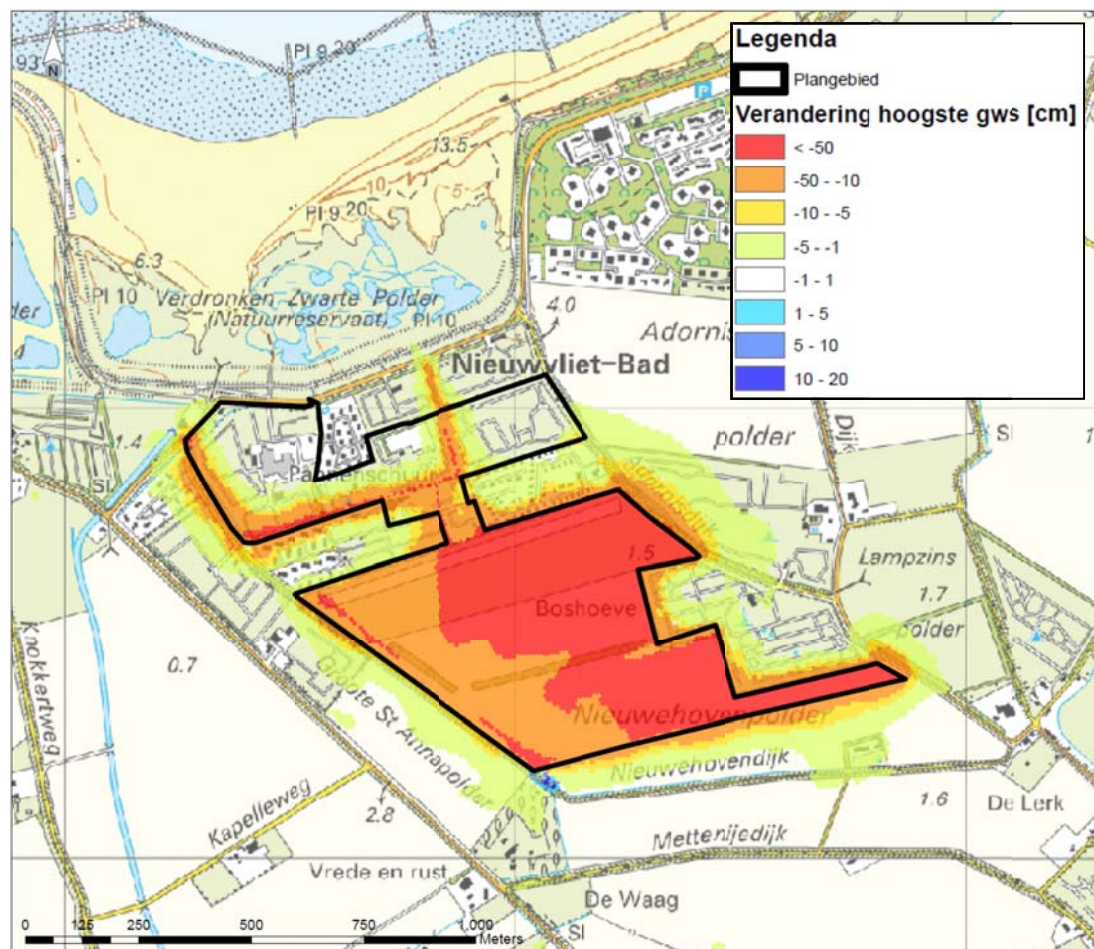
5.2.2 Inrichtingsalternatief

Bij het inrichtingsalternatief is gekozen voor twee peilgebieden. Het noordelijke peilgebied blijft wat betreft streefpeil ongewijzigd (NAP -0,8 meter). Ook het bestaande recreatiepark Le Rivage wordt bij dit peilgebied betrokken. Het zuidelijke peilgebied krijgt wel een hoger streefpeil (NAP + 0 meter). Dit betreft een iets lager streefpeil dan aangehouden bij het basisalternatief. Evenals in het basisalternatief, is bij het inrichtingsalternatief de waterbergende functie (en daarmee het waterbergende oppervlak benodigd voor het gehele plangebied) vooral geconcentreerd in het zuidelijke peilgebied. De toename van het percentage oppervlaktewater in het noordelijke deel is beperkt. Verder is in het inrichtingsalternatief intensievere (buis)drainage aangebracht waardoor de invloed van (buis)drainage bij het inrichtingsalternatief veel groter is dan bij de referentiesituatie c.q. het basisalternatief.

Deze wijzigingen zijn doorgevoerd om, ten opzichte van het basisalternatief meer rekening te houden met de eisen van het waterschap voor wat betreft ontwateringsdiepte en drooglegging *binnen* het plangebied.

Op eenzelfde wijze als in paragraaf 5.2.1 zijn in de figuren 5.3a tot en met 5.3d zijn de berekeningsresultaten gepresenteerd van de berekende veranderingen in grondwaterstanden, ontwateringsdiepte en drooglegging (deels onderscheiden naar wintersituatie en jaargemiddelde situatie). Ook hier wordt per figuur een korte beschrijving gegeven van de berekeningsresultaten. De doorvertaling van de berekeningsresultaten naar de effecten voor de omgeving komt aan bod in hoofdstuk 6.

Figuur 5.3a Veranderingen (in cm) in freatische grondwaterstand inrichtingsalternatief ten opzichte van referentiesituatie, *wintersituatie* (veel neerslag, hoog oppervlaktewaterpeil, hoge grondwaterstanden)

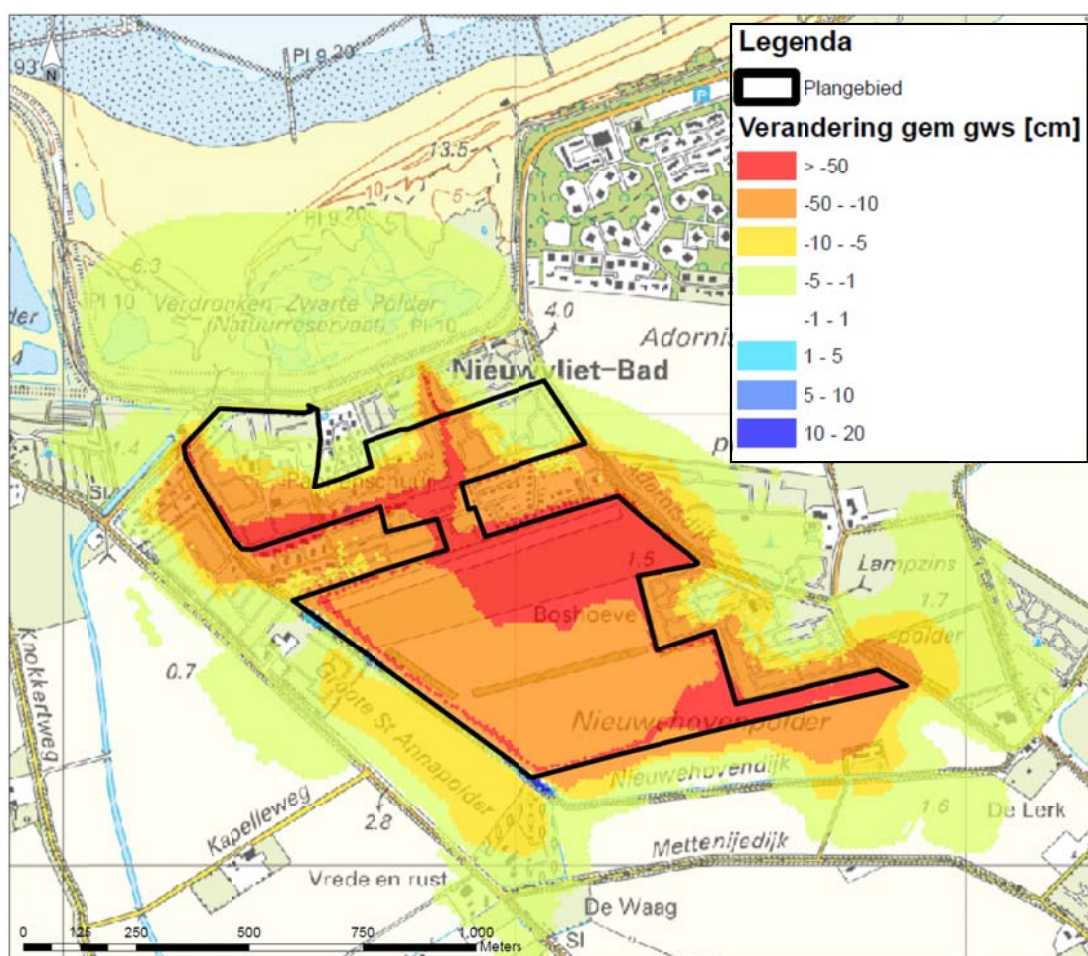


Toelichting bij figuur 5.3a

De invloed van intensieve (buis)drainage (zowel wat betreft drainafstand als draindiepte) vertaalt zich in het zuidelijke deel in fors lagere grondwaterstanden. In een groot deel van het zuidelijke deel van het plangebied worden verlagingen van meer dan 50 cm berekend, in het westelijke deel 10 tot 50 cm. In het noordelijke deel van het plangebied is nog steeds de invloed zichtbaar van nieuw drainerend oppervlaktewater, maar de invloed hiervan op de bestaande terreinen is minder groot dan bij het basisalternatief.

Buiten het plangebied aan de noordzijde wordt geen effect meer berekend. Langs de overige randen wordt buiten het plangebied nog wel effect berekend (5 tot 50 cm verlaging). Dit komt omdat de randsloten in de berekening ook echt op de rand van het plangebied zijn gelegd. De afstand vanaf de randsloten tot de 5 cm verlagingsslijn bedraagt maximaal 60 à 80 meter. Dit betreft vooral de zuidzijde en de oostzijde van het plangebied.

Figuur 5.3b Effecten inrichtingsalternatief op freatische grondwaterstand, jaargemiddelde situatie (veranderingen in cm ten opzichte van referentiesituatie)

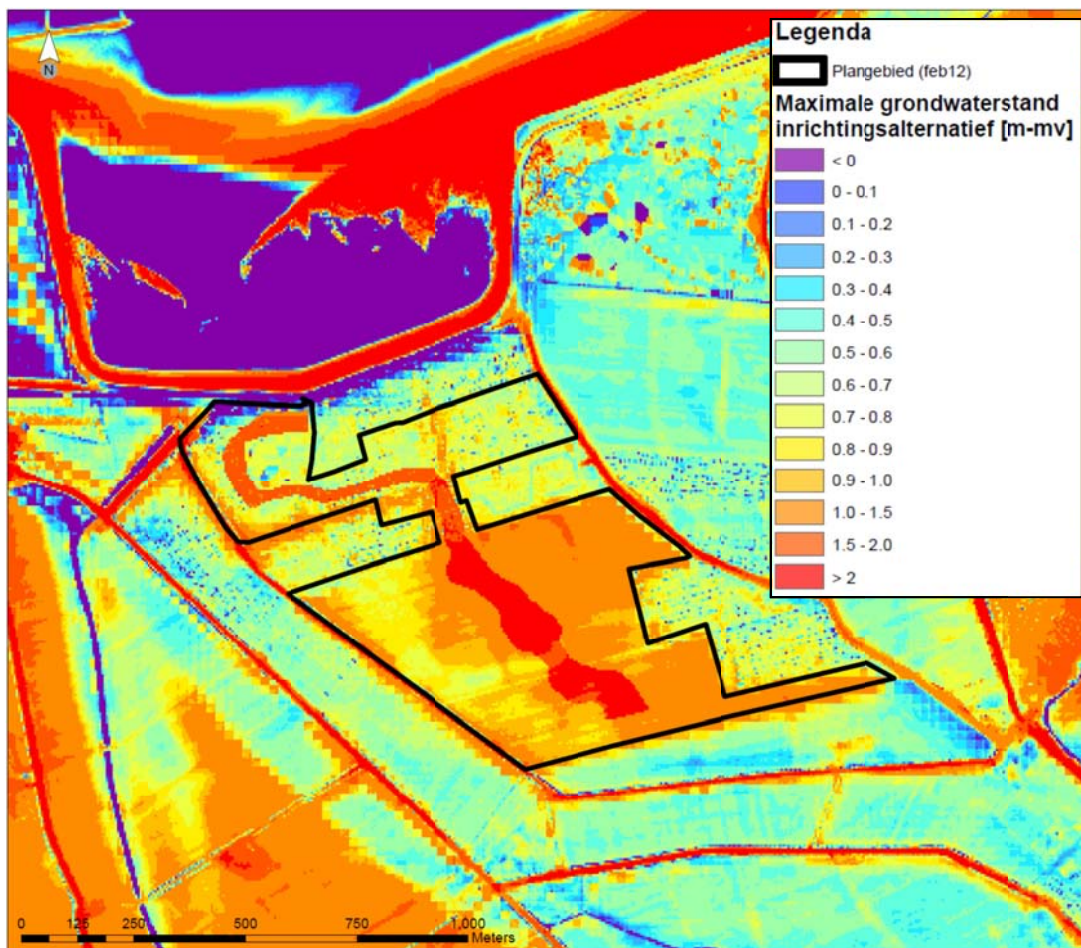


Toelichting bij figuur 5.3b: Effecten freatische grondwaterstand, jaargemiddelde situatie
Ook voor de gemiddelde situatie bij het inrichtingsalternatief geldt dat de verlagingen groter zijn dan bij de wintersituatie, met in een vrij groot gebied verlagingen van meer dan 50 cm. Ook buiten het plangebied zijn nu effecten merkbaar. Ten noorden van het plangebied is dit nog steeds minder dan 5 cm. Langs de overige randen van het plangebied zijn tot op grotere afstanden veranderingen zichtbaar van 5 tot 50 cm. Duidelijk is dat de invloed van de drainage in dit geval te groot is (zie verder hoofdstuk 6).

In het noordelijke deel van het plangebied is de berekende situatie wat betreft grondwaterstandsveranderingen min of meer vergelijkbaar met de gemiddelde situatie bij het basisalternatief. De gemiddelde situatie is uitgerekend met het gemiddeld oppervlaktewaterpeil dat volgt uit de balansberekeningen (zie paragraaf 5.3). Dit betreft een peil van NAP -0,50 meter.

In de praktijk zal het oppervlaktewaterpeil (en daarmee samenhangend het grondwaterpeil) gedurende de zomer geleidelijk aan wegzakken. Aan het eind van de zomer (afhankelijk van de voorkomende extremen) zullen de oppervlaktewaterpeilen en grondwaterstanden dus nog verder kunnen uitzakken dan volgend uit figuur 5.3b.

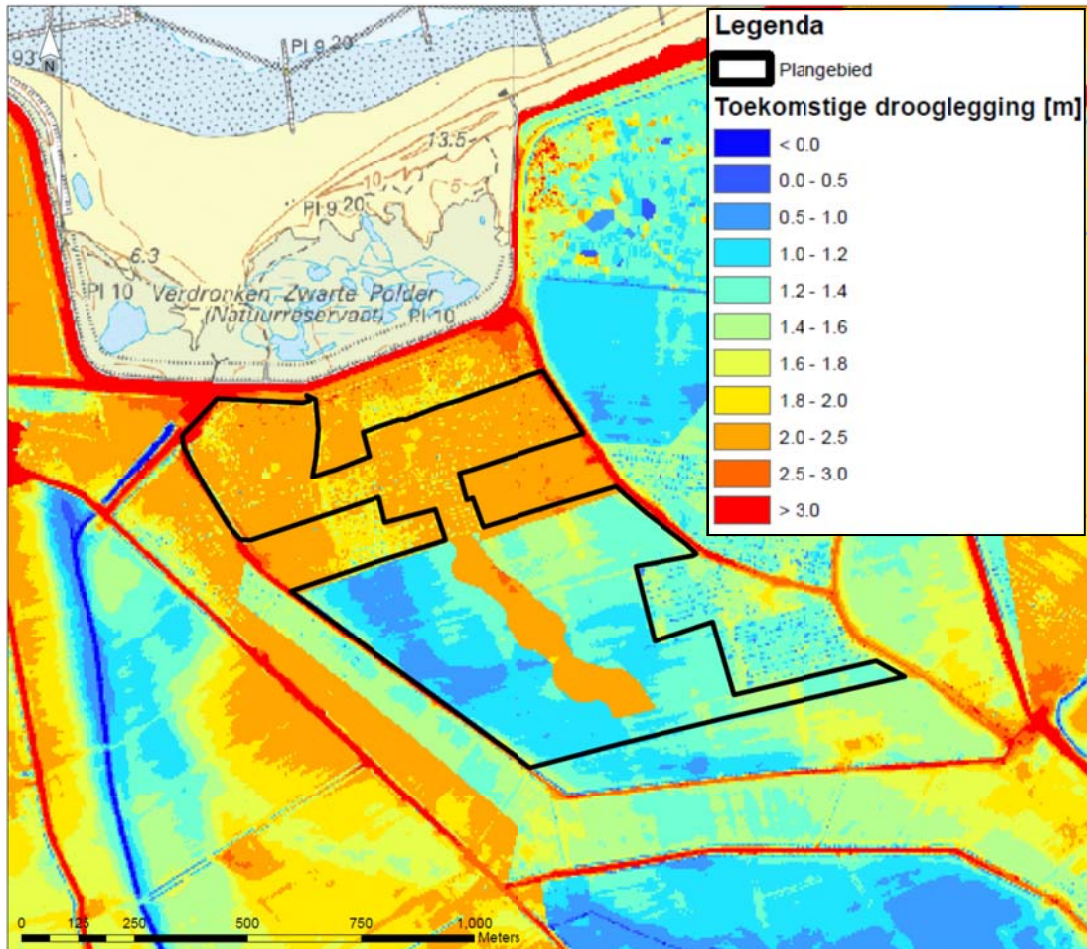
Figuur 5.3c Ontwateringsdiepte (in m-mv) inrichtingsalternatief, wintersituatie



Toelichting bij figuur 5.3c: Ontwateringsdiepte wintersituatie

De berekende ontwateringsdiepten bij de wintersituatie laat grondwaterstanden zien die vrijwel overal meer zijn dan 0,70 m onder maaiveld tot meer dan 2 m onder maaiveld ter hoogte van de duinrug.

Figuur 5.3d Drooglegging (in meter) inrichtingsalternatief (situatie met streefpeil NAP 0 meter (zuidelijk deel) en NAP -0,8 meter (noordelijk deel))



Toelichting bij figuur 5.3d: Drooglegging

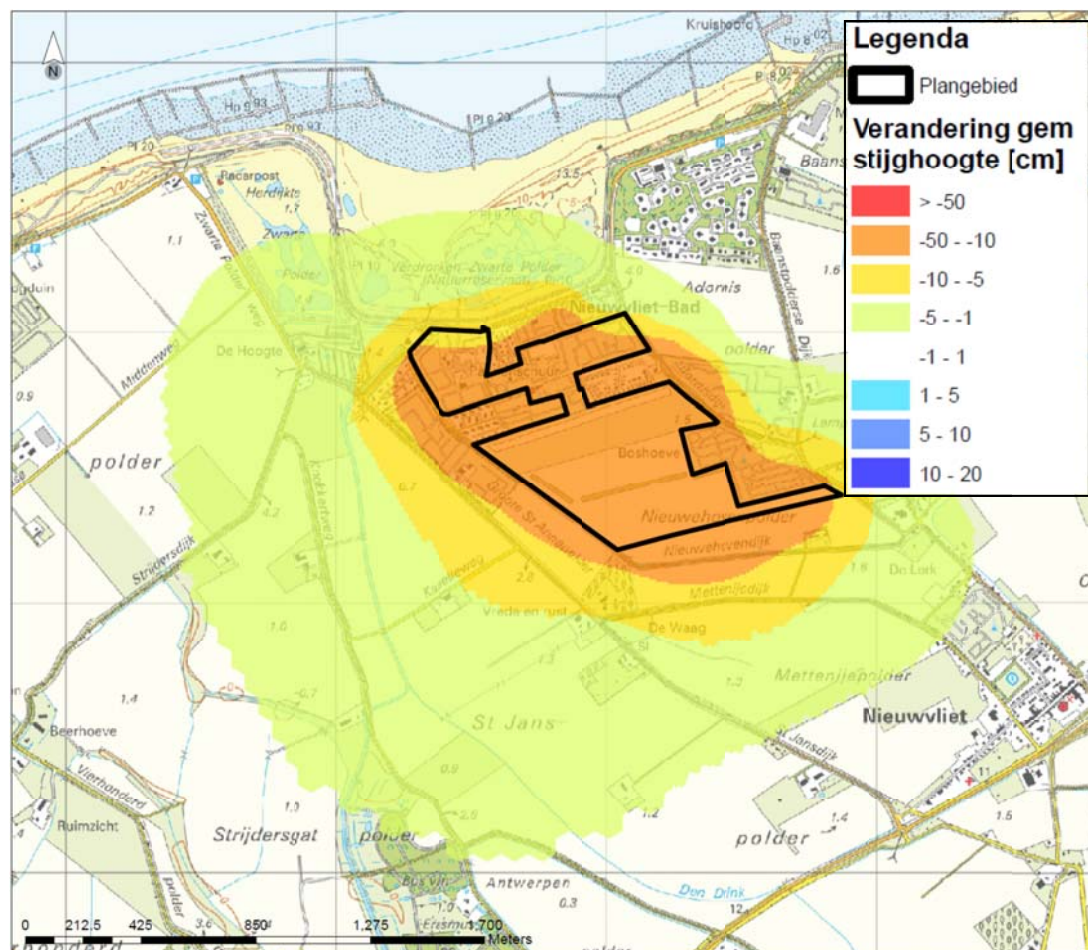
Bij deze figuur komen de verschillen in streefpeil tussen het noordelijke en zuidelijke deel tot uitdrukking. In het noordelijke deel (streefpeil NAP -0,8 meter) bedraagt de drooglegging overwegend meer dan 1,8 meter. In het zuidelijke deel (streefpeil NAP 0 meter) bedraagt de drooglegging langs de westzijde deels 0,5 tot 1 meter, in de overige delen 1,0 tot 2,0 meter en op de duinrug meer dan 2,0 meter.

Relatie met diepere stijghoogte en veranderingen in verticale grondwaterstroming

In figuur 5.4 is het verschil in stijghoogte in de ondergrond (ca. 20 m beneden maaiveld) gepresenteerd tussen het inrichtingsalternatief en de referentiesituatie. Het betreft de *jaargemiddelde situatie*. Voor deze situatie en op deze locatie in de ondergrond is de stijghoogteverandering die optreedt, het grootst.

Ten opzichte van het basisalternatief is over een groter gebied sprake van een effect in het eerste watervoerend pakket. De 5 cm verlagingsslijn reikt aan de noordzijde tot iets binnen de grenzen van het natuurgebied. Met name aan de westzijde is sprake van een grotere invloed naar de omgeving toe.

Figuur 5.4 Verskil in stijghoogte (laag 5, ca. 20 meter -maaiveld) tussen inrichtingsalternatief en referentiesituatie, *jaargemiddelde situatie*



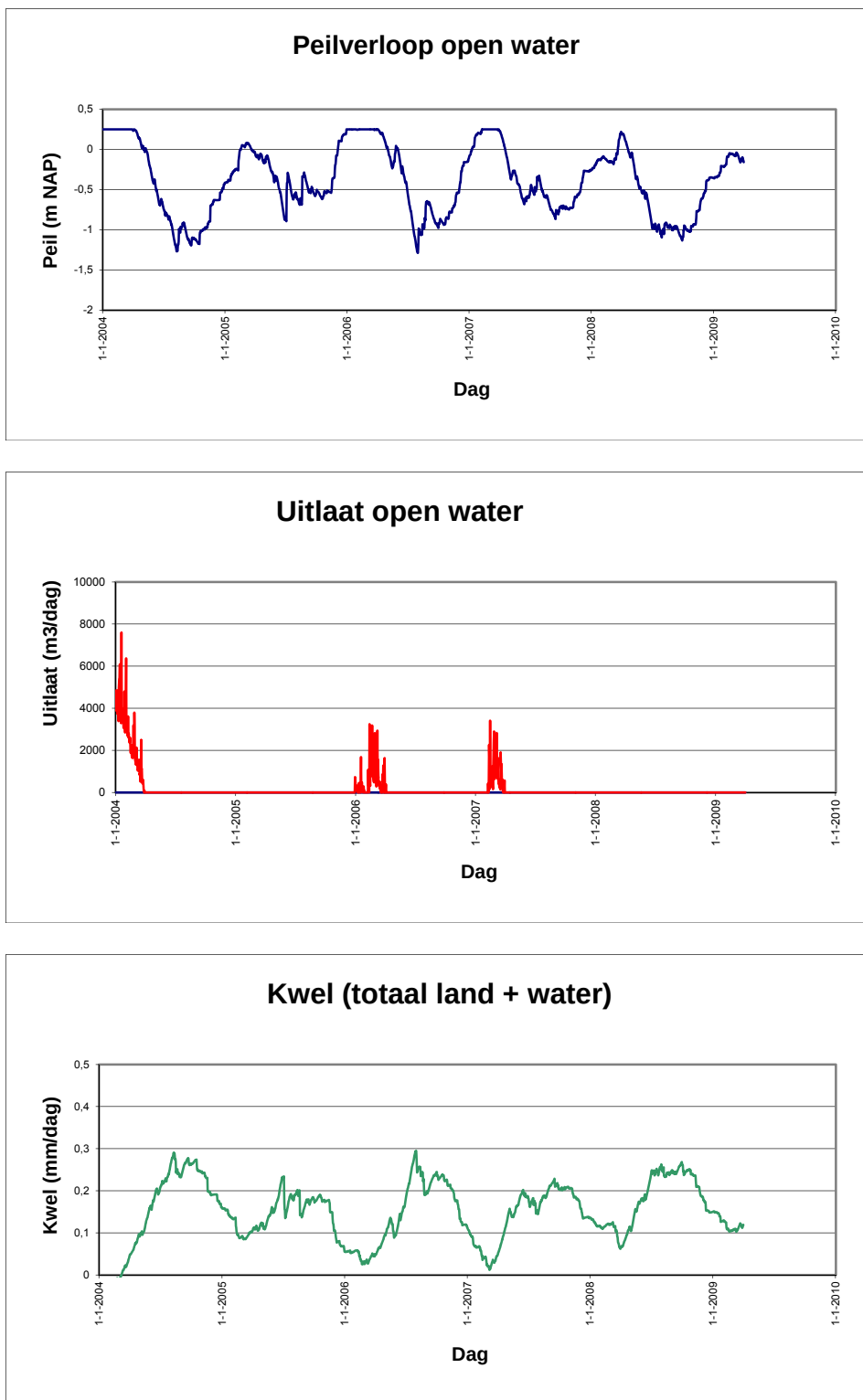
5.3 Waterbalans

5.3.1 Basisalternatief

In figuur 5.5 zijn de resultaten van de waterbalans voor het basisalternatief te zien. In het bovenste plaatje wordt het peilverloop weergegeven. Zoals hieruit blijkt zijn er grote peilfluctuaties in de loop van het jaar. De peilfluctuatie in de watergangen binnen de doorgerekende tijdsperiode van circa 5 jaar varieert tussen 0,75 meter (jaren 2005, 2007) en 1,25 meter (jaren 2004, 2006, 2008). Er hoeft slechts beperkt water uitgelaten te worden. In het basisalternatief wordt maximaal circa 8 mm per dag uitgelaten. Het gemiddelde peil in de watergangen is in dit alternatief circa NAP -0,25 meter.

Uit figuur 5.5 kan worden afgeleid dat er gemiddeld over het jaar genoeg water is. Echter, door instelling van een streefpeil (gekoppeld aan de eis dat de grondwaterstanden niet te hoog mogen worden) wordt er in de winter en het vroege voorjaar beperkt water uit het gebied afgevoerd. Onder invloed van verdamping in het late voorjaar en de zomer zakt het waterpeil in de watergangen uit. De watergangen vallen niet droog, maar de waterdiepte is op die momenten wel beperkt (<20 cm).

Figuur 5.5 Resultaat waterbalans basisalternatief (maximaal peil NAP +0,25 m)



5.3.2 Inrichtingsalternatief

In figuur 5.6a/5.6b zijn de resultaten van de waterbalans voor het inrichtingsalternatief weergegeven, onderscheiden naar noordelijk en zuidelijk peilgebied.

Noordelijk peilgebied

In het noordelijk peilgebied is het maximumpeil begrensd tot NAP -0,8 meter en zijn de watergangen dusdanig ondiep dat beneden een peil van NAP -1,5 meter droogval plaatsvindt. Uit de berekening volgt dat elk jaar gedurende enkele maanden afvoer van water uit het gebied plaatsvindt. Ook vindt elk jaar droogval van watergangen plaats. De fluctuatie in oppervlaktewaterpeil bedraagt daarmee jaarlijks 0,70 meter.

Zuidelijk peilgebied

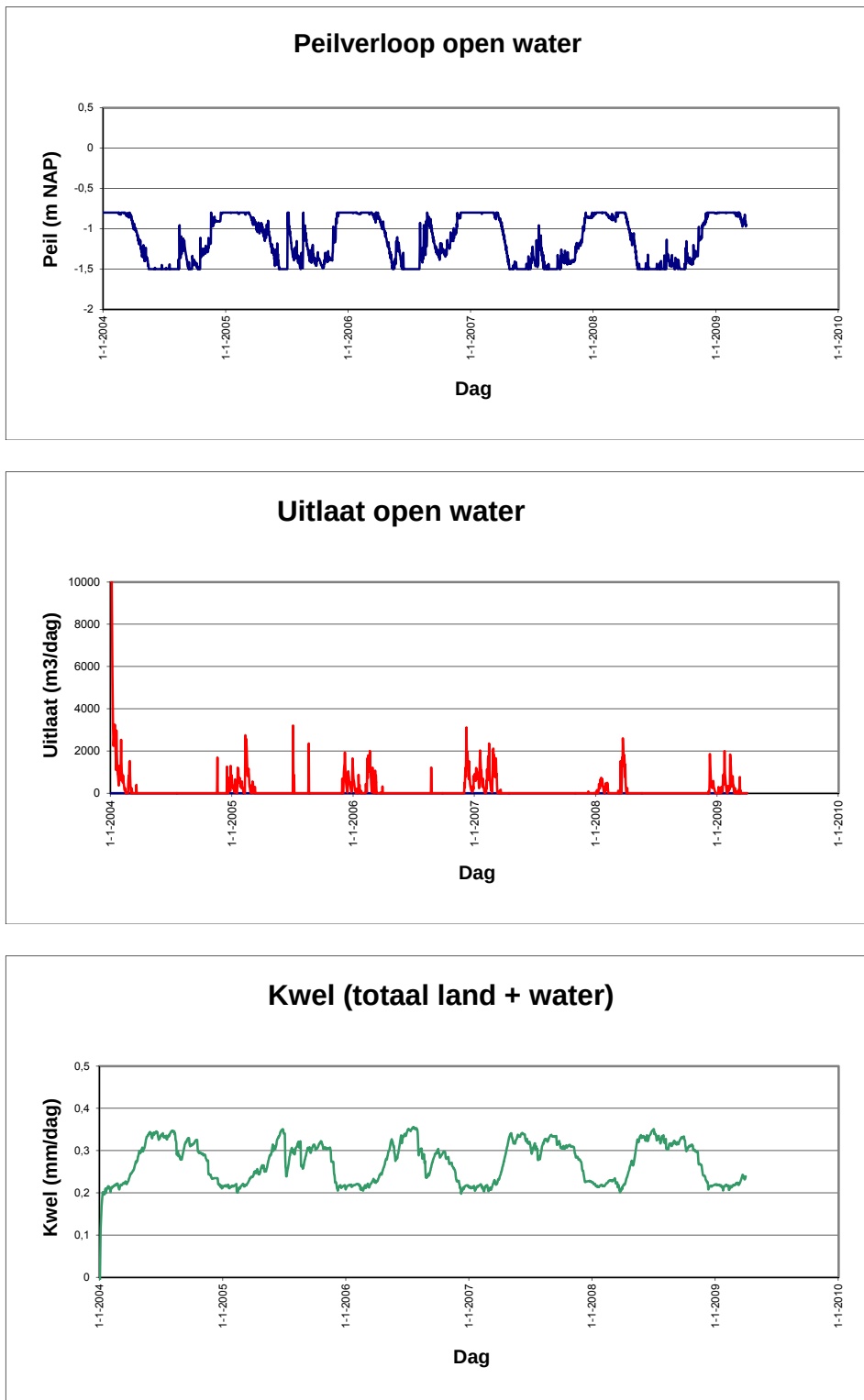
In het zuidelijk peilgebied wordt een hoger streefpeil gehanteerd en is, door diepere watergangen (bodemhoogte NAP -1,0 meter) meer fluctuatie mogelijk in waterstanden zonder droogval van watergangen. De hoeveelheid water die hier wordt uitgelaten is aanmerkelijk minder dan in het noordelijke peilgebied. Toch zal, bij een gemiddelde bodemdpte van de watergangen van NAP -1,0 meter de waterdiepte regelmatig toch nog beperkt zijn (< 20 cm) en vallen de watergangen af en toe droog.

In de waterbalansen is er van uit gegaan dat (met uitzondering van de bestaande recreatiegebieden) er geen gedraineerd grondwater of regenwater via het riool afgevoerd wordt. Al het (gedraineerde) regenwater komt uiteindelijk dus ten goede aan het oppervlaktewatersysteem. Wanneer wel afvoer naar het riool plaatsvindt, zal er minder water in het systeem beschikbaar zijn. Afhankelijk van de hoeveelheid water die via het riool uit het gebied wordt gevoerd, zullen de watergangen vaker/voor een langere periode droogvallen.

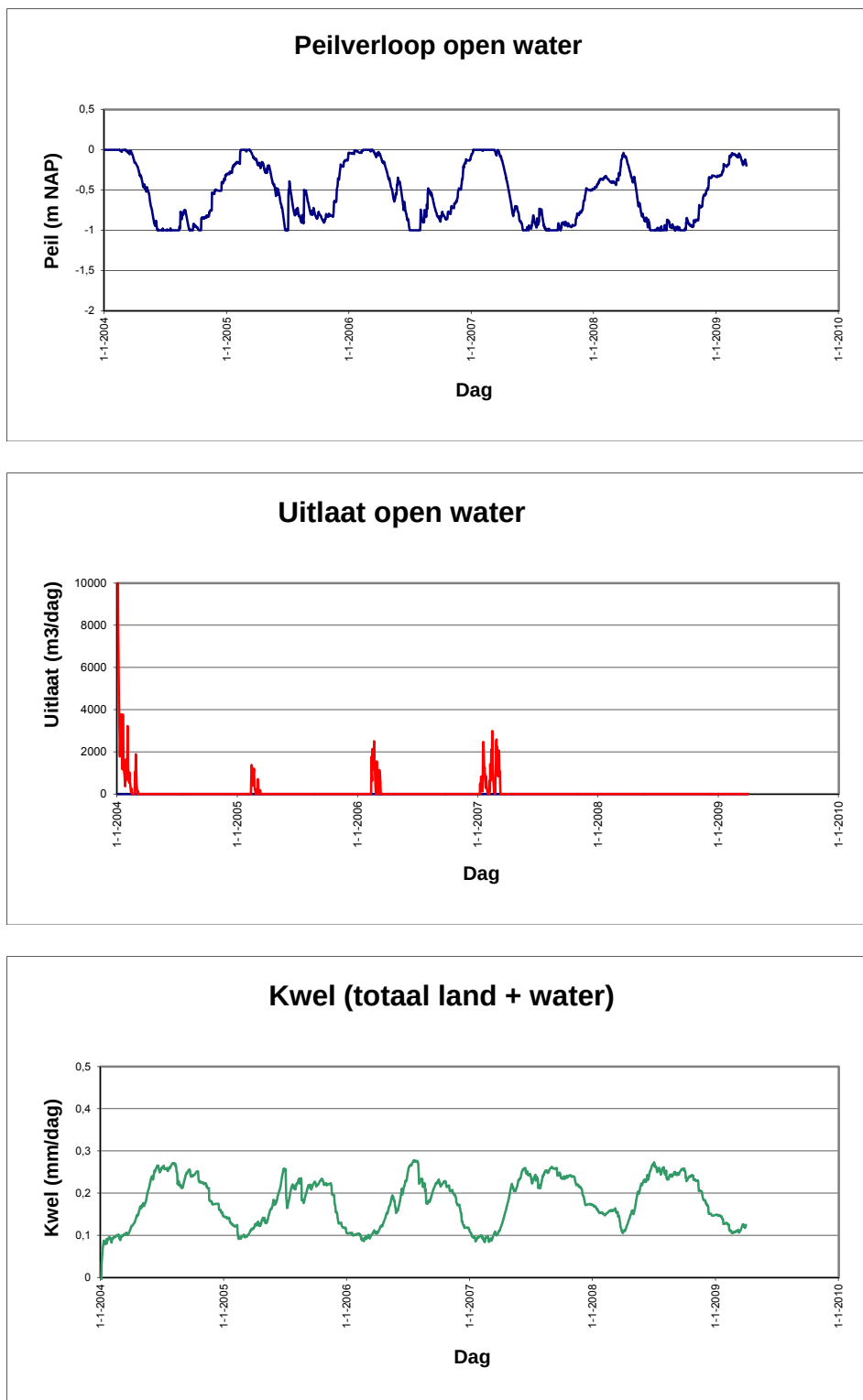
Verschillen tussen inrichtingsalternatief en basisalternatief

Uit de vergelijking tussen inrichtingsalternatief en basisalternatief blijkt dat een groter peilgebied met een hoger streefpeil en relatief diepe watergangen leidt tot een robuuster watersysteem met zo min mogelijk afvoer van regenwater en droogvallende sloten.

Figuur 5.6a Resultaat waterbalans inrichtingsalternatief (noordelijk deel) (maximaal peil NAP -0,8 m)



Figuur 5.6b Resultaat waterbalans inrichtingsalternatief (zuidelijk deel) (maximaal peil NAP 0 m)



5.3.3 Gevoeligheid

De mate van fluctuatie van het oppervlaktewaterpeil hangt voor de twee alternatieven samen met verschillende aspecten, waarvan de belangrijkste zijn:

1. Uitlaatniveau.
2. Mate van afkoppeling / afvoer van hemel- en grondwater op het oppervlaktewater en hiermee samenhangend: drainageniveau en dichtheid.
3. Het wateroppervlak en hiermee samenhangend de vorm van het talud en de hoeveelheid en dichtheid oppervlaktewater.

Ad 1.

Door te variëren met het peil en de bodemhoogte is de mate van peilfluctuatie bepaald.

Ad 2.

De mate van afkoppeling bepaalt voor een groot deel de hoeveelheid hemel- en grondwater die naar het oppervlaktewater wordt gevoerd. Des te meer water wordt aangevoerd, des te sneller het peil kan stijgen.

Ad 3.

In de berekening van de waterbalans is uitgegaan van een rechthoekige bak ('bakjesmodel'). Indien sprake is van flauwe taluds en/of meer wadiachtige watergangen, zal de fluctuatie naar verwachting beperkter zijn (enkele decimeters), doordat bij een stijgend peil de berging flink toeneemt.

5.4 Grondbalans

In bijlage 3 zijn de berekeningsresultaten weergegeven van de grondbalans van het basisalternatief en het inrichtingsalternatief. Onderstaand zijn alleen de conclusies samengevat.

Basisalternatief

In totaal komt uit de af te graven watergangen circa 110.000 m³ grond vrij. Circa 86% hiervan bestaat uit klei (circa 94.000 m³) en circa 14% (15.000 m³) uit zand. De hoeveelheid zand is beperkt doordat zich binnen het plangebied over een diepte van 0,50 tot 1,90 meter (gebaseerd op de informatie van een aantal grondboringen in het gebied) klei bevindt. Alleen de diepere delen van de te ontgraven watergangen zullen tot in het zand reiken.

Voor de aanleg van weginfrastructuur wordt op basis van de aannamen (bijlage 3) een benodigde hoeveelheid grond geschat van circa 42.000 m³. Ervan uitgaande dat hiervoor zand benodigd is, wordt geconcludeerd dat er vanuit het gebied zelf te weinig zand beschikbaar zal zijn. Gesteld dat alle zand dat vrijkomt bij ontgraving bruikbaar is, zal nog een hoeveelheid van circa 27.000 m³ zand moeten worden aangevoerd. Daarnaast dient dus 94.000 m³ klei te worden afgevoerd.



Inrichtingsalternatief

In totaal komt uit de af te graven watergangen circa 88.000 m³ grond vrij. Circa 74% hiervan bestaat uit klei (circa 65.000 m³) en circa 26% (23.000 m³) uit zand. Ten opzichte van het basisalternatief wordt in totaal minder grond ontgraven, maar wel dieper. Hierdoor komt netto iets meer zand beschikbaar.

Echter, bij het inrichtingsalternatief is ook meer zand nodig (zie bijlage 3). Voor de aanleg van de weginfrastructuur en de centrale duinrug wordt geschat dat in totaal circa 127.000 m³ grond (zand) benodigd is. Gesteld dat alle zand dat vrijkomt bij ontgraving bruikbaar is, zal nog een hoeveelheid van circa 104.000 m³ zand moeten worden aangevoerd. Daarnaast dient dus 65.000 m³ klei te worden afgevoerd.



6 EFFECTBESCHRIJVING ALTERNATIEVEN

6.1 Inleiding

In dit hoofdstuk worden de effecten van het basisalternatief en het inrichtingsalternatief ten opzichte van de referentiesituatie op de verschillende wateraspecten beschreven. Bij de beschrijving wordt indien relevant onderscheid gemaakt tussen:

- grond- en oppervlaktewater;
- waterkwantiteit en waterkwaliteit;
- binnen en buiten plangebied.

Daarnaast wordt gekeken naar de grondbalans.

Wat betreft de gebieden buiten het plangebied wordt onderscheid gemaakt tussen bestaande woningen/recreatieterreinen, landbouw- en natuurgebieden.

6.2 Grondwater binnen plangebied

Criteria

Ontwateringsdiepte

Binnen het plangebied is de grondwaterkwantiteit van belang. Het aspect grondwaterkwantiteit wordt gedefinieerd door de ontwateringsdiepte, dat is de hoogte van de grondwaterstand ten opzichte van maaiveld. Door waterschap Scheldestromen wordt als eis gesteld dat ter plaatse van (recreatie)woningen de ontwateringsdiepte altijd 0,70 meter of meer moet zijn.

De grondwaterkwaliteit is belangrijk indien er sprake is van de aanwezigheid van bepaalde natuurdoeltypen die afhankelijk zijn van een bepaalde grondwaterkwaliteit (bijvoorbeeld chloridegehaltes of basenrijkdom). Dat is hier niet het geval. In de huidige situatie bevinden zich geen bijzondere natuurdoeltypen binnen het plangebied (landbouwgebied) en in de toekomst krijgt het gebied een recreatieve bestemming.

Zoetwatervoorkomen

Daarnaast speelt het aspect zoetwatervoorkomen. Dit is voornamelijk van belang in het zuidelijke deel (peilgebied) van het plangebied (figuur 4.3). Dit zoetwatervoorkomen mag niet worden verkleind als gevolg van ingrepen in het watersysteem.

Effecten Basisalternatief

Ontwateringsdiepte

Bij het basisalternatief worden binnen een groot deel van het plangebied maximale grondwaterstanden ondieper dan 0,70 meter berekend. Alleen in de nabijheid van de nieuw geplande watergangen liggen de berekende maximale grondwaterstanden lager dan 0,70 meter.

Zoetwatervoorkomen

Voor de referentiesituatie wordt met de waterbalansberekeningen in het zuidelijke deel (peilgebied) een uitlaat berekend van gemiddeld 50.000 m³/jaar. In het basisalternatief (bestaande uit één peilgebied) blijkt dat de gemiddelde uitlaat 25.000 m³/jaar bedraagt.

Dit betekent voor alleen het zuidelijke peilgebied een uitlaat van minder dan deze 25.000 m³/jaar. In het basisalternatief wordt dus ruim 2x zoveel zoetwater vastgehouden als in de referentiesituatie. Dit als gevolg van extra berging in het oppervlaktewatersysteem en een peil dat binnen dit open water fluctueert. Op grond hiervan wordt geconcludeerd dat de zoetwatervoorraad niet zal worden aangetast.

Effecten Inrichtingsalternatief

Ontwateringsdiepte

Bij het Inrichtingsalternatief is door de aanleg van drainage en het lagere oppervlaktewaterpeil sprake van maximale grondwaterstanden die altijd lager zijn dan 0,70 meter.

Zoetwatervoorkomen

Voor de referentiesituatie wordt met de waterbalansberekeningen in het zuidelijke peilgebied een uitlaat berekend van gemiddeld 50.000 m³/jaar. In het inrichtingsalternatief blijkt dat de gemiddelde uitlaat voor het zuidelijke peilgebied 25.000 m³/jaar bedraagt. Dit betekent dat in het basisalternatief 2x zoveel zoetwater wordt vastgehouden als in de referentiesituatie (maar minder dan in het basisalternatief waar voor het zuidelijke en noordelijke gebied samen een uitlaat is bepaald van 25.000 m³/jaar). Dit als gevolg van extra berging in het oppervlaktewatersysteem en een peil dat binnen dit open water fluctueert. Op grond hiervan wordt geconcludeerd dat de zoetwatervoorraad niet zal worden aangetast.

6.3 Grondwater buiten plangebied

Criteria

Ten noorden van het plangebied bevinden zich de Herdijkte Zwarte Polder en de Verdrongen Zwarte Polder. Beide gebieden maken onderdeel uit van het Natura2000-gebied Westerschelde-Saeftinge. Deze natuurgebieden bestaan vooral uit natte, grondwaterafhankelijke natuurdoeltypen. Hier zullen vooral verlagingen van de grondwaterstanden (verdroging) al dan niet in combinatie met veranderingen in de grondwaterkwaliteit (bijvoorbeeld door veranderingen in grondwaterstromingen en daarmee veranderingen in samenstelling van kwel-/infiltratiewater) negatieve effecten kunnen hebben. Afhankelijk van de huidige toestand zou een (geringe) verhoging van de grondwaterstanden mogelijk ook een positief effect kunnen hebben op de natuurontwikkeling.

Ten zuiden en ten zuidwesten van het plangebied enkele landbouwpercelen. Voor deze gebieden kan zowel door toename van grondwaterstanden (natschade) als door verlaging van grondwaterstanden (droogteschade) opbrengstderving optreden. Grondwaterkwaliteitsveranderingen zijn naar verwachting niet relevant voor de landbouwgebieden

Tenslotte liggen langs de randen van – en deels omsloten door – het plangebied een aantal bestaande recreatiewoningen en –terreinen. Voor deze gebieden geldt als eis dat de uitvoering van het plan geen negatieve effecten optreden. Negatieve effecten kunnen optreden in het geval van hogere grondwaterstanden ((grond)wateroverlast) of in het geval van lagere grondwaterstanden (zetting, eventueel aantasting funderingen).

Effecten Basisalternatief

Uit de berekeningen van het basisalternatief volgt dat de effecten op de landbouw- en natuurgebieden zeer beperkt zijn. Het streefpeil van het oppervlaktewater in het plangebied is hoger dan in de Referentiesituatie en zodanig gekozen dat de effecten op de omgeving minimaal zijn. Voor de bestaande recreatiewoningen en –gebieden kunnen lokaal lagere grondwaterstanden ontstaan door de drainerende werking van nabijgelegen nieuw oppervlaktewater.

Natuurgebieden

Voor de natuurgebieden ten noorden van het plangebied worden zowel in de periode met hoogste grondwaterstanden als in de periode met gemiddelde grondwaterstanden verschillen in grondwaterstand tussen basisalternatief en Referentiesituatie van minder dan 5 cm berekend (hydrologisch niet significant). Ook de veranderingen in de diepere grondwaterstanden (stijghoogten) ter hoogte van de natuurgebieden zijn zeer klein (minder dan 10 cm, grotendeels minder dan 5 cm) zodat veranderingen in (verticale) grondwaterstroming niet worden verwacht. De stijghoogteverandering (die al gering is) zal slechts gedeeltelijk doorwerken in de verandering van de kwel/infiltratiestromen (door de aanwezigheid van tussenliggende weerstandbiedende lagen). Daarom zullen de veranderingen in kwel/infiltratie zeer klein zijn. Het totale effect is daarmee verwaarloosbaar.

Landbouwgebieden

Ook voor de landbouwgebieden geldt dat de veranderingen in de grondwaterstanden nihil zijn. Voor de situatie met hoogste grondwaterstanden wordt overal een verandering van minder dan 5 cm berekend (hydrologisch niet significant). Voor de situatie met gemiddelde grondwaterstanden worden overwegend veranderingen minder dan 5 cm berekend. Alleen lokaal ten westen van het plangebied (Groote Sint Annapolder) wordt lokaal een iets grotere verandering (verlaging) van 5 tot 10 cm berekend. Aangezien het gaat om een zeer klein gebied en een beperkte verandering zullen de effecten hiervan in de praktijk verwaarloosbaar zijn.

Recreatiewoningen en -gebieden

De recreatiewoningen en -gebieden binnen de Nieuwehovenpolder krijgen in dit alternatief een ander peilbeheer. Uit de berekeningen volgt dat ondanks het hogere oppervlaktewaterpeil (streefpeil), de aanwezigheid van meer drainerende watergangen in het plangebied ervoor zorgen dat de grondwaterstanden ter plaatse van de recreatiewoningen en – gebieden overal netto lager zijn dan in de Referentiesituatie. In de wintersituatie (natte periode met hoogste grondwaterstanden) is aan de randen van deze gebieden een effect van 10 tot 50 cm verlaging merkbaar, voor de gemiddelde situatie (zomerperiode met relatief lage grondwaterstanden) kan dit plaatselijk (aangrenzend aan watergangen) oplopen tot 75 cm verlaging.

Aangezien de grondwaterstanden bij het basisalternatief lager komen te liggen dan in de Referentiesituatie valt extra grondwateroverlast dan ook niet te verwachten. Gemiddeld neemt het risico op wateroverlast juist af.

Bestaande recreatiewoningen die in het basisalternatief vlak naast een nieuw te graven watergang komen te liggen kunnen echter wel te maken krijgen met (periodiek) lagere grondwaterstanden.

Dit geeft, vooral in de zomerperiode, kans op extra zetting en eventueel aantasting van funderingen. Of dit in de praktijk ook werkelijk optreedt, is afhankelijk van een groot aantal factoren zoals de historisch gezien laagst voorgekomen grondwaterstanden, de bouwkundige kwaliteit van de bestaande recreatiewoningen, de mate waarin ongelijkmatige zetting optreedt, het soort fundering van de recreatiewoningen, etc. De effecten hiervan kunnen worden beperkt door de watergangen op enige afstand van bestaande bebouwing aan te leggen. Gelet op de kleiige ondergrond zal het verhang in de grondwaterstand direct naast de sloot vrij stijl zijn en de verlaging van de grondwaterstand dus over korte afstand vrij snel afnemen. Ook zijn er andere maatregelen te bedenken om de drainerende invloed van nieuw te graven watergangen zoveel mogelijk te beperken (zie verder hoofdstuk 7).

Effecten Inrichtingsalternatief

Ook bij het Inrichtingsalternatief zijn de effecten op de landbouw- en natuurgebieden beperkt. Het streefpeil van het oppervlaktewater in het plangebied is minder hoog gekozen dan bij het basisalternatief. In het noordelijke deel van het plangebied is ervoor gekozen om het huidige (lagere) streefpeil aan te houden om zo min mogelijk verstoring van de huidige situatie te krijgen. Evenals bij het basisalternatief geldt voor het Inrichtingsalternatief dat in het geval nieuw oppervlaktewater nabij bestaande recreatiewoningen wordt gepland, grondwaterstanden lokaal merkbaar lager kunnen uitvallen. In het inrichtingsalternatief is, om te voldoen aan de eisen ten aanzien van ontwateringsdiepte, in het zuidelijke peilgebied naast extra oppervlaktewater voorzien in de aanleg van extra (buis)drainage. De diepte van deze drainage is gekoppeld aan het streefpeil van NAP 0 meter. Daarmee komt deze drainage dieper te liggen dan de huidige drainage. Ook is gerekend met intensievere drainage (lagere drainage weerstanden). Deze lagere drainageweerstanden vertalen zich in grotere verlagingen binnen het plangebied (waardoor wordt voldaan aan de eisen vanuit het waterschap, zie paragraaf 6.2), maar dus ook in iets grotere effecten buiten het plangebied.

Natuurgebieden

Voor de natuurgebieden ten noorden van het plangebied worden zowel in de periode met hoogste grondwaterstanden als in de periode met gemiddelde grondwaterstanden verschillen in grondwaterstand tussen inrichtingsalternatief en referentiesituatie van minder dan 5 cm berekend. De effecten van intensievere drainage in het zuidelijke deel van het plangebied werken niet door tot in deze gebieden en ook de invloed van nieuw aangelegde watergangen in het noordelijke deel van het plangebied hebben geen effecten tot in het natuurgebied. De veranderingen in de diepere grondwaterstanden (stijghoogten) ter hoogte van de natuurgebieden zijn zeer klein (minder dan 10 cm, grotendeels minder dan 5 cm) zodat veranderingen in (verticale) grondwaterstroming ook niet worden verwacht (zie ook onder basisalternatief). Het totale effect is daarmee ook in dit alternatief verwaarloosbaar.

Landbouwgebieden

In het Inrichtingsalternatief zijn watergangen direct langs de randen van het plangebied gesitueerd. Deze zorgen op de aangrenzende percelen binnen de Nieuwehovenpolder voor drainage en daarmee lagere grondwaterstanden, zowel in de winterperiode als in de jaargemiddelde situatie. De verlagingen bedragen maximaal 50 cm. In de jaargemiddelde situatie strekken deze verlagingen zich uit over een groter gebied dan in de winterperiode.

In een wintersituatie (met hoge grondwaterstanden) zal een lagere grondwaterstand gunstig uitpakken (minder nat). Afhankelijk van de situatie later in het seizoen (zomerperiode) kunnen lagere grondwaterstanden mogelijk (zonder nadere maatregelen zie hoofdstuk 7) een licht negatief effect veroorzaken (opbrengstderving door verdroging).

Recreatiewoningen en -gebieden

Het deel van de bestaande recreatiegebieden met recreatiewoningen valt in het gebied waar geen peilverandering wordt doorgevoerd (noordelijke peilgebied). Wel zullen, ook bij het inrichtingsalternatief, door de nabijheid van een nieuwe, drainerende watergangen lokaal lagere grondwaterstanden optreden. De berekende situatie is daarom in grote lijnen vergelijkbaar met die van het basisalternatief (vergelijk de figuren 5.1a/5.3a en 5.1c/5.3c), waarbij de volgende bijzonderheden zijn te noemen:

- In de *winterperiode* is ter plaatse van Le Rivage bij het inrichtingsalternatief sprake van vergelijkbare maximale verlagingen (tot 50 cm) maar is sprake van een minder grote uitstraling van het effect naar de omgeving. In de *jaargemiddelde situatie* zijn er nauwelijks verschillen in effecten tussen het inrichtingsalternatief en het basisalternatief bij Le Rivage.
- In de *winterperiode* is ter plaatse van het deelgebied Pannenschuur, met name de noordwest- en oostzijde, bij het inrichtingsalternatief sprake van minder grote verlagingen. Ook in de jaargemiddelde situatie is bij het inrichtingsalternatief sprake van minder grote verlagingen (maar nog steeds komen tot 50 cm lagere grondwaterstanden voor dan bij de referentiesituatie).

Aangezien de grondwaterstanden bij het inrichtingsalternatief lager komen te liggen dan in de referentiesituatie valt extra grondwateroverlast, ook bij het inrichtingsalternatief, niet te verwachten. Gemiddeld neemt het risico op wateroverlast nabij de watergangen juist iets af.

Evenals bij het basisalternatief is er (afhankelijk van de exacte omstandigheden) wel kans op extra zetting door de optredende grondwaterstandsverlagingen in de zomerperiode. Deze zettingen en eventuele negatieve gevolgen hiervan kunnen worden weggenomen door het nemen van een aantal extra maatregelen (zie hoofdstuk 7 voor nadere toelichting) zoals:

- het in acht nemen van voldoende afstand van de nieuw te graven watergangen tot de bestaande bebouwing;
- de watergangen langs bestaande bebouwing niet te diep aan te leggen;
- watergangen in de nabijheid van bestaande bebouwing, voor zover ze insnijden tot in de eerste zandlaag, te bekleden met klei om de drainerende invloed zoveel mogelijk te beperken;
- nieuwe (buis)drainage niet te diep aan te leggen (alleen draineren bij hoge grondwaterstanden en niet bij lage grondwaterstanden).

De verwachting is dat met deze maatregelen de eventuele negatieve invloed van drainerend oppervlaktewater tot een minimum kan worden beperkt.

6.4 Oppervlaktewater binnen plangebied

Criteria

Binnen het plangebied zijn zowel de waterkwantiteits- als waterkwaliteitsaspecten relevant.

Waterkwantiteit

De waterkwantiteit wordt bepaald door drooglegging (peil), waterberging en afvoer. Voor genoemde drie aspecten hanteert waterschap Scheldestromen de volgende normen:

- Droogleggingsnorm: minimaal 1,10 meter.
- Afvoernorm: Het plangebied mag maximaal 10 mm/dag afvoeren op het omringende regionale watersysteem.
- Bergingsnorm: Het overige water moet worden geborgen in het plangebied, door bergingsvoorzieningen of infiltratie naar het grondwater. Het plangebied dient 75 mm te kunnen bergen. Dit komt overeen met ca. 6% oppervlaktewater.

Waterkwaliteit

Effecten op de oppervlaktewaterkwaliteit kunnen enerzijds worden veroorzaakt door veranderingen in het (grond)watersysteem en anderzijds door de invloed van aanwezige riolering en overstorten in het gebied. Bergen en vasthouden van water heeft overwegend een conserverende, gunstige invloed op de (grond)waterkwaliteit. De oppervlaktewaterkwaliteit kan negatief worden beïnvloed door overstorten van aanwezige (gemengde) rioolstelsels in het gebied.

Effecten Basisalternatief

Wat betreft waterkwantiteit wordt in vergelijking met de referentiesituatie een duidelijke verbetering van de situatie bereikt. De drooglegging en waterberging verbeteren aanzienlijk. Toch wordt in het basisalternatief niet voldaan aan twee van de drie criteria van het waterschap:

- De drooglegging dient minimaal 110 cm te bedragen. In het basisalternatief wordt niet aan dit criterium voldaan. In een relatief groot deel van het gebied wordt een te geringe drooglegging berekend (50 tot 100 cm).
- De waterberging in dit alternatief bedraagt circa 5%. Daarmee voldoet dit basisalternatief niet aan de norm van minimaal 6% waterbergingsbehoefte.
- De afvoer voldoet met 8 mm/dag in dit alternatief aan de norm van een maximum van 10 mm/dag.

Wat betreft waterkwaliteit geldt dat bestaande en te handhaven recreatiewoningen zijn en blijven aangesloten op een gemengd rioolstelsel. Er zijn geen overstorten in het gebied. De te vervangen recreatiewoningen en herin te richten recreatiegebieden zullen worden afgekoppeld. Daarmee is netto sprake van een positieve invloed op de waterkwaliteit.

Wat betreft het effect van gewijzigde inrichting van het gebied op de waterkwaliteit geldt het volgende: Het streefpeil in de watergangen in het geval van het basisalternatief is NAP +0,25 meter en het peil kent gedurende het seizoen (afhankelijk van de jaarlijkse schommelingen in neerslag en verdamping) een fluctuatie van 0,75 tot 1,25 meter.

In totaal wordt circa 5% oppervlaktewater aangelegd, relatief fijnmazig verdeeld over het gebied. In de referentiesituatie is veel minder oppervlaktewater aanwezig en zijn de aanwezige watergangen minder diep. De verwachting is dat bij het basisalternatief meer uitspoeling van nutriënten naar het oppervlaktewater valt te verwachten. Dit zal gedurende de eerste jaren het geval zijn. Aangezien de landbouwfunctie in het gebied verdwijnt en er geen nieuwe nutriënten worden aangevoerd zal de situatie na verloop van jaren verbeteren en wordt naar verwachting uiteindelijk een betere waterkwaliteit bereikt als in de referentiesituatie. De snelheid waarmee deze daling plaatsvindt, is sterk afhankelijk van de beschikbaarheid van nutriënten voor nalevering in de bovenste laag. Als deze laag bij het bouwrijp maken van het terrein wordt verwijderd of geïsoleerd zal de waterkwaliteit naar verwachting sneller verbeteren dan in de situatie waarbij deze voedselrijke toplaag aanwezig blijft.

In de referentiesituatie is sprake van brakke (grond)watercondities met geschatte chloridegehalten van circa 700 mg/l. Het bergen en vasthouden van regenwater via flexibel peilbeheer heeft een conserverende, gunstige invloed op de (grond)waterkwaliteit. De verwachting is dan ook dat chloride concentraties sterk zullen dalen.

Effecten Inrichtingsalternatief

Wat betreft waterkwantiteit betekent het inrichtingsalternatief een verdere duidelijke verbetering ten opzichte van het basisalternatief. Aan twee van de gestelde criteria voldoet dit alternatief geheel. Aan het criterium van de drooglegging kan, zonder maatregelen (hoofdstuk 7) nog niet geheel worden voldaan:

- De drooglegging dient minimaal 110 cm te bedragen. In het inrichtingsalternatief wordt net niet aan dit criteria voldaan (14% te nat in plaats van de maximale 10%).
- De waterberging in dit alternatief bedraagt ca. 6%. Daarmee voldoet dit basisalternatief net aan de norm van 75 mm waterbergingsbehoefte.
- De afvoer voldoet met 7 mm/dag in dit alternatief aan de norm van een maximum van 10 mm/dag.

Wat betreft waterkwaliteit gelden dezelfde argumenten als bij het basisalternatief: bestaande en te handhaven recreatiewoningen zijn en blijven aangesloten op een gemengd rioolstelsel. De te vervangen recreatiewoningen en her in te richten recreatiegebieden zullen worden afgekoppeld. Daarmee is netto sprake van een positieve invloed op de waterkwaliteit.

Wat betreft de waterkwaliteit in relatie tot de herinrichting van het gebied is het Inrichtingsalternatief wat betreft effecten vergelijkbaar met het basisalternatief. Bij het Inrichtingsalternatief is sprake van een streefpeil voor het zuidelijke deel van NAP 0 meter. Voor het noordelijke deel worden geen wijzigingen in het streefpeil voorgesteld. De peilfluctuatie bij het Inrichtingsalternatief is circa 1 meter. In totaal wordt circa 6% oppervlaktewater aangelegd, vooral in de vorm van enkele grotere, robuuste watergangen langs de randen van het plangebied. Op grond hiervan wordt ordegrrootte een vergelijkbaar verschil in uitspoeling van nutriënten verwacht als bij het basisalternatief. Het Inrichtingsalternatief is naar verwachting iets gunstiger doordat de peilfluctuatie minder groot is en doordat het watersysteem minder fijnmazig verdeeld is over het plangebied.

Daarnaast geldt ook bij dit Inrichtingsalternatief dat de landbouwfunctie in het gebied verdwijnt en er geen nieuwe nutriënten worden aangevoerd. Ook hier is bepalend voor de snelheid waarmee concentraties nutriënten in het oppervlaktewater dalen, de beschikbaarheid van nutriënten voor nalevering in de bovenste laag (zie verder onder basisalternatief).

Bij het Inrichtingsalternatief ligt het streefpeil iets lager ligt dan bij het basisalternatief. Om die reden worden bij het Inrichtingsalternatief iets lagere chloride gehalten verwacht dan bij het basisalternatief, maar ook bij het Inrichtingsalternatief is nog steeds sprake van een sterke daling van chloride gehalten als gevolg van flexibel peilbeheer, waardoor zoet regenwater wordt vastgehouden en brakke kwel wordt weggedrukt.

6.5 Oppervlaktewater buiten plangebied

Effecten op het oppervlaktewater buiten het plangebied (kwaliteit/kwantiteit) zijn naar verwachting niet relevant omdat wordt voldaan aan de afvoernorm (zie paragraaf 6.2.3). De effecten buiten het plangebied zullen zich meer vertalen in grondwater-(kwaliteits)veranderingen. Deze effecten zijn aan bod gekomen in paragraaf 6.2.2.

6.6 Grondbalans

Criteria

Gestreefd wordt naar een zo veel mogelijk gesloten grondbalans.

Effecten Basisalternatief

Uit de indicatieve grondbalans volgt dat een significante hoeveelheid grond die vrijkomt uit het gebied bij het graven van de watergangen bestaat uit klei (86%, circa 94.000 m³). Slechts een klein deel (14%, circa 15.000 m³) bestaat uit zand. Gesteld dat voor de aanleg van benodigde weginfrastructuur gebruik gemaakt wordt van beschikbaar zand uit het plangebied zelf, dan is de conclusie dat er onvoldoende zand beschikbaar is en er circa 27.000 m³ zand moet worden aangevoerd. Daarnaast komt 94.000 m³ afgegraven klei beschikbaar, waarvan op dit moment onduidelijk is hoeveel daarvan in het gebied kan worden hergebruikt. Uitgaande van een beperkt hergebruik van circa 40% binnen het gebied zou de totale aan- en afvoer van grond in totaal circa 82.000 m³ bedragen.

Effecten Inrichtingsalternatief

Uit de indicatieve grondbalans volgt dat een significante hoeveelheid grond die vrijkomt uit het gebied bij het graven van de watergangen bestaat uit klei (74%, circa 65.000 m³). Slechts een klein deel (26%, circa 23.000 m³) bestaat uit zand. Gesteld dat voor de aanleg van benodigde weginfrastructuur en de duinrug door het gebied gebruik gemaakt wordt van beschikbaar zand uit het plangebied zelf, dan is de conclusie dat er onvoldoende zand beschikbaar is en er circa 104.000 m³ zand moet worden aangevoerd. Daarnaast komt ca. 65.000 m³ de afgegraven klei beschikbaar. Uitgaande van een hergebruik van 40% binnen het gebied zou in totaal 143.000 m³ zand en klei moeten worden aan- of afgevoerd.

7**MAATREGELEN**

In dit hoofdstuk worden mogelijke maatregelen beschreven om de effecten op de wateraspecten verder te verbeteren. Dit kunnen mitigerende maatregelen zijn (maatregelen om de negatieve effecten te minimaliseren) of optimaliserende maatregelen (maatregelen waarmee het effect van de voorgenomen activiteit nog positiever wordt).

De maatregelen dienen als input voor het meest milieuvriendelijke alternatief en het voorkeursalternatief voor het MER. Per type effect zijn verschillende maatregelen denkbaar. Deze maatregelen en oplossingen worden in het kader van deze studie nog niet uitgewerkt, alleen gerangschikt naar type effect kort toegelicht.

Drooglegging plangebied*Ophoging maaiveld*

In het Inrichtingsalternatief is alleen gerekend met een verhoogd maaiveld ter hoogte van de centrale duinrug door het gebied. Door ook het maaiveld ten noorden en ten zuiden van deze duinrug (lokaal) te verhogen wordt extra ontwateringsdiepte en drooglegging gerealiseerd. Bij het inrichtingsalternatief is vooral ten zuiden van de geplande duinrug de drooglegging nog onvoldoende (zie figuur 5.9). Ook kan overwogen worden om het gebied als geheel op te hogen. In dit geval hoeft minder intensieve drainage te worden aangelegd. De samenstelling en eventuele bewerking van het ophoogmateriaal is daarbij wel van belang.

Aanpassen vloerhoogte recreatiewoningen

Ook kan overwogen worden om alleen de recreatiewoningen zelf iets hoger aan te leggen ten opzichte van het omringende maaiveld (terpachtige constructies). Hiermee wordt ter plaatse van de woningen (ruim) voldaan aan de gestelde ontwateringseisen zodat, ook bij minder intensieve drainage, eventuele grondwateroverlast ter plaatse van de woningen wordt voorkomen.

Toepassen grondverbetering

Door toepassing van grondverbetering (bijvoorbeeld het diep omploegen en opmengen met zand) kunnen de doorlatende eigenschappen van de bovenlaag sterk worden verbeterd en daarmee de drainerende werking van de bovengrond. Ook de klei die vrijkomt uit de watergangen zou, mits goed bewerkt, wellicht kunnen dienen als extra ophooggrond.

Aanleg robuuste drainage

In het basisalternatief is er vanuit gegaan dat de aanwezige, bestaande buisdrainage blijft functioneren (gelet op de ouderdom van deze buisdrainage is aangenomen dat het functioneren hiervan gebrekkig is). In het Inrichtingsalternatief is uitgegaan van de aanleg van nieuwe buisdrainage (op kortere afstanden van elkaar en dieper dan in de huidige situatie). De opdrachtgever heeft de wens uitgesproken om wat betreft de drainage zoveel mogelijk aan te sluiten bij 'natuurlijke' vormen van ont- en afwatering (passend bij een 'duinlandschap'). Ook dient deze drainage robuust te zijn qua uitvoering en onderhoud. Gekozen zou kunnen worden om naast, of onder, de aan te leggen weginfrastructuur boven- en/of ondergrondse buffercapaciteit aan te leggen met afvoermogelijkheden naar het oppervlaktewater.

Te denken valt bijvoorbeeld aan de aanleg van doorlatende grindkoffers en doorlatende rioolbuizen die afvoeren naar het aangrenzende oppervlaktewater. Deze grindkoffers kunnen onder de wegen worden aangelegd, maar beter is nog om deze naast de weg aan te leggen in combinatie met een greppel. Dit biedt mogelijkheden voor waterberging aan maaiveld, buffering van water ondergronds en afvoer naar het oppervlaktewater en het verbetert de ontwatering van de bodem (grondverbetering). De weginfrastructuur bij beide alternatieven vormt een fijnmazig netwerk over het plangebied, zodat een goede, ruimtelijk verdeelde werking van de drainage kan worden gerealiseerd.

Aanleg wadi's

In aanvulling op het vorige punt kan overwogen worden om ook tussen de verschillende recreatiewoningen nog wadi's aan te leggen met een infiltratievoorziening. Deze infiltratievoorzieningen kunnen via de centrale drainage'leidingen' langs de wegen of rechtstreeks afwateren op oppervlaktewater. Het principe van deze wadi's is feitelijk hetzelfde als die langs de wegen: door verschillen in maaiveldhoogte wordt neerslagwater in het geval van intensieve buien naar bepaalde plekken geleid alwaar het infiltreert in een ondergrondse buffer/grindkoffer, vanwaar uit het vertraagd afstroomt naar oppervlaktewater. Door ook de afvoer van verhardingen en daken zoveel mogelijk op deze wadi's uit te laten komen wordt zoveel mogelijk voorkomen dat neerslagwater lokaal (rond de woningen en in de tuinen) infiltreert en daar zorgt voor (te) hoge grondwaterstanden. Doordat de ondergrond onder de wadi goed doorlatend is en afvoer naar het oppervlaktewater is gegarandeerd wordt voorkomen dat er na een bui lang water in de wadi's staat. Voorkomen moet worden dat de wadi's vervuilen of veranderen in 'modderpoeltjes'.

Effecten bestaande recreatiewoningen en landbouwpercelen

Afstemmen exacte ligging watergangen

Uit de effectbeoordeling volgt dat het wegzakken van de grondwaterstand in de zomerperiode in de directe nabijheid van de nieuw te graven watergangen een probleem zou kunnen geven (in de winterperiode met hoge grondwaterstanden is dit gunstig omdat het zorgt voor extra drainage, in de zomerperiode echter kan het zorgen voor extra lage grondwaterstanden). Door de watergangen zo te plannen dat deze niet direct grenzen aan bestaande bebouwing/recreatiewoningen, maar op enige afstand hiervan worden eventuele negatieve effecten als gevolg van drainerende watergangen zoveel mogelijk voorkomen.

Aanpassen diepte watergangen

Uit de effectberekeningen blijkt een positief invloed van de nieuw te graven watergangen bij te hoge grondwaterstanden (wintersituatie) maar een mogelijk negatieve invloed bij gemiddelde of lage grondwaterstanden (zomersituatie). Voorkomen moet worden dat de watergangen in de nabijheid van bestaande woningen dus teveel draineren. Dit kan door de diepte van deze watergangen aan te passen (zie ook onder 'Waterkwaliteit', maar in dit geval dus om negatieve effecten op het grondwater tegen te gaan). Door deze watergangen relatief ondiep te houden zijn we wel beschikbaar voor berging en afwatering, maar wordt de ontwateringsfunctie van de watergangen beperkt.

Aanpassen diepte overige vormen van (buis)drainage

Uit de berekeningen van het inrichtingsalternatief blijkt dat (te) diep aangelegde (buis)drainage nadelige gevolgen kan hebben op de grondwaterstanden in de zomerperiode. Evenals voor de watergangen in de nabijheid van bestaande woningen geldt voor de aan te leggen drainage (in het algemeen) dat deze niet te diep moet worden aangelegd. De drainage moet er alleen voor zorgen dat de grondwaterstanden in de winter voldoende verlaagd worden, zodat voldaan wordt aan de ontwateringseisen van het waterschap. In de zomermaanden is invloed van drainage niet nodig c.q. niet wenselijk.

Bekleden watergangen met uitkomende klei

Daar waar de watergangen zodanig diep zijn dat ze insnijden tot in het zand kan de watergang iets verder worden uitgegraven en vervolgens worden bekleeft met klei. Hiermee wordt de drainerende invloed van de watergang op de omgeving beperkt. Tegelijkertijd biedt dit mogelijkheden voor de waterkwaliteit en in relatie tot de grondbalans (zie navolgend).

Riolering

Uitgangspunt voor deze studie is dat het bestaande rioleringsstelsel niet wordt gewijzigd en dat de nieuwe recreatiewoningen worden afgekoppeld, de afvoer van het regen- en afvalwater wordt gescheiden. Door toename van het aantal nieuwe recreatiewoningen zal het aanbod van afvalwater naar het bestaande stelsel toenemen. In de nog op te starten ontwerpfase voor het civieltechnisch ontwerp moet blijken welke aanpassingen aan het gemeentelijk rioleringsstelsel noodzakelijk zijn om het toenemende aanbod te kunnen verwerken.

Waterkwaliteit

Aanpassen diepte watergangen aan watervoerendheid

Door bij het ontwerp van de watergangen rekening te houden met verschillen in diepte wordt voorkomen dat watergangen gedurende de zomermaanden min of meer droog staan en vervuilen c.q. modderpoelen vormen (zie hiervoor). In plaats van te proberen om alle watergangen watervoerend te houden kan er beter voor gekozen worden onderscheid te maken tussen (hoofd)watergangen die het hele jaar door watervoerend zijn en watergangen die een groot deel van de tijd droog staan en alleen water afvoeren (naar de hoofdwatgang) in periode met extreme neerslag. Daarom wordt geadviseerd om de centrale, brede watgang langs de westzijde van het plangebied uit te voeren als diepe watgang en de bodemhoogte van de overige watergangen juist beperkt te houden.

Slim ontwerpen en ontgraven watergangen, karteren bodemopbouw

Uit de beschikbare boringen volgt dat er een aanzienlijke variatie is in dikte van de kleilaag aan maaiveld (0,50 tot 1,90 meter dik). Door vooraf de bodemopbouw van de bovenste meters via kartering in beeld te brengen ontstaat een compleet beeld van de variatie in dikte van de kleilaag. Het ontwerp van de watergangen (ligging en diepte) kan hier zo nodig op worden aangepast, door bijvoorbeeld daar te graven waar het meeste zand valt te verwachten. Dit is gunstig voor de grondbalans.



Bekleden watergangen met uitkomende klei

De wens is om de watergangen in de zomerperiode zoveel en zolang mogelijk watervoerend te houden en de peilvariatie zoveel mogelijk te beperken. Door uit de watergangen extra zand af te graven (waar dit aan de onderzijde van het profiel beschikbaar is) en dit te vervangen door een kleidek (er is een overschot aan kleigrond beschikbaar) kan de wegzijging van water vanuit de watergangen in de zomer zoveel mogelijk worden voorkomen.

Nutriëntrijke toplaag afvoeren of isoleren

Om de toekomstige waterkwaliteit zoveel mogelijk te verbeteren wordt voorgesteld om de nutriëntrijke toplaag zoveel mogelijk af te voeren of geïsoleerd toe te passen in het gebied. Hiermee wordt uitloging van nutriënten uit deze toplaag zoveel mogelijk voorkomen.

Grondbalans

Duinrug met kleikern

Aangezien er een tekort is aan zand en een overschot aan klei zou overwogen kunnen worden om de kern van de duinrug op te bouwen met klei en alleen een toplaag aan te brengen van zand.

Aanpassing ontwerp

Door het ontwerp anderszins zodanig aan te passen dat er meer klei kan worden verwerkt in het gebied kan een gunstigere situatie wat betreft de grondbalans worden bereikt. Te denken valt bijvoorbeeld aan meer ophogingen met klei, desnoods in combinatie met toepassing van een grondverbetering.



8 LITERATUUR EN BRONNEN

RBOI, 2010: *Kustwerk Nieuwvliet, Startnotitie m.e.r.*, 16 februari 2010

Gemeente Sluis/ RBOI: *Kustwerk, Advies Reikwijdte en Detailniveau MER*, 14 februari 2011

Arcus, 2008: *Kustwerk Nieuwvliet Ontwikkelingsvisie*, december 2008

Royal Haskoning, 2010: *Grondwateroverlast Nieuwvliet-Bad*, 17 februari 2010

Royal Haskoning, 2006: *Wateroverlast Nieuwvliet-Bad West*, 22 mei 2006

Royal Haskoning, 2004. *Kaart 'verhard oppervlak Nieuwvliet-Bad'. Project 'herberekening riolering gemeente Sluis'*, 9M9219C0.



Bijlage 1 **Beschrijving grondwatermodel**

Inleiding

Voor het geohydrologisch onderzoek is een numeriek grondwatermodel opgezet. Op grond van dit model kan de werking van het hydrologische systeem worden onderzocht alsmede de 'gevoeligheden' binnen het systeem.

Het model heeft een globaal karakter vanwege de beschikbare gegevens en de mate van detail in de resultaten die in deze fase vereist is. De analyse levert voldoende inzicht in de 'kritische parameters' die sturend zijn voor de veranderingen die in het systeem kunnen optreden als gevolg van ingrepen. Zo nodig kan dit model in een later stadium verder worden verfijnd als er meer specifieke vragen beantwoord moeten worden.

Begrenzing modelgebied

De modelgrenzen zijn gekozen op voldoende grote afstand van het plangebied, zodat het effect van de voorgenomen maatregelen in het plangebied geen effect meer heeft op de randen van het model. Een vuistregel voor de minimale afstand van de modelrand is $3 \times$ de spreidingslengte (λ), waarbij $\lambda = \sqrt{(kD \cdot c)}$ en kD is de transmissiviteit (watervoerend vermogen) van het watervoerend pakket (in m^2/dag) en c de deklaagweerstand (in dagen). Bij de gekijkte waarden is de spreidingslengte circa 1000 meter ($\sqrt{(100 \times 1000)}$). Vanwege de onbekendheid van de parameters was het model ruim opgezet met 1,5 km marge, waar de minimale 3λ binnen valt. De randen liggen dus op voldoende afstand.

Laagopbouw en parameters bodemopbouw

Het model bestaat uit 5 modelaquifers waarvan de bovenste modelaquifer gebruikt wordt om de freatische grondwaterstanden te berekenen en de overige modelaquifers om de stijghoogte in het eerste watervoerend pakket te modelleren. Door meerdere lagen te gebruiken om het watervoerende pakket te modelleren kan de grote heterogeniteit van de Holocene afzettingen beter meegenomen worden. In tabel 1 is de bodemopbouw weergegeven.

Tabel 1 Bodemopbouw

Globale diepte (m +NAP)	Geohydrologische eenheid	schematisatie (geologische)	Samenstelling
0 tot -2	Holocene afzettingen.	Deklaag (Formatie van Naaldwijk)	Klei
-2 tot -25		Eerste watervoerend pakket (Formatie van Naaldwijk)	Matig fijn en fijn zand, zandige klei en kleig zand
-25 tot -40	Scheidende laag (Formatie van Tongeren, Laagpakket van Zelzate, Laag van Watervliet Klei 1)		Klei, fijne zanden
-40 tot -43 (niet overal aanwezig)	Watervoerend pakket (Formatie van Tongeren, Zand 2)		Zeefijne tot matig fijne zanden
-40/43 tot -80	Scheidende laag (Formatie van Dongen, Laagpakket van Asse Klei 1)		Klei, fijne zanden

De scheidende laag onder de Holocene afzettingen (Formatie van Tongeren) heeft een zeer grote weerstand (50.000-100.000 dagen).

Gelet op de zeer grote weerstand van deze laag en de focus van het hydrologische onderzoek (ingrepen in het freatische systeem) kan deze scheidende laag als hydrologische basis worden aangehouden voor deze studie. Alleen de Holocene afzettingen worden dus gemodelleerd. Vanwege de grote heterogeniteit van de Holocene afzettingen is het model opgebouwd uit 5 watervoerende lagen. De bovenste laag representeert de freatische laag (watervoerend deel van de deklaag).

Tabel 2 Modelschematisatie laagopbouw

Laag	Type	Diepte
Aquifer 1	Freatische grondwater	0 – 2 m-mv
Aquifer 2	Watervoerend pakket	2 – 5 m-mv
Aquifer 3	Watervoerend pakket	5 – 10 m-mv
Aquifer 4	Watervoerend pakket	10 – 15 m-mv
Aquifer 5	Watervoerend pakket	15 – 25 m-mv
Geohydrologische basis		

De parameters met betrekking tot de bodemopbouw, weerstanden en doorlatendheden, zijn gebaseerd op GeoTop van TNO/Deltares (www.dinoloket.nl). GeoTop geeft voor vlakken van 100 bij 100 meter per meter diepte onder andere de hoeveelheid klei en zand. Voor de modellen is op basis van GeoTop een raster gemaakt met voor elke vlak van 100 bij 100 meter de totale dikte aan klei en zand in die laag. Op basis van deze diktes zijn de doorlatendheden en weerstanden van de lagen berekend. Hierbij is gerekend met een doorlatendheid van 1 m/d per meter fijn zand en 2 m/d per meter middel zand. Het totale doorlaatvermogen voor het Holocene pakket komt hiermee bij benadering overeen met het doorlaatvermogen op basis van de grondwaterkaart van Nederland (TNO, kaart: Zeeuwsch-Vlaanderen 47 oost, 48, 49 west, 53 oost, 54, 55 west). De weerstanden hangen af van de dikte van de klei, hierbij is uitgegaan van een weerstand van 200 dagen per meter klei en 100 dagen per meter zandige klei. Op basis van de calibratie is de weerstand tussen aquifer 2 en 3 en tussen aquifer 3 en 4 extra verhoogd.

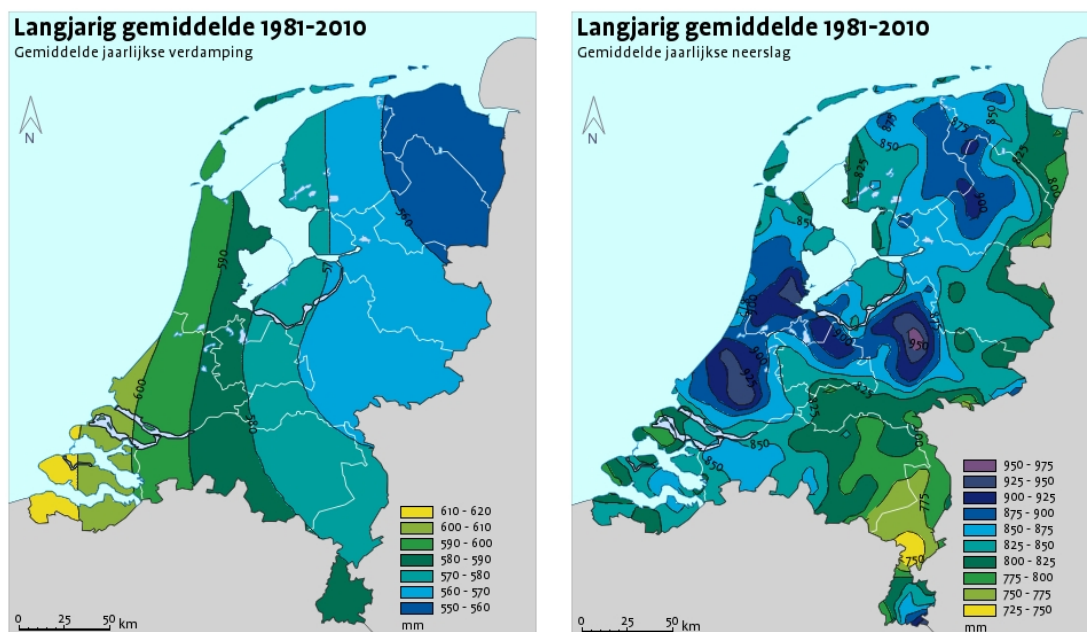
Grondwateraanvulling

De berekeningen zijn stationair uitgevoerd. Op basis van de Klimaatatlas (KNMI), zie figuur 1, is bepaald hoe groot de gemiddelde neerslag en verdamping ter plaatse van het modelgebied is. De gemiddelde neerslag is circa 2 mm per dag, de gemiddelde verdamping 1,6 mm per dag. De exacte gemiddelden zijn bepaald op basis van de meetgegevens van weerstation Vlissingen voor de periode 1 januari 2004 tot en met 1 april 2009.

Deze verdamping betreft de potentiële verdamping. De verdamping hangt af van het landgebruik. De hoeveelheid grondwateraanvulling is de neerslag min verdamping, waarbij de potentiële verdamping vermenigvuldigd is met een verdampingsfactor. Er zijn verschillende verdampingsfactoren gebruikt voor bebouwd gebied (0,70), agrarisch gebied (0,80), bos (1,0), water (1,30), duin (0,80) en natuur (1,0). Het type landgebruik is gebaseerd op de LGN-kaart. Ter plaatse van het plangebied is voor het basis- en inrichtingsalternatief overal het landgebruik 'bebouwd gebied' toegepast (dit betreft een 'mengvorm' van verhard oppervlak en 'groen').

Hierdoor verandert de grondwateraanvulling in het plangebied ten opzichte van de huidige agrarische functie in de referentiesituatie. In de omringende gebieden blijft de grondwateraanvulling ongewijzigd.

Figuur 1 Neerslag en verdamping (Klimaatatlas KNMI)



Invloed oppervlaktewater

In de omgeving van het plangebied zijn de watergangen expliciet opgenomen in het model. Daarbuiten zijn de watergangen niet expliciet opgenomen maar via het zogenaamde topsysteem.

Watergangen

De watergangen in de directe omgeving van het plangebied zijn expliciet opgenomen in het model. Het peil in de watergangen is gelijk genomen aan het gemiddelde van het zomer- en winterpeil. Omdat een groot aantal van de watergangen in de omgeving van het plangebied (regelmatig) droog staan is aangenomen dat de infiltratieweerstand heel groot is.

Er is aangenomen dat er drainage aanwezig is, behalve daar waar natuurgebieden aanwezig zijn. Aangenomen is dat de drainagediepte op 0,75 meter onder maaiveld ligt (in de huidige situatie).

Tabel 3 Parameters watergangen

Par.	Beschrijving	Waarde			Eenheid
		Ref.sit.	Bas.alt.	Inr.alt.	
HR1	waterpeil	gem. van zp/wp	+ 0,25 en lager	+0 en lager	m NAP
RW1	breedte	2	15 of 7	40, 5 of 2	m
CD1	drainageweerstand	10	10	10	dagen
CI1	infiltratieweerstand	>1000000	>1000000	>1000000	dagen

In het model zijn niet alleen de watergangen zoals in de huidige situatie aanwezig opgenomen, maar ook de watergangen zoals op de ontwerpschetsen voor de alternatieven voor de toekomstige situatie. Deze toekomstige watergangen worden voor de berekeningen voor de huidige situatie op niet-actief gezet, terwijl ze actief worden gemaakt bij de berekeningen voor de toekomstige situatie.

Topsysteem

Via het 'topstelsysteem' wordt de grondwateraanvulling berekend voor een gemiddeld vlak (vlakparameters). Bij een poldertopsysteem wordt dus niet de interactie tussen elke sloot/watergang en het grondwater apart beschouwd. De watergangen worden in dat geval dus 'impliciet' meegenomen in de berekening. Het gebruikte topsysteem heeft drie drainageniveaus. De watergangen zijn in het model gemodelleerd via het eerste drainagesysteem. Het tweede drainagesysteem wordt gebruikt om afstroming over het maaiveld te simuleren. Het derde drainagesysteem wordt gebruikt om de aanwezigheid van drainage te modelleren. In het gebied waar de watergangen niet expliciet in het model zijn opgenomen is de eventuele drainage niet apart opgenomen maar ook samen met de invloed van de watergangen meegenomen.

Langs de noordwestzijde van het plangebied is de Noordzee gemodelleerd als 'randvoorwaarde' door middel van een vast peil van +0,50 meter NAP (dit om het dichtheidsverschil te compenseren).

In tabel 4 worden de parameters van het topsysteem gegeven.

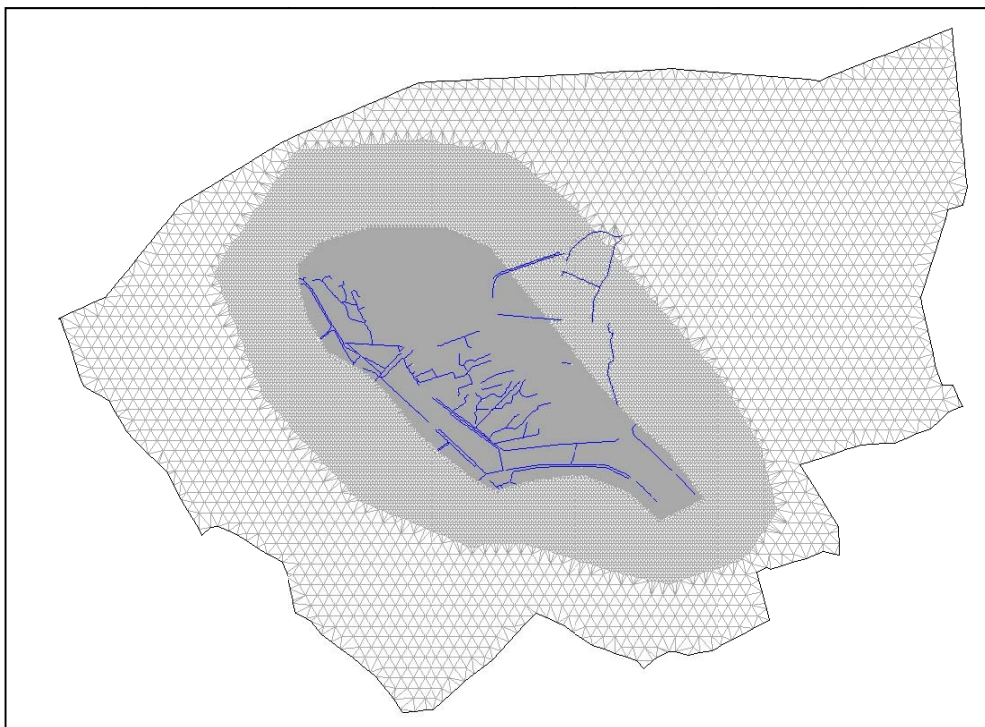
Tabel 4 Parameters topsysteem

Naam parameter	Code	Deelgebied	Waarde	Eenheid
Grondwateraanvulling	RP1	Afhankelijk van landgebruik		mm/dag
Deklaagweerstand	RP2	Overall	0,2	dagen
Polderpeil	RP3	Polder	gemiddelde van zp en wp	m NAP
		Duin/dijk (fictieve waarde)	999	m NAP
		Zee (met dichtheidscorrectie)	0,50	m NAP
Drainage weerstand systeem 1	RP4	Omgeving plangebied	> 1000000	dagen
		Polder	200	dagen
		Natuur	400	dagen
Drainageweerstand systeem 2	RP5	Overall	1	dagen
Drainage weerstand systeem 3	RP6	Natuur	> 1000000	dagen
		Bestaande campings	25	dagen
		Overig	100	dagen
Infiltratie weerstand systeem 1	RP7	Overall	> 1000000	dagen
Infiltratieweerstand	RP8	Overall	> 1000000	dagen
Infiltratie weerstand systeem 3	RP9	Natuur	> 1000000	dagen
		Overig	200	dagen
Bodemniveau systeem 1	RP10	Polder	0,5 meter onder polderpeil	m NAP
		Duin/dijk/zee	999	m NAP
Bodemniveau systeem 2	RP11	Zee	999	m NAP
		Overig	maaiveldhoogte + 0,05 m	m NAP
Bodemniveau systeem 3	RP12	Omgeving plangebied	0,75 m onder maaiveld	m NAP
		Overig	999	m NAP

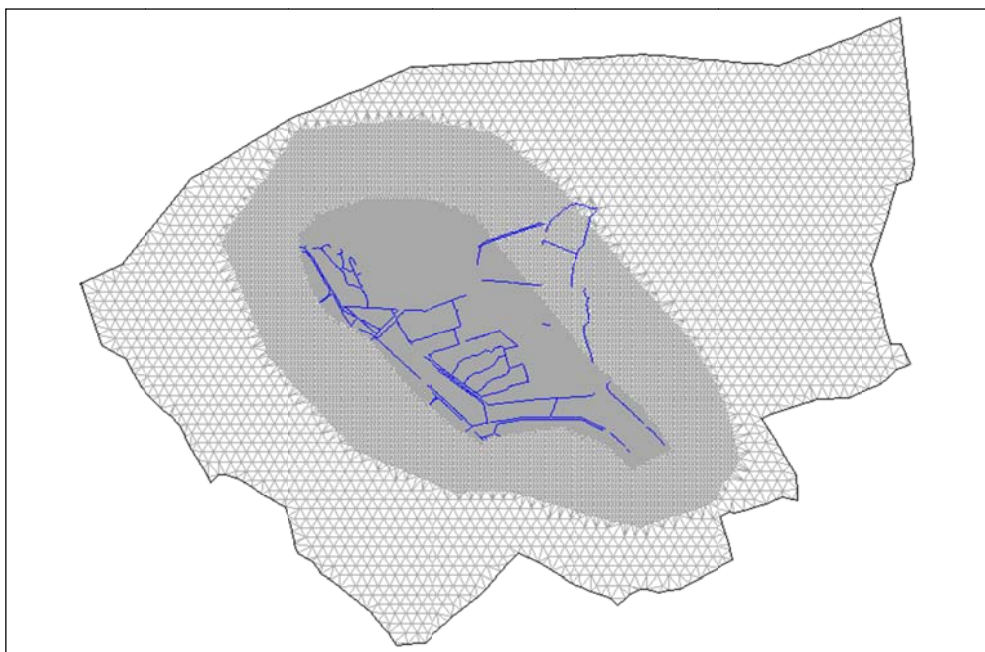
Modelnetwerk

Voor het model is een netwerk gegenereerd bestaande uit 116034 elementen en 58148 knopen (zie figuur 2). De maximale knoopafstand is 100 meter. Rondom het plangebied is het rekengrid verfijnd. De kleinste knoopafstand is hier 5 meter.

Figuur 2a Rekennetwerk eerste model



Figuur 2b Rekennetwerk inrichtingsalternatief februari 2012



Modelbetrouwbaarheid

Ter controle van het grondwatermodel zijn de berekende grondwaterstanden vergeleken met grondwaterstandmetingen. Aangezien het aantal metingen dat beschikbaar is beperkt is, kan er niet echt gesproken worden van modelcalibratie/ijking, maar eerder van een 'modelcontrole'.

De ligging van de beschikbare meetpunten (afkomstig uit het meetnet van TNO-DINO) is weergegeven in figuur 3. In totaal zijn 15 meetpunten met voldoende lange meetreeksen beschikbaar. De meetpunten bevinden zich op enige afstand vanaf het plangebied. De karakteristieken van de meetpunten zijn weergegeven in tabel 5.

De grondwaterstand in de maatgevende droge periode zijn bepaald met het zogenaamde 10^e percentiel: tien procent van de gemeten grondwaterstanden zijn lager dan deze grondwaterstand. De grondwaterstand in de maatgevende natte periode wordt bepaald met het 90^e percentiel: 10% van de metingen zijn hoger dan deze grondwaterstand.

Figuur 3 Ligging grondwatermeetpunten



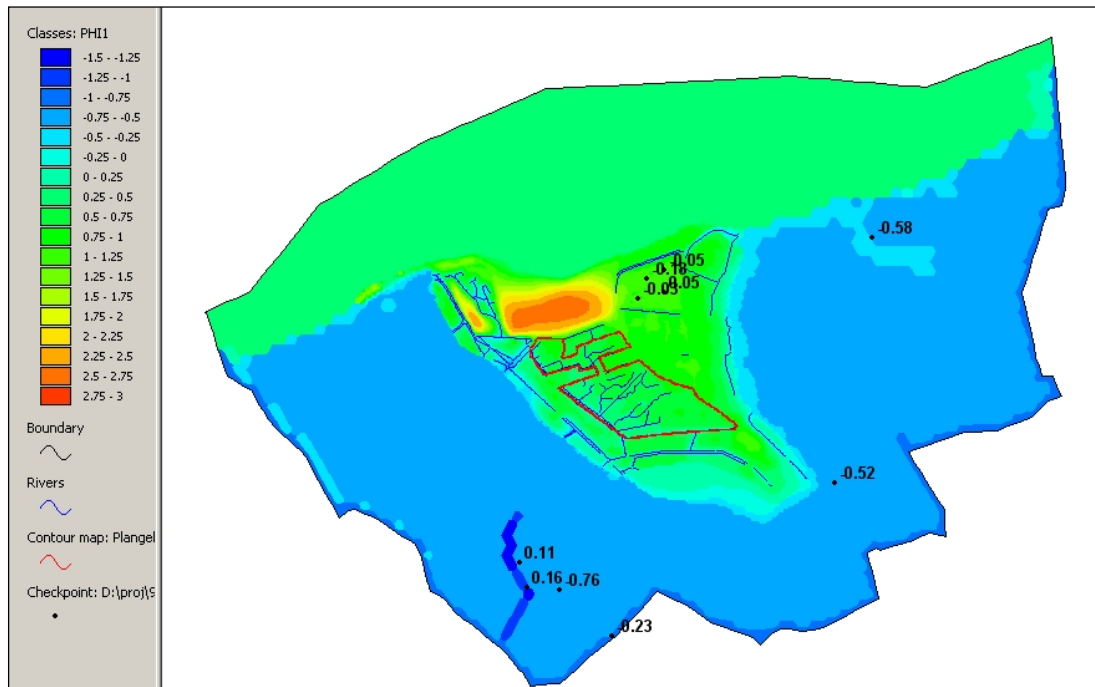
Tabel 5 Overzicht grondwatermeetpunten

Code	Filter	Bk filter [m NAP]	Ok filter [m NAP]	Meetreeks [van - tot]	Gem gws [m NAP]	10% percentiel [m NAP]	90% percentiel [m NAP]
B47H0036	1	-0.64	-1.64	1995-2001	-0.57	-0.79	-0.38
B47H0036	2	-18.39	-19.39	1985-2001	-0.41	-0.76	-0.11
B47H0108	2	-2.17	-2.67	1992-2011	-1.48	-1.81	-1.19
B47H0111	1	-1.50	-2.00	1992-2011	-0.94	-1.39	-0.49
B47H0112	1	-0.94	-1.44	1992-2011	0.19	-0.4	0.69
B47H0113	1	-1.66	-2.16	1992-2011	-1.25	-1.57	-0.87
B48C0156	1	-0.41	-1.41	1985-2011	0.04	-0.58	0.39
B48C0156	2	-17.40	-18.40	1985-2011	-0.52	-0.7	-0.36
B48C0213	1	-7.52	-8.52	1980-2000	-0.73	-0.9	-0.56
B47H0102	1	-14.30	-15.30	1980-1997	-0.16	-0.43	0.09
B48C0164	1	-0.57	-1.57	1986-2011	-0.05	-0.5	0.44
B48C0164	2	-17.47	-18.47	1986-2011	-0.39	-0.81	0.03
B48C0230	1	-12.26	-13.26	2003-2011	0.55	0.28	0.79
B47H0034	1	-17.51	-18.51	1985-2001	0.24	0.09	0.42
11NI06	1	1.21	0.71	2010-2011	1.15	0.71	1.38
11NI06	2	-0.28	-1.28	2010-2011	1.52	1.29	1.7
11NI07	1	1.39	0.89	2010-2011	1.28	0.89	1.63
11NI07	2	-0.12	-1.12	2010-2011	1.26	0.78	1.57
11NI08	1	0.01	0.01	2010-2011	1.09	0.88	1.34
11NI08	2	0.00	-0.01	2010-2011	1.43	0.88	1.85
11NI09	1	1.23	0.73	2010-2011	1.06	0.73	1.35
11NI09	2	-0.31	-1.31	2010-2011	1.12	0.58	1.48

De gemiddelden van de gemeten grondwaterstanden over de beschouwde periode zijn vergeleken met de berekende grondwaterstanden. Op basis van de afwijkingen zijn aanpassingen gedaan in de weerstand van de scheidende lagen, de transmissiviteit van de watervoerend pakketten en de drainage- en infiltratieweerstand van het topsysteem.

In de figuren 4 t/m 8 zijn de berekeningsresultaten voor de huidige gemiddelde situatie na calibratie gegeven voor de verschillende modellagen. Ook zijn per laag de verschillen tussen gemeten en berekende waarden van het geoptimaliseerde model weergegeven.

Figuur 4 Gemiddelde freatische grondwaterstand, huidige situatie



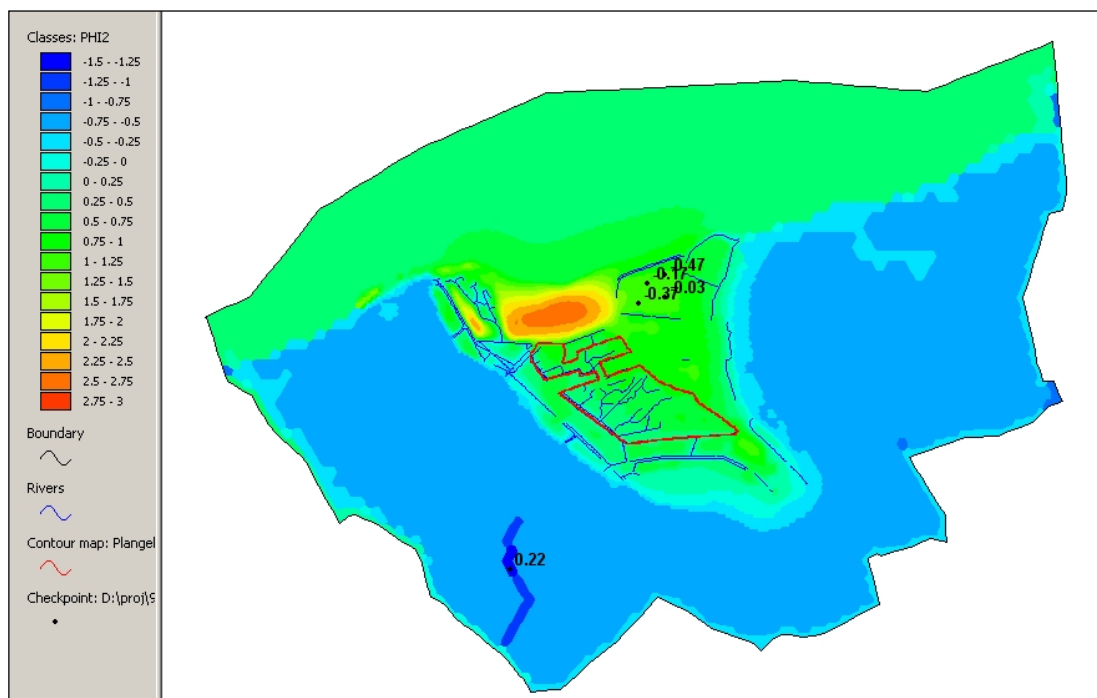
In de directe omgeving van het studiegebied (aangegeven met rode lijn) waar de watergangen expliciet in het model zijn opgenomen, komt de berekende gemiddelde freatische grondwaterstand (figuur 4) goed overeen met de gemeten gemiddelde grondwaterstanden (afwijkingen 0 tot 20 cm).

In het gedeelte waar de watergangen niet expliciet zijn opgenomen, wijkt de berekende gemiddelde grondwaterstand af van de gemeten gemiddelde grondwaterstand (afwijkingen 20 tot 80 cm). Dit is te verklaren vanuit het feit dat de watergangen hier niet expliciet zijn opgenomen. De grondwaterstand wordt hier als een vlak berekend. De opbolling tussen de watergangen wordt dus niet berekend, maar een gemiddelde waterstand. Hierdoor is de berekende grondwaterstand lager dan de werkelijke grondwaterstand.

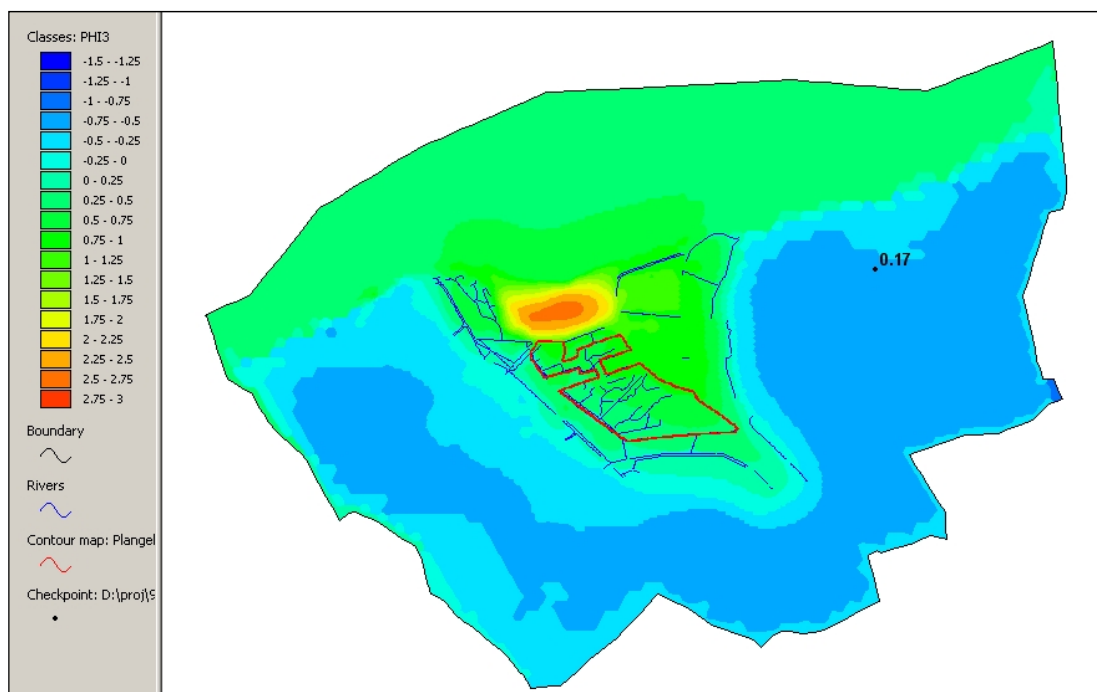
Omdat verwacht wordt dat de aanpassing van het watersysteem ter plaatse van het plangebied slechts beperkt invloed zal hebben op de freatische grondwaterstanden verderop gelegen, is dit verschil tussen berekende en gemeten grondwaterstanden acceptabel.

In het zuidwesten van het model worden juist te hoge grondwaterstanden berekend (10 tot 20 cm). Dit gebied betreft een natuurgebied. De mate van drainage zal hier afwijken van de rest van het gebied. De gemeten grondwaterstanden zullen hier dus niet representatief zijn voor de rest van het gebied.

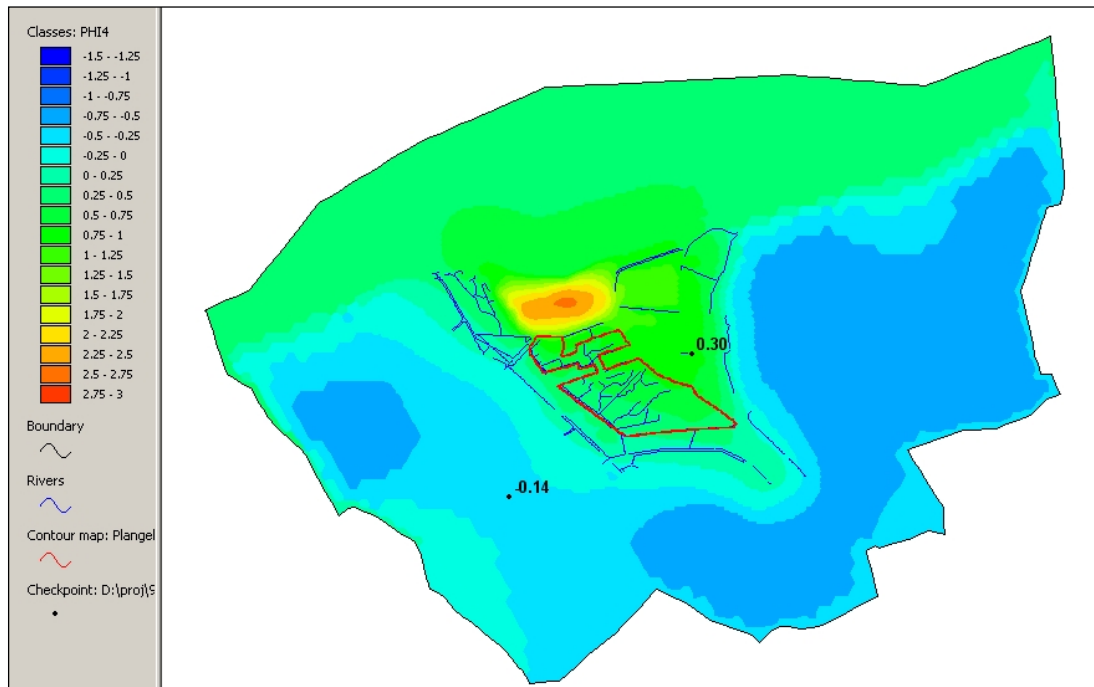
Figuur 5 Gemiddelde stijghoogte laag 2 (circa 4 m-mv), huidige situatie



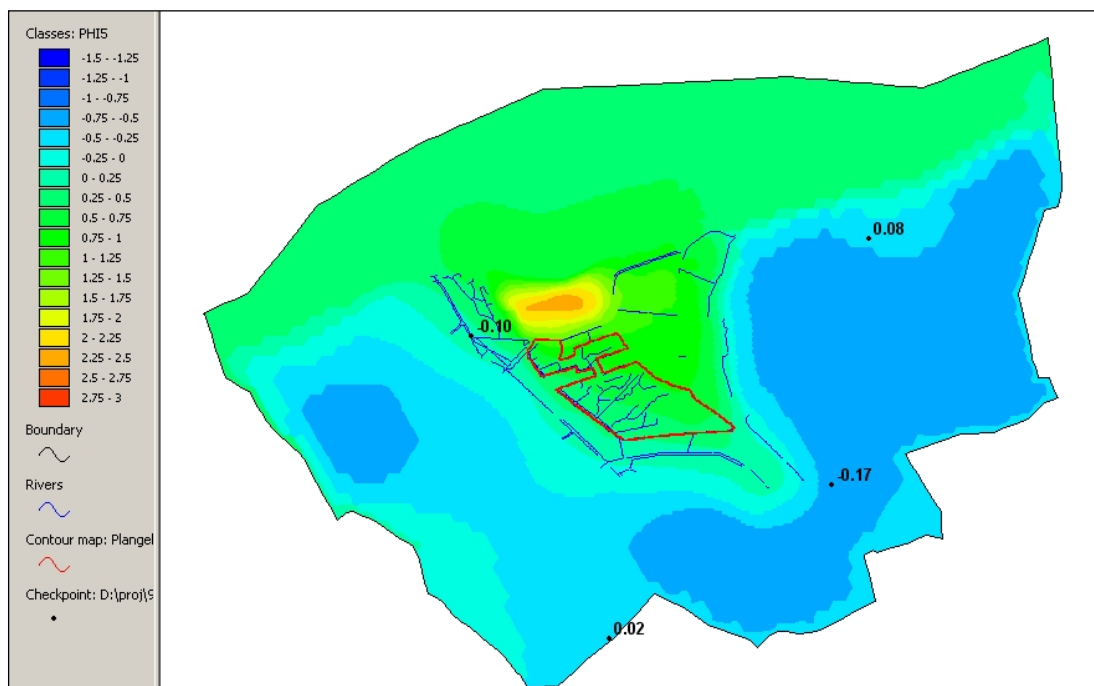
Figuur 6 Gemiddelde stijghoogte laag 3 (circa 7 m-mv), huidige situatie



Figuur 7 Gemiddelde stijghoogte laag 4 (circa 12 m-mv), huidige situatie



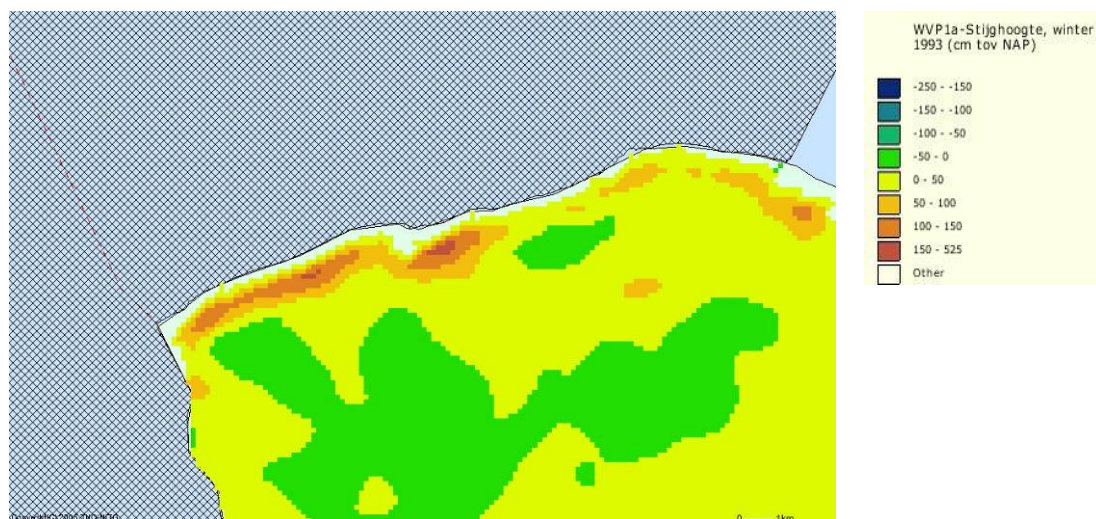
Figuur 8 Gemiddelde stijghoogte laag 5 (circa 20 m-mv), huidige situatie



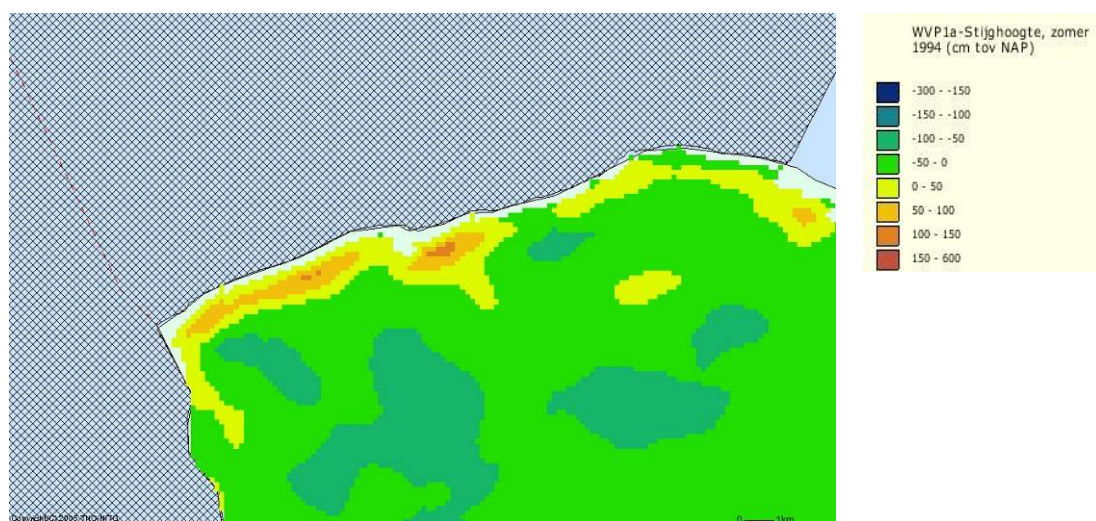
De verschillen tussen de berekende en de gemeten gemiddelde stijghoogtes zijn acceptabel.

In figuur 9 en 10 worden de winter en zomer stijghoogte uit Regis weergegeven. De berekende waarden komen globaal overeen met de stijghoogtes uit Regis.

Figuur 9 Winter stijghoogte eerste watervoerende pakket



Figuur 10 Zomer stijghoogte eerste watervoerende pakket



Omdat de weerstand tussen de freatische laag en het watervoerende pakket gering is (ter plaatse van het plangebied circa 0 tot 125 dagen) volgen de freatische grondwaterstand en de stijghoogte in de bovenste laag van het watervoerende pakket elkaar sterk. Dit resulteert in relatief lage fluxen.



Bijlage 2 **Beschrijving waterbalans**



Inleiding

Met een spreadsheet model zijn waterbalansen opgesteld voor het gebied waar het peil aangepast wordt. De basis voor deze spreadsheet is ontleend aan spreadsheets die eerder zijn ontwikkeld door Royal Haskoning in het kader van vergelijkbare projecten.

In de waterbalans wordt onderscheid gemaakt tussen het compartiment oppervlaktewater en het compartiment bodem/grondwater. Tussen deze twee compartimenten vindt uitwisseling plaats via drainage/infiltratie naar/vanuit het oppervlaktewater. Per dag wordt de gemiddelde grondwaterstand en oppervlaktewaterstand berekend op grond van de termen neerslag, verdamping, kwel vanuit het watervoerende pakket, uitlaat en eventuele inlaat (voor Nieuwvliet is inlaat niet relevant). Voor verdamping is rekening gehouden met een verschil tussen verdamping voor grasland en open water.

Per berekening wordt, naast het totale oppervlak van het plangebied, de verdeling % land-water, de gemiddelde maaiveldligging voor de landdelen en de gemiddelde diepte van het open water opgegeven. De neerslag- en verdampingscijfers zijn ontleend aan metingen (op dagbasis) over de periode 2004 tot en met 2009, de kwelterm is gebaseerd op de hoeveelheid kwel in het grondwatermodel bij verschillende oppervlaktewaterpeilen. Alle balansposten worden op dagbasis berekend.

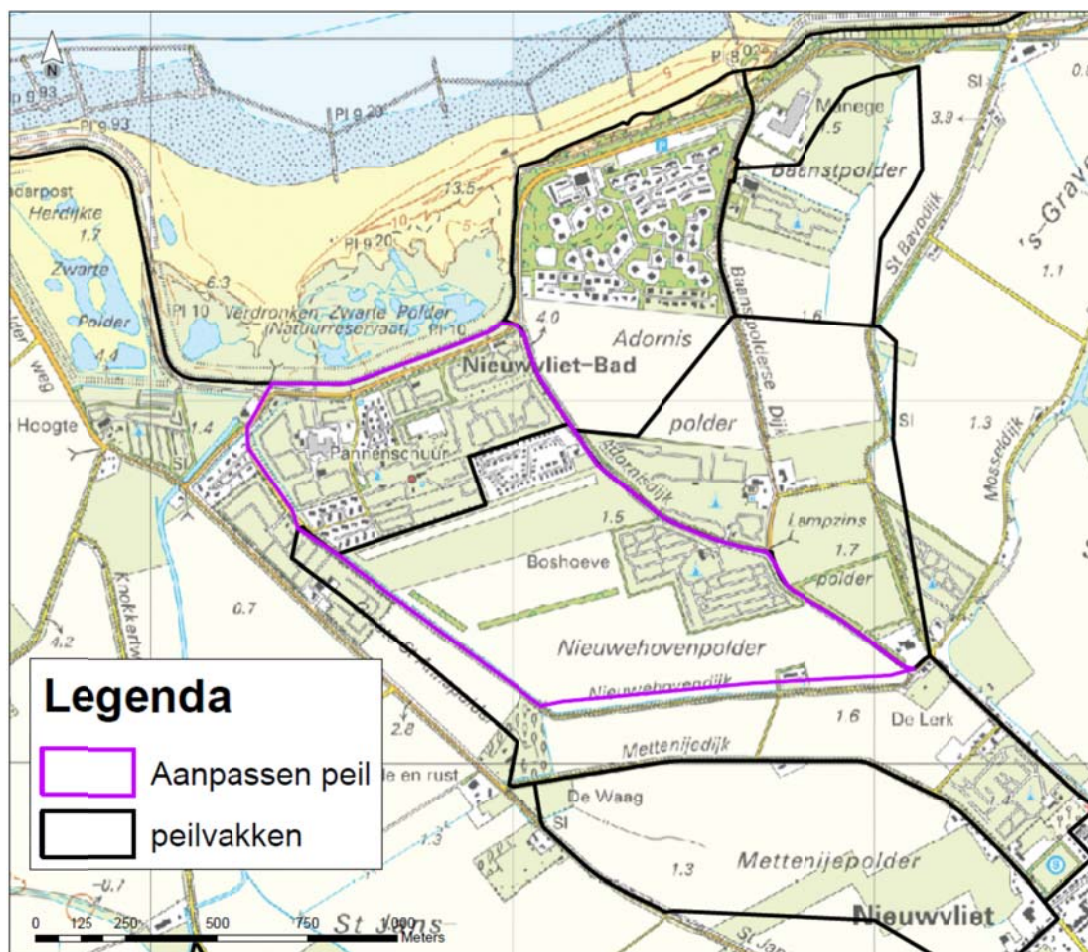
Uitgangspunten

Onderstaand is een overzicht gegeven van de gehanteerde uitgangspunten.

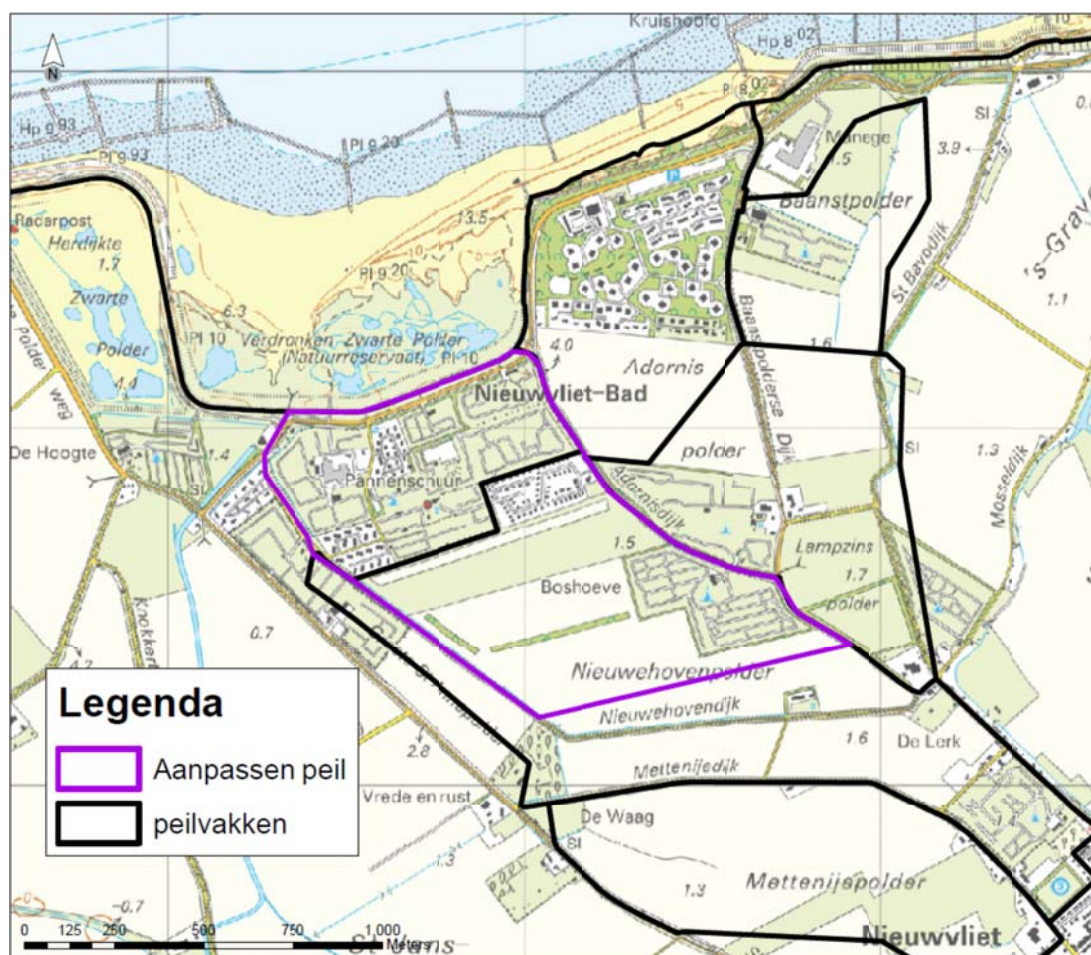
Plangebied

In figuur 1 (basisalternatief) en figuur 2 (inrichtingsalternatief) is het plangebied weergegeven waarvoor de waterbalansen zijn opgesteld. Het betreft het gebied waar het peil aangepast wordt.

Figuur 1 Plangebied waterbalansberekening basisalternatief (gebied waar het peil aangepast wordt)



Figuur 2 Plangebied waterbalansberekening inrichtingsalternatief (gebied waar het peil aangepast wordt)



Het gebied heeft een oppervlak van circa 95 ha. De gemiddelde maaiveldhoogte is circa NAP + 1,41 meter.

Water

Op basis van de schetsen van de twee varianten is het percentage oppervlaktewater in de twee varianten bepaald. De lengte van de watergangen is met GIS bepaald. Door deze lengte te vermenigvuldigen met de aangenomen breedte van 15 meter kan het oppervlak water worden bepaald. In onderstaande tabel zijn de gegevens van de twee alternatieven weergegeven. De berekende percentages zijn afgerond tot 10% water in het basisalternatief en 5% water in het inrichtingsalternatief.



Tabel 1 Oppervlak water

	Basisalternatief	Inrichtingsalternatief
Lengte [m]	5500	3720
Oppervlak [m2]	82500	32100
Totaal oppervlak [m2]	950000	820000
Percentage water [%]	8.7	6.1
Percentage gebruikt in waterbalans [%]	10	6

De bodemhoogte is van invloed of de watergangen droogvallen of niet. In het basisalternatief is er vanuit gegaan dat de watergangen tot circa 2,5 meter onder het maaiveld worden uitgegraven. De bodemhoogte komt hiermee op circa NAP -1,10 meter. In het inrichtingsalternatief is er vanuit gegaan dat de bodemhoogte gemiddeld op circa NAP -1,0 meter ligt. De bredere watergangen aan de westkant hebben een bodemhoogte op NAP -1,5 meter en de overige watergangen een bodemhoogte van NAP -0,7 meter.

Neerslag en verdamping

Voor neerslag en verdamping is voor deze balansstudie uitgegaan van neerslag en verdampingsgegevens van station Vlissingen voor de periode 1 januari 2004 t/m 1 april 2009. Als verdampfactors zijn aangehouden 1 (voor land) en 1,25 (voor water).

Neerslag die op verhard oppervlak valt kan direct naar het oppervlaktewater worden afgevoerd. Ook kan via een drainagesysteem een deel van de neerslag niet ten goede komen aan het grondwater. In de waterbalans is er van uitgegaan dat 20% van de neerslag die niet op het water valt toch direct naar de watergangen gaat door deze twee processen.

Ook kan gedraineerd water naar het riool afgevoerd worden. Dit water verdwijnt dan uit de waterbalans omdat het niet ten goede komt aan het grondwater of het oppervlaktewater. Door beleidsuitgangspunten en om voldoende water in de watergangen te houden, is aangenomen dat dit in de toekomstige situatie niet meer voorkomt.

Kwel

De kwel is berekend per tijdstap van 1 dag. Met het grondwatermodel is voor verschillende peilen in de watergangen bepaald hoe groot de kwel is. Op basis van deze gegevens is een formule opgesteld die het verband tussen het peil en de hoeveelheid kwel beschrijft. Per dag wordt de hoeveelheid kwel berekend op basis van het peil van de vorige dag.

De kwelterm varieert per tijdstap op grond van verschillen in freatische grondwaterstand/oppervlaktewaterpeil. Bij een uitzakkend (grond)waterpeil neemt de kwelintensiteit toe, en omgekeerd.

De hoeveelheid kwel/wegzijging ter plaatse van het plangebied is gering.

Relatie tussen grond- en oppervlaktewater

De relatie tussen grond- en oppervlaktewater is op twee manieren verwerkt.

- surface-runoff: in het voorjaar kan de grondwaterstand op/aan maaiveld komen. In dit geval is bepaald dat dit volume grondwater rechtstreeks ten goede komt aan het oppervlaktewater, waarbij als concentratie wordt aangehouden de gemiddelde grondwaterkwaliteit van de voorgaande stap;
- drainage-/infiltratie: per stap is bepaald hoe de berekende grondwaterstand en oppervlaktewaterstand zich tot elkaar verhouden. Op basis van het berekende peilverschil en een aangenomen drainage- of infiltratieweerstand wordt per stap een flux berekend van of naar oppervlaktewater. De bijbehorende kwaliteit van dit water is het berekende gemiddelde gehalte van oppervlaktewater dan wel grondwater van de voorgaande stap.

Inlaat en uitlaat

De inlaat- en uitlaatterm worden per stap berekend als resultante van de verschillen tussen neerslag, verdamping en kwel. Uitlaat vindt plaats als de berekende waterstand per tijdstap hoger wordt dan het maximale peil. In het basisalternatief is gerekend met een uitlaatpeil van NAP 0,25 meter. In het inrichtingsalternatief is gerekend met een uitlaatpeil van NAP 0 meter. Er kan in het gebied geen water ingelaten worden.

De hoeveelheid te bergen water per rekenstap wordt bepaald door de hoeveelheid neerslag-verdamping en kwel die in het systeem komt. Voor het bepalen van de hoeveelheid berging in het systeem is rekening gehouden met de verdeling land-water, gemiddelde waterdiepte en de bergingscoëfficiënten voor land en water. De percentages land-water en gemiddelde waterdiepte variëren per alternatief, de bergingscoëfficiënten zijn vaste waarden. Voor water is gerekend met een bergingscoëfficiënt van 1, voor bodem met een bergingscoëfficiënt van 0,15.



Bijlage 3 **Uitgangspunten grondbalans Kustwerk Nieuwvliet**

Algemene uitgangspunten grondbalans

- Er is gebruik gemaakt van de gemiddelde maaiveldhoogte rondom de toekomstig te graven watergangen (met behulp van GIS).
- Er is gebruik gemaakt van de lengte van de toegangswegen. Deze zijn afgeleid aan de hand van de schetsontwerpen (met behulp van GIS).
- Aangenomen is dat de wegverharding in asfalt zal worden uitgevoerd, voor de aanleg van asfaltverharding is grondverbetering nodig in de vorm van:
 - * Een zandlaag met een dikte van 0,5 m;
 - * Een funderingslaag (betongranulaat) met een dikte van 0,3 meter.
 - * De benodigde breedte van de wegen is geschat op een breedte van 7 meter

Uitgangspunten basisalternatief grondbalans

- In de schetstekening van het basisalternatief is geen parkeeroppervlak ingetekend. Het parkeeroppervlak is daarom gelijk gesteld aan het parkeeroppervlak van rotondes in inrichtingsalternatief.
- In het basisalternatief zijn 2 profieltypen aan watergang opgenomen namelijk:
 - * Profiel XI, 15 meter breed (op waterlijn), bodem -1.10 meter NAP, maaiveld +1.25 NAP, talud 2-zijdig 1:2.
 - * Profiel XII, 7 meter breed, bodem (op waterlijn) -1.10 NAP, m.v. +1.32 NAP, talud 2-zijdig 1:2.

Uitgangspunten inrichtingsalternatief grondbalans

- De "rotondes" / parkeerhofjes, gelegen aan de kopse kanten van de toegangswegen hebben een straal van 6.75 meter. In totaal zijn er 37 "rotondes" / "parkeerhofjes" in het ontwerp opgenomen.
- In het basisalternatief zijn 4 profieltypen aan watergang opgenomen namelijk:
 - * Profiel A, 15 meter breed (op waterlijn), bodem -1.50 NAP, m.v. +1.40 NAP, talud 2-zijdig 1:2.
 - * Profiel B, 2 meter breed (op waterlijn), bodem -0.70 meter NAP, m.v. +1.40 meter NAP, talud 2-zijdig 1:2.
 - * Profiel C, 2 meter breed (op waterlijn), bodem -0.70 meter NAP, m.v. +1.21 NAP, LET OP talud 2-zijdig 1:1.
 - * Profiel D, 30 meter breed (op waterlijn), bodem -1.50 NAP, m.v. +1.21, NAP talud 2-zijdig 1:2.
- In het inrichtingsalternatief wordt in het centrale deel een duinrug gecreëerd door het terrein gemiddeld 1 meter in hoogte op te hogen.



Berekeningsresultaten basisalternatief en inrichtingsalternatief

Basisalternatief

Watergangen	Lengte	Totaal	Klei	Zand
Profiel XI, 15 m breed (op waterlijn), bodem -1.10 m NAP, maaiveld +1.25 NAP, talud 2-zijdig 1:2	605	21758	17473	4284 m3
Profiel XII, 7 m breed, bodem (op waterlijn) -1.10 NAP, m.v. +1.32 NAP, talud 2-zijdig 1:2	4892	88073	76920	11153 m3
SUBTOTAAL	5497	109830		
gemiddelde breedte wegen (m)	7			
diepte zandlaag (m)	0.5	23620		m3
fundering (betongranulaat) (m)	0.3	14172		m3
Lengte aan wegen (m)	6748.5			
SUBTOTAAL		37792		
gemiddelde straal hofjes	6.75			
diepte zandlaag/ grondverbetering (m)	0.5	2648		m3
fundering (betongranulaat)	0.3	1589		m3
Parkeeroppervlak/ hofjes (m2)	5296			
SUBTOTAAL		4237		
Duinrug				
oppervlak (ha)	0	0		m3
gemiddelde ophoging	1			
SUBTOTAAL		0		m3

94393 15437 m3
67802 m3 resterend volume aan grond

Inrichtingsalternatief

Watergangen	Lengte	Totaal ontgraven	Klei	Zand
Profiel A, 15 m breed (op waterlijn), bodem -1.50 NAP, m.v. +1.40 NAP, talud 2-zijdig 1:2	562	24129	17945	6184 m3
Profiel B, 2 m breed (op waterlijn), bodem -0.70 m NAP, m.v. +1.40 m NAP, LET OP talud 2-zijdig 1:1	2226	12622	12265	356 m3
Profiel C, 2 m breed (op waterlijn), bodem -0.70 m NAP, m.v. +1.21 NAP, LET OP talud 2-zijdig 1:1	311	1491	1441	50 m3
Profiel D, 30 m breed (op waterlijn), bodem -1.50 NAP, m.v. +1.21 NAP, talud 2-zijdig 1:2	620	49416	33301	16115 m3
SUBTOTAAL	3719	87657		
gemiddelde breedte wegen (m)	7			
diepte zandlaag (m)	0.5	28921		m3
fundering (betongranulaat) (m)	0.3	17352		m3
Lengte aan wegen (m)	8263			
SUBTOTAAL		46273		
gemiddelde straal hofjes	6.75			
diepte zandlaag/ grondverbetering (m)	0.5	2648		m3
fundering (betongranulaat) (m)	0.3	1589		m3
Parkeeroppervlak/ hofjes (m2)	5296			
SUBTOTAAL		4237		
Duinrug				
oppervlak (ha)	7.640635	76406		m3
gemiddelde ophoging	1			
SUBTOTAAL		76406		m3

64953 22705 m3
-39259 m3 resterend volume aan grond



Sluis *Kustwerk Nieuwvliet*

Milieueffectrapport
onderzoeksrapporten

Deel C

C. Natuur

C.1. Samenvatting onderzoeksresultaten

Kenmerken en kwaliteiten plangebied

Beschermde gebieden

Het plangebied grenst aan de Verdrongen Zwarte Polder die deel uitmaakt van het Natura 2000-gebied Westerschelde - Verdrongen Land van Saeftinge. De Verdrongen Zwarte Polder bestaat uit strand, slikken en schorren. In een klein deel van dit gebied broeden pioniervogels die zijn beschermd in het kader van Natura 2000, zoals dwergstern, bontbekplevier en kleine plevier. Het betreffende gebied wordt tijdens het broedseizoen afgeschermd (met tijdelijk toezicht). De enige andere kwalificerende soorten die in dit deel van het Natura 2000-gebied voorkomt is de nauwe korfslak.

Tussen het plangebied en de Verdrongen Zwarte Polder ligt de openbare weg en de zeedijk. De Verdrongen Zwarte Polder is vanuit de hoofdingang van Kustwerk toegankelijk via een vlonderpad. Het strand en het vlonderpad worden al in de huidige situatie intensief gebruikt door dagrecreanten. Daarnaast is er een ruitroute en een wandelpad in het natuurgebied uitgezet. Ondanks dit recreatieve gebruik is het aantal broedgevallen van kwalificerende vogels in het gebied in de afgelopen jaren toegenomen.



Figuur C.1 Ligging Natura 2000/EHS nabij plangebied

De Verdrongen Zwarte Polder is in het kader van het provinciale Omgevingsplan tevens aangewezen als natuurgebied (EHS). In dat kader worden ook effecten op de aanwezige algemene broedvogels van het schorgebied beoordeeld (graspieper) die niet zijn beschermd in het kader van Natura 2000. De Nieuwehovendijk is een dijk die onderdeel vormt van de EHS (beheersdijk).

Natuurwaarden plangebied

In het plangebied zelf zijn geen bijzondere natuurwaarden aanwezig.

Effecten basisalternatief

Effecten Natura 2000

Door de realisatie van recreatiewoningen zullen er het gehele jaar door meer recreanten in het plangebied aanwezig zijn. Vooral de toename van recreanten op het vlonderpad en strand in het voorjaar (begin broedseizoen) kan effecten hebben op de natuurwaarden in de Verdrongen Zwarte Polder. Er is een zeker risico dat met het toenemend aantal recreanten ook het aantal loslopende honden toeneemt (wat in het gebied verboden is) en dat er daardoor kans op verstoring van de aanwezige broedvogels toeneemt. Voor wat betreft de kwalificerende soorten van Natura 2000 wordt dit risico als gevolg van de afscherming van het broedgebied en het aanwezige toezicht echter zeer gering ingeschat. Het feit dat het aantal broedgevallen de laatste jaren ondanks het al aanwezige recreatieve gebruik is toegenomen bevestigt dat deze maatregelen een effectieve bescherming bieden.

Effecten EHS

De deelgebieden van de Verdrongen Zwarte Polder waar de niet kwalificerende soorten broeden zijn niet afgeschermd. Verwacht moet worden dat het grotere aantal recreanten in het vroege voorjaar een licht negatieve invloed zullen hebben op de nestplaatskeuzen en territoriumvorming van deze broedvogels. Door de effectief gebleken sturing van de recreanten over het vlonderpad is er echter geen aanleiding om te veronderstellen dat het toegenomen recreatieve gebruik een negatief effect zal hebben op het aantal broedvogels.

De effecten op de niet-kwalificerende soorten in de Verdrongen Zwarte Polder in de winter zijn verwaarloosbaar.

Verschillen tussen het basisalternatief en de overige alternatieven

De effecten van het inrichtingsalternatief op de natuurwaarden komen overeen met het basisalternatief.

De variant verkeersontsluiting vormt geen aantasting van bestaande natuurwaarden, daar deze niet op de Nieuwendijk aanwezig zijn. De verbinding zal verhoogd worden aangelegd en heeft daardoor potenties voor de ontwikkeling als bloemdijk. Grondsoort en beheer zijn hier van doorslaggevend belang.

Effecten tijdens de aanlegfase

Effecten tijdens de aanlegfase als gevolg van verstoring, verdroging en vermesting zijn niet te verwachten.

Tabel C.1 Effectbeoordeling thema natuur (beoordeling zonder maatregelen)

aspect	te beschrijven effecten /criteria	waardering effecten		
		basis-alternatief	inrichtings-alternatief	varianten verkeer
beschermde gebieden	gevolgen voor Natura 2000	-/0	-/0	0
	gevolgen voor EHS	-/0	-/0	0
beschermde en/of bijzondere soorten	gevolgen beschermde soorten/ Rode Lijstsoorten	0	0	0
tijdelijke effecten tijdens de aanleg	beschermde gebieden	0	0	0
	beschermde en/of bijzondere soorten	0	0	0

Aanvullende maatregelen

Door de gasten goed te informeren over de bijzondere natuurwaarden van de Verdrongen Zwarte Polder kan, in combinatie met het in de broedperiode aanwezige toezicht, het risico op verstoring van broedvogels in de Verdrongen Zwarte Polder verder worden geminimaliseerd en kunnen significante effecten worden voorkomen. Gasten moeten daarbij expliciet worden gewezen op de specifieke betredingsregeling van de Verdrongen Zwarte Polder (alleen op de paden, afgesloten gebied en honden aan de lijn).

De in de variant verkeersontsluiting nieuw te realiseren dijk heeft potenties voor een ontwikkeling als bloemdijk, aansluitend op de Nieuwehovendijk. Grondsoort en beheer zijn hierbij van doorslaggevend belang.

C.2. Toetsingscriteria en onderzoeksmethodiek**Toetsingscriteria**

Voor de beoogde recreatieve ontwikkeling is het aspect ecologie van belang. In dit hoofdstuk wordt zowel aandacht besteed aan de beschermde Natura 2000-gebieden en de provinciale EHS als de natuurwaarden binnen het plangebied. Tevens wordt specifiek op soortniveau beoordeeld of het voornemen gevolgen heeft voor zwaar beschermde en/of bedreigde (Rode Lijst)soorten. Gebruik is gemaakt van het rapport 'Inventarisatie van natuurwaarden Kustwerk Nieuwvliet' (Adviesbureau Mertens B.V., augustus 2011) voor wat betreft de natuurwaarden in het plangebied. Gegevens over de natuurwaarden in de Verdrongen Zwarte Polder zijn verkregen van Het Zeeuwse Landschap. In tabel C.1 zijn de te beschrijven effecten/criteria en de onderzoeksmethode weergegeven.

Onderzoeksaspecten

In het kader van het MER zijn de volgende aspecten van belang:

- beschermde gebieden;
- beschermde en/of bijzondere soorten;
- tijdelijke effecten.

Tabel C.2 Toetsingscriteria thema natuur

aspect	te beschrijven effecten /criteria	te onderzoeken thema's (bij alle deelaspecten)	onderzoeks-methodiek
beschermde gebieden	- gevolgen voor Natura 2000 - gevolgen voor EHS	- areaalverlies - verdroging - verstoring - vermesting/verzuring	- kwantitatief - kwalitatief - kwalitatief
beschermde en/of bijzondere soorten	- gevolgen beschermde soorten - gevolgen voor Rode Lijstsoorten	- areaalverlies - verstoring - verzuring	- kwantitatief - kwantitatief
tijdelijke effecten	- op beschermde gebieden - op beschermde en/of bijzondere soorten	- verstoring - verdroging vermesting/verzuring	- kwantitatief

Beschermde gebieden

De Verdrongen Zwarte polder is aangewezen als Natura 2000-gebied en EHS. De effecten van de recreatieontwikkeling op dit gebied wordt beschreven. Het betreft de aspecten areaalverlies, verdroging, verstoring en vermesting/verzuring. Dit laatste als gevolg van een toename van het autoverkeer.

Beschermde en/of bijzondere soorten

In de omgeving (Verdrongen Zwarte Polder) komen soorten voor die zijn beschermd in het kader van de Natura 2000 of staan vermeld op een Rode Lijst. Voor deze soorten worden de effecten van de beoogde ontwikkeling geanalyseerd. Het gaat hierbij om de aspecten areaalverlies verstoring en verzuring.

Tijdelijke effecten

Tijdens de aanleg van het recreatiepark kan er sprake zijn van tijdelijke effecten op beschermde soorten en beschermde gebieden. Dit betreft vooral de aspecten: verstoring, verdroging en vermesting/verzuring.

C.3. Onderzoeksrapporten

nr.	auteur	titel	kenmerk / datum
C3a	RBOI Middelburg BV	Effectenonderzoek natuur, Voortoets Natuurbeschermingswet	18 april 2013
C3b	Adviesbureau Mertens BV	Inventarisatie natuurwaarden Kustwerk Nieuw-vliet	augustus 2011

C.4. Beleidskader

Natuurbeschermingswet 1998

Uit het oogpunt van gebiedsbescherming is de Natuurbeschermingswet 1998 van belang. Deze wet onderscheidt drie soorten gebieden, te weten:

- a. door de minister van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie (EL&I) aangewezen gebieden, zoals bedoeld in de Vogel- en Habitatrichtlijn;
- b. door de minister van EL&I aangewezen beschermde natuurmonumenten;
- c. door Gedeputeerde Staten aangewezen beschermde landschapsgezichten.

De wet bevat een zwaar beschermingsregime voor de onder a en b bedoelde gebieden (in de vorm van verboden voor allerlei handelingen, behoudens vergunning van Gedeputeerde Staten of de minister van EL&I). De bescherming van de onder c bedoelde gebieden vindt plaats door middel van het bestemmingsplan. De speciale beschermingszones (a) hebben een externe werking, zodat ook ingrepen die buiten deze zones plaatsvinden verstoring kunnen veroorzaken en moeten worden getoetst op het effect van de ingreep op soorten en habitats.

Ecologische Hoofdstructuur

Nota Ruimte

De Nota Ruimte geeft het beleidskader voor de duurzame ontwikkeling en een verantwoord toekomstig grondgebruik in de vorm van onder andere de Ecologische Hoofdstructuur (EHS). De EHS is een samenhangend netwerk van bestaande en te ontwikkelen natuurgebieden. Het netwerk wordt gevormd door kerngebieden, natuurontwikkelingsgebieden en ecologische verbindingzones.

Provinciaal omgevingsplan

In het Omgevingsplan is de landschappelijke kwaliteit van het gebied getypeerd als 'groen recreatielandschap' en is het gelegen in het nationaal landschap West Zeeuws-Vlaanderen.

Op het vlak van actuele natuurwaarden is de Verdrongen Zwarte polder van groot belang. Dit natuurgebied is aangewezen als Natura 2000-gebied en EHS. Een klein deel van het gebied (het schelpenstrandje) is een broedplaats voor bijzondere broedvogels (pioniersoorten). Deze vogels zijn zeer kwetsbaar voor verstoring en de Verdrongen Zwarte Polder wordt ook intensief gebruikt door dagrecreanten en standbezoekers. Er is hier een fragiele balans tussen bescherming, natuurbeleving en recreatie.

Flora- en faunawet

Voor de soortenbescherming is de Flora- en faunawet (hierna Ffw) van toepassing. Deze wet is gericht op de bescherming van dier- en plantensoorten in hun natuurlijke leefgebied. De Ffw bevat onder meer verbodsbepalingen met betrekking tot het aantasten, verontrusten of verstoren van beschermde dier- en plantensoorten, hun nesten, holen en andere voortplantings- of vaste rust- en verblijfplaatsen. De wet maakt hierbij een onderscheid tussen 'licht' en 'zwaar' beschermde soorten. Indien sprake is van bestendig beheer, onderhoud of gebruik, gelden voor sommige, met name genoemde soorten, de verbodsbepalingen van de Ffw niet. Er is dan sprake van vrijstelling op grond van de wet. Voor zover deze vrijstelling niet van toepassing is, bestaat de mogelijkheid om van de verbodsbepalingen ontheffing te verkrijgen van het Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit. Voor de zwaar beschermde soorten wordt deze ontheffing slechts verleend, indien:

- er sprake is van een wettelijk geregeld belang (waaronder het belang van land- en bosbouw, bestendig gebruik en dwingende reden van groot openbaar belang);
- er geen alternatief is;
- geen afbreuk wordt gedaan aan een gunstige staat van instandhouding van de soort.

Bij ruimtelijke ontwikkelingen dient in het geval van zwaar beschermde soorten of broedende vogels overtreding van de Ffw voorkomen te worden door het treffen van maatregelen, aanzien voor dergelijke situaties geen ontheffing kan worden verleend.

Met betrekking tot vogels hanteert EL&I de volgende interpretatie van artikel 11:

De verbodsbepalingen van artikel 11 beperken zich bij vogels tot alleen de plaatsen waar gebroed wordt, inclusief de functionele omgeving om het broeden succesvol te doen zijn, én slechts gedurende de periode dat er gebroed wordt. Er zijn hierop echter verschillende uitzonderingen, te weten:

Nesten die het hele jaar door zijn beschermd

Op de volgende categorieën gelden de verbodsbepalingen van artikel 11 van de Ffw het gehele seizoen.

- Nesten die, behalve gedurende het broedseizoen als nest, buiten het broedseizoen in gebruik zijn als vaste rust- en verblijfplaats (voorbeeld: steenuil).
- Nesten van koloniebroeders die elk broedseizoen op dezelfde plaats broeden en die daarin zeer honkvast zijn of afhankelijk van bebouwing of biotoop. De (fysieke) voorwaarden voor de nestplaats zijn vaak zeer specifiek en limitatief beschikbaar (voorbeeld: roek, gierzwaluw en huismus).
- Nesten van vogels, zijnde geen koloniebroeders, die elk broedseizoen op dezelfde plaats broeden en die daarin zeer honkvast zijn of afhankelijk van bebouwing. De (fysieke) voorwaarden voor de nestplaats zijn vaak specifiek en limitatief beschikbaar (voorbeeld: ooievaar, kerkuil en slechtvalk).
- Vogels die jaar in jaar uit gebruikmaken van hetzelfde nest en die zelf niet of nauwelijks in staat zijn een nest te bouwen (voorbeeld: boomvalk, buizerd en ransuil).

Nesten die niet het hele jaar door zijn beschermd

In de 'aangepaste lijst jaarrond beschermde vogelnesten' worden de volgende soorten aangegeven als categorie 5. Deze zijn buiten het broedseizoen niet beschermd.

- Nesten van vogels die weliswaar vaak terugkeren naar de plaats waar zij het hele jaar daarvoor hebben gebroed of de directe omgeving daarvan, maar die wel over voldoende flexibiliteit beschikken om, als de broedplaats verloren is gegaan, zich elders te vestigen. De soorten uit categorie 5 vragen wel om nader onderzoek, ook al zijn hun nesten niet jaarrond beschermd. Categorie 5-soorten zijn namelijk wel jaarrond beschermd als zwaarwegende feiten of ecologische omstandigheden dat rechtvaardigen.

An aerial, grayscale map of a coastal region, showing a complex network of waterways, dunes, and land parcels. The map is oriented with the coastline at the top, and various land parcels are delineated by thin lines. The water areas are lighter, while the land parcels are darker and more textured.

Sluis *Kustwerk Nieuwvliet*

Milieueffectrapport
onderzoeksrapporten

A black and white photograph of a coastal scene. In the foreground, a wooden boardwalk runs diagonally from the bottom left towards the middle right. Several people are walking along the boardwalk, their figures silhouetted against the bright background. In the background, a wide expanse of water meets a sandy beach. More people are visible walking on the beach and standing in the shallow water. The sky is clear and bright.

Bijlagen

Sluis

Kustwerk Nieuwvliet



effectenonderzoek natuur,
tevens voortoets natuurbeschermingswet

Kustwerk Nieuwvliet

Effectenonderzoek natuur,
tevens Voortoets Natuurbeschermingswet

identificatie

projectnummer:

011810.007732.00

projectleider:

ir. T.C.M.C. van Aalst

auteur(s):

ir. J.J. van den Berg

datum:

18 april 2013

opdrachtgever:

Arcus Projectontwikkeling B.V.

Inhoud

1. Aanleiding en doel en conclusies onderzoek	3
1.1. Aanleiding en doel onderzoek	3
1.2. Alternatieven van dit MER	4
1.3. Leeswijzer	4
2. Huidige situatie en autonome ontwikkelingen	5
2.1. Natura 2000-gebieden	5
2.2. Kwalificerende soorten Natura 2000-gebied Westerschelde en Saeftinge	6
2.3. Verdrongen Zwarte Polder	8
2.4. Natura 2000-gebied Het Zwin & Kievittepolder	16
2.5. Natuurgebieden binnen de provinciale EHS	17
2.6. Natuurwaarden in het plangebied	17
2.7. Autonome ontwikkelingen	19
3. Effecten basisalternatief	21
3.1. Basisalternatief	21
3.2. Gevolgen voor Natura 2000 (Verdrongen Zwarte polder)	22
3.2.1. Gevolgen op het gebied van geohydrologie	22
3.2.2. Gevolgen vanwege verkeer	22
3.2.3. Gevolgen vanwege dagrecreanten	24
3.3. Gevolgen voor de EHS	26
3.4. Gevolgen voor natuurwaarden plangebied	27
3.5. Tijdelijke effecten tijdens de aanleg	27
3.6. Aanvullende maatregelen	28
3.7. Samenvatting beoordeling effecten	28
4. Effecten inrichtingsalternatief en verkeersvariant	31
4.1. Inrichtingsalternatief en variant verkeersontsluiting	31
4.2. Effecten inrichtingsalternatief	32
4.3. Samenvatting beoordeling effecten	32
4.4. Effecten variant verkeersontsluiting	33

Bijlagen:

1. Geraadpleegde literatuur
2. Toename van het aantal toeristen in de Verdrongen Zwarte Polder

1. Aanleiding en doel en conclusies onderzoek

3

1.1. Aanleiding en doel onderzoek

Aanleiding

Roompot Recreatie Beheer B.V. heeft het voornemen de bestaande campings De Pannenschuur, Hof ter Willegen en De Boshoeve (nabij Nieuwvliet, Zeeuws-Vlaanderen) te herontwikkelen en substantieel uit te breiden. Het voornemen omvat:

- een toename van het aantal verblijfsrecreatieve eenheden van 1.100 naar 1.200;
- de vervanging van 350 bestaande stacaravans door evenzoveel recreatiewoningen op grotere kavels;
- een uitbreiding van het verblijfsrecreatieterrein met 34,2 ha.



Figuur 1.1. Ligging plangebied (rood omlijnd), de betrokken campings (geel, blauw en groen) met de beoogde uitbreiding (donker groen) (bron: Google Maps)

Mer-procedure en onderzoek landschap

Om dit voornemen planologisch mogelijk te maken zal de gemeente Sluis het bestemmingsplan wijzigen. Voor het eventueel bebouwen van de gronden aan de zuidzijde van het plangebied met één of enkele buitenplaatsen wordt een wijzigingsbevoegdheid opgenomen. Ten behoeve van de besluitvorming over de wijziging van het bestemmingsplan wordt vrijwillig de procedure van milieueffectrapportage doorlopen.

Ten behoeve van het op te stellen milieueffectrapport worden in de voorliggende rapportage de effecten voor landschap, cultuurhistorie en archeologie in beeld gebracht.

1.2. Alternatieven van dit MER

Alternatieven

In dit MER worden – naast de huidige situatie inclusief autonome ontwikkelingen (de 'referentiesituatie' – twee alternatieven voor de inrichting onderzocht:

- *het basisalternatief*: Als basisalternatief wordt een herinrichting en uitbreiding van de bestaande recreatieterreinen beschouwd zoals deze is uitgewerkt in de voorafgaande aan de mer-procedure door de initiatiefnemer gepresenteerde ontwikkelingsvisie (zie paragraaf 3.1).
- *het inrichtingsalternatief*: Gelet op de kenmerken van het gebied is het vanuit landschappelijk oogpunt en vanuit het oogpunt van waterbeheer zinvol om ook de effecten van een tweede integraal inrichtingsalternatief (zie paragraaf 4.1).

Variant verkeersontsluiting

De beide hiervoor genoemde alternatieven gaan uit van een verkeersontsluiting van het uitbreidingsgebied vanaf de Adornisdijk. In de variant verkeersontsluiting vindt de ontsluiting van dit gebied plaats vanaf de St. Jansdijk. Ten behoeve daarvan wordt een ontsluitingsweg door de Groote St. Annapolder gerealiseerd die op een dijk komt te liggen (zie paragraaf 4.1).

1.3. Leeswijzer

Dit onderzoeksrapport is als volgt opgebouwd:

- Hoofdstuk 2 beschrijft de huidige situatie in het plangebied en omgeving, rekening houdend met de te verwachten autonome ontwikkelingen (referentiesituatie).
- In de hoofdstukken 3 en 4 worden de effecten van de alternatieven in beeld gebracht.

2. Huidige situatie en autonome ontwikkelingen

5

De beschrijving van de huidige situatie en autonome ontwikkelingen richt zich op het beschrijven van de beschermde natuurwaarden (Natura 2000 en EHS) in het plangebied en de directe omgeving.

2.1. Natura 2000-gebieden

Natuurbeschermingswet 1998

Natura 2000-gebied Westerschelde

Het plangebied maakt geen deel uit van een Natura 2000-gebied. Het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied is de Verdrongen Zwarte Polder (Natura 2000-gebied Westerschelde, zie figuur 2.1). Tussen het plangebied en de Verdrongen Zwarte polder ligt de openbare weg en de zeedijk, de afstand tot de begrenzing is circa 40 meter.



Figuur 2.1. Begrenzing Natura2000-gebied Westerschelde – Saeftinge (geel)
(bron: Ministerie LNV) en plangebied (rood)

Natura 2000-gebied Zwin en Kievittepolder

De afstand tot het Natura 2000-gebied Zwin en Kievittepolder is circa 5 kilometer. Effecten op dit gebied zijn uitgesloten. Uit het MER Cavelot (RBOI, 2008), blijkt dat de ontwikkeling van 450 recreatiewoningen op een afstand van circa 300 meter van de Kievittepolder geen negatieve effecten heeft op de natuurwaarden. Gezien de grotere afstand van Kustwerk tot dit Natura 2000-gebied is een nadere analyse niet zinvol en kan gesteld worden dat er geen effecten te verwachten zijn.

2.2. Kwalificerende soorten Natura 2000-gebied Westerschelde en Saeftinge**Aanwijzing**

De Westerschelde is de zuidelijke tak in het oorspronkelijke mondingsgebied van de rivier de Schelde. Het is de enige zeetak in de Delta waar nu nog sprake is van een estuarium met open verbinding naar zee. Het betreft een zeer dynamisch gebied, mede door de trechtervorm ervan, waarin het getijverschil naar achteren erg groot wordt. Het estuarium bestaat uit diepe en ondiepe wateren, bij eb droogvallende zand- en slikplaten en schorren. Buitengaats ligt de verzande slufte van de Verdrongen Zwarte Polder nog in het gebied. In het mondingsgebied is verder nog sprake van duinvorming bij Rammekenshoek, de Kaloot en op de Hooge Platen. Binnendijs liggen een aantal gebieden met aan het estuarium gekoppelde natuur: Rammekenshoek, Inlaag 1887, Bathse Kreek, Inlaag Hoofdplaat en Herdijkte Zwarte Polder.

Het Natura-2000 gebied "Westerschelde – Saeftinge" is kwalificerend voor elf habitattypen en zes habitatsoorten, zie tabel 2.1. Voor de estuaria, pioniervegetaties en Atlantische schorren is uitbreiding van oppervlakte noodzakelijk en voor de estuaria en de Atlantische schorren is daarnaast vergroting van kwaliteit noodzakelijk. Voor geen van de kwalificerende soorten is uitbreiding van leefgebied noodzakelijk (met uitzondering van de gewone zeehond), wel dient de populatie van zeepril, rivierpril, fint en gewone zeehond in aantal toe nemen.

Naast de kwalificerende vogels (zie tabel 2.2 en 2.3) komt nauwe korfslak in de Verdrongen Zwarte polder voor. Overige kwalificerende soorten zijn niet aanwezig in dit deel van de Westerschelde.

Op 23 december 2009 is de Westerschelde aangewezen als Natura 2000-gebied. Dit nieuwe aanwijzingsbesluit vervangt een aantal aanwijzingen en aanmeldingen uit het verleden. Hierdoor is juridisch duidelijkheid ontstaan over het beschermingsregiem. De grens van het Natura 2000-gebied ligt formeel op de buitenkruin van de dijk.

Beschermde habitattypen en soorten

Bij de aanwijzing zijn de volgende doelen aangewezen:

- habitattypen en soorten, zie tabel 2.1;
- broedvogels, zie tabel 2.2;
- niet-broedvogels, zie tabel 2.3.

Tabel 2.1. Instandhoudingdoelstelling habitattypen en soorten

type of soort	doel
H1110B Permanent over- stroomde zandbanken	Behoud oppervlakte en verbetering kwaliteit
H1130 Estuaria	Uitbreiding oppervlakte en verbetering kwaliteit
H1310A Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal)	Uitbreiding oppervlakte en behoud kwaliteit
H1310B Zilte pionierbegroeiingen (zeevetmuur)	Behoud oppervlakte en kwaliteit
H1320 Schorren met slijkgras-vegetatie	Behoud oppervlakte en kwaliteit.
H1330A Schorren en zilte graslanden (buitendijks)	Uitbreiding oppervlakte en verbetering kwaliteit
H1330B Schorren en zilte graslanden (binnendijks)	Behoud oppervlakte en kwaliteit.
H2110 Embryonale wandelende duinen	Behoud oppervlakte en kwaliteit.
H2120 Witte duinen	Behoud oppervlakte en kwaliteit.
H2160 Duindoornstruwelen	Behoud oppervlakte en kwaliteit.
H2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	Behoud oppervlakte en kwaliteit
H1014 Nauwe korfslak	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied voor behoud populatie.
H1095 Zeeprrik	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied voor uitbreiding populatie
H1099 Rivierprrik	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied voor uitbreiding populatie.
H1103 Fint	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied voor uitbreiding populatie.
H1365 Gewone zeehond	Behoud omvang en verbetering kwaliteit leefgebied voor uitbreiding populatie ten behoeve van een regionale populatie van ten minste 200 exemplaren in het deltagebied
H1903 Groenknolorchis	Behoud omvang en kwaliteit biotoop voor behoud populatie.

Tabel 2.2. Kwalificerende broedvogels

soort	doel	minimaal aantal paren Westerschelde	Aanwezig in de Verdrongen Zwarte Polder
A081 Bruine kiekendief	A	20	Nee
A132 Kluut	B	2.000	Nee
A137 Bontbekplevier	B	100	Ja
A138 Strandplevier	B	220	Ja
A176 Zwartkopmeeuw	B	400	nee
A191 Grote stern	B	4.000	Nee
A193 Visdief	B	6.500	Nee
A195 Dwergstern	B	300	Ja
A272 Blauwborst	A	450	nee

A = Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie

B = Behoud omvang en kwaliteit leefgebied als bijdrage aan de draagkracht voor de populatie van het deltagebied

Drie kwalificerende broedvogels komen in de Verdrongen Zwarte Polder voor. Bij alle drie is het doel: behoud omvang en kwaliteit leefgebied als bijdrage aan de draagkracht voor de populatie van het deltagebied.

Tabel 2.3. Kwalificerende niet-broedvogels

soort niet broedvogel	aantal vogels Wester- schelde	gemiddelde
A005 Fuut	100	seizoensgemiddelde
A026 Kleine zilverreiger	40	seizoensgemiddelde
A034 Lepelaar	30	seizoensgemiddelde
A041 Kolgans	380	seizoensgemiddelde
A043 Grauwe gans	16.600	seizoensgemiddelde
A048 Bergeend	4.500	seizoensgemiddelde
A050 Smient	16.600	seizoensgemiddelde
A051 Krakeend	40	seizoensgemiddelde
A052 Wintertaling	1.100	seizoensgemiddelde
A053 Wilde eend	11.700	seizoensgemiddelde
A054 Pijlstaart	1.400	seizoensgemiddelde
A056 Slobeend	70	seizoensgemiddelde
A069 Middelste zaagbek	30	seizoensgemiddelde
A075 Zeearend	2	seizoensmaximum
A103 Slechtvalk	8	seizoensmaximum
A130 Scholekster	7.500	seizoensgemiddelde
A132 Kluut	540	seizoensgemiddelde
A137 Bontbekplevier	430	seizoensgemiddelde
A138 Strandplevier	80	seizoensgemiddelde
A140 Goudplevier	1.600	seizoensgemiddelde
A141 Zilverplevier	1.500	seizoensgemiddelde
A142 Kievit	3.100	seizoensgemiddelde
A143 Kanoet	600	seizoensgemiddelde
A144 Drieteenstrandloper	1.000	seizoensgemiddelde
A149 Bonte strandloper	14.100	seizoensgemiddelde
A157 Rosse grutto	1.200	seizoensgemiddelde
A160 Wulp	2.500	seizoensgemiddelde
A161 Zwarte ruiter	270	seizoensgemiddelde
A162 Tureluur	1.100	seizoensgemiddelde
A164 Groenpootruiter	90	seizoensgemiddelde
A169 Steenloper	230	seizoensgemiddelde

2.3. Verdrongen Zwarte Polder

De informatie in deze paragraaf is afkomstig van Het Zeeuwse Landschap. Het sluftegebied is in 1802 ontstaan als gevolg van een dijkdoorbraak, waarbij de in 1623 aangelegde Zwarte Polder overstroomde. Het verloren gegane land is sindsdien nooit meer helemaal opnieuw ingepolderd. In de afgelopen twee eeuwen heeft het gebied zich kunnen ontwikkelen tot een bijzonder gebied. Het in- en uitstromende zeewater vormde geulen in de voormalige akkers en zette klei en slib af. Hier is een hoog opgewassen schor ontstaan. De wind zorgde ervoor dat de resterende stukken dijk overstoven werden door zand zodat er duinen ontwikkelden, die het gebied aan de zeezijde begrenzen. Op de plaats waar in het verleden de dijkdoorbraak plaatsvond, is er nog een opening in de duinenrij. Door deze opening kan de zee nog steeds het gebied binnendringen. Met water en wind worden jaarlijks vele kubieke meters zand in het gebied gededponeerd. Het schor hoogt hierdoor in snel tempo op, en dat leidt er weer toe dat het gebied nog maar spaarzaam wordt overstroomd. Een geleidelijke verzoeting van het gebied is het gevolg.



Figuur 2.2. Verdrongen Zwarte polder (foto Het Zeeuws Landschap)

Flora en fauna

De Verdrongen Zwarte Polder heeft een gevarieerde flora. In 1992 werden bij een onderzoek 228 plantensoorten vastgesteld. Naast de bekende schorplanten als lamsoor, zulte en zee-kraal zijn er een keur aan zeldzaamheden te vinden. Gesteelde zoutmelde en laksteeltje zijn wel de bekendste. Deze kortlevende pioniersoorten pendelen jaarlijks over het schor op zoek naar een geschikte groeiplaats. Het oostelijke schor wordt jaarrond beweid met een kudde Drentse heideschapen. Zij houden samen met de konijnen het gras in toom zodat minder concurrentiekrachtige soorten een plekje kunnen vinden. Het fraai duizendguldenkruid is één van de opvallendste profiteurs van deze begrazing. In de zomer sieren de duizenden paarse sterretjes de kort gegraasde stukken. Vaak komt de soort voor met een ander dwerg: het sierlijk vetmuur.



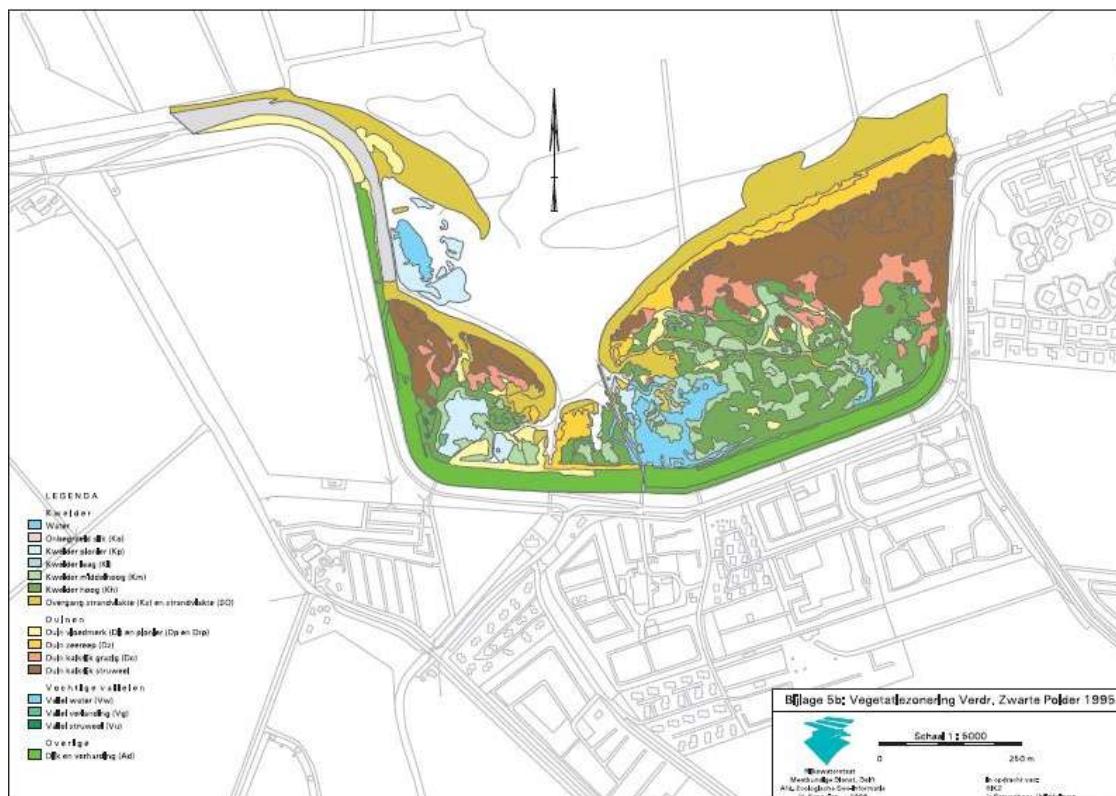
Figuur 2.3. Beeld van het vlonderpad (Foto Het Zeeuws landschap)

Het duinstruweel vormt een houtige ondoordringbare begroeiing die wordt gedomineerd door besdragende soorten als vlier, meidoorn, sleedoorn, duindoorn en diverse rozen en bramen. Aan de strandzijde ontwikkelt zich nieuw duin. Opstuivend zand wordt opgevangen door polletjes helm en vastgelegd. Mede dankzij de grote betredingsdruk vinden we hier de typische planten van de zeereep zoals blauwe zeedistel, zeevenkel en strandbiet.

Voor veel vogels is het duinstruweel een prima leefgebied. Allerlei zangvogels zoals nachtegaal en roodborsttapuit broeden er. In het schorgebied broeden strandplevier, scholekster en bergend.

Toegankelijkheid

Het gebied is vanaf het wandel- en fietspad op de zeedijk prima te overzien. Midden in het gebied ligt een plankier voor de kortste weg naar het strand en in het oostelijk deel is een wandelroute over het schor en door het duinstruweel uitgezet. Deze wandelroute is vrij toegankelijk voor donateurs van Het Zeeuwse Landschap en personen met een dagkaart. In de maanden juli en augustus worden er frequent excursies door het gebied georganiseerd.



Figuur 2.4. Vegetatiekaart

(Bron: Toelichting bij de Vegetatiekaart Het Zwin en Verdr. Zwarte polder 1995, RWS R.W. van Dort en L. Leu-sink, 1998)



Figuur 2.5. Beeld van de Verdrongen Zwarte polder (provincie Zeeland, 2011 Geoweb)



Figuur 2.6. Vlonderpad in de Verdrongen Zwarte Polder Het ruiterspad en de wandelpaden zijn ook duidelijk waarneembaar (provincie Zeeland, 2011 Geoweb)



Figuur 2.7. Beeld van het recreatieve gebruik van de Verdrongen Zwarte polder (augustus 2010)

Broedvogels

De territoria van enige voor verstoring gevoelige broedvogels is weergegeven in figuur 2.8 (Bron Het Zeeuwse Landschap, 2007). Andere soorten broeden ook in het gebied, zoals sprinkhaanzanger en ekster. Deze soorten zijn minder gevoelig voor verstoring en zijn daarom niet op kaart gezet. Het volgende patroon is te onderscheiden:

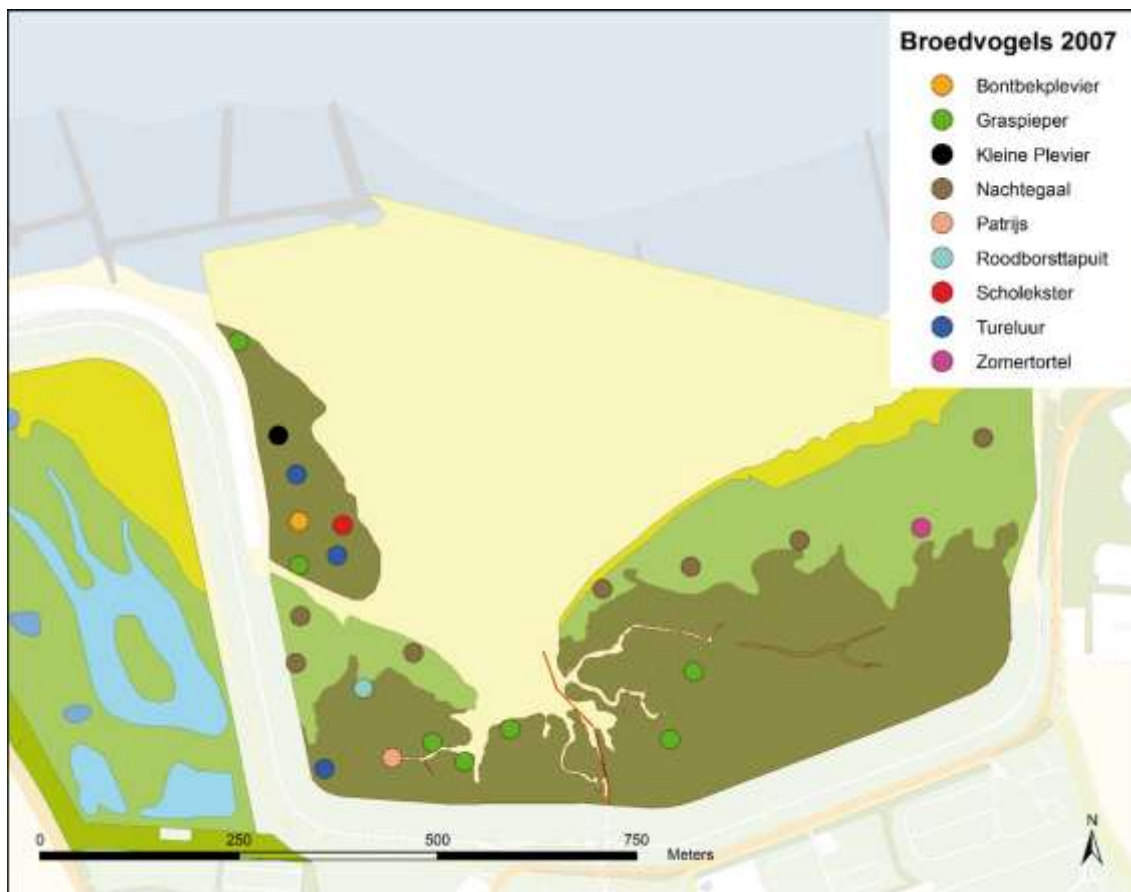
- in het duindoornstruweel nachtegaal en zomertortel;
- in het grazige gedeelte graspieper, roodborsttapuit, tureluur en patrijs;
- op het schelpenstrandje tureluur, bontbekplevier, kleine plevier, scholekster en graspieper

Op het schelpenstrandje broeden kwalificerende soorten, zij het in lage aantallen. Het terrein wordt in het broedseizoen (30 april-25 juli) afgezet met een gladde draad. Er staan borden dat betreding niet is toegestaan en welke bijzondere broedvogels er aanwezig zijn. Door vrijwilligers van 't Duumpje wordt dit terrein gedurende het broedseizoen dagelijks bewaakt (toezicht van 2 tot 10 uur per dag). De afgelopen jaren hebben er de volgende soorten gebreed:

- 2011 6 p dwergsterns, 1 p bontbekplevier en 1 p scholekster;
- 2010 1 p dwergsterns, 2 p strandplevier, 1 p bontbekplevier en 1 p scholekster;
- 2009 1 p scholekster;
- 2008 1 p scholekster.

Dwergstern, bontbekplevier en strandplevier behoren tot de kwalificerende soorten van het Natura 2000-gebied. Het aandeel van broedvogels in het gebied in de totale populatie van het Natura 200-gebied is zeer beperkt.

Opmerkelijk is dat het aantal soorten/nesten in de afgelopen twee jaar in het gebied duidelijk is toegenomen. Hoewel hieraan nog geen vaste conclusies kunnen worden verbonden lijkt het toezicht op het gebied zijn vruchten af te werpen.



Figuur 2.8. Broedvogelinventarisatie 2007 (bron HZL)



Figuur 2.9. Afgesloten gebied tijdens het broedseizoen

Recreatief gebruik van de Verdrongen Zwarte Polder

Er zijn weinig recente gegevens bekend over het recreatief gebruik van de Verdrongen Zwarte Polder. In het beheerplan voor de Verdrongen Zwarte Polder (Het Zeeuwse Landschap, 1993) staat het volgende vermeld:

" Op mooie zomerdagen in het hoogseizoen trekken dagelijks zo'n 1500 à 2000 bezoekers via het plankier door het schor naar het strand. Het grootste deel van de recreanten verspreidt zich over het strand voor en ten oosten van het plankier. Het lage en enigszins slikkige strand aan de westzijde wordt zeer matig bezocht en slechts aan de duinrand vindt men een klein aantal bezoekers. Voor het overige wordt dit deel vooral gebruikt door mensen met een vlieger en beoefenaars van balspelen. Het Spartinaschor is in het hoogseizoen erg in trek bij de zogenaamde "zouteriksnijders" (zeekraalsnijders), kleine kinderen met schepnetjes en loslopende honden. Ook wordt er regelmatig met crossmotoren op het strand gereden.

Achter het Spartinaschor ligt een strandwal met veel steen- en schelpafval. Deze wordt vooral gebruikt als alternatieve toegang tot het strand. Niet alleen door recreanten maar ook door trekkers van de schoonmaakdienst. De recreatiebewegingen op de Deltadijk bestaan in hoofdzaak uit wandelen en fietsen, hetgeen in grote getale gebeurt. Met mooi weer zijn op het talud ook diverse pick-nickers te zien.

In het oostelijke schor- en duingebied is een wandelroute uitgezet. Hiervan wordt tijdens het hoogseizoen sporadisch gebruik gemaakt. Na het hoogseizoen lijkt het erop dat het pad wat meer wordt bezocht. Echter, nooit meer dan zo'n 15 à 20 personen per dag. De bezoekerspieken in het gebied liggen in het voor- en najaar, in de weekenden en feestdagen en tijdens de zomervakantie.

Het betreft hoofdzakelijk recreanten uit de omliggende verblijfsrecreatieterreinen en eigenaren van een tweede woning. In de zomer wordt het strand ook bezocht door de autochtone bevolking.

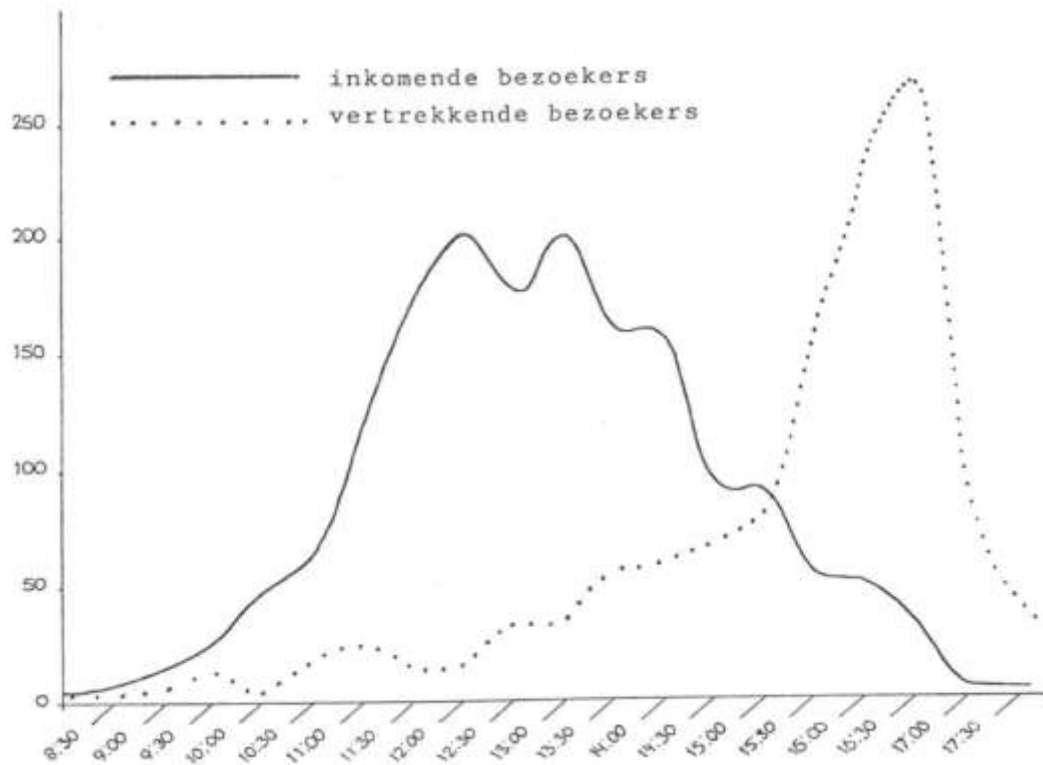
De bezoekerspieken op de dag vertonen het algemene landelijke beeld. Tussen 8 en 10 uur verschijnen de eerste mensen. Vooral joggers en hondenuitlaters. Daarna rond 11 uur komen de eerste strandmensen. Rond 12 uur en half 2 ligt de grootste piek.

Daar tussen zakt het iets terug. Na half 2 loopt het aantal inkomende mensen langzaam af en het aantal vertrekkende mensen langzaam op. De grootste vertrekkerspiek ligt tussen rond half 5 maar loopt daarna snel weer terug. "

Op grond van mondeling informatie van Het Zeeuwse Landschap (2012, G. Jacobusse en R. Beijersbergen) blijkt dat het gebied intensief gebruikt wordt door toeristen. Van 's ochtends vroeg tot 's avonds laat. Het natuurgebied is alleen toegankelijk op de paden en honden moeten aangelijnd zijn. De ervaring leert echter dat regelmatig honden niet aangelijnd door het natuurgebied lopen.

Het beheerplan wordt geactualiseerd. In dat kader hebben inventarisaties plaatsgevonden in 2010.

Bezoekerspiekdiagram.



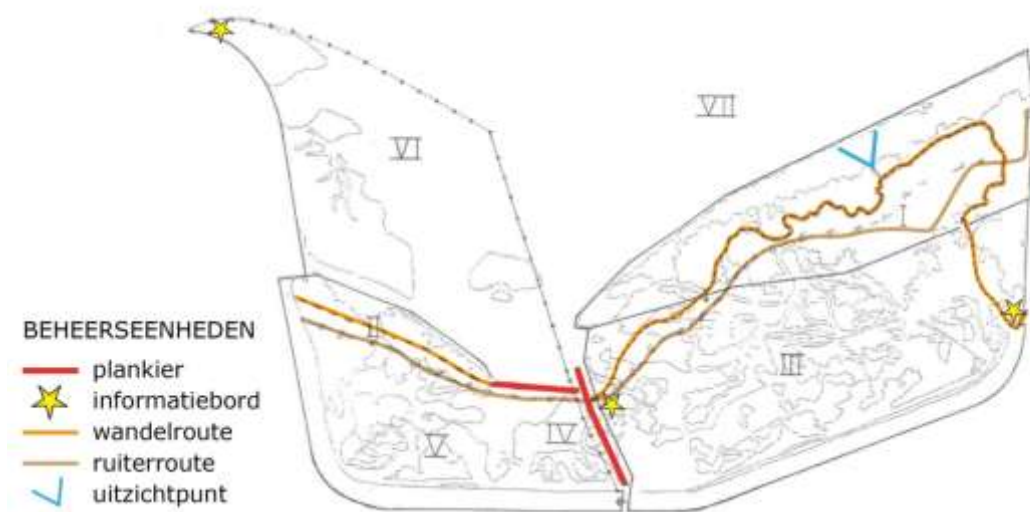
Figuur 2.10. Bezoekersdiagram (beheerplan bijlage 22)

Toegankelijkheid

De verdronken Zwarte Polder is voor recreanten op de volgende wijze toegankelijk, zie figuur 2.11.

- het vlonderpad (roze op figuur);
- over het strand vanaf de zuidzijde;
- over het strand vanaf de noordzijde;
- een wandelpad in het schor nabij de strandlijn (paars op de kaart);
- ruiterroute in het schor nabij de strandlijn (geel op figuur);
- autoroute voor de schoonmaakdienst en toezicht.

Tijdens het broedseizoen is een deel van het gebied VI (figuur 3.1) afgesloten, zie ook figuur 3,9. Dit is het broedgebied van de kwetsbare pioniersoorten zoals genoemd op blz. 16.



Figuur 2.11. Toegankelijkheid van de Verdrongen Zwarte Polder (bijlage 23 beheersplan)

2.4. Natura 2000-gebied Het Zwin & Kievittepolder

Het Natura 2000-gebied Zwin en Kievittepolder bestaat uit een aanwijzing als een Vogelrichtlijngebied en als een Habitatrichtlijngebied. Tevens omvat het Natura 2000-gebied een (deel van) een beschermd natuurmonument (de Kievittepolder).

De kwalificerende habitattypen en soorten zijn:

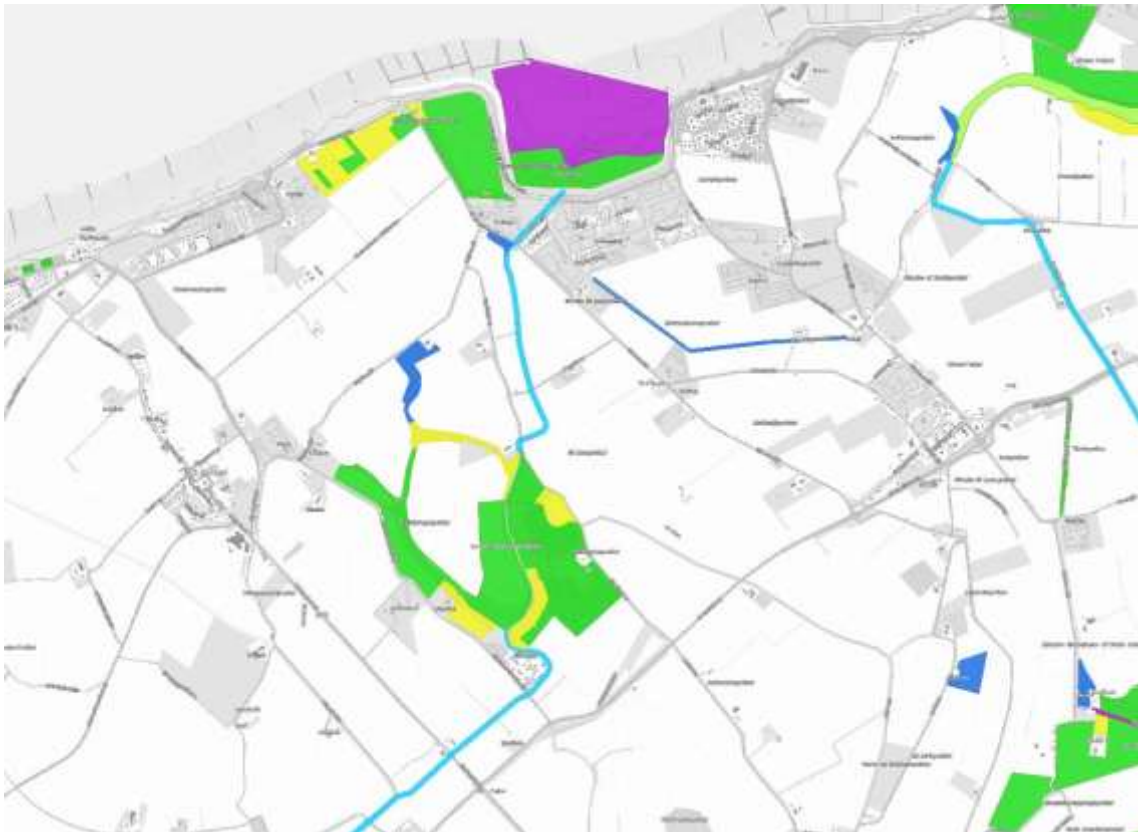
- H1140A Slik en zandplaten (getijdengebied).
- H1310A Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal).
- H1320 Slijkgrasvelden.
- H1330A Schorren en zilte graslanden (buitendijks).
- H1330B Schorren en zilte graslanden (binnendijks).
- H2110 Embryonale duinen.
- H2120 Witte duinen.
- H2130A Grijze duinen, kalkrijk.
- H2160 Duindoornstruweel.
- H1166 Kamsalamander.
- H1014 Nauwe korfslak.
- A026 Kleine Zilverreiger (niet broedend).

De afstand van het plangebied tot dit natuurgebied is circa 4 kilometer. Gezien de grote afstand en het tussenliggend grondgebruik (onder andere Cadzand Bad) zal de functie van het plangebied als rust- en/of fourageergebied voor kwalificerende vogelsoorten voor het Natura 2000-gebied verwaarloosbaar zijn.

2.5. Natuurgebieden binnen de provinciale EHS

De gebieden die in de directe omgeving in het kader van het provinciale Omgevingsplan zijn aangewezen als natuurgebied vallen praktisch samen met de gebieden die zijn aangewezen in het kader van de Natuurbeschermingswet (Natura 2000).

In het Omgevingsplan Zeeland 2006 - 2012 en het Actieplan Natuurbeheer Binnendijken (Provincie Zeeland 31 mei 2005) is de Nieuwenhovendijk getypeerd als "agrarische beheersdijk" (bloemdijk). Het is onbekend of er een beheersovereenkomst is afgesloten.



Figuur 2.12. EHS provincie Zeeland (groen en paars bestaande natuurgebieden, geel natuurontwikkelingsgebieden, donker blauw beheersgebieden en lichtblauw natte verbindingzone) (Bron provincie Zeeland, Geoweb)

2.6. Natuurwaarden in het plangebied

Functie van het plangebied voor het Natura 2000-gebied Westerschelde

Het plangebied is voor de kwalificerende vogelsoorten van de Westerschelde niet geschikt als rust- en foerageergebied. Dit heeft te maken met de relatief grote ecologische barrière tussen de Westerschelde en het plangebied (de bebouwde campings, infrastructuur en zeedijk).

Daarnaast is er sprake van verstoring door de intensieve landbouw in en rond het plangebied en de aanwezigheid van verkeer en wandelaars. Hierdoor is de functie als rust- en/of foerageergebied voor kwalificerende vogelsoorten van het plangebied voor het Natura 2000-gebied verwaarloosbaar.

Algemene natuurwaarden

De natuurwaarden in het plangebied zijn beschreven in het rapport "Inventarisatie van natuurwaarden Kustwerk Nieuwvliet" (Adviesbureau Mertens B.V., augustus 2011). In dit rapport wordt de volgende conclusie getrokken ten aanzien van de natuurwaarden in het plangebied: *Het directe plangebied van Kustwerk Nieuwvliet is arm aan beschermde soorten en heeft geringe natuurwaarden.*

De resultaten van het onderzoek zijn navolgend opgenomen.

Planten

Er zijn geen wettelijk beschermde plantensoorten in de zin van de Flora- en Faunawet aangetroffen. Er zijn tijdens de inventarisatie evenmin soorten van de Rode lijst (2004) waargenomen.

Daarnaast kunnen soorten vanwege hun zeldzaamheid (UFK kleiner dan 5) van nationaal belang zijn. Ook dergelijke soorten ontbreken. Er is verder slechts één plantensoort met een natuurwaarde van regionaal niveau (Natuurwaarde groter dan 10) aangetroffen. Dit betreft groot streepzaad. Deze staat op de zeedijk (buiten het plangebied). Alle andere soorten zijn van lokaal belang.

Vleermuizen

Gedurende het zomeronderzoek is één soort vleermuis aangetroffen. Het betreft gewone dwergvleermuis die foeragerend is aangetroffen in lage dichtheid. Het voorkomen van kolonies of andere verblijfplaatsen wordt uitgesloten.

In de herfst zijn er geen aanwijzingen gevonden van balts- en paarplaatsen van vleermuizen. Er zijn alleen enkele gewone dwergvleermuizen en ruige dwergvleermuizen vastgesteld.

Grondgebonden zoogdieren

Gedurende het vallenonderzoek zijn geen veldspitsmuizen of ondergrondse woelmuizen vastgesteld. Gelet op de aangetroffen ecotopen is de kans hierop zeer klein. Binnen het plangebied ontbreekt het aan geschikt leefgebied voor matig of zwaar beschermde soorten. Het voorkomen van matig of zwaar beschermde grotere soorten wordt op basis van regionale verspreiding uitgesloten.

Broedvogels

In het plangebied zijn algemene broedvogels aanwezig van tuinen en parken, zoals koolmees, merel, heggenmus etc.

Het voorkomen van vogels die jaarrond een nest gebruiken of nesten die ieder jaar opnieuw worden gebruikt (zoals van spechten of sommige soorten roofvogels) is aangetoond van huismus die aan de noordzijde van het park voorkomt op twee plaatsen (recreatiewoningen nabij de entree). Een grote bonte specht broedt in het oude populierenbos ten zuidwesten van het plangebied.

Amfibieën

Er zijn alleen gewone pad en bruine kikker vastgesteld. Deze soorten zijn licht beschermd en niet bedreigd.

Gelet op de aangetroffen ecotopen is het niet aannemelijk dat zich in of direct rond Kustwerk Nieuwvliet matig of zwaar beschermde soorten ophouden. In de ruime omgeving komen wel boomkikker en kamsalamander voor maar het voorkomen van deze soorten is uitgesloten binnen Kustwerk Nieuwvliet.

Vissen

Er zijn geen beschermde vissoorten aangetroffen. Binnen het plangebied komt geen oppervlaktewater voor dat geschikt is voor vissen. Gelet op de aangetroffen ecotopen is het ook niet aannemelijk dat zich in de wateren nabij Kustwerk Nieuwvliet matig of zwaar beschermde vissen ophouden.

Overige

Gelet op de aangetroffen ecotopen en regionale verspreidingsgegevens wordt het voorkomen van beschermde reptielen en ongewervelden uitgesloten.

2.7. Autonome ontwikkelingen

Op het vlak van natuurontwikkeling zijn geen specifieke ontwikkelingen in het plangebied en de directe omgeving van het plangebied in voorbereiding.

Autonome ontwikkelingen zijn ontwikkelingen die ook zullen plaatsvinden indien de voorgenomen activiteit in het plangebied - de recreatieve ontwikkeling - niet zou doorgaan. In het plangebied zelf worden geen relevante autonome ontwikkelingen verwacht. In de directe omgeving wordt rekening gehouden met enkele recreatieve ontwikkelingen:

- Baanstopolder: Dit betreft een nieuwe verblijfsrecreatieve ontwikkeling bestaande uit de bouw van 165 recreatiewoningen. Het bestemmingsplan hiervoor is vastgesteld.
- Lampzinspolder: Dit is de ontwikkeling van een nieuw verblijfsrecreatief terrein met in totaal maximaal 200 verblijfseenheden, onderverdeeld in nieuwe recreatiewoningen en kampeerplaatsen. Hiervoor is nog geen bestemmingsplan vastgesteld.

De referentiesituatie omvat de huidige situatie inclusief de autonome ontwikkelingen.

3.1. Basisalternatief

De hoofdkenmerken van dit alternatief zijn kort samengevat:

- Het uitbreidingsgebied kent een parkachtige inrichting op het huidige polderniveau.
- Uitgangspunt voor landschappelijke structuur is de lagenbenadering: de aanwezige structuren in de ondergrond (zoals dijken, landschappelijke groenelementen) zijn leidend bij de verdere inrichting van het gebied.
- Langs de buitenranden worden stroken of zones met groen en water gerealiseerd.
- Water is in de inrichting van dit alternatief een sterk leidend principe. Er komt een grote waterpartij voor de benodigde waterberging aan de zuidwestzijde langs de Nieuwehovevondijk (meest laaggelegen gronden). Diverse kleinere kreekachtige watergangen slingeren door het gebied en bepalen sterk de directe omgeving van de recreatiewoningen.

Het basisalternatief is weergegeven in figuur 3.1.



Figuur 3.1. Basisalternatief

3.2. Gevolgen voor Natura 2000 Verdrongen Zwarte polder

De effecten op de Verdrongen Zwarte polder zijn uit te splitsen naar:

- gevolgen op het gebied van geohydrologie;
- gevolgen vanwege het verkeer;
- gevolgen vanwege dagrecreanten.

3.2.1. Gevolgen op het gebied van geohydrologie

Op grond van de uitgevoerde onderzoeken naar de geohydrologie (zie Effectenstudie grond- en oppervlaktewater Kustwerk Nieuwvliet, Royal Haskoning, april 2012) zijn effecten op het Natura 2000-gebied verwaarloosbaar.

3.2.2. Gevolgen vanwege verkeer

Verstoring door geluid en licht

De verkeersintensiteit op de Dwarsdijk gelegen net ten zuiden van de Verdrongen Zwarte Polder neemt als gevolg van het plan Kustwerk toe van afgerond 3.300 mvt/etmaal naar afgerond 3.900 mvt/etmaal (bron: Kustwerk Nieuwvliet effectstudie verkeer, Royal Haskoning, april 2012). Deze toename is relatief gering en het extra verkeer langs het natuurgebied wordt hiervan gescheiden door een hoge zeeverende dijk. Derhalve wordt aangenomen dat deze verkeerstoename niet leidt tot extra verstoring door licht of geluid in het aangrenzende Natura 2000-gebied. Hetzelfde geldt voor het tijdelijke bouwverkeer tijdens de aanlegfase van het project; dit verkeer zal zich bovendien niet langs de kustroute afwikkelen, maar meer landinwaarts.

Vermesting en verzuring

De stikstofdepositie als gevolg van het extra verkeer zal deels wel in het natuurgebied terecht komen. Van de binnen het Natura 2000-gebied Westerschelde en Saeftinge te beschermen habitats zijn enkele habitats aanwezig in de Verdrongen Zwarte Polder. In de onderstaande tabel zijn deze groen gemarkeerd en zijn tevens de instandhoudingsdoelen en de kritische depositie van deze habitats weergegeven.

Tabel 3.1. Stikstofgevoeligheid kwalificerende habitats

Habitat	Instandhoudingsdoelen	Kritische depositie (mol N/ha/jr) ¹⁾
H1110B Permanent overstroomde zandbanken	Behoud oppervlakte en verbetering kwaliteit	>2400
H1130 Estuaria	Uitbreiding oppervlakte en verbetering kwaliteit	>2400
H1310A Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal)	Uitbreiding oppervlakte en behoud kwaliteit	1643
H1310B Zilte pionierbegroeiingen (zeevetmuur)	Behoud oppervlakte en kwaliteit	1500
H1320 Schorren met slijkgrasvegetatie	Behoud oppervlakte en kwaliteit.	1643
H1330A Schorren en zilte graslanden (buitendijks)	Uitbreiding oppervlakte en verbetering kwaliteit	1571
H1330B Schorren en zilte graslanden (binnendijks)	Behoud oppervlakte en kwaliteit.	1571
H2110 Embryonale wandelende	Behoud oppervlakte en kwaliteit.	1429

¹⁾ Bron: Alterra, Dobben, H.F. van (2012): "Overzicht van kritische depositiewaarden voor stikstof, toegepast op habitattypen en Natura 2000-gebieden" Alterra-rapport 2397

duinen		
H2120 Witte duinen	Behoud oppervlakte en kwaliteit.	1429
H2160 Duindoornstruwelen	Behoud oppervlakte en kwaliteit.	2000
H2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	Behoud oppervlakte en kwaliteit	1429

Daarnaast zijn ook de kwalificerende soorten nauwe korfslak (zeker aanwezig) en groenknol-orchis (potentieel aanwezig) gevoelig voor stikstofdepositie. Kritische deposities zijn voor deze soorten niet bekend uit de literatuur maar aangenomen mag worden dat deze waarden overeen komen met de kritische depositie van de habitats van beide soorten (i.c. H2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk))

De achtergronddepositie in het betreffende kilometerhok bedroeg in 2011 856 mol N/ha/jaar (bron: <http://geodata.rivm.nl/gcn/>). Dit betekent dat zelfs voor het meest stikstofgevoelige habitat ter plaatse de achtergronddepositie lager is dan de kritische depositie. Stikstofdepositie vormt dus vooralsnog geen belemmering voor het realiseren van de instandhoudingsdoelen voor dit Natura 2000-gebied. Uitgaande van de depositie van 2011 is er "ruimte" voor circa 560 mol extra depositie per ha per jaar. Hierbij is nog geen rekening gehouden met de dalende achtergronddepositie die in 2020 op 803 mol/ha/jr is geprognosticeerd.

Vervolgens dient de vraag beantwoord te worden of het extra verkeer als gevolg van het voornemen deze ruimte niet opvult en daardoor alsnog leidt tot overschrijding van de kritische depositie.

Voor de verwachte extra depositie biedt een recente vergelijkbare studie in het duingebied van Katwijk¹⁾ een goede indicatie. Een verkeerstoename van 3.875 mvt/etmaal over een weg langs de rand van een duingebied laat daar de volgende depositietoenames zien op verschillende afstanden tot de weg.

Tabel 3.2. Toename stikstofdepositie in mol/ha/jr bij 3.875 extra mvt/etm

Afstand tot de weg	10 m	50 m	100 m	250 m
Depositiestoename	+ 34	+ 11	+ 7	0

Op basis van deze indicatieve getallen kunnen voor het onderhavige plan de volgende conclusies worden getrokken:

- de afstand van de weg van de Dwarsdijk tot de stikstofgevoelige habitats bedraagt minimaal 50 meter; bij een verkeerstoename van 3.875 mvt/etm is op deze afstand in de situatie Katwijk een depositietoename van 11 mol/ha/jr berekend;
- De verkeerstoename op de Dwarsdijk als gevolg van de beoogde ontwikkeling is ongeveer een zesde lager dan in het voorbeeld Katwijk; de stikstofdepositie zal daardoor eveneens aanzienlijk lager zijn.

De geringe extra depositie op het Natura 2000-gebied zal daardoor maximaal enkele mollen per ha per jaar bedragen en daardoor nooit de beschikbare stikstofruimte van 573 mol/ha/jr "opvullen", ook niet in cumulatie met autonome ontwikkelingen in de omgeving.

Hetzelfde geldt voor het tijdelijke bouwverkeer tijdens de aanlegfase van het project; dit verkeer zal zich bovendien niet langs de kustroute afwikkelen maar meer landinwaarts.

¹⁾ planMER Cantineweg, RBOI (2011)

3.2.3. Gevolgen vanwege dagrecreanten

De gevolgen vanwege een toename van het aantal dagrecreanten kunnen betrekking hebben op:

- areaalverlies van beschermde habitats;
- verstoring van broedvogels;
- verstoring van niet-broedvogels.

In eerste instantie wordt inzicht gegeven in de verandering van het aantal en tijdstip van de recreanten.

Veranderingen in het aantal recreanten

De Verdrongen Zwarte polder wordt in de huidige situatie intensief gebruikt door recreanten en is hier mede op ingericht (vlonderpad en paaltjes pad). Het vlonderpad werd in 1992 door 1.500 tot 2.000 mensen per dag gebruikt in het hoogseizoen. Op grond van mondeling informatie van de beheerder van het terrein (F. Schenk) is het huidige gebruik intensiever dan destijds.

Gesteld wordt dat dit er in 2011 circa 2.000 zijn. Een groot deel van de recreanten zal afkomstig zijn van de recreatiebedrijven in het plangebied.

Het aantal gasten dat tijdens het hoogseizoen op Kustwerk aanwezig is stijgt van 2.554 naar 4.215, zie bijlage 2. Dit is een toename met 1.661 (65%). Er wordt verondersteld dat het gebruik van het vlonderpad in de Verdrongen Zwarte polder zal toenemen met eenzelfde percentage. Vanuit Kustwerk is dit immers de kortste route naar het strand.

De bezettingsgraad is voor de recreatiewoningen 60%, dit komt neer op een volle bezetting van 33 weken per jaar.

Door de beoogde ontwikkeling is het aantal gasten in het voor- en naseizoen ook hoger dan in de huidige situatie.

Areaalverlies kwalificerende habitats

Het vlonderpad is destijds aangelegd om vrije doorloop in het gebied te voorkomen. Het pad voorkomt dus de aantasting van beschermde habitats. Buiten de gemarkeerde routes is het gebied niet toegankelijk. Een toename van het aantal recreanten leidt dan ook niet tot een aantasting van beschermde habitats.

Het effect wordt als neutraal getypeerd (0).

Effect op kwalificerende broedvogels

Tijdens het broedseizoen is het gebied van de pionierbroeders (waaronder kwalificerende soorten) afgesloten met een gladde draad. Het aantal broedvogels is beperkt maar de laatste jaren groeiend. Dit ondanks de trend dat er meer toeristen zijn in het voorseizoen. In 2011 broeden er acht paar vogels, waarvan zes paar dwergsterns.

Er is een zeker risico dat met het toenemend aantal recreanten ook het aantal loslopende honden toeneemt (wat in het gebied verboden is) en dat er daardoor de kans op verstoring van de aanwezige broedvogels toeneemt. Voor wat betreft de kwalificerende soorten van Natura 2000 wordt dit risico als gevolg van de afscherming van het broedgebied en het aanwezige toezicht echter zeer gering ingeschat. Het feit dat het aantal broedgevallen de laatste jaren ondanks het al aanwezige recreatieve gebruik is toegenomen bevestigt dat deze maatregelen een effectieve bescherming bieden.

Het broedgebied wordt tijdens het broedseizoen dagelijks bewaakt, waarbij de omvang van het toezicht is afgestemd op het te verwachten aantal bezoekers. Een toename van het aantal bezoekers zal mogelijk ook een toename van het aantal uren toezicht noodzakelijk maken. Het effect op de kwalificerende broedvogels wordt, zonder extra maatregelen zoals gericht voorlichting en extra toezicht, als licht negatief beoordeeld (0/-).

Effect op wintergasten

Het extra aantal gasten zal, buiten het hoogseizoen, 400 tot 1.000 personen bedragen. Dit vanwege de hoge bezettingsgraad van de recreatiewoningen (zie bijlage 2). Het maken van strandwandelingen is een van de activiteiten die ondernomen worden.

Hierdoor zal een aantal wintergasten die zich nabij de waterlijn bevinden (zoals drieteentjes) wel een vaker worden verstoord als gevolg van een passerende groep recreanten of loslopende hond. Het betreft hier vogels soorten die zeer dynamisch zijn, waarbij enige extra verstoringen geen wenselijke invloed heeft op hun dagelijks vlieggedrag.

De effecten op de kwalificerende wintergasten wordt als neutraal beoordeeld (0).

3.3. Gevolgen voor Natura 2000-gebied Het Zwin & Kievittepolder

Op grotere afstand van het plangebied (circa 4 km) is het Natura-2000 gebied Zwin en Kievittepolder gelegen. In dat gebied is sprake van beschermde habitats die grotendeels overeenkomen met die van de Verdrongen Zwarte Polder, met één belangrijke uitzondering: het habitattype H2130A Grijs Duinen, dat aanzienlijk stikstofgevoeliger is dan de overige habitats. In 2011 was op de betreffende locatie sprake van een achtergronddepositie van 1260 mol/ha/jr, hetgeen een overschrijding betekent van de kritischere depositiewaarde voor dit habitattype (1071 mol/ha/jr).

Tabel 3.3 Stikstofgevoeligheid kwalificerende habitats

Habitat	Instandhoudingsdoelen	Kritische depositie (mol N/ha/jr) ¹⁾
H2130A Grijs Duinen	Uitbreiding oppervlakte en verbetering kwaliteit	1071

1) Bron: Alterra, Dobben, H.F. van (2012): "Overzicht van kritische depositiewaarden voor stikstof, toegepast op habitattypen en Natura 2000-gebieden" Alterra-rapport 2397

Gelet op het uitstralingseffect van verkeer als gevolg van de ontwikkelingen in het plangebied is nagegaan of er sprake is van significante effecten ter plaatse van Het Zwin & Kievittepolder. Uit het verkeersmodel dat is opgesteld in het kader van het MER en het bestemmingsplan (zie F3 Verkeerseffectstudie Kustwerk Nieuwvliet) blijkt dat het plan leidt tot een toename van de verkeersbewegingen van en naar het plangebied. Dit verkeer wordt volgens het verkeersmodel afgewikkeld via de N675 (en vervolgens via de N674 en N6756) en deze wegen zijn minimaal op een afstand van circa 4,5 km van Het Zwin & Kievittepolder gelegen. Dit verkeer komt naar verwachting niet in Cadzand-Bad.

Daarnaast is een mogelijke toename van recreatief autoverkeer in de omgeving van het plangebied, ten opzichte van de huidige situatie, zeer gering. Uit de verkeerseffectstudie blijkt dat het nieuwe recreatiepark tijdens het hoogseizoen 200 mvt/etmaal genereert op de plattelandswegen ten noordwesten van het project (de Zwartepolderweg, de Tienhonderdse Middenweg en de Strijdersdijk). Dit verkeer gaat in de richting van Cadzand en Cadzand-Bad en maakt mogelijk gebruik van de Zwinweg en/of de Kanaalweg. In een worst-case situatie waarin al het gemodelleerde recreatief verkeer richting Cadzand gebruik zou maken van de Kanaalweg of de Zwinweg is sprake van een toename van de stikstofdepositie in de omgeving van deze wegen. Voor een oordeel inzake de stikstofdepositie dient echter de verkeersgeneratie over een heel jaar te worden bepaald. Dit jaargemiddelde is aanzienlijk lager dan in het hoogseizoen. Uitgaande van een jaargemiddelde van 100 mvt/etmaal zou er op een afstand van 200 m van de Kanaalweg of Zwinweg zou sprake zijn van een toename van 0,06 mol/ha/jr.

Deze toename van de stikstofdepositie is klein en staat in geen verhouding tot de natuurlijke processen die in het gebied Het Zwin & Kievittepolder spelen. Het betreft hier een dynamisch systeem met een voortdurende aanvoer van kalkrijk zand. Verzuring door extra stikstof wordt effectief gebufferd door kalk. Daarnaast leidt de extra stikstofdepositie in kalkrijke milieus niet tot vermesting, aangezien in dergelijke milieus niet stikstof maar fosfaat limiterend is voor de vegetatieontwikkeling. Fosfaat wordt in dergelijke bodems vastgelegd in calcium- of ijzerfosfaat en is daardoor niet beschikbaar voor de vegetatie (bron: Kooijman, 2009). Extra stikstofdepositie wordt daardoor niet "benut" door de vegetatie. Vanuit de nabijgelegen zeereep is er een voortdurende aanvoer van kalkrijk zand. Tenslotte is hier sprake van begrazing door konijnen, de belangrijkste "beheerder" van dit soort grijze duinvegetaties die mogelijke verruiging door extra stikstofdepositie effectief tegengaan.

De mogelijke bijdrage van het extra verkeer van 0,06 mol/ha/jr zal ruimschoots gebufferd worden door deze natuurlijke processen. Er is daarom geen sprake van negatieve effecten op Natura-2000 gebied Zwin & Kievittepolder.

3.4. Gevolgen voor de EHS

Kenmerk

De gevolgen van de beoogde ontwikkeling voor het de EHS betreffen de volgende gebieden:

- Verdrongen Zwarte Polder;
- Nieuwenhovendijk getypeerd als "agrarische beheersdijk"

Effect op niet kwalificerende broedvogels

Meer gasten in het hoogseizoen

Door het vlonderpad vindt er verstoring plaats van vooral broedvogels. Een zone rond het pad is ongeschikt als broedgebied, dit vanwege beweging en geluid. Een toename van het aantal recreanten dat gebruik maakt van het vlonderpad leidt niet tot een verdere verstoring van het gebied, omdat het niet uit maakt of er op de vlonder 200 mensen per half uur lopen of 320 mensen. De verstoorde zone is even breed.

Meer gasten in het voorjaar

Een duidelijke verandering ten opzichte van de huidige situatie is het grotere aantal toeristen in het voorjaar (maart, april), zie tabel 3.4. In deze periode, het begin van het broedseizoen, zijn de recreatiewoningen deels bezet met naar verwachting 420 tot 1.185 gasten. Afhankelijk van het weer zullen deze gasten naar het strand gaan voor veelal een korte standwandeling.

Het gebruik van de vlonder wordt als volgt verondersteld:

- de meeste gasten zullen tussen 11.00 en 16.00 gebruik maken van de vlonder;
- het betreft groepen van 4 tot 6 personen;
- in deze periode gaat men niet dagelijks naar het strand, maar er wordt geschat dat dit de helft van het aantal dagen is dat men verblijft.

Met deze veronderstellingen zullen in de maand maart dagelijks 42 groepen het vlonderpad gebruiken en in mei 120 groepen. Naar verwachting zullen de meesten een rondje lopen en via een andere route weer naar het recreatiepark gaan.

Deze groepen zullen de zone langs het pad minder geschikt maken voor (algemene) broedvogels, zoals graspieper. In de huidige situatie vindt ook verstoring plaats maar dat is later in het seizoen. Vogels die vroeg broeden, zullen dan al jongen hebben en zijn dan minder gevoelig voor verstoring dan tijdens de periode dat territoria begrensd worden en nesten worden gebouwd.

Door de effectief gebleken sturing van de recreanten over het vlonderpad is er echter geen aanleiding om te veronderstellen dat het toegenomen recreatieve gebruik een negatief effect zal hebben op het aantal broedvogels.

In de periode mei en juni zijn de gasten van de jaarplaatsen en toeristische standplaatsen ook aanwezig (420 tot 1.290 gasten). Dat komt overeen met de huidige situatie.

De effecten op de algemene broedvogels wordt als licht negatief beoordeeld (0/-).

Effect op Nieuwehovendijk

De Nieuwehovendijk grenst aan het plangebied, maar vormt er geen onderdeel van. Het huidige beheer zal worden gecontinueerd. Door de beoogde inrichting van de randzone, veel open water en de ligging aan de noordzijde van de dijk, zal er geen sprake van schaduwvorming op de dijk. De potenties van de dijk als bloemdijk worden dan ook niet aangetast.

Dit effect wordt als neutraal beoordeeld (0).

3.5. Gevolgen voor natuurwaarden plangebied

Op grond van de uitgevoerde inventarisatie blijken er geen vaste rust- verblijfs- en voortplantingsplaatsen van zwaar beschermde en/of bijzondere soorten in het plangebied of de directe omgeving aanwezig te zijn.

Effecten zijn dan ook uitgesloten (0).

3.6. Tijdelijke effecten tijdens de aanleg

Kenmerk

Mogelijke effecten tijdens de aanleg kunnen betrekking hebben op:

- effecten op beschermde gebieden;
- effecten op beschermde soorten.

Beschermde gebieden

Natura 2000-gebieden en overige natuurgebieden

De effecten tijdens de aanleg van het park hebben betrekking op:

- effecten op de waterhuishouding in het natuurgebied;
- effecten als gevolg van het bouwverkeer;
- effecten als gevolg van geluid van de aanleg van het park.

De effecten in de varianten zijn alleen beschreven indien ze afwijken van de effecten conform basialternatief.

Effecten op de waterhuishouding in het natuurgebied

Tijdens de bouwwerkzaamheden vindt geen bronbemaling plaats, zodoende bestaat er geen kans op verlaging van grondwaterstanden in de beschermde natuurgebieden.

Effecten als gevolg van het bouwverkeer.

Tijdens de aanleg van Kustwerk zijn er geen effecten voor de beschermde natuurgebieden inclusief de Natura 2000-gebieden. De afwikkeling van het bouwverkeer vindt op grote af-

stand van de beschermde natuurgebieden plaats via de Sint Jansdijk. In de directe omgeving hiervan zijn geen beschermde gebieden gelegen.

Effecten als gevolg van geluid tijdens de aanleg van het park

De geluidsproductie tijdens de aanleg zal in de eerste fase bij het gebruik maken van een heihamer leiden tot een geluidsproductie in de Verdrongen Zwarte polder die hoger is dan 40 dB(A)/ 47 dB(A). Indien in deze fase niet wordt geheid kan worden voldaan aan de richtlijnen (Kustwerk Nieuwvliet, Akoestisch onderzoek aanlegfase, Royal Haskoning, 20 maart 2012).

Beschermde en/of bijzondere soorten

In het plangebied komen geen vaste rust- verblijfs- en voortplantingsplaatsen van zwaar beschermde en/of bijzondere soorten aanwezig. Effecten zijn dan ook uitgesloten.

Dit effect wordt als neutraal beoordeeld (0).

3.7. Aanvullende maatregelen

Aanvullende maatregelen waarmee de effecten van het plan voor het aspect ecologie kunnen worden geminimaliseerd zijn:

- informeren van alle gasten op de bijzondere natuurwaarden van de Verdrongen Zwarte Polder vooral tijdens het broedseizoen;
- alle gasten wijzen op de betredingsregeling van de Verdrongen Zwarte Polder (alleen op de paden, afgesloten gebied en honden aan de lijn);
- extra toezicht in de broedperiode en zo nodig verbaliseren van overtredingen (buiten de bevoegdheid van initiatiefnemer). Op grond van de ervaringen van de afgelopen jaren wordt verwacht dat het toezicht effectief zal zijn en een toename van het aantal recreanten niet zal leiden tot een toename van de kans op verstoring.

Door de gasten goed te informeren over de bijzondere natuurwaarden van de Verdrongen Zwarte Polder kan, in combinatie met het toezicht in de broedperiode, het risico op verstoring van broedvogels in de Verdrongen Zwarte Polder verder worden geminimaliseerd. Het optreden van significante effecten kan daarmee worden voorkomen (effectbeoordeling 0).

3.8. Samenvatting beoordeling effecten

De effecten van het basialternatief op de natuurwaarden zijn in tabel 3.4 samengevat. Als gevolg van een groter aantal gasten in het broedseizoen is er een grotere kans op het verstoren van (kwalificerende) broedvogels. Dit vooral vanwege het ongewenste gedrag van recreanten en loslopende honden (formeel verboden). Door het treffen van mitigerende maatregelen is het effect op kwalificerende soorten te minimaliseren. De recente lichte toename van het aantal broedvogels laat ook zien dat toezicht effectief is.

Gering negatieve effecten zijn te verwachten op de EHS. Dit betreft de verstoring van broedvogels, die niet zijn beschermd in het kader van de Natuurbeschermingswet.

Tabel 3.4. Samenvatting effectbeoordeling basisalternatief (beoordeling zonder maatregelen)

aspect	te beschrijven effecten/criteria	waardering effecten Basisalternatief	beoordeling	totaal
beschermde gebieden	- gevolgen voor Natura 2000	Areaalverlies	0	0/-
		Verdroging	0	
		Verstoring	0/-	
		Vermesting/verzuring	0	
	- gevolgen voor EHS	Areaalverlies	0	0/-
		Verdroging	0	
		Verstoring	0/-	
		Vermesting/verzuring	0	
beschermde en/ of bijzondere soorten	- gevolgen beschermde soorten	Verstoring	0	0
	- gevolgen Rode Lijst-soorten	Verstoring	0	0
Tijdelijke effecten tijdens de aanleg	- beschermde gebieden		Pm	0
	- beschermde en/of bijzondere soorten		Pm	0
Eindbeoordeling				-/0

Betekenis van de gegeven beoordelingen

++	sterk positief effect
0/+ +	gering positief/ positief effect
0	geen relevant effect
0/- -	gering negatief/ negatief effect
--	sterk negatief effect

N.B. alle effecten zijn beoordeeld ten opzichte van de referentiesituatie (huidige situatie inclusief autonome ontwikkeling)

4. Effecten inrichtingsalternatief en verkeersvariant

31

4.1. Inrichtingsalternatief

Inrichtingsalternatief

Ook in dit alternatief krijgt het gebied een parkachtige inrichting. Centraal door het gehele plangebied loopt echter in dit alternatief een ca. 1 à 1,5 meter verhoogde rug met een duin-/strandkarakter waaraan recreatiewoningen met een daarbij passende architectuur en beplanting zijn gesitueerd. Het overige verblijfsrecreatieve gebied komt (min of meer) op het huidige polderniveau te liggen.

Het water wordt in dit alternatief meer geconcentreerd dan in het basisalternatief. Aansluitend op de grote waterpartij langs de Nieuwehovendijk liggen twee stelsels van sloten aan die langs de randen van het uitbreidingsgebied.

Ten behoeve van een goede landschappelijke inpassing worden alle randen van een minimaal 10 m brede groenzone voorzien.

Het inrichtingsalternatief is weergegeven in figuur 4.1.



Figuur 4.1. Inrichtingsalternatief

4.2. Effecten inrichtingsalternatief

Onderstaand wordt kort in beeld gebracht in hoeverre de effecten van dit alternatief afwijken van het basisalternatief.

Gevolgen voor Natura 2000-gebieden

Het inrichtingsalternatief heeft geen andere recreatief gedrag tot gevolg. Er zal ten opzichte van het basisalternatief dan ook geen verandering zijn in de effecten op beschermde gebieden en soorten.

Gevolgen voor de EHS

Het inrichtingsalternatief heeft geen andere recreatief gedrag tot gevolg. Er zal ten opzichte van het basisalternatief dan ook geen verandering zijn in de effecten op beschermde gebieden en soorten.

Gevolgen voor beschermde en/of bijzondere soorten

Het inrichtingsalternatief heeft geen andere recreatief gedrag tot gevolg. Er zal ten opzichte van het basisalternatief dan ook geen verandering zijn in de effecten op beschermde gebieden en soorten.

Tijdelijke effecten tijdens de aanleg

Het inrichtingsalternatief heeft geen dezelfde wijze van aanleg als het basisalternatief. Er zal ten opzichte van het basisalternatief dan ook geen verandering zijn in de effecten op beschermde gebieden en soorten.

4.3. Samenvatting beoordeling effecten

De effecten van het inrichtingsalternatief op de natuurwaarden zijn in tabel 4.1 beoordeeld ten opzichte van de referentiesituatie.

De effecten zijn gelijk aan die van het basisalternatief.

Tabel 4.1. Samenvatting effectbeoordeling inrichtingsalternatief

aspect	te beschrijven effecten/criteria	waardering effecten Basisalternatief	beoordeling	totaal
beschermde gebieden	- gevolgen voor Natura 2000	Areaalverlies	0	0/-
		Verdroging	0	
		Verstoring	0/-	
		Vermesting/verzuring	0	
	- gevolgen voor EHS	Areaalverlies	0	0/-
		Verdroging	0	
		Verstoring	0/-	
		Vermesting/verzuring	0	
beschermde en/ of bijzondere soorten	- gevolgen beschermde soorten	Verstoring	0	0
	- gevolgen Rode Lijst-soorten	Verstoring	0	0
Tijdelijke effecten tijdens de aanleg	- beschermde gebieden		Pm	0
	- beschermde en/of bijzondere soorten		Pm	0
Eindbeoordeling				0/-

Betekenis van de gegeven beoordelingen

++		sterk positief effect
0/+	+	gering positief/ positief effect
0		geen relevant effect
0/-	-	gering negatief/ negatief effect
--		sterk negatief effect

4.4. Effecten variant verkeersontsluiting**Variant verkeersontsluiting**

De beide hiervoor genoemde alternatieven gaan uit van een verkeersontsluiting van het uitbreidingsgebied vanaf de Adornisdijk. In de variant verkeersontsluiting vindt de ontsluiting van dit gebied plaats vanaf de St. Jansdijk. Ten behoeve daarvan wordt een ontsluitingsweg door de Groote St. Annapolder gerealiseerd die op een dijk komt te liggen (zie figuur 4.2).



Figuur 4.2. Variant verkeersontsluiting

Effect variant verkeersontsluiting

In het basismodel en het inrichtingsalternatief zijn er geen negatieve effecten van de verkeersontsluiting op de natuurwaarden in de omgeving. De alternatieve ontsluiting, op een andere recreatieslag gaat niet langs gebieden met kwetsbare natuurwaarden. De variant heeft dan ook geen effect op beschermde natuurwaarden.

De ontsluitingsweg komt op een dijk te liggen. Met een oriëntatie op het westen heeft dit tracé de potenties voor de ontwikkeling van een bloemdijk. De grond van de nieuwe dijk moet dan wel zandig zijn.

Bijlage 1 Geraadpleegde literatuur

1

Adviesbureau Mertens B.V., augustus 2011. Inventarisatie van natuurwaarden Kustwerk Nieuwvliet

Dort, R.W. van en L. Leusink, RWS, 1998. Toelichting bij de Vegetatiekaart Het Zwin en Verdrongen Zwarte polder 1995

Dobben, H.F. van (2012): "Overzicht van kritische depositiewaarden voor stikstof, toegepast op habitattypen en Natura 2000-gebieden" Alterra-rapport 2397

Gies, T. (2007): 'Onderbouwing significant effect depositie op natuurgebieden' Alterra-rapport 1490

Janssen, J. en J. Schamineé (2003): 'Europese Natuur in Nederland, Habitattypen'

Kooijman A.M. (2009): 'Stikstofdepositie in de duinen'

Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit (2005): 'Algemeen handreiking Natuurbeschermingswet 1998'.

Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit (2009): Effectenindicator

Provincie Zeeland 31 mei 2005, Actieplan Natuurbeheer Binnendijken

Provincie Zeeland, 2006. Omgevingsplan Zeeland 2006 - 2012

RBOI (2011): planMER Cantineweg Katwijk

Reijnen, M. en R. Foppen (1991): 'Effect van wegen met autoverkeer op de dichtheid van broedvogels'

www.Geoweb, provincie Zeeland

www.hetzeeuwse-landschap.nl

www.mnp.nl.

www.synbiosys.alterra.nl/natura2000

www.maps.google.nl (street view)

Zwart, A.J. de, R. Beijersbergen en G.J.C. Buth, 1993. BEHEERSPLAN voor DE VERDRONKEN ZWARTE POLDER, periode 1993-2005. (West Zeeuws-Vlaanderen) Eerste herziening . Stichting "Het Zeeuwse Landschap": goedgekeurd op 15 juni 1993

ZKA, december 2011. Kustwerk Nieuwvliet. Marktoets t.b.v. MER-onderzoek

ZKA 2011, Toeristische monitor gemeente Sluis.

Bijlage 2 Toename van het aantal toeristen in de Verdrongen Zwarte Polder ¹

Wat is de toename van het gebruik van de Verdrongen Zwarte Polder

Voor het bepalen van mogelijke effecten op het Natura 2000-gebied Verdrongen Zwarte polder is een analyse gemaakt van:

- het maximale aantal huidige gasten op Pannenschuur, Boshoeve en Hof ter Willigen;
- het maximale aantal gasten toekomstige gasten;
- het aantal gasten in de regio (Nieuwvliet).

De gegevens zijn afkomstig uit het rapport Marktoets t.b.v. MER - onderzoek (ZKA, december 2011). Tabel 1 en 2 zijn een bewerking van de gegevens zoals deze zijn opgenomen in het ZKA rapport.

Toename van het aantal gasten op Kustwerk

Het maximale aantal gasten in de huidige en toekomstige situatie is weergegeven in tabel 1. Het aantal gasten dat tijdens het hoogseizoen op Kustwerk aanwezig is stijgt van 2.554 naar 4.215. Dit is een toename met 1.661 (65%).

Tabel 1. Overzicht van het maximale aantal gasten Kustwerk

	Aantal personen per eenheid	eenheden		Aantal personen	
		2008	toekomstig	2008	toekomstig
Jaarplaats	2,5	611	440	1.527	1.100
Seizoensplaatsen	2,5	118	0	295	0
Toerplaatsen	2,5	293	306	732	765
Woningen	6	0	350	0	2.100
totaal		1022	1.096	2.554	3.955
Extra eenheden			100		250
Seizoen- / jaarplaatsen					
totaal		1.022 ¹	1.196	2.554	4.215

Aantal gasten per maand

De bezettingsgraad is voor de recreatiewoningen 60%, dit komt neer op een volle bezetting van 33 weken per jaar. Op basis hiervan zullen er jaarlijks circa 480.000 overnachting worden gerealiseerd in de recreatiewoningen.

¹) Dit betreft het werkelijke aantal, 1.100 eenheden zijn gegund.

De jaarplaatsen worden vooral gebruikt in de periode april -september, aangevuld met de (school-)vakanties en feestdagen. Op basis van ervaringen elders zullen de jaarplaatsen gemiddeld 15 weken bezet zijn.

De toeristische plaatsen zullen een bezettingsgraad kunnen realiseren van 24%. De concentratie hiervan ligt in de zomerperiode.

Door de beoogde ontwikkeling is het aantal gasten in het voor en naseizoen ook hoger dan in de huidige situatie.

Tabel 2. Indicatie van het maximale aantal gasten per maand.

maand	Recreatiewoningen 100% = 2.100		Jaarplaats 100% = 1.350		Toerplaats 100% = 765		gasten
	Bezetting %	aantal	Bezetting %	aantal	Bezetting %	aantal	Totaal aantal
1	20	420					420
2	20	420					420
3	40	840					840
4	50	1.050	10	135			1.185
5	80	1.680	20	270	20	153	2.103
6	100	2.100	80	1.080	40	206	3.386
7	100	2.100	100	1.350	100	765	4.015
8	100	2.100	100	1.350	100	765	4.015
9	80	1.680	40	540	20	153	2.373
10	50	1.050					1.050
11	40	840					840
12	20	420					420
gemiddeld	60		29		24		

Campings

Van het kampeeraanbod in Zeeuws-Vlaanderen is ongeveer 95% in de gemeente Sluis gevestigd. Op basis van de ANWB-gegevens zijn er in de gemeente Sluis in totaal circa 6.500 kampeerplaatsen (inclusief stacaravans). Als ook de minicampings en kampeerterreinen bij de boer worden meegenomen, dan is dat aantal circa 8.000¹⁾. Dit komt overeen met 20.000 gasten in het hoogseizoen.

Het kampeeraanbod in Nieuwvliet bedraagt in totaal 1.741 vaste standplaatsen en 636 toeristische standplaatsen. In totaal betreft dit circa 5.950 gasten.

Recreatiewoningen in de kuststrook

In Nieuwvliet zijn 600-650 recreatiewoningen aanwezig met ruimt 3.000 bedden. Dit betreft de volgende bungalowparken Paarlhof (Groede), Het Gemaal, De Vlier, St. Pierre en Le Rivage. In de kuststrook van de gemeente Sluis zijn 7.750 bedden aanwezig in recreatiewoningen.

Toename gasten in Nieuwvliet

Het huidig aantal gasten op camping en recreatiewoningen is in Nieuwvliet in totaal 13.700 (5.950+7.750). Door de beoogde ontwikkeling van Kustwerk zal het aantal gasten stijgend met 1.660 naar 14.360. Dit is een toename van 12%.

¹⁾ Toeristische monitor gemeente Sluis, 2011, ZKA.

Eindrapport

INVENTARISATIE NATUURWAARDEN KUSTWERK NIEUWVLIEL

Adviesbureau

Mertens

Eindrapport

INVENTARISATIE NATUURWAARDEN KUSTWERK NIEUWVLIEL

augustus 2011

In opdracht van:
Arcus Exploitatie BV
Postbus 2135
4460 MC GOES

Adviesbureau Mertens B.V.
Bureau voor natuur, ruimtelijke
ordening en ecotoxicologie

Bezoekadres: Dr. Willem Dreeslaan 1 te Bennekom
Postadres: Postbus 367, 6700 AJ te Wageningen

T: 0317-428694
M: 06-29458456
E: info@adviesbureau-mertens.nl
I: www.adviesbureau-mertens.nl

© Adviesbureau Mertens BV, Wageningen, 2011.

Deze rapportage mag zonder schriftelijke toestemming vrij worden vermenigvuldigd. De verzamelde data zijn alleen te gebruiken voor het hier geschetste onderzoek en mogen niet voor andere doeleinden worden gebruikt.

INHOUDSOPGAVE

1 INLEIDING	2
1.1 INLEIDING	2
1.2 HET PLANGEBIED	2
1.3 DOELSTELLINGEN VAN HET ONDERZOEK	3
2 METHODE.....	4
2.1 BELEID EN WETGEVING	4
2.2 BESCHERMDE SOORTEN.....	4
3 RESULTATEN INVENTARISATIE.....	8
3.1 NATURA-2000 GEBIED WESTERSCHELDE - SAEFTINGE.....	8
3.2 NATURA-2000 GEBIED ZWIN EN KIEVITTEPOLDER	10
3.3 NATURA-2000 GEBIED GROOTE GAT	12
3.4 OVERIGE NATURA-2000 GEBIEDEN.....	12
3.5 NATURA-2000 GEBIED GROOTE GAT	12
3.6 PROVINCIAAL BELEID.....	14
3.7 BOSWET	14
3.8 FLORA- EN FAUNAWET	15
4 CONCLUSIES	20
GERAADPLEEGDE LITERATUUR.....	21
BIJLAGEN	
1. Gegevens Waarneming.nl	
2. Exakte ligging Natura-2000 gebied "Westerschelde - Saeftinge"	
3. Exakte ligging Natura-2000 gebied "Zwin en Kievittepolder"	

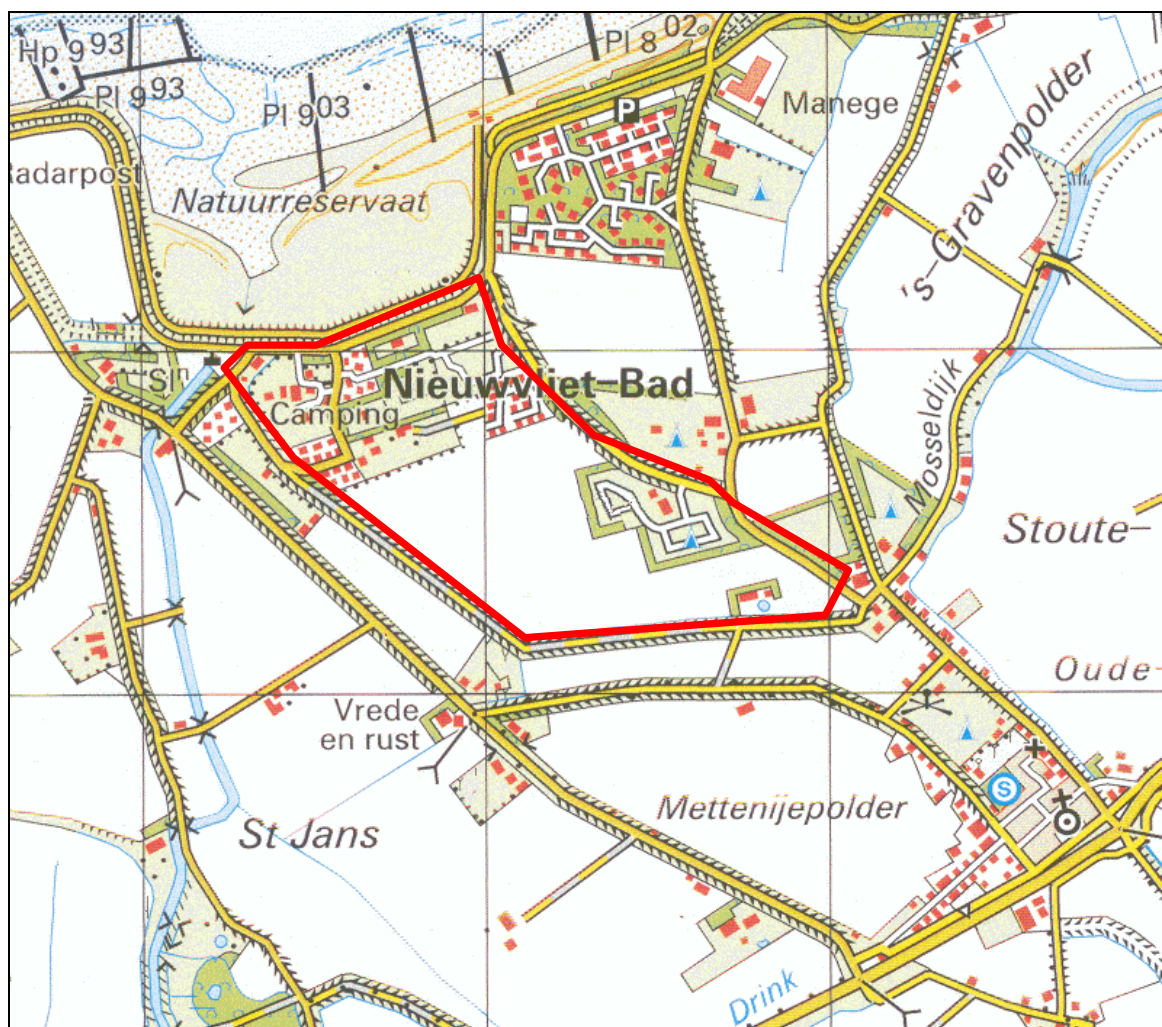
1 INLEIDING

1.1 Inleiding

Er is het voornemen om recreatiepark Kustwerk Nieuwvliet in de gemeente Sluis te reconstrueren en uit te breiden. Deze verandering kan van invloed zijn op beschermde natuurwaarden. Op grond hiervan heeft Arcus Exploitatie BV aan Adviesbureau Mertens BV uit Wageningen gevraagd om de wettelijk beschermde natuurwaarden inventariseren. In dit rapport worden de resultaten hiervan gepresenteerd.

1.2 Het plangebied

Het plangebied van Kustwerk Nieuwvliet is gelegen ten zuiden en zuidoosten van Nieuwvliet-Bad. In figuur 1 wordt de globale ligging weergegeven.



Figuur 1. Globale ligging van Kustwerk Nieuwvliet.

Het plangebied bestaat uit campings De Pannenschuur, Hof ter Willegen en de Bosche Hoeve. Daarnaast uit akkers en weiland.



Een beeld van de huidige camping.



Een aanzicht van de akkers en weilanden.



Figuur 2. Foto-impressie van het plangebied van Kustwerk Nieuwvliet.

1.3 Doelstellingen van het onderzoek

Het doel van het onderzoek is het weergeven van natuurwaarden op en direct rond Kustwerk Nieuwvliet.

Gelet op de opdracht genoemd in de eerste alinea van de inleiding en de doelstelling, is het van belang dat de volgende vragen worden beantwoord:

1. Bevindt het geplande chaletpark zich in of nabij een beschermd natuurgebied?
2. Bevinden zich in of direct nabij Kustwerk Nieuwvliet beschermde soorten?

2 METHODE

2.1 Beleid en wetgeving

Er is gekeken naar de ligging van beschermde gebieden in het kader van de Natuurbeschermingswet en gebieden in het kader van de Ecologische Hoofdstructuur.

2.2 Beschermde soorten

Voor het in beeld brengen van (matig en zwaar) beschermde soorten is gericht geïnventariseerd met behulp van veldwerk. Er is minimaal gebruik gemaakt van bestaande gegevens omdat deze niet of in zeer minimale mate aanwezig waren (zie o.a. waarneming.nl en Natuurloket.nl). Het veldonderzoek vond plaats gedurende acht inventarisatierondes in 2010 (zie tabel 1) met een omvang van ca. 75 uur (16 maart, 12, april, 24 mei, 4, 22 juni, 9 juli 2010), alsmede onderzoek in week 37 en 38 (15, 22 t/m 24 september 2010) en betrof een volledige veldinventarisatie conform de gangbare onderzoeksmethoden.

Tabel 1. De methode, de duur, het aantal bezoeken en de data per soortgroep van de inventarisatie van Kustwerk Nieuwvliet.

Soortgroep	Methode	Bezoeken		Bezoek	
		Duur (uur)	Aantal	Totale duur (uur)	Data (2010)
Planten					
-	Vegetatieopname maken.	7	1	7	4 juni
Vleermuizen					
-	Detectoronderzoek zomer.	7	2	14	22 juni, 9 juli
-	Detectoronderzoek herfst.	4	2	8	22 en 23 september
Grondgebonden zoogdieren					
-	Sporen en vallen.	4	2	8	Zie beschrijving
Broedvogels					
-	Territoriumkartering	4	4	16	16/3, 12 /4, 24/5, 4/6
Amfibieën					
-	Afzoeken wateren op eieren.	2,5	2	5	16 maart en 12 april
-	Vissen met schepnet op eieren, larven en adulten*.	2	2	4	12 april en 24 mei
-	Afzoeken wateren op larven en adulten met lamp.	2	2	4	4 en 22 juni
-	Luisteren naar koorzang.	Gedurende vleermuisonderzoek; 20 juli en 3 augustus Gedurende vleermuis- en broedvogelonderzoek.			
-	Zoeken naar landtrek.				
Vissen					
-	Vissen met schepnet*	2,5	2	5+1	12/4, 24/5 en 23/9
Reptielen					
-	Zonnende dieren	2,5	2	5	22 juni, 9 juli
Ongewervelden					
-	Afzoeken kruidachtige ecotopen	Gedurende alle onderzoeken			
Totaal:				75	

* gelijktijdig uitgevoerd (tijd gesplitst weergegeven) met het vissen met een schepnet naar vissen.

Planten

Op 4 juni 2010 zijn plantensoorten en vegetatiestructuren in het veld geïnventariseerd. Tijdens dit bezoek zijn de floristisch interessante plekken bezocht. Vooraf werd een lijst van de plantensoorten opgesteld met soortnamen van mogelijk aanwezige, bijzondere planten. Deze bijzondere soorten zijn:

- Rode-lijstsoorten
- Zeldzame soorten
- Beschermde soorten
- Richtlijnsoorten

Tijdens de inventarisatie zijn alle bijzondere waargenomen plantensoorten genoteerd. De vindplaatsen van bijzondere soorten zijn apart ingetekend op de kaarten. De habitattypen zijn tevens gekarteerd. De verzamelde gegevens werden daarna uitgewerkt op kantoor. De inventarisatie betreft alleen vaatplanten (mossen, varens en zaadplanten).

Vleermuizen

Vleermuizen zijn geïnventariseerd gedurende twee verschillende perioden (zomer en herfst). Vleermuizen hebben namelijk een complex seizoensgebonden gedrag dat is afgestemd op de voedselsituatie.

Vroege voorjaar

Voor de meeste soorten vleermuizen vindt de paartijd in de herfst plaats. Een uitzondering hierop vormt de grootoorvleermuis (gewone en grijze grootoorvleermuis). De paartijd voor de grootoorvleermuis is in het zeer vroege voorjaar (april). In oude bosgebieden kunnen dan baltsende grootoorvleermuizen waargenomen worden. Aangezien er in en rondom het gebied van Kustwerk Nieuwvliet geen oud bosgebied voorkomt, is er niet geïnventariseerd op grootoorvleermuizen in het vroege voorjaar.

Zomer

In de zomer leven vrouwtjes apart van de mannetjes in grote kraamkolonies. Deze kolonies worden tussen april en mei gevormd en vallen pas weer uitéén als de jongen vliegvlug worden (eind juli / augustus). Een kolonie bewoont één of meer verblijfplaatsen. Een kolonie kan worden opgespoord door een gebied systematisch te doorkruisen, waarbij goed gelet moet worden op vleermuisactiviteiten. Een kolonie vleermuizen vertoont 's ochtends een opmerkelijk gedrag, waardoor de dieren op dat moment vrij gemakkelijk zijn op te sporen. Dit gedrag wordt zwermen genoemd. De bewoonsters van de kolonie zwermen, voordat ze hun verblijfplaats binnenvliegen, eerst een groot aantal keren rond hun kolonieplaats. Vanuit de kolonieplaatsen vliegen de vleermuizen naar hun foerageergebieden. Soms gebeurt dit via een vaste route; men spreekt dan van een vliegroute. In de foerageergebieden verspreiden de vleermuizen zich en foerageren dan op vaste plaatsen; foerageerplaatsen. Vleermuizen kunnen grofweg worden ingedeeld in gebouw- en boombewonende soorten. Er is gezocht naar zwermende dieren en verhoogde vleermuisactiviteit rondom bomen en gebouwen in de nachten van 22 juni en 9 juli 2010.

Herfst

In de herfst vindt voor vleermuizen het paarseizoen plaats. Dit start al in de nazomer (eind augustus). Er zijn dan paar-, balts- en foerageerplaatsen. Er is, gedurende onderhavig onderzoek op 22 en 23 september 2010 geïnventariseerd op deze plaatsen.

Winter

In de winter zijn vleermuizen in winterslaap en verblijven dan in donkere en koele ruimten zoals forten, ijskelders en bunkers. Aangezien in of in de nabijheid van de Kustwerk Nieuwvliet niet van zulke gebouwen voorkomen is er geen onderzoek verricht naar de kans op overwinterende vleermuizen.

Onderzoeksmethode

Het vleermuisonderzoek vond plaats met behulp van een batdetector. Vleermuizen maken namelijk ultrasone geluiden die met een batdetector kunnen worden opgevangen en vertaald in, voor de mens, hoorbaar geluid. Door interpretatie van ritme, klank en hoogte van het door het apparaat uitgezonden geluid kunnen de meeste soorten vleermuizen worden onderscheiden en op naam gebracht.

De methode voor het inventariseren van vleermuizen sluit aan bij de beschreven methode van het Netwerk Groene Bureaus (2009).

Grondgebonden zoogdieren

Om te weten of de veldspitsmuis en / of ondergrondse woelmuis in het plangebied voorkomen zijn de kleine zoogdieren geïnventariseerd met behulp van inloopvallen. Als inloopvallen werden "life-traps" Logworth vallen gebruikt, die het dier niet doden. De vangperiode was 48 uur (twee nachten) en heeft plaatsgevonden met "raaien". Langs de Nieuwehofendijk werden vier raaien geplaatst. Een raai bestaat uit een rij vallen van tien vallen. In totaal is dus gevangen met 40 vallen.

De vallen werden vier keer gecontroleerd (om de 12 uur), en wel op woensdagavond 22 oktober, donderdagochtend, - avond 23 oktober en vrijdag achtend 24 oktober 2010.

De Nieuwehofendijk is het meest geschikte vegetatietype voor de veldspitsmuis en ondergrondse woelmuis (meerjarige kruidachtige opgaande vegetaties). Om de dieren te laten wennen aan de vallen werden deze vijf etmalen voor het vangen in het veld geplaatst (woensdag 15 september 2010). Als lokmiddel werden kattenvoer, appel en wortel gebruikt dat werd aangevuld met meelwormen. In het leefgedeelte van de val werd een beetje hooi gedaan.

De hier geschetste methode sluit aan op de IBN+-methode (Bergers e. a., 2000), echter in dit onderzoek werd overdag gevangen. Met de IBN+-methode wordt een soort, per locatie (40 vallen) met 95% zekerheid gevangen.

Broedvogels

Broedvogels zijn gedurende zeven inventarisatiemomenten geïnventariseerd (7, 18 maart, 5 en 26 april, 13 mei, 1 en 18 juni 2010). Alle bezoeken werden uitgevoerd in de vroege ochtend en soms in de avond. Het is van belang om rond de schemering waarnemingen te doen, omdat vogels dan het meest actief zijn.

Vogels die daarentegen 's nachts actief zijn (zoals de ransuil, bosuil en de steenuil) zijn geïnventariseerd tijdens het vleermuisonderzoek. De waarnemingen van zeldzame, bedreigde en Rode lijst soorten werden in het veld direct op kaart gezet. De gegevens van deze kaarten werden op kantoor verwerkt tot soortkaarten. Voor de overige soorten werd alleen de soortnaam genoteerd. Na het broedseizoen zijn alle waarnemingen van de soortkaarten binnen de grenzen van één territorium geclusterd. Alleen soorten die duidelijk meerdere keren territoriaal zijn waargenomen binnen een bepaalde periode, worden beschouwd als "broedvogel". Na die periode kunnen het bijvoorbeeld ook "zwervende" of reeds "vliegvlugge" jongen van elders zijn. Nesten en nog niet vliegvlugge jongen werden tevens beschouwd als broedvogel. De methode sluit aan bij de beschreven methode door Van Dijk (1996).

Amfibieën

Het inventariseren van amfibieën vond plaats met behulp van een viertal methoden die gedurende het seizoen worden toegepast:

1. Het zoeken naar eiklonpen van kikkers en paddensnoeren (16 april 2010).
2. Het vissen m.b.v. een schepnet om larven en adulten te vangen (12 april en 24 mei 2010).
3. Het 's nachts afzoeken van wateren met een sterke lamp (4 en 22 juni 2010).
4. Gedurende het vleermuisonderzoek werd geluisterd naar de koorzang van padden en kikkers. De roepactiviteit werd gestimuleerd d.m.v. het afspelen van koorgeluiden. Deze inventarisatie was gericht op onder andere de rugstreeppad en de poelkikker.

De methode voor het inventariseren van amfibieën sluit aan bij de beschreven methode door Lenders e.a. (1993) en Diepenbeek & Delft (2006).

Vissen

Gedurende methode twee (van het vangen van amfibieën met schepnet) van vorige subparagraaf worden vaak kleine vissen gevangen die voor kleinere wateren een representatief beeld geven van de aanwezige vissenfauna. Het voorkomen van vis beïnvloedt het voorkomen van de meeste soorten amfibieën negatief. De methode voor het inventariseren van vissen sluit aan bij de beschreven methode door Spikmans & de Jong (2006).

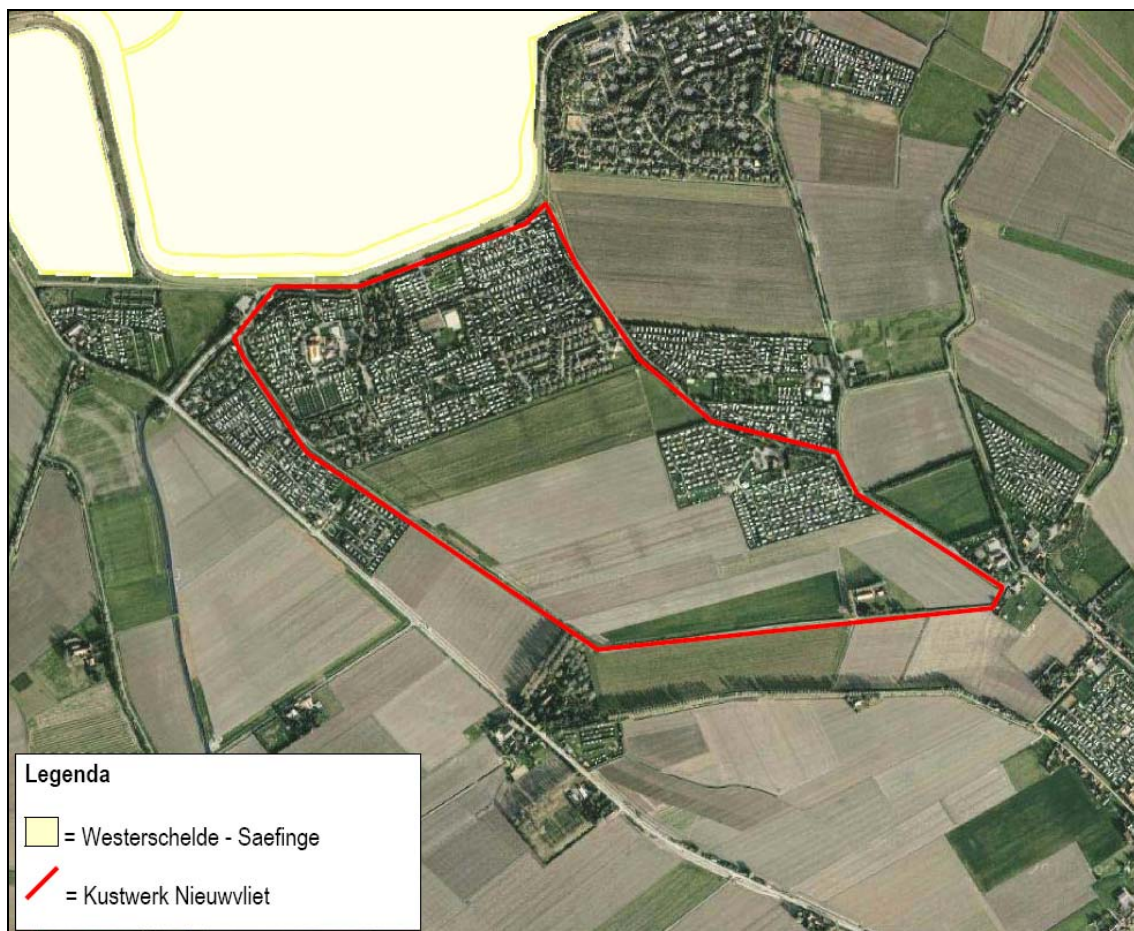
Reptielen

Reptielen zijn geïnventariseerd door het afzoeken van randen en richels langs akkers, bermen en bossages en door het afzoeken van de schrale vegetaties op relatief koude en zonnige momenten. Hiertoef werden reptielen gedurende de vroege ochtenduren geïnventariseerd. Reptielen laten zich dan namelijk het makkelijkst zien omdat zij in de zon liggen. Dit doen reptielen omdat zij voor de temperatuurregulatie zijn aangewezen op een externe warmtebron. De methode voor het inventariseren van reptielen sluit aan bij de beschreven methode door Lenders e.a. (1993) en Diepenbeek & Delft (2006).

3 RESULTATEN INVENTARISATIE

3.1 Natura-2000 gebied Westerschelde - Saeftinge

Direct ten noorden van Kustwerk Nieuwvliet is het Natura- 2000 gebied "Westerschelde - Saeftinge" gelegen (zie figuur 3). Een deel van dit gebied werd voor de aanwijzing ook beschermd als Beschermd natuurmonument. Met de aanwijzing is deze beschermingsstatus vervallen.



Figuur 3. Ligging van Natura-2000 gebied "Westerschelde - Saeftinge" in relatie tot Kustwerk Nieuwvliet.

De Westerschelde is de zuidelijke tak in het oorspronkelijke mondingsgebied van de rivier de Schelde. Het is de enige zeetak in de Delta waar nu nog sprake is van een estuarium met open verbinding naar zee. Het betreft een zeer dynamisch gebied, mede door de trechtervorm ervan, waarin het getijverschil naar achteren erg groot wordt. Het estuarium bestaat uit diepe en ondiepe wateren, bij eb droogvallende zand- en slikplaten en schorren. Onder de schorren langs de Westerschelde bevindt zich het grootste schorrengebied van ons land: het Verdrongen Land van Saeftinge. Door het grote getijverschil bevat het Verdrongen Land van Saeftinge zeer hoge oeverwallen en brede geulen. Buitengaats ligt de verzande slufte van de Verdrongen Zwarte Polder nog in het gebied. In het mondingsgebied is verder nog sprake van duinvorming bij Rammekenshoek, de Kaloot en op de Hooge Platen. Binnendijs liggen een aantal

gebieden met aan het estuarium gekoppelde natuur: Rammekenshoek, Inlaag 1887, Bathse Kreek, Inlaag Hoofdplaat en Herdijkte Zwarte Polder.



Figuur 4. Beeld van het Natura-2000 gebied "Westerschelde - Saeftinge" nabij Kustwerk Nieuwvliet.

Het Natura-2000 gebied "Westerschelde - Saeftinge" is kwalificerend voor negen habitattypen en zes habitatsoorten. Voor de estuaria, pioniervegetaties en Atlantische schorren is uitbreiding van oppervlakte noodzakelijk en voor de estuaria is daarnaast vergroting van kwaliteit noodzakelijk. Voor geen van de kwalificerende soorten is uitbreiding van leefgebied noodzakelijk, wel dient de populatie van zeeprik, rivierprik, fint en gewone zeehond in aantal toe nemen. Een overzicht van de kwalificerende habitattypen en -soorten wordt weergegeven in tabel 2.

Tabel 2. Overzicht van de kwalificerende habitattypen en -soorten voor het Natura-2000 gebied "Westerschelde - Saeftinge".

Code	Habitatype en -soort
H1110	Permanent met zeewater van geringe diepte overstroomde zandbanken
H1130	Estuaria
H1310	Eenjarige pioniersvegetaties van slik- en zandgebieden met <i>Salicornia</i> spp. en andere zoutminnende planten
H1320	Schorren met slijkgrasvegetatie (<i>Spartinion maritimae</i>)
H1330	Atlantische schorren (<i>Glauco-Puccinellietalia maritimae</i>)
H2110	Embryonale wandelende duinen
H2120	Wandelende duinen op de strandwal met <i>Ammophila arenaria</i> ("witte duinen")
H2160	Duinen met <i>Hippophaë rhamnoides</i>
H2190	Vochtige duinvalleien
H1014	Nauwe korfslak
H1095	Zeeprik
H1099	Rivierprik
H1103	Fint
H1365	Gewone zeehond
H1903	Groenknolorchis

* prioritair

Voor soorten met een zeer ongunstige staat van instandhouding en voor kwalificerende soorten en habitattypen met een matig ongunstige staat van instandhouding en tevens een lage landelijke dekking en/of onvoldoende geografische spreiding zijn complementaire doelen geformuleerd. Deze doelen zijn in het aanwijzingsbesluit "Westerschelde - Saeftinge" niet weergegeven.

Naast de bovenstaande weergegeven kwalificerende soorten en habitattypen is het gebied "Westerschelde - Saeftinge" aanwezen voor een groot aantal broedvogels en niet broedvogels (doortrekkers en overwinteraars). Deze soorten zijn weergegeven in tabel 3.

Tabel 3. Overzicht van de kwalificerende vogelsoorten voor het Natura-2000 gebied "Westerschelde - Saeftinge".

Broedvogels	Niet broedvogels
Kleine zilverreiger (<i>Egretta garzetta</i>)	Fuut (<i>Podiceps cristatus</i>)
Lepelaar (<i>Platalea leucorodia</i>)	Kolgans (<i>Anser albifrons</i>)
Zeearend (<i>Haliaeetus albicilla</i>)	Grauwe gans (<i>Anser anser</i>)
Bruine kiekendief (<i>Circus aeruginosus</i>)	Bergeend (<i>Tadorna tadorna</i>)
Slechtvalk (<i>Falco peregrinus</i>)	Smient (<i>Anas penelope</i>)
Kluut (<i>Recurvirostra avosetta</i>)	Krakeend (<i>Anas strepera</i>)
Strandplevier (<i>Charadrius alexandrinus</i>)	Wintertaling (<i>Anas crecca</i>)
Goudplevier (<i>Pluvialis apricaria</i>)	Wilde eend (<i>Anas platyrhynchos</i>)
Rosse grutto (<i>Limosa lapponica</i>)	Pijlstaart (<i>Anas acuta</i>)
Zwartkopmeeuw (<i>Larus melanocephalus</i>)	Slobeend (<i>Anas clypeata</i>)
Grote stern (<i>Sterna sandvicensis</i>)	Middelste zaagbek (<i>Mergus serrator</i>)
Visdief (<i>Sterna hirundo</i>)	Scholekster (<i>Haematopus ostralegus</i>)
Dwergstern (<i>Sterna albifrons</i>)	Bontbekplevier (<i>Charadrius hiaticula</i>)
Blauwborst (<i>Luscinia svecica</i>)	Zilverplevier (<i>Pluvialis squatarola</i>)
	Kievit (<i>Vanellus vanellus</i>)
	Kanoet (<i>Calidris canutus</i>)
	Drieteenstrandloper (<i>Calidris alba</i>)
	Bonte strandloper (<i>Calidris alpina</i> ssp. <i>alpina</i>)
	Wulp (<i>Numenius arquata</i>)
	Zwarte ruiter (<i>Tringa erythropus</i>)
	Tureluur (<i>Tringa totanus</i>)
	Groenpootruiter (<i>Tringa nebularia</i>)
	Steenloper (<i>Arenaria interpres</i>)

3.2 Natura-2000 gebied Zwin en Kievittepolder

Ten westen van Kustwerk Nieuwvliet is het Natura- 2000 gebied "Zwin en Kievittepolder" gelegen (zie figuur 5). Dit gebied ligt op ca. 4,5 km afstand van Kustwerk Nieuwvliet. Een deel van dit gebied werd voor de aanmelding ook beschermd als natuurmonument (zie bijlage 4).

Het Natura- 2000 gebied "Zwin en Kievittepolder" is een slufteergebied op de grens van Nederland en België. Ongeveer een derde deel van het gebied ligt in Nederland, het grootste deel in België. Het Zwin bevat dynamische duinen en is één van de weinige gebieden in Zeeland met een zandig schor en bijbehorende vegetatie. In de aangrenzende Kievittepolder bevindt zich de meest zuidwestelijke populatie van de Kamsalamander in ons land.



Figuur 5. Ligging van Natura-2000 gebied "Zwin en Kievittepolder" in relatie tot Kustwerk Nieuwvliet.

Het Natura-2000 gebied "Zwin en Kievittepolder" is kwalificerend voor zeven habitattypen en twee habitatoorten. Voor alle kwalificerende soorten en habitattypen is de doelstelling het behoud van oppervlakte en kwaliteit. Een uitzondering hierop vormt wandelende duinen (H2120) waarvan de kwaliteit verbeterd dient te worden. Voor de kwalificerende soort kamsalamander is uitbreiding en vergroting van de populatie gewenst omdat het een kleine en geïsoleerde populatie betreft. Een overzicht van de kwalificerende soorten en habitattypen wordt weergegeven in tabel 4.

Tabel 4. Overzicht van de kwalificerende soorten en habitattypen voor het Natura-2000 gebied "Zwin en Kievittepolder".

Code	Habitatype en -soort
H1140	Bij eb droogvallende slikwadden en zandplaten
H1310	Eenjarige pioniersvegetaties van slik- en zandgebieden met <i>Salicornia</i> spp. en andere zoutminnende planten
H1320	Schorren met slijkgrasvegetatie (<i>Spartinion maritimae</i>)
H1330	Atlantische schorren (<i>Glauco-Puccinellietalia maritimae</i>)
H2120	Wandelende duinen op de strandwal met <i>Ammophila arenaria</i> ("witte duinen")
H2130	*Vastgelegde kustduinen met kruidvegetatie ("grijze duinen")
H2160	Duinen met <i>Hippophaë rhamnoides</i>
H1014	Nauwe korfslak
H1166	Kamsalamander

* prioritair

Voor soorten met een zeer ongunstige staat van instandhouding en voor kwalificerende soorten en habitattypen met een matig ongunstige staat van instandhouding en tevens een lage landelijke dekking en/of onvoldoende geografische spreiding zijn complementaire doelen geformuleerd. Deze doelen zijn in het ontwerpbesluit

"Zwin en Kievittepolder" niet weergegeven.

Naast de bovenstaande weergegeven kwalificerende soorten en habitattypen is het gebied "Zwin en Kievittepolder" aangewezen voor kleine zilverreiger.

3.3 Natura-2000 gebied Groote Gat

Ten zuiden, zuidoosten van Oostburg is het Natura- 2000 gebied "Groote gat" gelegen (zie figuur 6). Dit gebied ligt op ca. 6,2 km afstand (ten zuiden, zuidoosten) van Kustwerk Nieuwvliet. Het werd voor het besluit van aanwijzing als Natura- 2000 gebied niet beschermd als natuurmonument.

Het gebied is aangewezen vanwege het voorkomen van Atlantische Schorren (H1330), dan wel schorren en zilte graslanden (H1330B) en Voedselrijke zoomvormende ruigten van het laagland (H6430) al dan niet met harig wilgenroosje (H6430B). Het is daarnaast aangewezen vanwege het voorkomen van de kwalificerende soort: harig wilgenroosje (H1614).

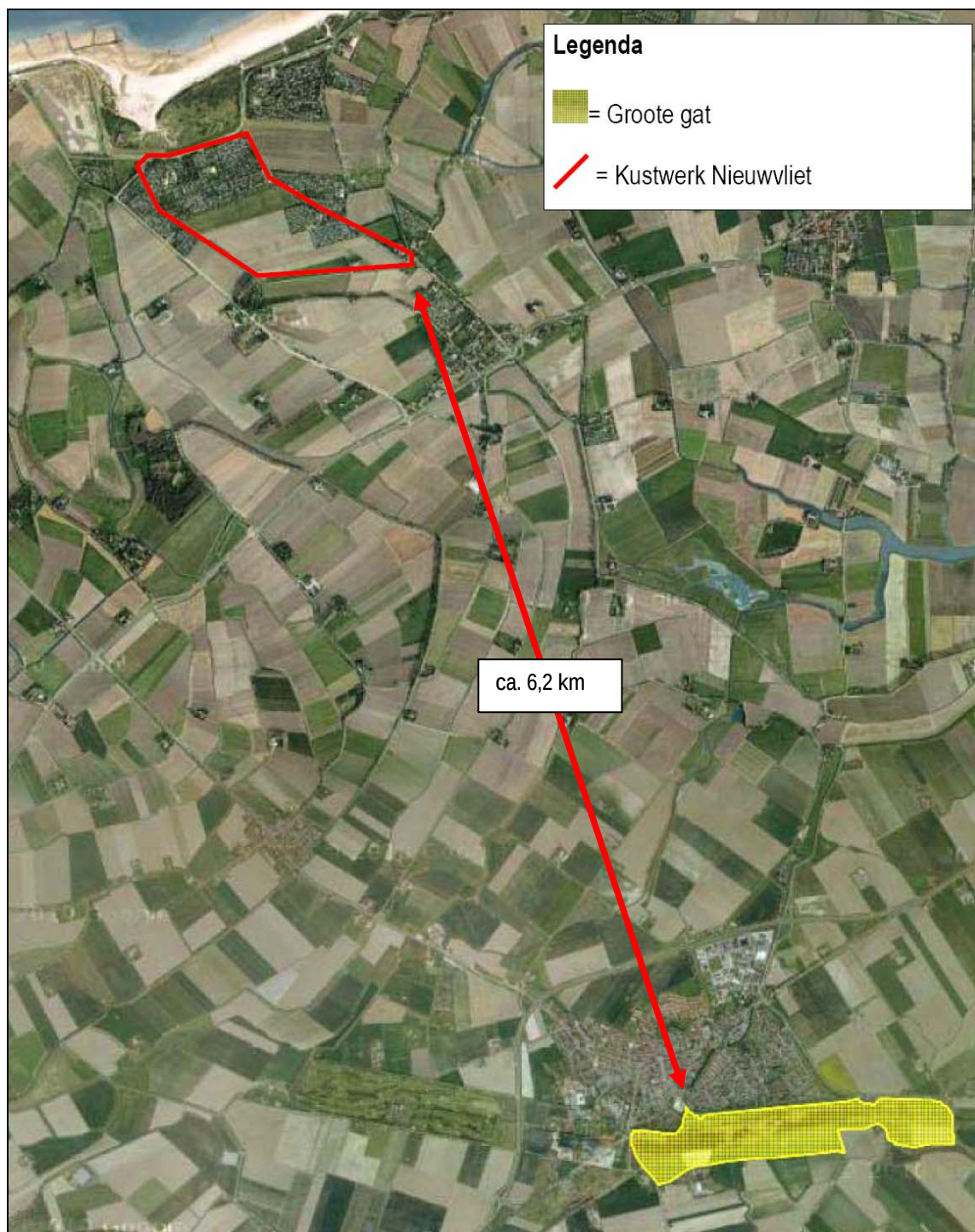
Voor het Natura-2000 gebied "Groote Gat" zijn geen complementaire doelen geformuleerd. Het is tevens niet aangewezen voor vogels.

3.4 Overige Natura-2000 gebieden

In de Noordzee, direct ten noorden van het Natura-2000 gebied "Zwin en Kievittepolder" is het Natura-2000 gebied "Vlakte van de Raan" gelegen. Dit gebied is aangewezen wegens het voorkomen van de vissoorten zee- en rivierprik, flint en de zoogdieren bruinvis, gewone en grijze zeehond. De overige Natura-2000 gebieden liggen op grotere afstand.

3.5 Natura-2000 gebied Groote Gat

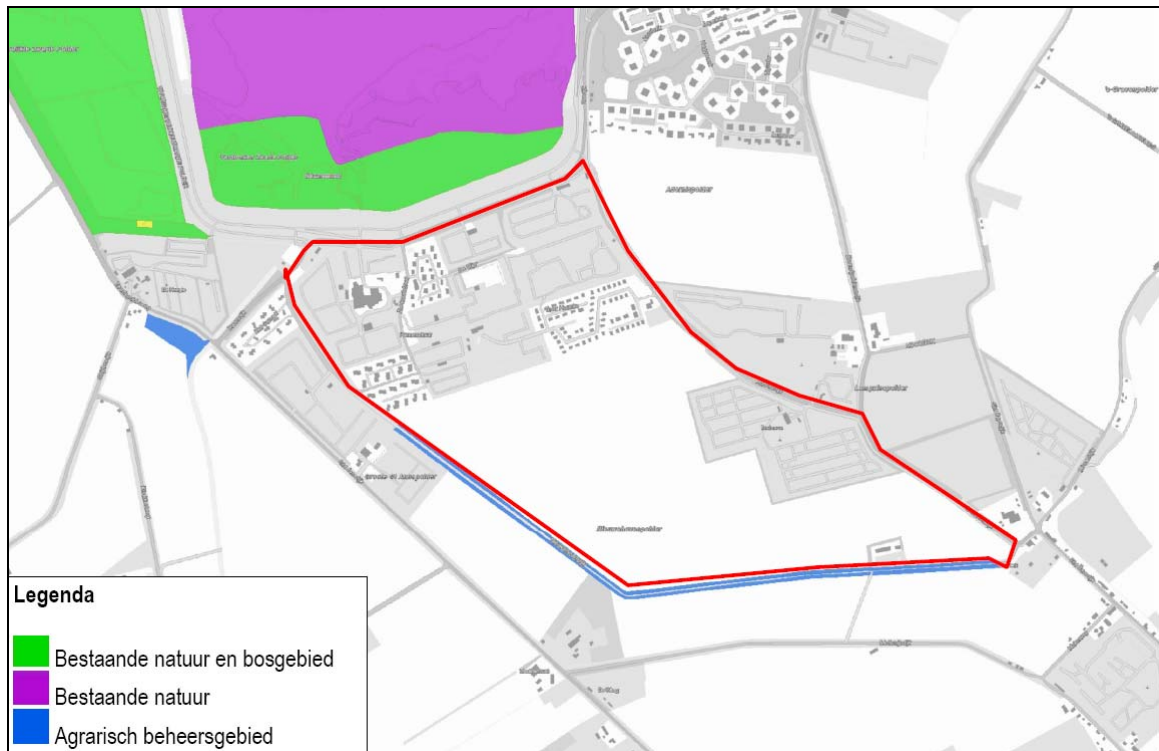
Nabij Kustwerk Nieuwvliet zijn geen verdere Natura-2000 gebieden gelegen.



Figuur 6. Ligging van Natura-2000 gebied "Groote Gat" in relatie tot Kustwerk Nieuwvliet.

3.6 Provinciaal beleid

Het natuurgebied ten noorden van Kustwerk Nieuwvliet betreft een bestaand natuurgebied binnen de Ecologisch Hoofdstructuur (EHS). De Nieuwehofendijk ten zuiden, zuidwesten van Kustwerk Nieuwvliet is agrarisch beheersgebied. In figuur 6 worden deze gebieden weergegeven.



Figuur 6. Ligging en begrenzing van de Ecologische Hoofdstructuur ten opzicht van Kustwerk Nieuwvliet.

3.7 Boswet

Binnen het plangebied van Kustwerk Nieuwvliet komt geen bos voor of rijbeplanting van meer dan 20 bomen. De dijken zijn ten dele beplant. Het betreft vooral jonge exemplaren gewone es. De Aldornisdijk betreft iets oudere beplanting. In de zuidwestelijke hoek (direct buiten het plangebied) ligt een boomweide. Dit betreft oudere exemplaren van de canadese populier.



Figuur 7. Bos in de directe omgeving van Kustwerk Nieuwvliet.

3.8 Flora- en faunawet

Planten

Gebiedsbeschrijving

Kustwerk Nieuwvliet ligt in de oude (< 1600 AD) polder Nieuwenhoven, ten zuiden van de Verdrongen Zwarte polder. Ongeveer de helft van de polder is al in gebruik als verblijfsrecreatieterrein. De andere helft wordt landbouwkundig benut (akker, productiegrasland). Recentelijk is als voorbereiding op de uitbreiding in dit landbouwdeel een strook met bosplantsoen ingeplant. De binnendijken zijn ten dele beplant. Het betreft vooral jonge exemplaren gewone es. In de zuidwestelijke hoek (direct buiten het plangebied) ligt een boomweide. Dit betreft oudere exemplaren van de Canadese populier.

De landbouwgronden liggen op 0,8 – 1,5 m boven NAP, de oude binnendijken op 2,5-3,0 m boven NAP en de zeedijk op ca. 8 m boven NAP. De bodem is zavelig en kalkhoudend. Het bodemtype betreft een poldervaaggrond (grondwatertrap VII).

Aangetroffen soorten

Tabel 5 geeft een alfabetische opsomming van alle in en direct rond Kustwerk Nieuwvliet aangetroffen bijzondere en karakteristieke plantensoorten met hun voorkomen in Nederland (UFK_90 = uurhokfrequentieklasse in 1990,1-9), hun preferente ecotoop (1-3), de beschermingsstatus (Flora- en faunawet), de mate van bedreiging (Rode lijst), de natuurwaarde (1-100) en het habitat (berm, binnendijk, zeedijk, watergang, houtachtige vegetatie) waarin ze zijn aangetroffen. Op sommige locaties bepalen ruderales of competitieve soorten het aspect van de vegetatie. Hiervan is de natuurwaarde nul of negatief. Ze zijn meestal weinig karakteristiek, hebben een zeer algemeen voorkomen (UFK = 9) en staan daarom niet in tabel 5.

Er zijn geen wettelijk beschermde plantensoorten in de zin van de Flora- en Faunawet aangetroffen.

Er zijn tijdens deze inventarisatie geen soorten van de Rode lijst (2004) waargenomen. Rode-lijstsoorten zijn soorten waarvan het voorkomen in Nederland achteruitgaat. Hun voortbestaan is bedreigd. Deze hebben daarom een natuurwaarde van nationaal niveau.

Daarnaast kunnen soorten vanwege hun zeldzaamheid (UFK kleiner dan 5) van nationaal belang zijn. Ook dergelijke soorten ontbreken.

Er is verder slechts één plantensoort met een natuurwaarde van regionaal niveau (Natuurwaarde groter dan 10) aangetroffen. Dit betreft groot streepzaad. Deze staat op de zeedijk. Alle andere soorten van tabel 5 zijn van lokaal belang.

Floristische waarden

Het plangebied is floristisch gezien uitgesproken arm. Alleen op de zeedijk komen enkele minder algemene plantensoorten voor en is de vegetatie tamelijk soortenrijk. Het vegetatietype betreft de Glanshaver-associatie (16Bb1) (Stortelder, e.a. 1999). Het op het zuiden geëxponeerde dijktaalud wordt gemaaid. Het maaisel wordt afgevoerd.

De binnendijken worden geklemd en met herbiciden bespoten. De grazige vegetatie is daardoor uitgesproken soortenarm (16 R11: Rompgemeenschap met Fluitekruid binnen de Klasse der matig voedselrijke graslanden).

Het groenbeheer (maaien en snoeien) van de bermen en de verblijfsrecreatieparken is heel intensief. Hierdoor is er weinig ruimte voor wilde planten.

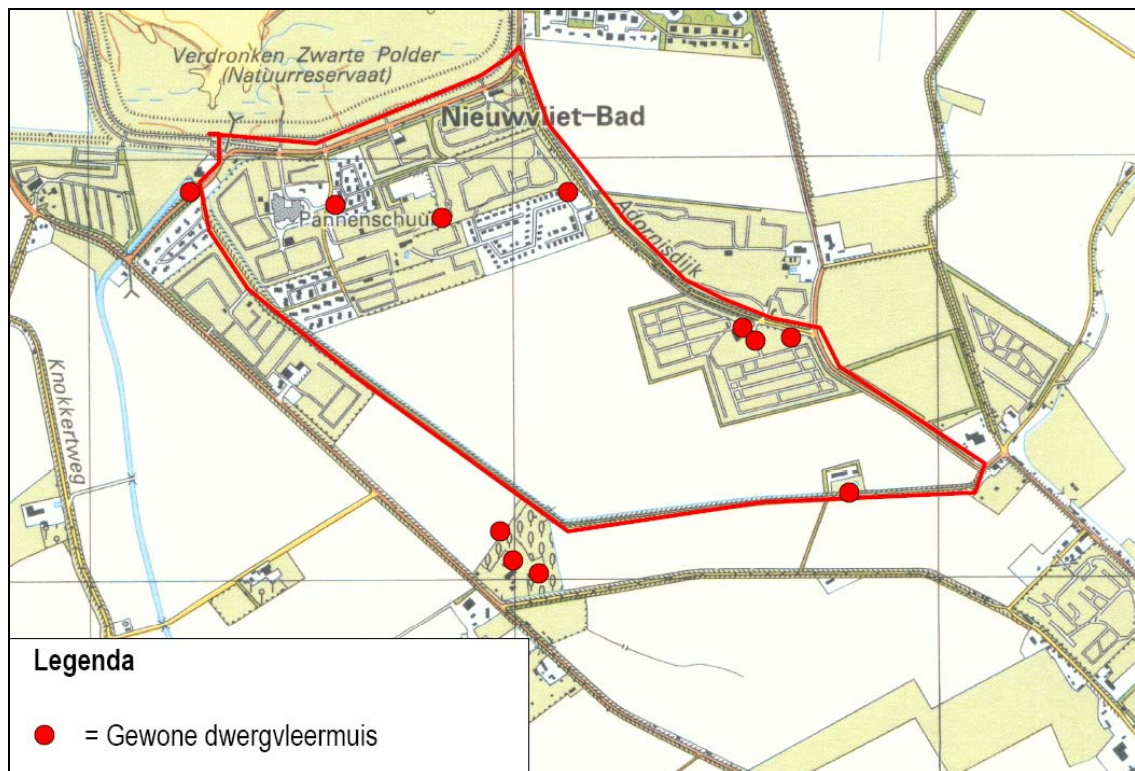
Tabel 5. Verspreiding van bijzondere aangetroffen plantensoorten in het gebied en directe omgeving van Kustwerk Nieuwvliet (UFK=het voorkomen in Nederland: uurhok frequentieklasse (1-9) (1990), het preferente ecotoop (ecotoop 1, ecotoop 2, ecotoop 3), de beschermingsstatus (Flora- en faunawet (2002)), de mate van bedreiging (Rode lijst (2004)), de natuurwaarden (1=laag, 100=hoog) en het habitat waarin ze zijn aangetroffen (b = berm, binnendijk, h = houtachtige vegetatie, w = watergang, z = zeedijk).

Wetenschappelijke naam	Nederlandse naam	UFK	Ecotoop 1	Ecotoop 2	Ecotoop 3	F&f wet	Rode lijst	Natuur waarde	Habitat
Callitriche obtusangula	Stomphoekig sterrenkroos	5	W17	W18				4	w
Centaurea jacea	Knoopkruid	8	G42	G43	G47			4	b/z
Crepis biennis	Groot streepzaad	7	G47k					12	z
Daucus carota	Peen	8	G43	G47k	G63			3	z
Dipsacus fullonum	Grote kaardebol	6	P47			Licht		5	b
Hedera helix	Klimop	8	H42	H47				4	h
Leucanthemum vulgare	Gewone margriet	8	G47	G67				5	z
Malva sylvestris	Groot kaasjeskruid	8	G48	R48				4	z
Ranunculus bulbosus	Knolboterbloem	7	G43	G47	G63			5	z
Senecio erucifolius	Viltig kruiskruid	7	G47k					6	z
Senecio jacobaea	Jakobskruiskruid s.l.	8	P47k	P63	P67			3	z
Trifolium campestre	Liggende klaver	8	G43	G47	G63			5	z
Veronica anagallis-aquatica	Blauwe waterereprijs	6	P27					9	w

Vleermuizen

Zomer

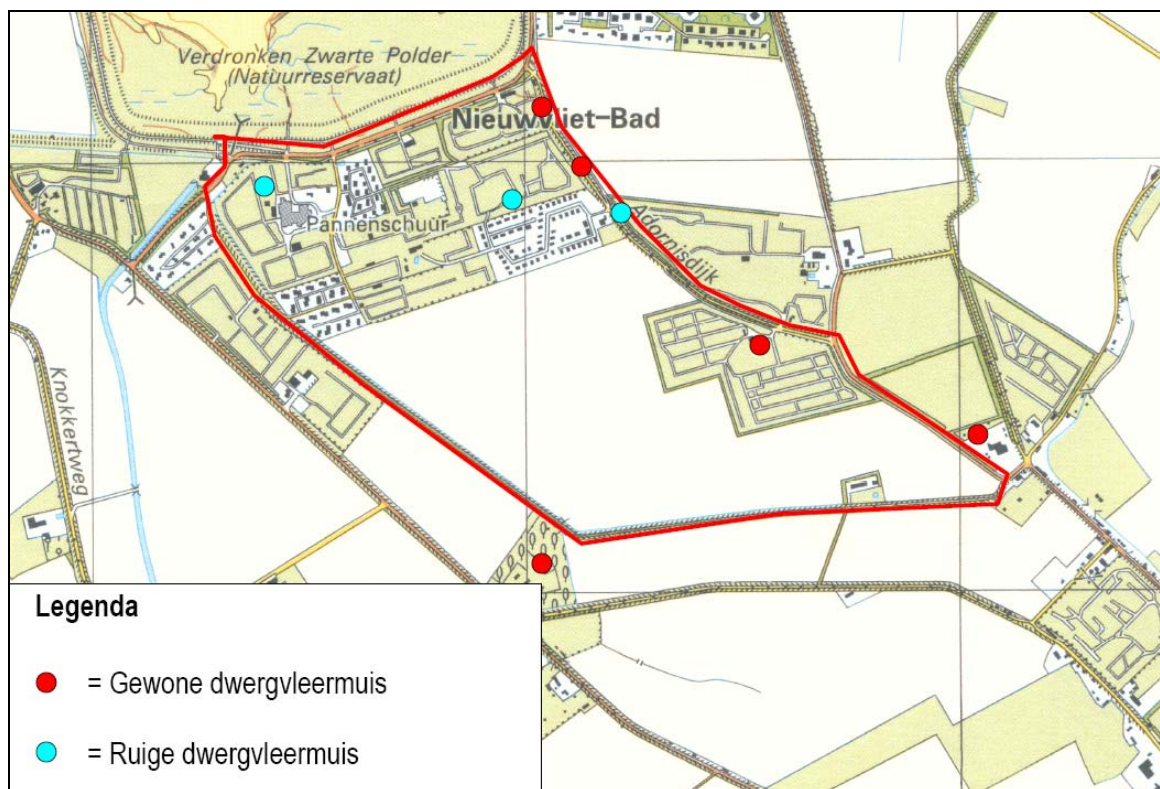
Gedurende het zomeronderzoek op 22 juni en 9 juli 2010 is één soort vleermuis aangetroffen. Het betreft gewone dwergvleermuis. Gewone dwergvleermuis is foeragerend aangetroffen in lage dichtheid. In figuur 8 staan de waarnemingen weergegeven. Het voorkomen van kolonies of andere verblijfplaatsen wordt uitgesloten.



Figuur 8. Foerageerplaatsen van vleermuizen in de zomer in en rond Kustpark Nieuwvliet.

Herfst

In de herfst zijn er geen aanwijzingen gevonden van balts- en paarplaatsen van vleermuizen. Er zijn alleen enkele gewone dwergvleermuizen en ruige dwergvleermuizen vastgesteld. In figuur 9 worden de waarnemingen weergegeven.



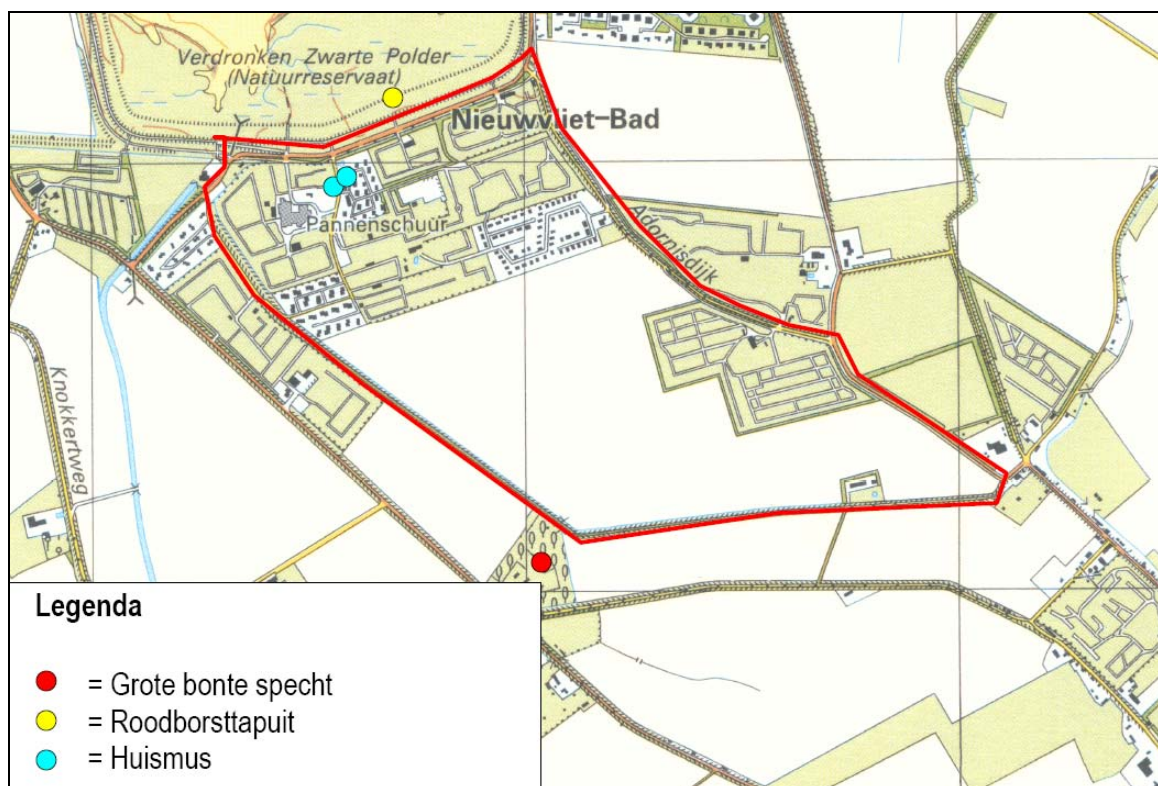
Figuur 9. Foerageerplaatsen van vleermuizen in de herfst in en rond Kustpark Nieuwvliet.

Grondgebonden zoogdieren

Gedurende het vallenonderzoek zijn geen veldspitsmuizen of ondergrondse woelmuizen vastgesteld. Gelet op de aangetroffen ecotopen is de kans hierop ook zeer klein. Binnen het Kustpark ontbreekt het aan geschikt leefgebied voor matig of zwaar beschermde soorten. Het voorkomen van matig of zwaar beschermde grotere soorten wordt op basis van regionale verspreiding uitgesloten.

Broedvogels

Het voorkomen van vogels die jaarrond een nest gebruiken of nesten die ieder jaar opnieuw worden gebruikt (zoals van spechten of sommige soorten roofvogels) is aangetoond van huismus die aan de noordzijde van het park voorkomt op twee plaatsen. Vermeldenswaardig is verder roodborsttapuit langs de Zeedijk en grote bonte specht in het populierenbos direct ten zuidwesten van Kustwerk Nieuwvliet. In figuur 10 staan de territoria / nesten van vermeldenswaardige broedvogels in en rond Kustpark Nieuwvliet weergegeven.



Figuur 10. Territoria / nesten van vermeldenswaardige broedvogels in en rond Kustpark Nieuwvliet.

Amfibieën

Er is alleen gewone pad en bruine kikker vastgesteld. Deze soorten zijn licht beschermd en niet bedreigd. Gelet op de aangetroffen ecotopen is het niet aannemelijk dat zich in of direct rond Kustpark Nieuwvliet matig of zwaar beschermde soorten ophouden. In de ruime omgeving komen wel boomkikker en kamsalamander voor maar het voorkomen van deze soorten is uitgesloten binnen Kustpark Nieuwvliet.

Vissen

Er zijn geen beschermde vissoorten aangetroffen. Binnen het Kustpark komt geen oppervlaktewater voor dat geschikt is voor vissen. Gelet op de aangetroffen ecotopen is het ook niet aannemelijk dat zich in de wateren nabij Kustpark Nieuwvliet matig of zwaar beschermde vissen ophouden.

Reptielen

Er zijn geen reptielen aangetroffen. De kans hierop is ook nihil vanwege het ontbreken van geschikt ecotoop en de hoge mate van verstoring.

Overige

Gelet op de aangetroffen ecotopen wordt het voorkomen van beschermde ongewervelden uitgesloten.

4 CONCLUSIES

Het directe plangebied van Kustwerk Nieuwvliet is arm aan beschermde soorten en heeft geringe natuurwaarden. In de directe nabijheid van het gebied zijn echter beschermde natuurgebieden gelegen met hoge natuurwaarden. Het is van belang dat met deze gebieden rekening wordt gehouden bij de planontwikkeling.

GERAADPLEEGDE LITERATUUR

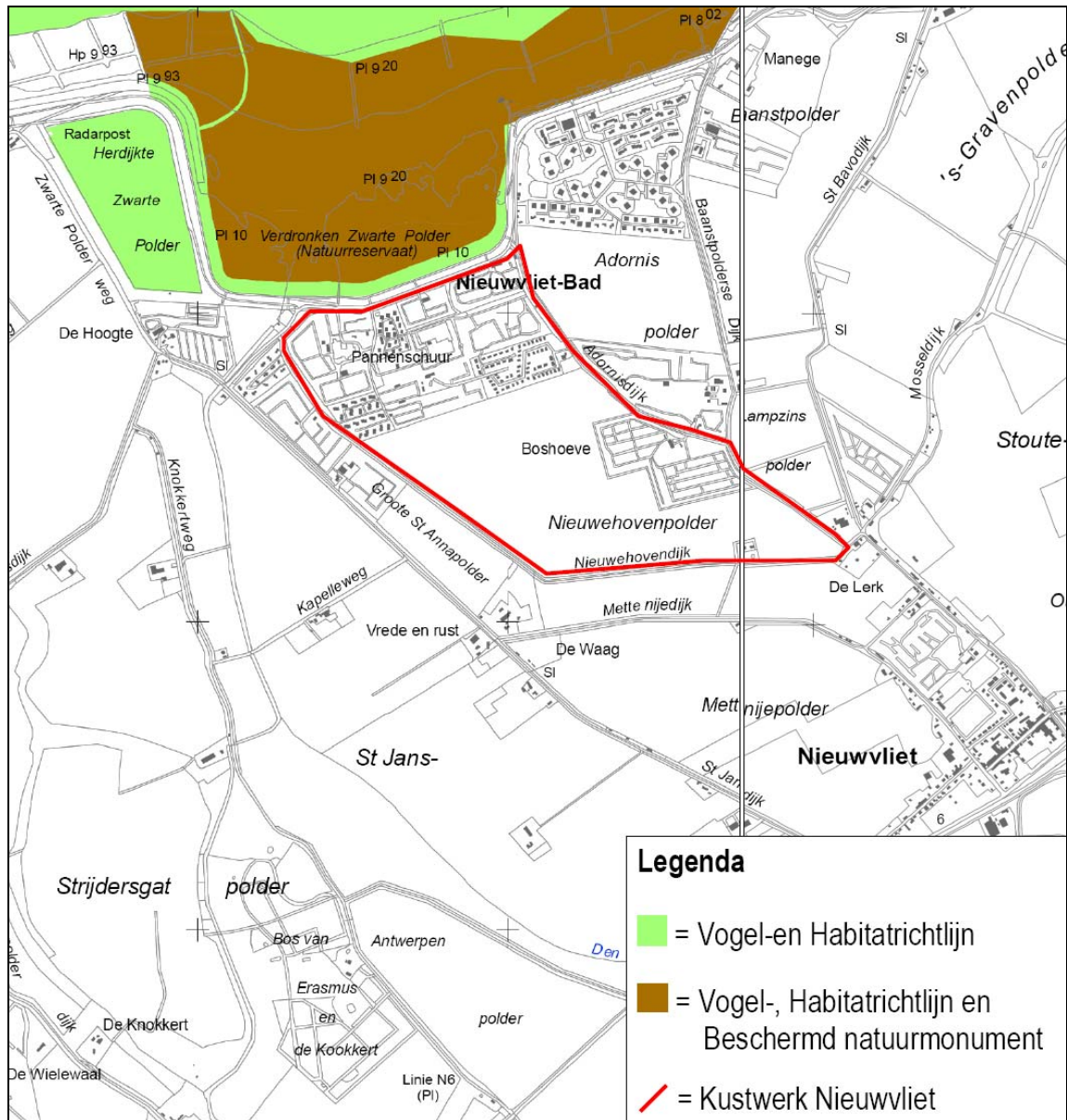
- Bergers, P.J.M. & M. la Haye, 1999. Kleine zoogdieren betrouwbaarder inventariseren. *De Levende Natuur* 101(2): 52-58.
- Diepenbeek, A., van, 1999. *Veldgids diersporen*. Drukkerij Thieme, Nijmegen.
- Diepenbeek, A., van, Delft, J. van, 2006. *Het waarnemen van amfibieën en reptielen*. Stichting RAVON, Nijmegen.
- EEG, 1979. Richtlijn 79/43/EEG inzake het behoud van de Vogelstand. *Publicatieblad Europese Gemeenschap*, nummer L. 103.
- EEG, 1992. Richtlijn 92/43/EEG inzake de instandhouding van wilde flora en fauna. *Publicatieblad van de Europese Gemeenschap*, nummer L. 206/7.
- Helmer W., Limpens, H.L.G.A., Bongers, W., 1987. Handleiding voor het inventariseren en determineren van Nederlandse vleermuissoorten met behulp van batdetectors. Stichting Vleermuisonderzoek, Wageningen, 1-49.
- Lange, R., Twisk, P., Winden, A. van, Diepenbeek, A., van., 1994. *Zoogdieren van West-Europa*. St. Uitgeverij KNNV. Utrecht, 1-400.
- Lenders, H.J.R., Marijnissen, C.C.H., Felix, R.P.W.H., 1993. *Waarnemen van amfibieën en reptielen in het veld*. Stichting RAVON, Nijmegen, 4^e druk, 1-77.
- Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Voedselkwaliteit. 2008. *Besluit natura-2000-gebied Kop van Schouwen*. Nota van toelichting en bijlagen.
- Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Voedselkwaliteit. 2008. *Besluit natura-2000-gebied Voordelta*. Nota van toelichting en bijlagen.
- Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Voedselkwaliteit. 2004. *Rode lijsten diverse soortgroepen*.
- Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Voedselkwaliteit. 2009. *Rode lijsten diverse soortgroepen*.
- Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Voedselkwaliteit, 1998. *Wet van 25 mei 1998, houdende regels ter bescherming van in het wild levende planten en diersoorten (Flora en Faunawet)*. Staatsblad van het Koninkrijk der Nederlanden 402, 1-37.
- Molenaar, J.G., Jonkers, D.A., Henkens, R.J.H.G., 1997. *Wegverlichting en natuur I. Een literatuurstudie naar de werking en effecten van licht en verlichting op natuur*. IBN-rapport 287.
- Molenaar, D.A. Jonkers, M.E. Sanders, 2000, *Wegverlichting en natuur III. Lokale invloed van wegverlichting op een gruttopopulatie*. Alterra-rapport 64.
- Molenaar, J.G. Jonkers, D.A., 2000. *Verlichting Rijkswegen Utrechtse Heuvelrug. Een evaluatie van de faunistische aspecten van een proef met hoofdverlichting en oriëntatieverlichting*. Alterra-rapport 110.
- Molenaar, J.G., 2003., *Lichtbelasting; overzicht van de effecten op mens en dier*. Alterra-rapport 778.
- Netwerk Groene Bureaus, 2008 & 2009. *Vleermuisinventarisatie-protocol; Introductie, toelichting en tabel*. Odijk.
- Reijnen, M.J.S.M., Veenbaas, G Foppen, R.P.B., 1992. *Het voorspellen van het effect van snelverkeer op broedvogelpopulaties, DWW en IBN-DLO*.
- Stortelder, A.F.H., Scheminée, J.H.J., Hommel, P.W.F.M., 1999. *De vegetatie van Nederland I-V*; Opulus Press, Leiden, 1-376.
- Spikmans, F, Jong, T. de, 2006. *Het waarnemen van zoetwatervissen*, Nijmegen, 1-55.

BIJLAGE 1. GEGEVENS WAARNEMING.NL

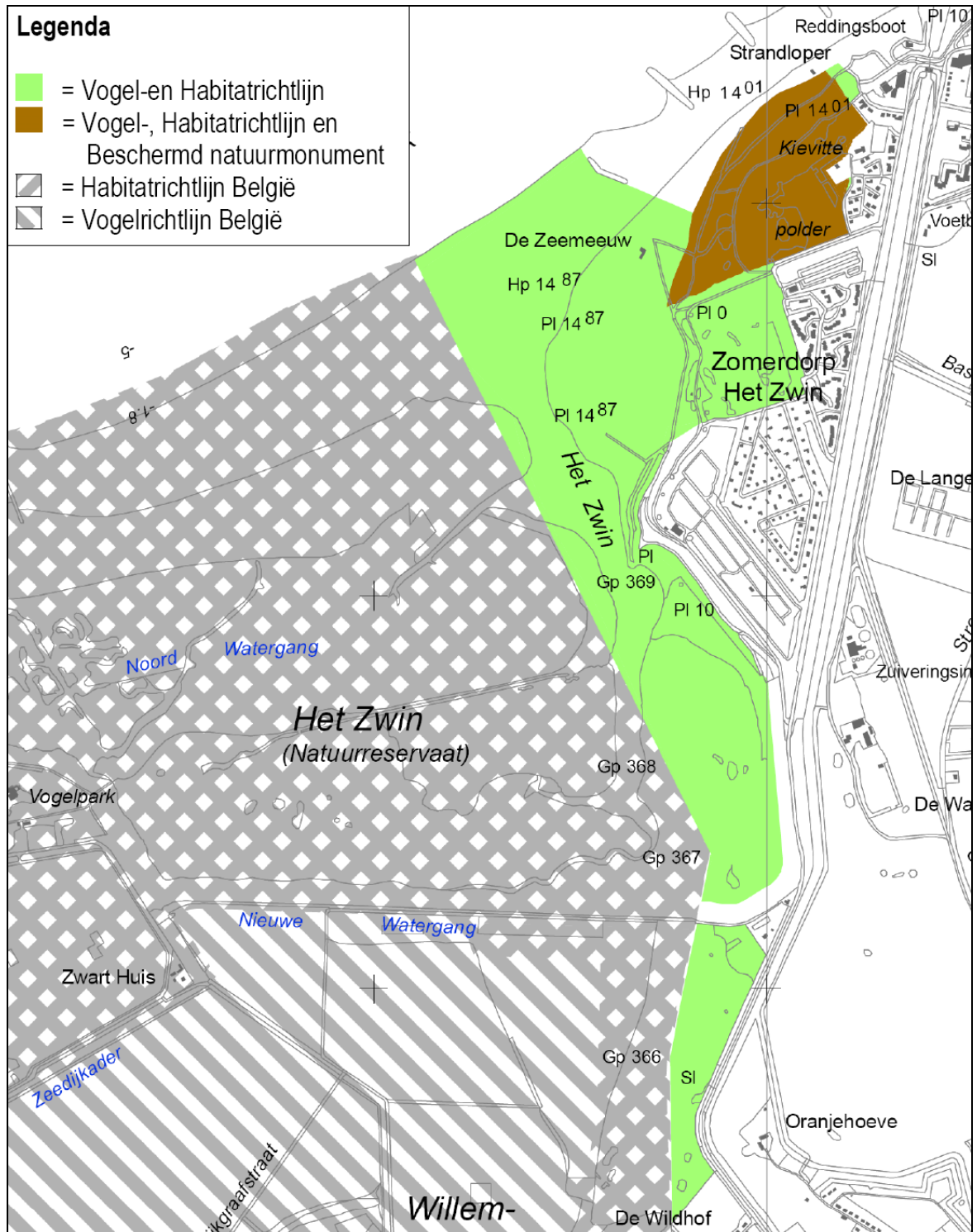
26-12-2010	2	onbekend	ter plaatse	Aalscholver - <i>Phalacrocorax carbo</i>	Mark Broeckaert
26-12-2010	1	onbekend	ter plaatse	Blauwe Reiger - <i>Ardea cinerea</i>	Mark Broeckaert
26-12-2010	1	onbekend	ter plaatse	Buizerd - <i>Buteo buteo</i>	Mark Broeckaert
26-12-2010	4	onbekend	ter plaatse	Ekster - <i>Pica pica</i>	Mark Broeckaert
26-12-2010	450	onbekend	ter plaatse	Grauwe Gans - <i>Anser anser</i>	Mark Broeckaert
26-12-2010	85	onbekend	ter plaatse	Kauw - <i>Corvus monedula</i>	Mark Broeckaert
26-12-2010	4	onbekend	ter plaatse	Koolmees - <i>Parus major</i>	Mark Broeckaert
26-12-2010	2	onbekend	ter plaatse	Pimpelmees - <i>Cyanistes caeruleus</i>	Mark Broeckaert
26-12-2010	1	onbekend	ter plaatse	Torenvalk - <i>Falco tinnunculus</i>	Mark Broeckaert
26-12-2010	2	onbekend	ter plaatse	Zwarte Kraai - <i>Corvus corone</i>	Mark Broeckaert
08-10-2010	1	veldwaarneming	ter plaatse	Geschubde inktzwam - <i>Coprinus comatus</i>	paul van sanden
18-09-2010	100	onbekend	overvliegend zuidwest	Kievit - <i>Vanellus vanellus</i>	Bert Dijks
03-09-2010	1	imago	ter plaatse	Bleke grasuil - <i>Mythimna pallens</i>	Violet & Remco
01-09-2010	1	imago	ter plaatse	Zuidelijke stofuil - <i>Hoplodrina ambigua</i>	Violet & Remco
31-08-2010	1	imago	ter plaatse	Icarusblauwtje - <i>Polyommatus icarus</i>	Violet & Remco
30-08-2010	1	imago	ter plaatse	Gepijlde grasmot - <i>Agriphila geniculea</i>	Violet & Remco
29-08-2010	1	imago	ter plaatse	Gestreepte goudspanner - <i>Camptogramma bilineata</i>	Violet & Remco
28-08-2010	1	imago	ter plaatse	Zwartkamdwergspanner - <i>Gymnoscelis rufifasciata</i>	Violet & Remco
28-08-2010	1	imago	ter plaatse	Variabele grasmot - <i>Agriphila tristella</i>	Violet & Remco
19-08-2010	50	onbekend	overvliegend noord	Brandgans - <i>Branta leucopsis</i>	Mark van de Wouw

19-08-2010	2	imago	ter plaatse	Paardenbijter - <i>Aeshna mixta</i>	Peter Meininger
19-08-2010	1	rups	ter plaatse	Sint-jacobsvlinder - <i>Tyria jacobaeae</i>	Peter Meininger
19-08-2010	1	imago	ter plaatse	Grote Groene Sabelsprinkhaan - <i>Tettigonia viridissima</i>	Peter Meininger
25-07-2010	1	imago	ter plaatse	Kolibrievlinder - <i>Macroglossum stellatarum</i>	Marcel Capello
29-05-2010	1	onbekend	baltzend / zingend	Boomkruiper - <i>Certhia brachydactyla</i>	Andre van Reenen
29-05-2010	1	onbekend	ter plaatse	Heggenmus - <i>Prunella modularis</i>	Andre van Reenen
30-04-2010	1	onbekend	ter plaatse	Torenavalk - <i>Falco tinnunculus</i>	Marijn van Oss
25-04-2010	1	onbekend	ter plaatse	Wezel - <i>Mustela nivalis</i>	Jurrien van Deijk
25-04-2010	1	onbekend	ter plaatse	Wezel - <i>Mustela nivalis</i>	Michel Veldt
07-03-2010	1	onbekend	ter plaatse	Koolmees - <i>Parus major</i>	Henk Eland
07-03-2010	1	onbekend	ter plaatse	Roodborst - <i>Erithacus rubecula</i>	Henk Eland
07-03-2010	9	onbekend	ter plaatse	Staartmees - <i>Aegithalos caudatus</i>	Henk Eland

BIJLAGE 2. EXACTE LIGGING NATURA-2000 GEBIED “WESTERSCHELDE - SAEFTINGE” T.O.V. DE GLOBALE LIGGING VAN KUSTWERK NIEUWVLIELT.



BIJLAGE 3. EXACTE LIGGING NATURA-2000 GEBIED “ZWIN EN KIEVITTEPOLDER” T.O.V. DE GLOBALE LIGGING VAN KUSTWERK NIEUWVLIELT.



Postbus 367
6700 AJ Wageningen
Tel: 0317-428694
Fax: 0317-450601

An aerial map of a coastal area is overlaid on a photograph of a beach. The map shows a network of waterways, fields, and urban areas. The photograph shows a wooden boardwalk leading to a sandy beach where several people are walking and sitting. The sky is blue with some clouds.

Sluis *Kustwerk Nieuwvliet*

Milieueffectrapport
onderzoeksrapporten

Deel D

D. Landschap, cultuurhistorie en archeologie

D.1. Samenvatting onderzoeksresultaten

Kenmerken en kwaliteiten plangebied

Het plangebied maakt onderdeel uit van de Nieuwehavenpolder, gelegen aangrenzend aan maar buiten het eiland van Cadzand en de Verdrongen Zwarte polder. De polder (88 ha) is in 1554 drooggelegd. Het is een van de vele kleinschalige polders in dit deel van Zeeuws-Vlaanderen.

De aangrenzende Groote Sint Annapolder is de schilpolder net ten zuiden van het plangebied. Deze smalle lange polder was het restant van de voormalige geul die in 1602 werd ingepolderd.

Bijna de helft van de Nieuwehavenpolder heeft nu een verblijfsrecreatieve functie. Rondom de Pannenschuur is dit een aaneengesloten complex van meerdere recreatiebedrijven. Daarnaast is er de Boshoeve, gelegen nabij de Adonisdijk.

In het zuidelijke deel van de polder is langs de Nieuwehovendijk een agrarisch erf gelegen.

Het nog agrarische deel van de Nieuwehavenpolder heeft een grootschalige verkaveling. In het begin van de twintigste eeuw was er nog een kleinschalige verkaveling en waren er vier agrarische erven gelegen (topgrafische kaart 1910). Thans resteert er nog een agrarisch erf aan de Nieuwehovendijk.



Figuur D.1 Ligging plangebied aan de rand van het (voormalige) Eiland van Cadzand (situatie 1532-1570; de geul rond het eiland is nog niet ingepolderd)

Beoordeling basisalternatief

Landschap

Het belangrijkste effect van de beoogde ontwikkeling is de transformatie van een open polderlandschap naar een parkachtig recreatielandschap. Door de verdichting van een polder grenzend aan het eiland van Cadzand wordt de herkenbaarheid van de opbouw van het eiland van Cadzand vergroot. Om deze reden is in het beleid voor het Nationaal Landschap aangegeven dat verdichting in de Nieuwehavenpolder gewenst is. Er is daarom sprake van een licht positief effect op de landschapsstructuur. De kernkwaliteiten van het Nationaal landschap worden niet aangetast, maar juist benadrukt.

Door de ontwikkeling van Kustwerk wordt de grens tussen het besloten gebied (kustzone) en het open polderlandschap verplaatst. Ook dit is een beleidsmatig gewenste ontwikkeling. De karakteristieke openheid van het eiland van Cadzand wordt niet aangetast. Het verdwijnen van het aanwezige sloten- en verkavelingspatroon wordt als neutraal beoordeeld, daar het hier een patroon betreft dat is ontstaan halverwege de 20^e eeuw.

Een deel van de recreatievilla's zal vanaf de wegen op grotere afstand zichtbaar zijn. Doordat het groenassortiment voor een groot deel langzaam groeiende soorten bevat, zal pas na vele jaren sprake zijn van een adequate visuele afscherming van een deel van de bebouwing.

In dit alternatief is het benodigde water verspreid nabij de recreatiewoningen gesitueerd. Het sterk fluctuerende waterpeil in deze polder zorgt daarbij voor oeverzones met een slechte visuele kwaliteit wat ongunstig is voor de belevingswaarde van het park.

Cultuurhistorische en archeologische waarden

In en in de directe omgeving van het plangebied zijn geen monumenten en overige cultuurhistorische waarden aanwezig waarvoor de ontwikkeling gevolgen kan hebben.

Er zijn in het plangebied ook geen archeologische waarden aanwezig waarvoor conform het geldende archeologiebeleid nader onderzoek noodzakelijk is.

Beoordeling inrichtingsalternatief

De effecten van dit alternatief komen grotendeels overeen met het basisalternatief. Verschil is dat het nieuwe recreatielandschap in dit alternatief een herkenbare interne hoofdstructuur krijgt met een strand-/duinsfeer. Een dergelijke verdichting vormt een versterking van het in de kustzone beoogde binnenduinlandschap. De verbinding met de sfeer van de Verdrongen Zwarte Polder (vlonderpad) wordt versterkt. Er ontstaat tevens een duidelijk contrast naar de geulpolder (Groote Sint Annapolder).

Het ontwerp van het park is gericht op het realiseren van een groene rand langs het terrein. De recreatiewoningen zijn niet of nauwelijks zichtbaar. Hiermee wordt een andere invulling gegeven aan de landschappelijke inpassing dan bij het basisalternatief. Het ruimtebeslag is echter gelijk.

Het benodigde nieuwe water is in dit alternatief geheel aan de randen van het uitbreidingsgebied gesitueerd. Dit biedt de beste kansen om, ondanks het sterk fluctuerende waterpeil, een hoogwaardige inrichting tot stand te brengen.

Effecten tijdens de aanleg

Er zijn geen specifieke effecten tijdens de aanleg.

Tabel D.1 Effectbeoordeling voor landschap, cultuurhistorie en archeologie
(beoordeling zonder maatregelen)

aspect	te beschrijven effecten /criteria	waardering effecten		
		basis-alternatief	inrichtings-alternatief	varianten verkeer
landschap	wijziging structuur en samenhang van het landschap	0/+	+	0
	effecten op kernkwaliteit Nationaal landschap	0/+	+	+
	ruimtelijke visuele kenmerken (openheid/beslotenheid, zichtrelaties)	+	+	0
archeologie	aantasting archeologische waarden, historisch bodemarchief	0	0	0
tijdelijke effecten aanlegfase	tijdelijke effecten op landschap, en archeologie	0	0	0

Aanvullende maatregelen

De volgende aanvullende maatregelen zijn mogelijk op het gebied van landschap, cultuurhistorie en archeologie:

- gebruik van snelgroeïende soorten (wijkers) die voor een snelle afscherming zorgen of aanplant van bomen met een grotere maat;
- optimalisering landschappelijke inpassing door locatiespecifieke inrichting van randen en interne hoofdstructuur (maatwerk);
- groene inrichting hoofdontsluiting (bij verkeersvariant A);
- vrijliggend fietspad langs hoofdontsluiting (bij verkeersvariant A).

D.2. Toetsingscriteria en onderzoeksmethodiek

De gevolgen van de realisatie van plan Kustwerk voor de landschapstructuur, ten opzichte van de referentie situatie, worden kwalitatief beschreven. De toetsingscriteria vloeien voort uit het beleidskader en de wijze van uitvoering van het project. Beschreven wordt in hoeverre de cultuurhistorische lijnen, patronen en elementen in het landschap herkenbaar blijven – dan wel worden – en of verbeteringen mogelijk zijn. Ten slotte wordt aangegeven of en zo ja in welke mate het historische bodemarchief wordt geschaad. Ook wordt aangegeven hoe de gevolgen, door plaanpassingen, kunnen worden voorkomen of verkleind. In tabel D.1 zijn de te beschrijven effecten/criteria en de onderzoeksmethode weergegeven.

Tabel D.2 Toetsingscriteria thema Landschap, cultuurhistorie en archeologie

aspect	te beschrijven effecten /criteria	methode
landschap en cultuurhistorie	- Effecten op kernkwaliteit Nationaal landschap - wijziging structuur en samenhang van het landschap - ruimtelijke -visuele kenmerken (openheid/beslotenheid zichtrelaties)	kwalitatief met behulp van beelddrager methode
archeologie	- aantasting archeologische waarden - historisch bodemarchief	kwalitatief op basis van provinciale beleid (AMK en IKAW) en gemeentelijk beleid
aanleg	- tijdelijke effecten op landschap, archeologie en historische bodemarchief	kwalitatief

In het kader van het MER zijn de volgende aspecten van belang:

- landschapsstructuur en samenhang landschap;
- kenmerkende patronen en elementen;
- beeldkwaliteit vanuit het openbaar gebied;
- kernkwaliteiten nationaal landschap.

Landschapsstructuur en samenhang landschap

Van het plangebied worden de kenmerkende karakters beschreven en wordt de gaafheid en zeldzaamheid nader vastgelegd.

Kenmerkende patronen en elementen

De kenmerkende patronen van verkaveling, beplanting, wegen en water worden geanalyseerd, waarbij tevens diversiteit en zichtrelaties aan de orde komen. Op grond van de ontginningsgeschiedenis en recente ontwikkelingen in de verkaveling wordt inzicht gegeven in de nu nog herkenbare cultuurhistorische patronen en waarden.

Beeldkwaliteit vanuit het openbaar gebied

De overgang van bebouwing naar open polderlandschap is een hekel punt. Witte schimmel is de benaming van opzichtig aanwezige bebouwing langs de rand van de bebouwingskernen. Een fraai vorm gegeven overgang met enerzijds voldoende afscherming van het zicht vanuit het open polderlandschap en anderzijds vanuit de woning toch zicht op de openheid is belangrijk aandachtspunt in de beoordeling.

In het provinciaal beleid wordt uitgegaan van een groenzone, met hoogopgaande beplanting, rond een recreatieterrein met een (gemiddelde) breedte van 10 m. Zowel kwalitatief als kwantitatief zal beoordeeld worden of deze groenzone aanwezig is.

Kernkwaliteiten nationaal landschap

De kernkwaliteiten zijn nader vastgelegd in het provinciale beleid. Voor het plangebied zijn de volgende aspecten belangrijke beoordelingscriteria.

- ruimtelijke kwaliteiten binnenduinlandschap;
- toeristisch-recreatief medegebruik in kustgebied;
- verbindingen naar het achterland;
- geulpolders rondom de voormalige eilanden;
- Staats-Spaanse Linies.

D.3. Onderzoeksrapport

nr.	auteur	titel	kenmerk / datum
D3	RBOI Middelburg BV	Effectenonderzoek landschap, cultuurhistorie en archeologie	10 mei 2012

D.4. Beleidskader

Nationaal Landschap

De volgende kernkwaliteiten van het polderlandschap in West Zeeuws-Vlaanderen zijn in het Uitvoeringsprogramma Nationaal Landschap Zuidwest Zeeland (provincie Zeeland, 2006) nader gedefinieerd:

- groen duingebied aan de kust met uitgebreide recreatieve voorzieningen;
- goede ontsluiting van het achterland.

De kernkwaliteit van het landschap hangt sterke samen met de opdeling in de kuststrook, het poldergebied en het overgangsgebied naar de zuidelijk gelegen dekzandgebieden.

Tegen de kuststrook aan liggen enkele dorpen en een aantal opvallende concentraties van recreatieve voorzieningen. Het hierop aansluitende uitgestrekte en veelal grootschalige poldergebied bestaat uit de voormalige eilandkernen van Cadzand en Groede, stelsels van geulpolders en een groot aantal tussenliggende inpolderingen.

Provinciaal beleid: Omgevingsplan Zeeland 2006-2012

Het centrale uitgangspunt voor het Omgevingsplan, duurzame ontwikkeling, is uitgewerkt in drie hoofddoelstellingen van beleid:

- het faciliteren van de noodzakelijke en gewenste economische dynamiek;
- het bevorderen van de sociaal-culturele dynamiek en het vasthouden aan een gematigde bevolkingsgroei;
- het versterken van de bijzondere Zeeuwse omgevingskwaliteiten.

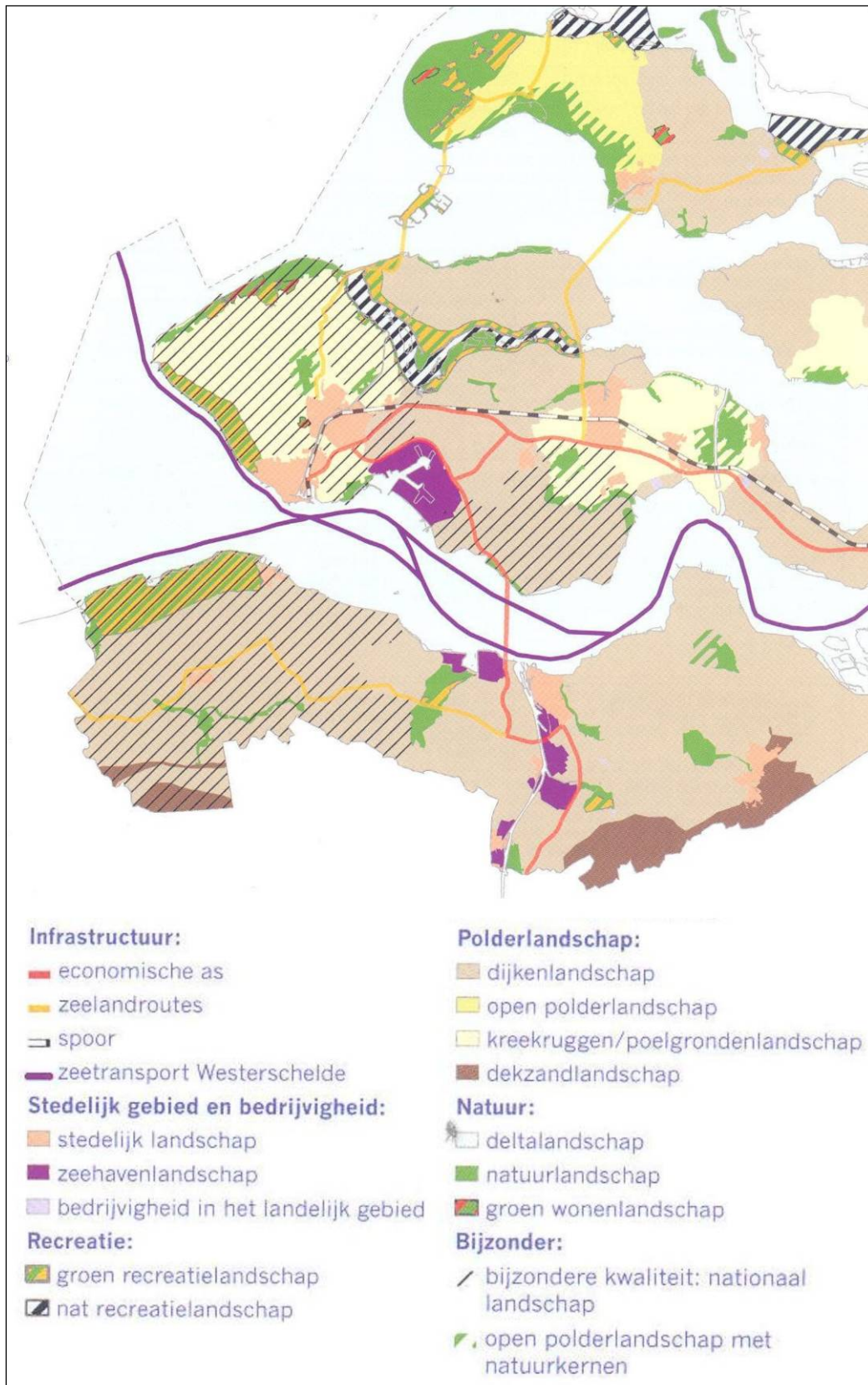
In het Omgevingsplan is de landschappelijke kwaliteit van het gebied getypeerd als 'groen recreatielandschap', zie figuur landschapstypen D4.1. De karakteristiek van dit landschapstype en de strategie zijn weergegeven in tabel D4.1.

Algemeen uitgangspunt is dat rekening moet worden gehouden met bestaande omgevingskwaliteiten en dat een nieuwe ontwikkeling zodanig in het landschap moet worden ingebed dat het als een logisch onderdeel deel uitmaakt van het landschap.

De beoogde ontwikkeling van Kustwerk past binnen het provinciale beleid voor dit landschapstype.

Tabel D.4 Regionale karakteristiek en strategie voor regio West Zeeuws-Vlaanderen (Provincie Zeeland 2006)

karakteristiek	strategie
- besloten en dynamisch landschap met afwisselend groene en recreatieve elementen; - landschappelijke kwaliteit wisselend van harmonisch tot verrommeld. Intensief ruimtegebruik.	- saneren, inpassen, omvormen en ontwikkelen; - actieve versterking groen kwaliteit door natuurontwikkeling en aanleg recreatienatuur/bos; - hoog investeringsniveau in recreatie en recreatienatuur.



Figuur D.4.1 Landschapstypen (Omgevingsplan Zeeland)

An aerial, grayscale map of a coastal region, showing a complex network of waterways, dunes, and land parcels. The map is oriented with the coastline at the top, and various land parcels are delineated by thin lines. The water areas are lighter, while the land parcels are darker and more textured.

Sluis *Kustwerk Nieuwvliet*

Milieueffectrapport
onderzoeksrapporten

A black and white photograph of a coastal scene. In the foreground, a wooden boardwalk runs diagonally from the bottom left towards the middle right. Several people are walking along the boardwalk, their figures silhouetted against the bright background. In the background, a wide expanse of water meets a sandy beach. More people are visible walking on the beach and standing in the shallow water. The sky is clear and bright.

Bijlagen

Sluis

Kustwerk Nieuwvliet



effectenonderzoek landschap,
cultuurhistorie en archeologie

Kustwerk Nieuwvliet

Effectenonderzoek landschap,
cultuurhistorie en archeologie

identificatie

projectnummer:

011810.007732.00

projectleider:

ir. T.C.M.C. van Aalst

auteur(s):

ir. J.J. van den Berg

datum:

10 mei 2012

opdrachtgever:

Arcus Projectontwikkeling BV

Inhoud

1. Aanleiding, doel en conclusies onderzoek	3
1.1. Aanleiding en doel onderzoek	3
1.2. Alternatieven van dit MER	4
1.3. Leeswijzer	4
2. Huidige situatie en autonome ontwikkelingen	5
2.1. Ontstaansgeschiedenis	5
2.2. Landschapsstructuur en samenhang landschap	6
2.3. Kenmerkende patronen en elementen	9
2.4. Beeldkwaliteit vanuit het openbaar gebied	10
2.5. Kernkwaliteiten nationaal landschap	10
2.6. Cultuurhistorie en archeologie	11
2.7. Autonome ontwikkelingen	12
3. Effecten basisalternatief	13
3.1. Basisalternatief	13
3.2. Permanente effecten basisalternatief	14
3.3. Tijdelijke effecten tijdens de aanleg	17
3.4. Aanvullende maatregelen	17
3.5. Samenvattende beoordeling effecten	17
4. Effecten inrichtingsalternatief en verkeersvariant	19
4.1. Inrichtingsalternatief en variant verkeersontsluiting	19
4.2. Permanente effecten inrichtingsalternatief	20
4.3. Permanente effecten variant verkeersontsluiting	21
4.4. Tijdelijke effecten tijdens de aanleg	22
4.5. Aanvullende maatregelen	22
4.6. Samenvatting beoordeling effecten	23

Bijlagen:

1. Geraadpleegde literatuur

1. Aanleiding, doel en conclusies onderzoek

3

1.1. Aanleiding en doel onderzoek

Aanleiding

Roompot Recreatie Beheer B.V. heeft het voornemen de bestaande campings De Pannenschuur, Hof ter Willegen en De Boshoeve (nabij Nieuwvliet, Zeeuws-Vlaanderen) te herontwikkelen en substantieel uit te breiden. Het voornemen omvat:

- een toename van het aantal verblijfsrecreatieve eenheden van 1.100 naar 1.200;
- de vervanging van 350 bestaande stacaravans door evenzoveel recreatiewoningen op grotere kavels;
- een uitbreiding van het verblijfsrecreatieterrein met 34,2 ha.



Figuur 1.1. Ligging plangebied (rood omlijnd) en de betrokken campings (geel, blauw en groen) met de beoogde uitbreiding (donker groen)
(bron: Google Maps)

Mer-procedure en onderzoek landschap

Om dit voornemen planologisch mogelijk te maken zal de gemeente Sluis het bestemmingsplan wijzigen. Voor het eventueel bebouwen van de gronden aan de zuidzijde van het plangebied met één of enkele buitenplaatsen wordt een wijzigingsbevoegdheid opgenomen. Ten behoeve van de besluitvorming over de wijziging van het bestemmingsplan wordt vrijwillig de procedure van milieueffectrapportage doorlopen.

Ten behoeve van het op te stellen milieueffectrapport worden in de voorliggende rapportage de effecten voor landschap, cultuurhistorie en archeologie in beeld gebracht.

1.2. Alternatieven van dit MER

Alternatieven

In dit MER worden – naast de huidige situatie inclusief autonome ontwikkelingen (de 'referentiesituatie' – twee alternatieven voor de inrichting onderzocht:

- *het basisalternatief*: Als basisalternatief wordt een herinrichting en uitbreiding van de bestaande recreatieterreinen beschouwd zoals deze is uitgewerkt in de voorafgaande aan de mer-procedure door de initiatiefnemer gepresenteerde ontwikkelingsvisie (zie paragraaf 3.1).
- *het inrichtingsalternatief*: Gelet op de kenmerken van het gebied is het vanuit landschappelijk oogpunt en vanuit het oogpunt van waterbeheer zinvol om ook de effecten van een tweede integraal inrichtingsalternatief (zie paragraaf 5.1).

De aanwezige en verwachte verkeersknelpunten in het gebied vormen daarnaast aanleiding om een afzonderlijke variant voor de verkeersontsluiting te onderzoeken die met de beide inrichtingsalternatieven kan worden gecombineerd.

Variant verkeersontsluiting

De beide hiervoor genoemde alternatieven gaan uit van een verkeersontsluiting van het uitbreidingsgebied vanaf de Adornisdijk. In de variant verkeersontsluiting vindt de ontsluiting van dit gebied plaats vanaf de St. Jansdijk. Ten behoeve daarvan wordt een ontsluitingsweg door de Groote St. Annapolder gerealiseerd die op een dijk komt te liggen.

1.3. Leeswijzer

Dit onderzoeksrapport is als volgt opgebouwd:

- Hoofdstuk 2 beschrijft de huidige situatie in het plangebied en omgeving, rekening houdend met de te verwachten autonome ontwikkelingen (referentiesituatie).
- In de hoofdstukken 3 en 4 worden de effecten van de alternatieven in beeld gebracht.

2. Huidige situatie en autonome ontwikkelingen

De beschrijving van de huidige situatie en de autonome ontwikkelingen richt zich op het identificeren van de landschappelijke elementen en kenmerken, die "dragers" zijn van de herkenbaarheid van het landschap. Relevant in dit geval zijn de patronen in het landschap, het grondgebruik en het contrast tussen openheid en beslotenheid van het landschap. Daarnaast zijn in cultuurhistorisch opzicht de historisch-geografische patronen van belang alsmede de archeologische (verwachtings)waarden. Na een korte uiteenzetting van de ontstaansgeschiedenis van dit gebied worden de genoemde kenmerken nader beschreven.

2.1. Ontstaansgeschiedenis

In de ontstaansgeschiedenis van West Zeeuwsch-Vlaanderen spelen drie maatschappelijke drijfveren een belangrijke rol. Het gaat om bedijkingen, grootschalige inpolderingen en de aanleg van militaire linies, zij hebben geleid tot voortdurende ingrepen in het gebied. Door de ligging aan de kust en in het deltagebied heeft een voortdurende strijd tegen het water plaatsgevonden, voor veiligheid en voldoende drooglegging. Vanaf de Middeleeuwen was er door handels- en bevolkingstoename een grote behoefte aan landbouwgrond. Dit begint met de bloei van Brugge in de 11^e eeuw. Voor het plangebied zijn de volgende landschapsstructuren van belang:

- de kustlijn met zee, strand, duinen en dijken;
- de voormalige eilanden van Cadzand met daaromheen geulpolders.

Het plangebied is geen geulpolder, maar een inpoldering vanuit het eiland van Groede.



Figuur 2.1. Eiland van Cadzand, situatie 1532-1570. De geul rond het eiland is nog niet ingepolderd, de Nieuwenhovenspolder is in 1554 ingepolderd (OKRA, 2003).

2.2. Landschapsstructuur en samenhang landschap

Kenmerkende karakter, gaafheid en zeldzaamheid

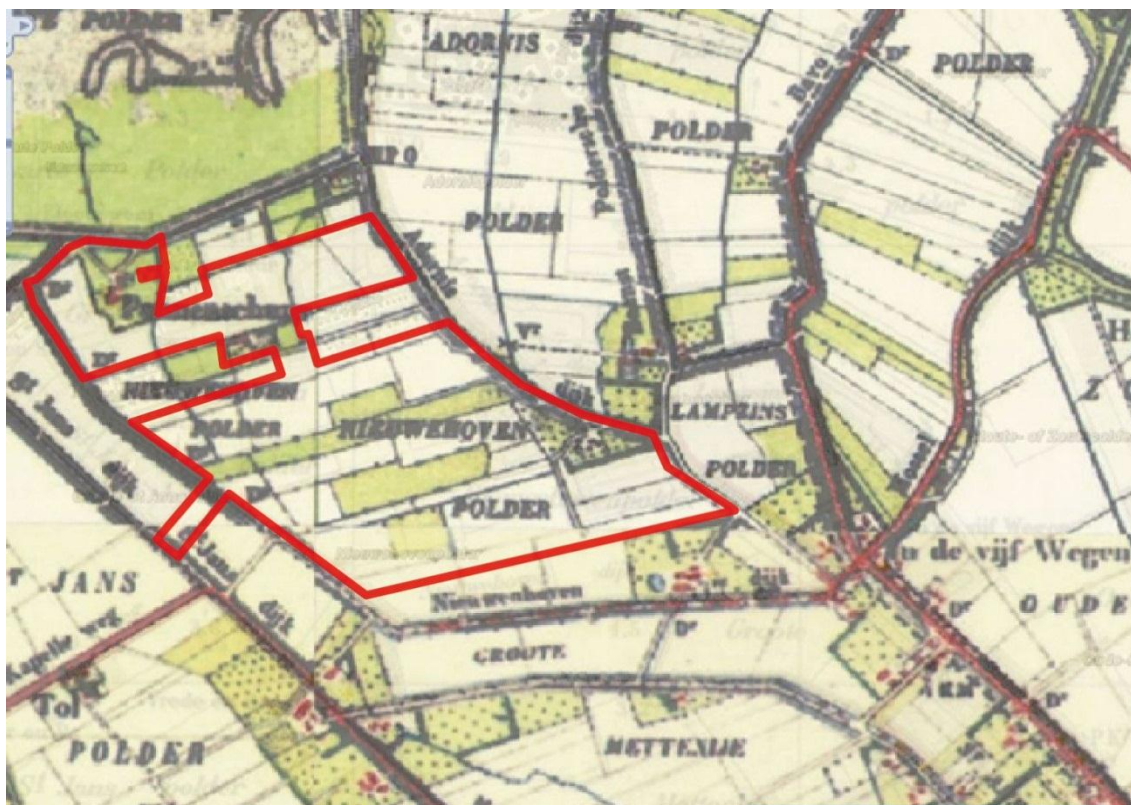
De polder heeft een kenmerkende ligging langs het eiland van Cadzand en de Verdrongen Zwarte polder. De Nieuwehovenspolder (88 ha) is drooggelegd in 1554. Het is een van de vele kleinschalige polders in dit deel van Zeeuws Vlaanderen.

De Groote Sint Annapolder is de geulpolder net ten zuiden van het plangebied. Deze smalle lange polder was het restant van de voormalige geul en is in 1602 ingepolderd.

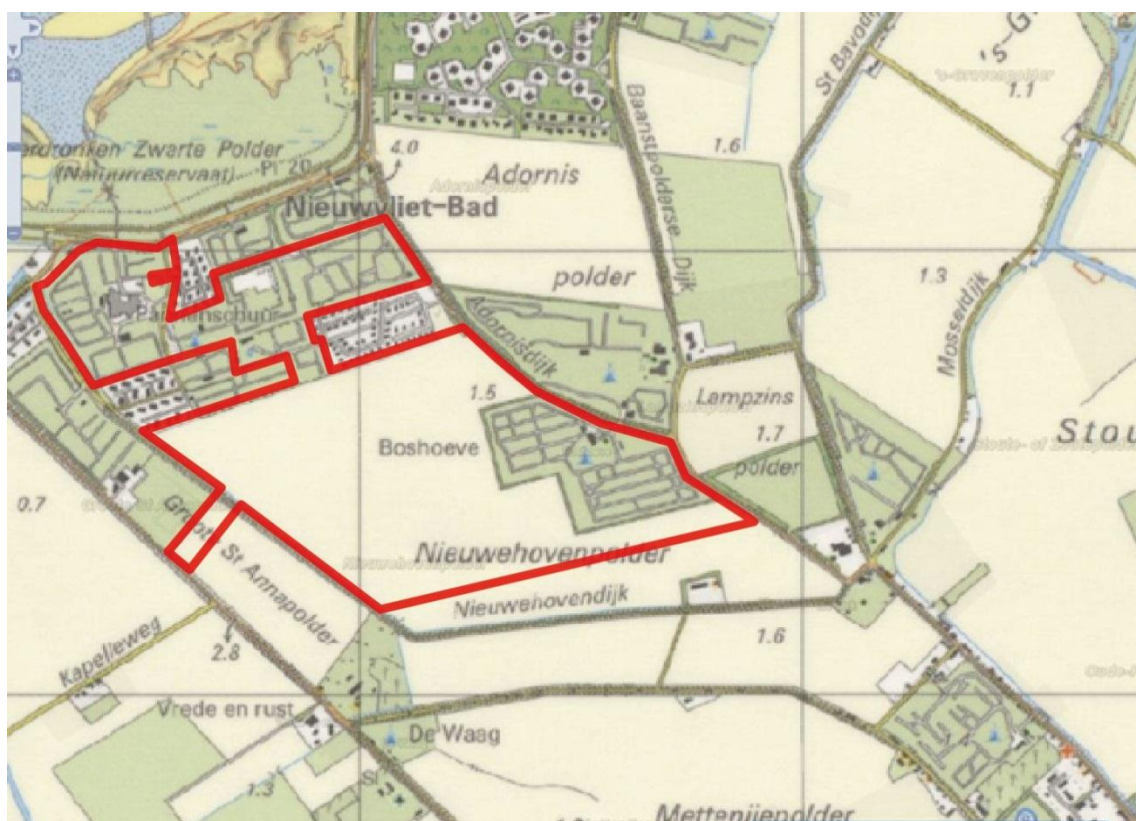
In de huidige situatie is de Nieuwehovenspolder een grootschalige agrarische verkaveling. In het begin van de twintigste eeuw was er nog een kleinschalige verkaveling en waren er vier agrarische erven gelegen, zie figuur 2.2: topgrafische kaart 1910.

Bijna de helft van de polder heeft nu een verblijfsrecreatieve functie, zie figuur 2.3. Rondom de Pannenschuur is dit een aaneengesloten complex van meerdere bedrijven. Daarnaast is er de Boshoeve, gelegen nabij een markante knik in de Adonisdijk.

In het zuidelijke deel van de polder is langs de Nieuwenhovendijk een agrarisch erf gelegen (zie figuur 2.5), dat ook aanwezig was op de kaart van 1910.



Figuur 2.2. Topografische kaart 1910



Figuur 2.3. Topografische kaart 1995



Figuur 2.4. Beplanting in de polder (meerrijige boombeplanting)



Figuur 2.5. Erfbeplanting boerderij Nieuwenhovendijk (Geoweb, provincie Zeeland)

Samenhang (ensemblewaarde)

De Nieuwenhovenspolder is een van de vele polders die zijn ontstaan tussen het eiland van Cadzand en Groede. Er is een duidelijk relatie met de Verdrongen Zwarte polder, die in het wegenverloop herkenbaar is. Door de Deltadijk is dit in het veld niet direct waarneembaar maar op de kaart wel duidelijk herkenbaar.

Bijzonder is de ligging langs de geulpolders van het eiland van Cadzand. Vanaf de Nieuwenhovendijk, de westelijke en zuidelijke rand van het plangebied, is deze samenhang goed waarneembaar.

2.3. Kenmerkende patronen en elementen**Visueel ruimtelijke kenmerken***Wegenpatroon*

De Nieuwenhovendijk is een lage dijk met een halfverharding. Onverharde dijken komen in Zeeuws-Vlaanderen zeer weinig voor. In de polder zijn geen verbindende wegen gelegen, alle wegen liggen op dijken. De diverse recreatiebedrijven zijn dus vanaf de randen van het plangebied ontsloten.

Beplantingspatroon

Langs de wegen en dijken rond het plangebied zijn geen boombeplantingen aanwezig. Het agrarische erf langs de Nieuwenhovendijk is voorzien van een goede erfbeplanting, zie figuur 2.5.

Midden in de polder is enige jaren geleden een meerrijige boombeplanting aangebracht, zie figuur 2.4. Als gevolg van de zoute zeewind en mogelijk ook droogte doet deze beplanting het slecht. Dergelijke beplanting is niet gangbaar in Zeeuws Vlaanderen.

De landschappelijke inpassing van de randen van de recreatiecomplexen is veelal minimaal.

Slotenpatroon

Sloten zijn ondergeschikt in het landschapsbeeld. De polder heeft een relatief hoge ligging (laat ingepolderd). Langs de dijken zijn wel enige (ondiepe) sloten aanwezig.

Open – besloten

Er is een groot contrast tussen de besloten kuststrook en het open polderland. De beslotenheid in de kuststrook wordt gevormd door de duinbeplanting aan de westzijde van de weg en de beplanting van de recreatiebedrijven aan de oostzijde van de weg. De besloten zone is smal.

Diversiteit

Het plangebied is homogeen van karakter: het is akkerland of verblijfsrecreatie.

Zichtrelaties

In het open polderlandschap zijn geen bijzondere zichtlijnen aanwezig.

2.4. Beeldkwaliteit vanuit het openbaar gebied

Zichtbaarheid gebouwen

In het plangebied is, naast de centrumvoorziening van de Panneschuur, weinig bebouwing aanwezig. In het zuidelijke deel is een agrarisch erf met bebouwing gelegen. Vanaf de Nieuwenhovendijk zijn de gebouwen op het erf zichtbaar. Op afstand zorgt de erfbeplanting juist voor visuele afscherming.

Afschermende groengordel

Rond de verblijfsrecreatieterreinen is veelal een marginale groengordel aanwezig. De provincie hanteert als richtlijn een groengordel met een breedte van minimaal 10 meter; hiervan kan gemotiveerd worden afgeweken. Een dergelijke maatvoering is nergens aanwezig. Dat geldt voor zowel de recreatiebedrijven die een onderdeel van het plangebied vormen als de overige recreatiebedrijven in de polder.

2.5. Kernkwaliteiten nationaal landschap

De kernkwaliteiten van het Nationaal landschap zijn nader getypeerd in het Uitvoeringsprogramma Nationaal Landschap Zuid West Zeeland, zie figuur 3.2 (Provincie Zeeland 2006). In de uitwerking voor het versterken en ontwikkelen van de kernkwaliteiten worden de volgende thema's benoemd:

- Versterken ruimtelijke kwaliteiten binnenduinlandschap en verbeteren toeristisch-recreatief medegebruik in kustgebied en het verbeteren van verbindingen naar het achterland.
- Accentueren van de geulpolders rondom de voormalige Eilanden van Cadzand en Groede en de geulpolders langs de Passageule.
- Revitaliseren van de Staats-Spaanse Linies.
- Herstel van overige dijkbeplanting en bloemdijken, aanleg beplanting rondom bedrijventerreinen, aanleg streekeigen erfbeplantingen en verwijderen storende objecten.
- Herstel en accentueren van kreken in combinatie met toeristisch-recreatief medegebruik en waterberging.
- Behoud en herstel van kleinschalig en uniek landschap in het overgangsgebied ten zuiden van Aardenburg.
- Herstel en consolideren van waardevolle cultuurhistorische boerderijen en relicten.
- Verbeteren recreatieve toegankelijkheid in het overige agrarische polderlandschap, aanleg rustpunten en informatievoorzieningen.

Een deel van deze thema's is van toepassing op het plangebied.

Ruimtelijke kwaliteiten

Het plangebied vormt een onderdeel van het polder- en dijkenlandschap en grenst aan de Kuststrook. Het grenst aan de zuidwestzijde aan een geulpolder van het eiland van Cadzand. De Nieuwehovenspolder behoort zelf niet tot de geulpolders van het Eiland van Cadzand.

Toeristisch-recreatief medegebruik in kustgebied

De huidige recreatieterreinen vormen een belangrijke invulling van de doelstelling voor het recreatief medegebruik in het kustgebied. De toeristen van de afzonderlijke bedrijven maken intensief gebruik van het strand en de voorzieningen in de regio.

Verbindingen naar het achterland

Kustwerk ligt aan een recreatieslag en langs de kust. Vanuit het oogpunt van auto-ontsluiting vormt dit dan ook een ideale ligging op het knooppunt van diverse modaliteiten. Het is een goede uitvalbasis voor fietsers en voetgangers die de regio willen verkennen.

Geulpolders rondom de voormalige eilanden

In het provinciale en regionale beleid vormt verdichting van deze polder een toelaatbare en gewenste ontwikkeling. Het moet een verdichting zijn die afwijkt van de beoogde kleinschalige verdichting van de geulpolders, zie figuur 3.2.

Staats-Spaanse Linies

De staats Spaanse linies zijn in dit deel van Zeeuws Vlaanderen niet aan de orde.

Omgevingsplan Zeeland 2012-2018 (ontwerp)

Het ontwerp Omgevingsplan Zeeland 2012-2018 is op 20 maart 2012 vastgesteld. Het beleid op het vlak van landschap en cultuur is sterk gewijzigd ten opzichte van het huidige beleid. De nationale landschappen komen te vervallen.

De provincie draagt verantwoordelijkheid voor het behoud van de kwaliteiten met een provinciaal belang. In het plangebied is dit naast de duinen, de binnendijken en molenbiotopen.

Van gemeente wordt verwacht dat zij op een soortgelijke wijze uitwerking geven aan het behoud van kwaliteiten met een regionaal of lokaal belang in hun structuurvisie

2.6. Cultuurhistorie en archeologie**Cultuurhistorische patronen**

De polder (ingedijkt in 1554) zou na de militaire inundatie van circa 1583 in 1597 zijn herdijkt, terwijl ook in 1691 een herdijking moet hebben plaatsgevonden. Het dijkpatroon is kenmerkend en niet gewijzigd ten opzichte van de inpoldering. De overige patronen (verka-veling, beplanting, water) zijn van recente tijd.

Bij Nieuwvliet is een werkende molen aanwezig. De grens van het molenbiotoop ligt buiten het plangebied.

Archeologische waarden en verwachting*Cultuurhistorische hoofdstructuur provincie Zeeland*

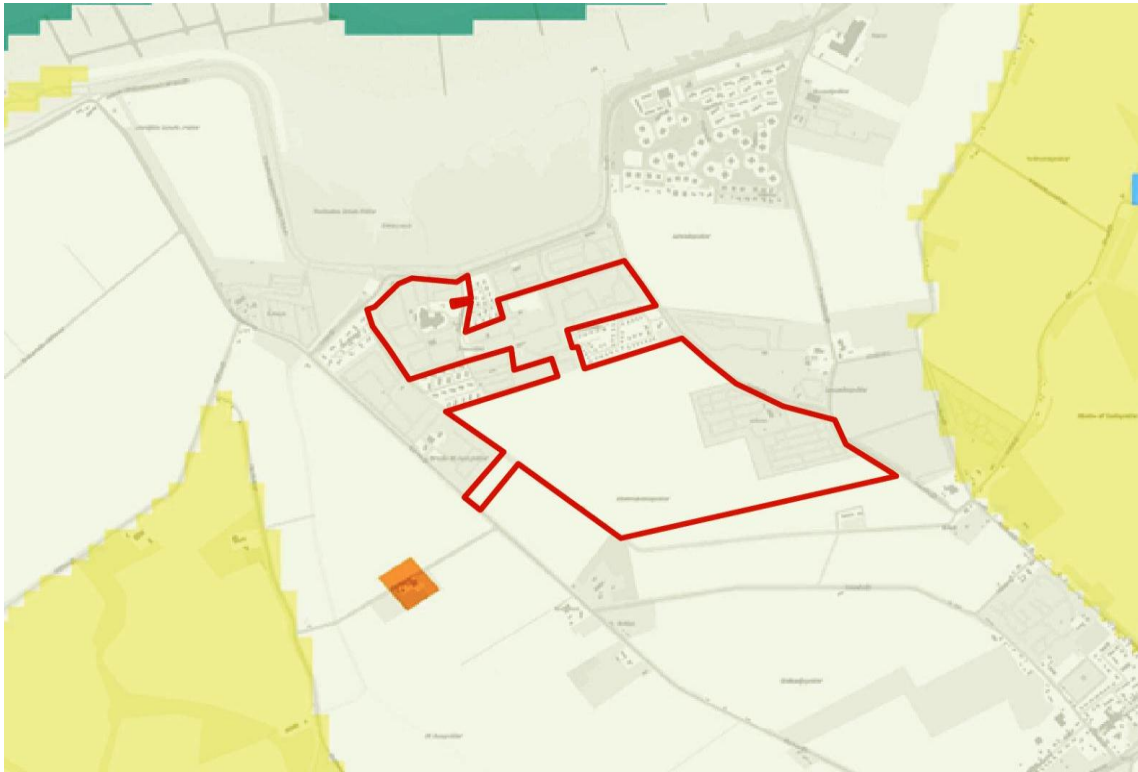
Het plangebied heeft een zeer lage trefkans voor archeologische waarden (Cultuurhistorische hoofdstructuur provincie Zeeland IAKW). Er zijn ook geen objecten die staan vermeld op de archeologische monumenten kaart.

Deze status komt overeen met het gegeven dat het plangebied een recente polder is en dus pas laat in cultuur is gebracht.

Gemeentelijk archeologiebeleid

Naar verwachting zal de gemeente in 2012 een nieuw archeologie beleid vaststellen. In dat archeologiebeleid heeft het gebied ook de laagste trefkans, zie figuur 2.7. Daar er sprake is van een ingreep (beneden een diepte van 0,4 meter) met een oppervlakte groter dan 2.500 m² is nader archeologisch onderzoek noodzakelijk.

Op grond van het huidige beleid is geen archeologisch onderzoek noodzakelijk.



Figuur 2.6. Archeologische verwachting

2.7. Autonome ontwikkelingen

Autonome ontwikkelingen zijn ontwikkelingen die ook zullen plaatsvinden indien de voorgenomen activiteit in het plangebied - de recreatieve ontwikkeling - niet zou doorgaan. In het plangebied zelf worden geen relevante autonome ontwikkelingen verwacht. In de directe omgeving wordt rekening gehouden met enkele recreatieve ontwikkelingen:

- Baanstpolder: Dit betreft een nieuwe verblijfsrecreatieve ontwikkeling bestaande uit de bouw van 165 recreatiewoningen. Het bestemmingsplan hiervoor is vastgesteld; het project is in uitvoering.
- Lampsinspolder: Dit is de ontwikkeling van een nieuw verblijfsrecreatief terrein met in totaal maximaal 200 verblijfseenheden, onderverdeeld in nieuwe recreatiewoningen en kampeerplaatsen. Hiervoor is nog geen bestemmingsplan vastgesteld.

De referentiesituatie omvat de huidige situatie inclusief de autonome ontwikkelingen.

3.1. Basisalternatief

De hoofdkenmerken van dit alternatief zijn kort samengevat:

- Het uitbreidingsgebied kent een parkachtige inrichting op het huidige polderniveau.
- Uitgangspunt voor landschappelijke structuur is de lagenbenadering: de aanwezige structuren in de ondergrond (zoals dijken, landschappelijke groenelementen) zijn leidend bij de verdere inrichting van het gebied.
- Langs de buitenranden worden stroken of zones met groen en water gerealiseerd.
- Water is in de inrichting van dit alternatief een sterk leidend principe. Er komt een grote waterpartij voor de benodigde waterberging aan de zuidwestzijde langs de Nieuwehovevondijk (meest laaggelegen gronden). Diverse kleinere kreekachtige watergangen slingeren door het gebied en bepalen sterk de directe omgeving van de recreatiewoningen.

Het basis alternatief is weergegeven in figuur 3.1.



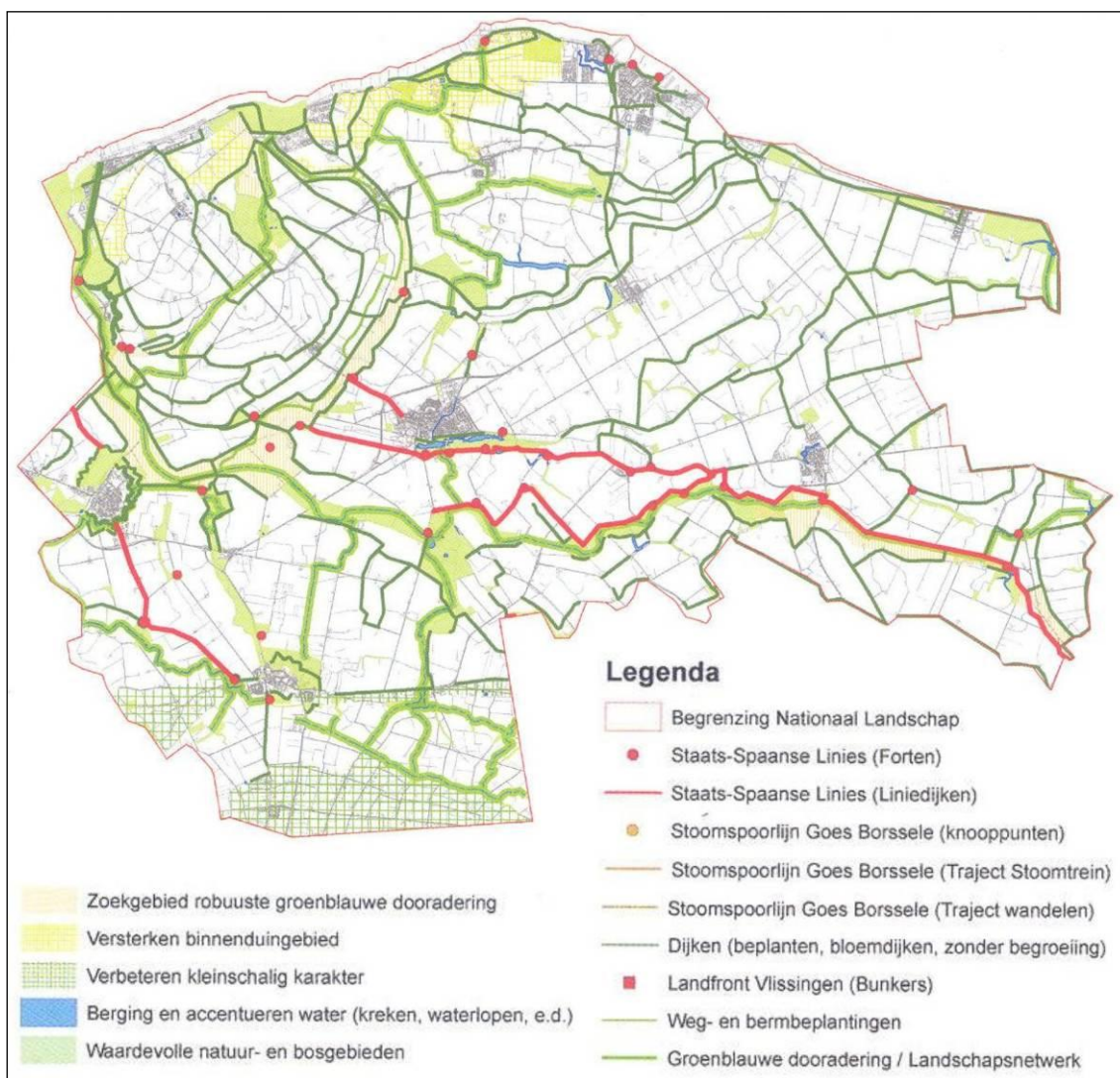
Figuur 3.1. Basisalternatief

3.2. Permanente effecten basisalternatief

Kernkwaliteiten nationaal landschap

Ruimtelijke kwaliteiten binnenduinlandschap

Het nog agrarische deel van de polder wordt grotendeels ingevuld met villa's in een parkachtige structuur. Water en uitzicht op de omgeving vormen aan de westzijde een belangrijk thema. Er vindt geen landschapsontwikkeling plaats in de vorm van duinen. In de uitwerking voor het versterken en ontwikkeling van de kernkwaliteiten (zie figuur 3.2) heeft de Nieuwe-hovenpolder ook geen specifieke aanduiding gekregen. Verdichting in een parkachtig vormgeving vormt dan ook geen aantasting van de kernkwaliteiten, maar ook geen versterking. Dit wordt neutraal beoordeeld (0).

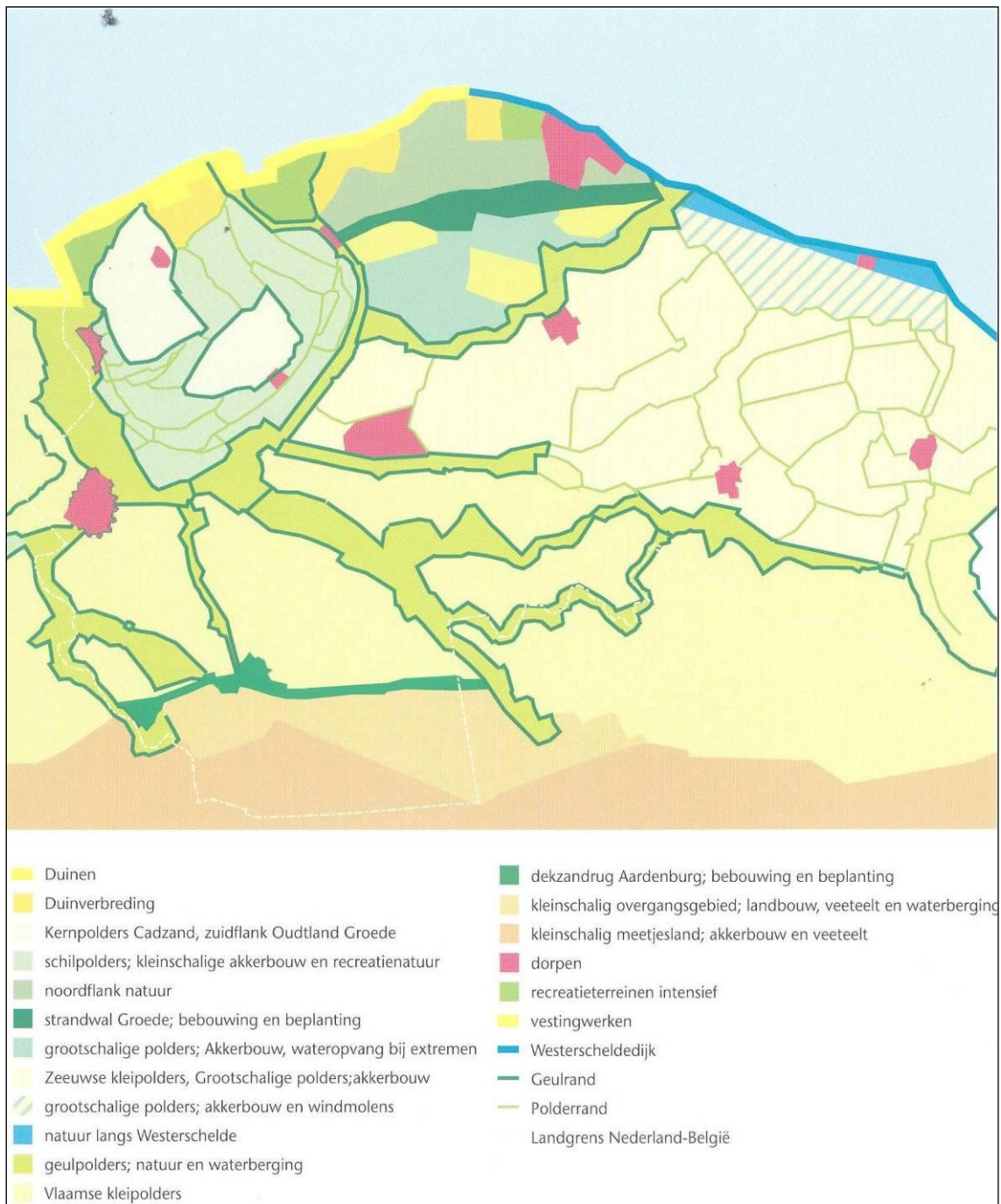


Figuur 3.2. Uitwerking voor het versterken en ontwikkelen van de kernkwaliteiten (Provincie Zeeland 2006)

Geulpolders rondom de voormalige eilanden

Het beleid is gericht op het accentueren van de geulpolders doormiddel van een kleinschalige verdichting, (zie figuren 3.2 en 3.3). De Nieuwehovenpolder is gelegen naast de geulpolder Groote Sint Annapolder.

De beoogde ontwikkeling leidt tot een grootschalige verdichting met een duidelijk contrast naar de geulpolder. De herkenbaarheid van de geulpolder wordt zo vergroot. Dit wordt positief beoordeeld (+).



Figuur 3.3. Landschapsvisie West Zeeuws Vlaanderen (DLG, 2001)

Staats-Spaanse Linies

Er zijn geen effecten op de staats Spaanse linies
Dit wordt neutraal beoordeeld (0).

Landschapsstructuur en samenhang landschap*Kenmerkende karakter, gaafheid en zeldzaamheid*

De Nieuwehavenpolder heeft geen bijzondere gaafheid of zeldzaamheden, functieverandering van landbouw naar verblijfsrecreatie en verdichting vormen dan ook geen aantasting van het kenmerkende karakter of andere specifiek waarden.

Dit wordt neutraal beoordeeld (0).

Samenhang (ensemblewaarde)

De beoogde ontwikkeling leidt tot een grootschalige verdichting van de polder met een duidelijk contrast naar de geulpolder. De herkenbaarheid van de geulpolder wordt zo vergroot.

Dit wordt positief beoordeeld (+).

Kenmerkende patronen en elementen*Open – besloten*

Het plangebied vormt een onderdeel van de polder. Door de ontwikkeling van Kustwerk wordt de grens tussen de besloten duinzone en het open polderlandschap verplaatst.

Dit wordt positief beoordeeld (+).

Diversiteit

De ontwikkeling van een hoogwaardig parkachtig landschap dat voor een deel ook toegankelijk is voor derden vormt een nieuw element in de polder. Dit wordt als een grote verrijking gezien.

Dit wordt sterk positief beoordeeld (++).

Zichtrelaties

Er vindt geen aantasting plaats van zichtlijnen of zichtrelaties.

Dit wordt neutraal beoordeeld (0).

Beeldkwaliteit vanuit het openbaar gebied*Zichtbaarheid gebouwen*

Het ontwerp van het park is gericht op het juist zichtbaar laten zijn van de woningen langs de randen van het park. De woningen zijn aan de zuid- en oostzijde ook gericht op de omgeving. Dit kan omdat de Nieuwenhovendijk een beperkte hoogte heeft en de afstand tot de dijk groot is. De huizen hebben een hoogwaardig uiterlijk. De bebouwing langs de rand is niet massief maar vormt met de tussen liggende beplanting een gevarieerd parkachtig beeld. Deze differentiatie wordt als positief beoordeeld

Dit wordt sterk positief beoordeeld (+).

Afschermende groengordel

Bij de bestaande recreatieterreinen wordt de randbeplanting verbreedt tot 10 meter. Bij het park is afgezien van een massieve opgaande beplanting met een breedte van 10 meter. Bepaalde delen worden juist open gehouden. De ruimtereservering langs de rand van het park ten behoeve van de landschappelijke inpassing is gemiddeld 10 meter.

Dit wordt positief beoordeeld (+).

Cultuurhistorische patronen

De huidige patroonkenmerken van verkaveling, beplanting en water worden omgevormd naar een parkachtige inrichting. De huidige patronen zijn van recente datum. Er is geen sprake van aantasting van waardevolle of kenmerkende patronen.

Dit wordt als neutraal beoordeeld (0).

Effecten archeologische waarden

Gelet op het ontbreken van archeologische verwachtingswaarden kan gesteld worden dat als gevolg van het voornemen geen bijzondere archeologische waarden worden verstoord. Het effect wordt dan ook beoordeeld als neutraal (0).

3.3. Tijdelijke effecten tijdens de aanleg

In de startnotitie staat vermeld dat de realisering in twee fasen plaats vindt. Op grond van nadere informatie van Arcus blijkt dat er naar wordt gestreefd om het plan in één bouwstroom aan te leggen.

Vanuit landschappelijke overwegingen zijn er dan ook geen aanvullende maatregelen tijdens de aanleg van het park.

3.4. Aanvullende maatregelen

De basisgedachte van het plan is dat de recreatiewoningen deels zichtbaar zijn vanuit de omgeving. Afscherpende werking van de beplanting is dan ook geen essentieel element, waardoor er geen voorstellen zijn voor aanvullende maatregelen voor beplanting.

De volgende aanvullende maatregelen voegen kwaliteiten toe aan het basisplan:

- Doortrekken van het fietspad van de Nieuwenhovendijk naar de Sint Jansdijk, zodat er een kortsluiting komt naar het vrijliggend fietspad langs deze weg.

3.5. Samenvattende beoordeling effecten

De effecten van het basisalternatief op de landschappelijke kenmerken worden in tabel 3.1 beoordeeld ten opzichte van de referentiesituatie. Voor de aspecten is ook een totalisatie van deelaspecten bepaald. Dit op basis van het rekenkundig gemiddelde.

Als eindbeoordeling van het effect op landschap worden de effecten van het basisalternatief licht positief beoordeeld.

Tabel 3.1. Samenvattende effectbeoordeling basialternatief

aspect	te beschrijven effecten / criteria	Deelaspect	Beoordeling	
			Deelaspect	totaal
landschap en cultuurhistorie	wijziging structuur en samenhang van het landschap	kenmerkende karakter, gaafheid en zeldzaamheid	0	0/+
		samenhang (ensemblewaarde)	+	
	effecten op kernkwaliteit Nationaal landschap	ruimtelijke kwaliteiten binnenduinlandschap	0	0/+
		geulpolders rondom de voormalige eilanden	+	
		Staats-Spaanse Linies	0	
	ruimtelijke visuele kenmerken (openheid/beslotenheid, zichtrelaties)	open – besloten	+	+
		diversiteit	++	
		zichtrelaties	0	
		zichtbaarheid gebouwen	+	
		afschermende groengordel	+	
	cultuurhistorische patronen		0	0
archeologie	aantasting archeologische waarden historisch bodemarchief		0	0
aanleg	Tijdelijke effecten op landschap, archeologie en historisch bodemarchief		0	0
Eindbeoordeling				0/+

Betekenis van de gegeven beoordelingen

++		sterk positief effect
0/+	+	gering positief/ positief effect
0		geen relevant effect
0/-	-	gering negatief/ negatief effect
--		sterk negatief effect

N.B. alle effecten zijn beoordeeld ten opzichte van de referentiesituatie (huidige situatie inclusief autonome ontwikkeling)

4. Effecten inrichtingsalternatief en verkeersvariant

19

4.1. Inrichtingsalternatief en variant verkeersontsluiting

Inrichtingsalternatief

Ook in dit alternatief krijgt het gebied een parkachtige inrichting. Centraal door het gehele plangebied loopt echter in dit alternatief een ca. 1 à 1,5 meter verhoogde rug met een duin-/strandkarakter waaraan recreatiewoningen met een daarbij passende architectuur en beplanting zijn gesitueerd. Het overige verblijfsrecreatieve gebied komt (min of meer) op het huidige polderniveau te liggen.

Het water wordt in dit alternatief meer geconcentreerd dan in het basisalternatief. Aansluitend op de grote waterpartij langs de Nieuwehovendijk liggen twee stelsels van sloten aan die langs de randen van het uitbreidingsgebied.

Ten behoeve van een goede landschappelijke inpassing worden alle randen van een minimaal 10 m brede groenzone voorzien.

Het inrichtingsalternatief is weergegeven in figuur 4.1.



Figuur 4.1. Inrichtingsalternatief

4.2. Permanente effecten inrichtingsalternatief

Kernkwaliteiten nationaal landschap

Ruimtelijke kwaliteiten binnenduinlandschap

De polder wordt grotendeels verdicht met villa's in een besloten parkachtige structuur met een interne hoofdstructuur in de vorm van strand- duinsfeer. Een dergelijke verdichting vormt ook geen aantasting van de kernkwaliteiten, maar juist een versterking van het in de kustzone beoogde binnenduinlandschap.

Dit wordt sterk positief beoordeeld (++).

Geulpolders rondom de voormalige eilanden

Het beleid is gericht op het accentueren van de geulpolders doormiddel van een kleinschalige verdichting (zie figuren 3.1 en 3.2). De Nieuwehovenspolder is gelegen naast de geulpolder Groote Sint Annapolder.

De beoogde ontwikkeling leidt tot een grootschalige verdichting met een duidelijk contrast naar de geulpolder. De herkenbaarheid van de geulpolder wordt zo vergroot.

Dit wordt positief beoordeeld (+).

Staats-Spaanse Linies

Er zijn geen effecten op de staats Spaanse linies

Dit wordt neutraal beoordeeld (0).

Landschapsstructuur en samenhang landschap

Kenmerkende karakter, gaafheid en zeldzaamheid

De Nieuwehovenspolder heeft geen bijzondere gaafheid of zeldzaamheden, functieverandering van landbouw naar verblijfsrecreatie en verdichting vormen dan ook geen aantasting van het kenmerkende karakter of andere specifiek waarden.

Dit wordt neutraal beoordeeld (0).

Samenhang (ensemblewaarde)

De beoogde ontwikkeling leidt tot een grootschalige verdichting van de polder met een duidelijk contrast naar de geulpolder. De herkenbaarheid van de geulpolder wordt zo vergroot.

Met een hoofdstructuur in de strand-/duinsfeer wordt de verbinding met de sfeer van de Verdrongen Zwarte Polder (vlonderpad) versterkt.

Dit wordt sterk positief beoordeeld (++).

Kenmerkende patronen en elementen

Open – besloten

Het plangebied vormt een onderdeel van de polder. Door de ontwikkeling van Kustwerk wordt de grens tussen de besloten duinzone en het open polderlandschap verplaatst.

Dit wordt positief beoordeeld (+).

Diversiteit

De ontwikkeling van een hoogwaardig parkachtig landschap dat voor een deel ook toegankelijk is voor derden vormt een nieuw element in de polder. Dit wordt als een grote verrijking gezien.

Dit wordt sterk positief beoordeeld (++).

Zichtrelaties

Er vindt geen aantasting plaats van zichtlijnen of zichtrelaties.

Dit wordt neutraal beoordeeld (0).

Beeldkwaliteit vanuit het openbaar gebied*Zichtbaarheid gebouwen*

Het ontwerp van het park is gericht op het realiseren van een groene rand langs het terrein.

De recreatiewoningen zijn niet zichtbaar.

Dit wordt sterk positief beoordeeld (++).

Afschermende groengordel

Bij de bestaande recreatieterreinen wordt de randbeplanting verbreed tot 10 meter. Ook het recreatiepark is voorzien van randzone met een breedte van gemiddeld 10 meter bestaande uit water en/of een opgaande beplanting.

Dit wordt sterk positief beoordeeld (++).

Cultuurhistorische patronen

De huidige patroonkenmerken van verkaveling, beplanting en water worden omgevormd naar een parkachtige inrichting. De huidige patronen zijn van recente datum. Er is geen sprake van aantasting van waardevolle of kenmerkende patronen.

Dit wordt als neutraal beoordeeld (0).

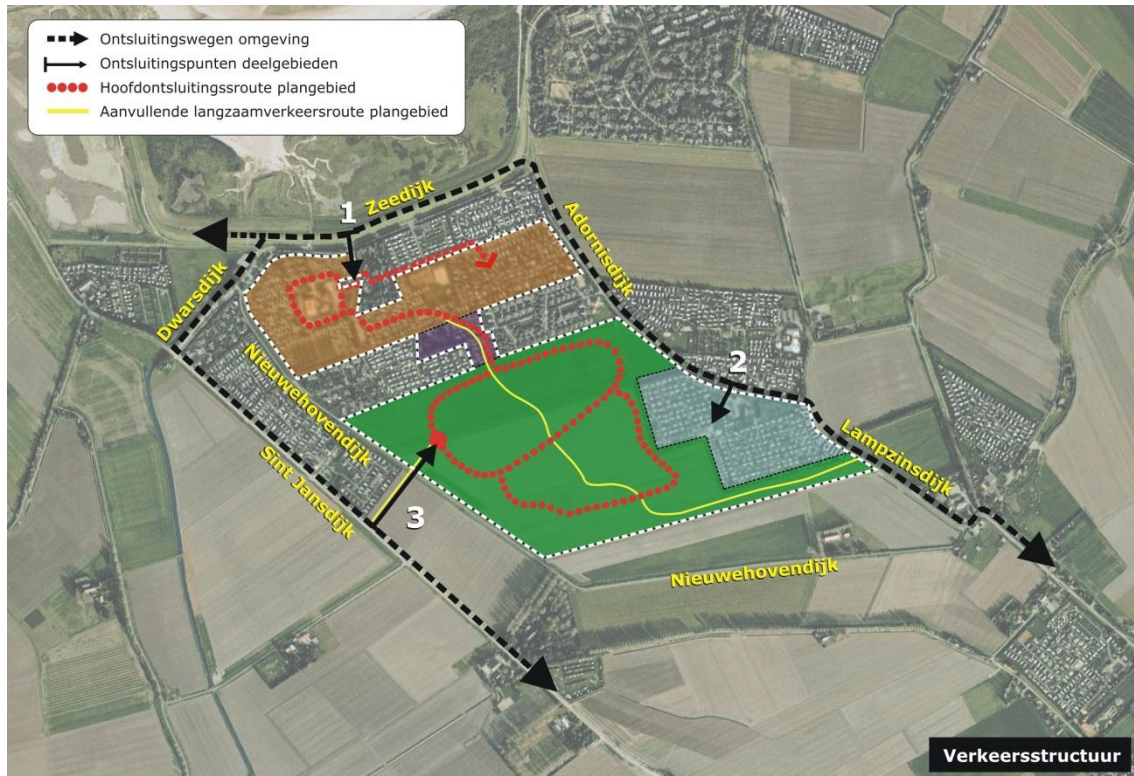
Effecten archeologische waarden

Gelet op het ontbreken van archeologische verwachtingswaarden kan gesteld worden dat als gevolg van het voornemen geen bijzondere archeologische waarden worden verstoord.

Het effect wordt dan ook beoordeeld als neutraal (0).

4.3. Permanente effecten variant verkeersontsluiting**Variant verkeersontsluiting**

De beide hiervoor genoemde alternatieven gaan uit van een verkeersontsluiting van het uitbreidingsgebied vanaf de Adornisdijk. In de variant verkeersontsluiting vindt de ontsluiting van dit gebied plaats vanaf de St. Jansdijk. Ten behoeve daarvan wordt een ontsluitingsweg door de Groote St. Annapolder gerealiseerd die op een dijk komt te liggen (zie figuur 4.2).



Figuur 4.2. Variant verkeersontsluiting

Effect variant verkeersontsluiting

De variant heeft een fijnmazig netwerk van fietsverbindingen tot gevolg, omdat er dan mogelijk een directe verbinding wordt gelegd met het vrijliggend fietspad langs de Sint Jansdijk. Dit wordt als positief beoordeeld.

4.4. Tijdelijke effecten tijdens de aanleg

De wijze van aanleg is gelijk aan die van het basisplan.

4.5. Aanvullende maatregelen

Water vormt in het inrichtingsalternatief geen onderdeel van de sfeer en waarneembaarheid vanuit de recreatiewoningen. Het waterpeil heeft een grote fluctuatie. Dit zorgt voor oeverzones met een slechte visuele kwaliteit. Er is dus gekozen voor steile taluds en afschermende beplanting tussen de recreatiewoningen en het water.

De volgende aanvullende maatregelen zijn mogelijk op het gebied van landschap, cultuurhistorie en archeologie:

- gebruik van snelgroeiende soorten (wijkers) die voor een goede afscherming zorgen;
- aanplant van bomen met een grotere maat;
- groene inrichting hoofdontsluiting.

Gebruik van snelgroeiende soorten (wijkers) die voor een goede afscherming zorgen

Ten behoeve van een snelle visuele afscherming van de bebouwing in de richting van de sloot en open polder wordt het beplantingsplan aangevuld met een patroon van snel groeiende soorten (els, abeel). Deze soorten die ook dicht bij de kust een grote groeikracht hebben en dus snel een hoogte van 7 meter bereiken, kunnen zorgdragen voor een snelle afscherming van de bebouwing. Na een jaar of tien kan, als de hoofdbeplanting voldoende hoogte heeft gekregen, deze snelgroeiende beplanting verwijderd worden.

Aanplant van bomen met een grotere maat

Door de aanplant van bomen met een grotere maat krijgt de groenstructuur eerder het beoogde beeld en wordt er ook sneller de beoogde afscherming van bebouwing gerealiseerd. Het betreft hier de bomen in de groenzones en langs de hoofdinfrastructuur.

Groene inrichting hoofdontsluiting

De hoofdontsluiting vanaf de Sint Jansdijk ligt op enige afstand van de camping Hof ter Willigen. Het betreft een beperkte afstand die is ingegeven ter voorkoming van geluidhinder. Het is wenselijk de kleine kavel te voorzien van beplanting. Hierbij kan gedacht worden aan een populierenweide.

Ook de weg, die waarschijnlijk op dijk wordt aangelegd kan worden voorzien van een kenmerkende beplanting (bijvoorbeeld knotessen).

4.6. Samenvatting beoordeling effecten**Overzicht effecten**

De effecten van het basisalternatief op de landschappelijke kenmerken in tabel 4.1 samengevat. Voor de aspecten is ook een totalisatie van deelaspecten bepaald. Dit op basis van het rekenkundig gemiddelde.

Als eindbeoordeling van het effect op landschap worden de effecten van het inrichtingsalternatief positief beoordeeld.

Effect variant verkeersontsluiting

De variant heeft een fijnmazig netwerk van fietsverbindingen tot gevolg, omdat er dan mogelijk een directe verbinding wordt gelegd met het vrijliggend fietspad langs de Sint Jansdijk. Dit wordt als positief beoordeeld.

Tabel 4.1. Samenvattende effectbeoordeling inrichtingsalternatief

Aspect	te beschrijven effecten / criteria	deelaspect	Beoordeling	
			Deelaspect	totaal
landschap en cultuurhistorie	wijziging structuur en samenhang van het landschap	kenmerkende karakter, gaafheid en zeldzaamheid	0	+
		samenhang (ensemblewaarde)	++	
	effecten op kernkwaliteit Nationaal landschap	ruimtelijke kwaliteiten binnenduinlandschap	++	+
		geulpolders rondom de voormalige eilanden	+	
		Staats-Spaanse Linies	0	
	ruimtelijke visuele kenmerken (openheid/beslotenheid, zichtrelaties)	open – besloten	+	+
		diversiteit	++	
		zichtrelaties	0	
		zichtbaarheid gebouwen	++	
		afschermende groengordel	++	
	cultuurhistorische patronen		0	0
archeologie	aantasting archeologische waarden historisch bodemarchief		0	0
Aanleg	Tijdelijke effecten op landschap, archeologie en historisch bodemarchief		0	0
Eindbeoordeling				+

Betekenis van de gegeven beoordelingen

++		sterk positief effect
0/+	+	gering positief/ positief effect
0		geen relevant effect
0/-	-	gering negatief/ negatief effect
--		sterk negatief effect

N.B. alle effecten zijn beoordeeld ten opzichte van de referentiesituatie (huidige situatie inclusief autonome ontwikkeling)

bijlage

Bijlage 1 Geraadpleegde literatuur

1

Provincie Zeeland, 2006. Uitvoeringsprogramma Nationaal Landschap Zuidwest Zeeland. Van beleid naar uitvoering. Vastgesteld door GS van Zeeland op 11 juli 2006

Provincie Zeeland, Omgevingsplan Zeeland 2006-2012

Topografische kaart 1910, 1995

Provincie Zeeland, 2012 Geoweb

DLG, 2001. Landschapsvisie West Zeeuws Vlaanderen

Advies voor richtlijnen MER Kustwerk (gemeente Sluis)



Sluis *Kustwerk Nieuwvliet*

Milieueffectrapport
onderzoeksrapporten

Deel E

E. Bodem en niet-gesprongen explosieven

E.1. Samenvatting onderzoeksresultaten

Kenmerken en kwaliteiten plangebied

Bodemkwaliteit

In verband met de voorgenomen ontwikkelingen is ter plaatse van het plangebied een historisch bodemonderzoek uitgevoerd conform NEN 5727. Uit het onderzoek blijkt dat de gronden in het plangebied voornamelijk in gebruik zijn geweest als landbouwgrond of weidegebied. Op de gronden zijn geen boomgaarden aanwezig geweest en hebben geen gebouwen gestaan. Ook is er geen sprake van onder- of bovengrondse (gesaneerde) brandstoftanks. Uit het onderzoek blijkt dat met enkele historische bodemrelevante activiteiten rekening moet worden gehouden:

- binnen de onderzoekslocatie is in het verleden sprake geweest van een tweetal paden; de aard van de verharding is onbekend;
 - op twee locaties is er een gedempte sloot;
 - er zijn twee voormalige veedrinkputten aanwezig;
 - binnen het plangebied is een locatie met puinverharding en stelconplaten aangetroffen.
- De bovengenoemde locaties vormen risicopunten in relatie tot de bodemkwaliteit.

Niet-gesprongen explosieven

Uit literatuur en archiefmateriaal is gebleken dat in de omgeving van het plangebied diverse oorlogshandelingen hebben voorgedaan tijdens de Tweede Wereldoorlog. In de omgeving van Nieuwvliet, waaronder ook in het plangebied, hebben in het verleden diverse ruimingen van conventionele explosieven plaatsgevonden. Desondanks is het plangebied nog verdacht gebied voor de aanwezigheid van conventionele explosieven. Mogelijk nog resterende conventionele explosieven in de bodem vormen een risico, vooral tijdens de aanleg.

Beoordeling basisalternatief

Bodemkwaliteit

Ten tijde van de bouwvergunningfase dient een verkennend bodemonderzoek te worden uitgevoerd ter plaatse van de geïnventariseerde risicopunten uit het historisch bodemonderzoek. Voor het overige deel van het terrein worden geen bodemverontreinigingen verwacht. In overleg met het bevoegd moet voor het gehele gebied een strategie worden bepaald. Indien ter plaatse van de risicopunten verhoogde concentraties worden aangetroffen van zodanige aard en omvang dat er sprake is van een ernstige bodemverontreiniging zullen deze locaties conform de geldende regelgeving worden gesaneerd. Gelet op het aantal risicopunten en de aard en de omvang van de historische activiteiten, wordt de uitvoerbaarheid van het plan naar verwachting niet negatief beïnvloed. Na uitvoering van het verkennend bodemonderzoek en eventuele saneringsmaatregelen zal ter plaatse van de risicopunten, net als in de rest van het plangebied, sprake zijn van een bodemkwaliteit die voldoende is voor de beoogde functie.

Grondbalans

Bij het graven van de watergangen komt een ruime hoeveelheid vrijkomende grond. Omdat de vrijkomende grond grotendeels uit klei bestaat kan mogelijk niet alle vrijkomende grond in het plangebied worden toegepast en moet worden afgevoerd. Aan de andere kant is voor het bouwrijp maken – vooral de aanleg van wegen en parkeerplaatsen – zand nodig. Bij de graafwerkzaamheden komt voor dit doel onvoldoende zand vrij. Er let daarom ook zand naar het gebied worden aangevoerd. De doelstelling van een zoveel mogelijk gesloten grondbalans kan niet worden bereikt.

Tabel E.1 Overzicht grondbalans (in m³)

	grondsoort	basisalternatief	inrichtingsalternatief
vrijkomende grond	- klei	94.400	65.000
	- zand	14.400	22.700
benodigde grond bouwrijp maken	- zand	42.000	126.900
totaal afvoer ¹⁾	- klei	56.600	39.000
totaal aanvoer	- zand	26.600	104.200

¹⁾ uitgaande van 40% hergebruik van de uitgegraven klei

Niet-gesprongen explosieven

In vervolg op het uitgevoerde vooronderzoek is ten behoeve van de realisering van het project gericht nader detectieonderzoek nodig. Gevonden explosieven zullen daarbij worden geruimd waardoor risico's voor de toekomst verminderen.

Effecten tijdens de aanleg

Het uitvoeren van het detectieonderzoek is met name nodig ten behoeve van grondwerkzaamheden.

Beoordeling andere alternatieven

Voor het aspect bodemkwaliteit komen de effecten van de overige alternatieven overeen met het basisalternatief.

Bij het inrichtingsalternatief ontstaat vanwege het sterk afwijkende ontwerp een andere grondbalans. Ten behoeve van de aanleg van de zandrug is veel extra zand nodig (zie tabel E.1). Mogelijk kan ook een (groter) deel van de vrijkomende klei voor dit doel worden gebruikt.

Tabel E.2 Effectbeoordeling bodem en explosieven

(beoordeling zonder maatregelen)

aspect	criterium	waardering effecten		
		basis-alternatief	inrichtings-alternatief	varianten verkeer
bodem	- bodemkwaliteit	0/+	0/+	0/+
	- grondbalans	-	-	-
explosieven	- risico's conventionele explosieven	+	+	+

Aanvullende maatregelen

Aanvullende maatregelen voor dit thema zijn de al genoemde noodzaak naar vervolgonderzoek naar de aanwezigheid van explosieven en het eventueel onschadelijk maken van aangetroffen explosieven.

Bij de verdere uitwerking van het plan kunnen wel mogelijkheden worden onderzocht om tot een betere grondbalans te komen. Met name kan worden nagegaan op welke wijze de vrijkomende klei in het ontwerp kan benut. In het inrichtingsalternatief kan worden gekeken in

welke mate de klei ook kan worden benut voor de ophoging van de centrale 'zandrug' en op deze wijze ook de benodigde aanvoer van zand kan worden beperkt.

E.2. Toetsingscriteria en onderzoeksmethodiek

Bij ruimtelijke ontwikkeling moet worden beoordeeld of de kwaliteit van de bodem geschikt is voor de beoogde functie en of er sprake is van een kans op ernstige verontreinigingen. De onderzoeksmethodiek voor bodemonderzoek is vastgelegd in NEN-normen. Een verkennend bodemonderzoek bestaat uit een historisch onderzoek en een booronderzoek. De onderzoeksmethode is overwegend kwantitatief, de bodemmonsters en grondwatermonsters worden geanalyseerd waarbij de gehalten aan onderzochte stoffen in een laboratoriumomgeving worden bepaald.

Bij functieveranderingen wordt in eerste volstaan met een historisch bodemonderzoek. Indien uit het historisch onderzoek wordt geconcludeerd dat op de betreffende locatie sprake is geweest van activiteiten met een verhoogd risico op verontreiniging kan ervoor worden gekozen om, afhankelijk van de historische activiteiten, een volledig verkennend bodemonderzoek uit te voeren. Nieuwe bestemmingen dienen bij voorkeur op schone grond te worden gerealiseerd.

Voor het aspect niet gesprongen explosieven geldt dat in de planfase een historisch onderzoek is uitgevoerd om de kans op de aanwezigheid van conventionele explosieven te bepalen. Dit betreft daarom een kwalitatief onderzoek. In onderstaande tabel E.1 zijn de te beschrijven effecten en de onderzoeksmethode weergegeven.

Tabel E.3 Toetsingscriteria thema bodemkwaliteit en niet gesprongen explosieven

aspect	te beschrijven effecten / criteria	Onderzoeksmethode
bodemkwaliteit	- bodemkwaliteit - grondbalans	kwantitatief kwantitatief
niet-gesprongen explosieven	- risico's op de aanwezigheid van conventionele explosieven	kwalitatief op basis van historisch onderzoek
tijdelijke effecten	- risico's op explosieven	kwalitatief op basis van detectieonderzoek en benaderonderzoek (onderzoek valt buiten MER)

E.3. Onderzoeksrapporten

nr.	auteur	titel	kenmerk / datum
E3a	SMA Zeeland	Historisch bodemonderzoek Nieuwehovendijk te Nieuwvliet, gemeente Sluis	23110196, 7 maart 2012
E3b	BODAC BV	Vooronderzoek conventionele explosieven Kustwerk Nieuwvliet	11034, 13-12-2011
B3	Royal Haskoning	Effectenstudie grond- en oppervlaktewater (onderdeel grondbalans)	9V9185, definitief rapport, 17 augustus 2012

E.4. Beleidskader

Bodemkwaliteit

De overheid streeft naar duurzaam gebruik van de bodem. Dit door middel van het schoonmaken van ernstig verontreinigde grond (saneren), licht verontreinigde grond blijvend te behouden en schone grond schoon te houden. Deze algemene landelijke doelstellingen zijn vastgelegd in het Nationaal Milieubeleidsplan. In diverse wet- en regelgeving zijn deze nader uitgewerkt.

Op grond van de Wet ruimtelijke ordening moet in het kader van de ruimtelijke onderbouwing van een bestemmingsplan worden onderzocht of de huidige bodemkwaliteit geschikt is voor de beoogde functies. Tevens moet worden nagegaan of er sprake is van een kans op ernstige verontreinigingen. Hiervoor is verkennend bodemonderzoek noodzakelijk. In de wet bodembescherming zijn de criteria opgenomen voor functiegericht saneren. Verder bevat deze wet een zorgplicht om nieuwe verontreinigingen te voorkomen.

Voor het bepalen van de hergebruiksmogelijkheden bij grondverzet geldt sinds 2008 het Besluit Bodemkwaliteit. Algemeen uitgangspunt is dat gebruik van de grond slechts wordt toegestaan wanneer de kwaliteit vergelijkbaar is met of beter is dan de kwaliteit van de ontvangende bodem.

Niet-gesprongen explosieven

Op veel locaties in Nederland bevinden zich nog explosieven uit de Tweede Wereldoorlog in de grond. Wanneer er aanwijzingen zijn dat zich in het plangebied conventionele explosieven kunnen bevinden is een historisch onderzoek aan te bevelen. Of en wanneer een historisch onderzoek moet plaatsvinden, is afhankelijk van diverse factoren en locatiespecifieke omstandigheden. Onderzoek is nodig wanneer op een locatie gebouwd of gebaggerd gaat worden en niet kan worden uitgesloten dat er een verhoogde kans bestaat op de aanwezigheid van explosieven in de ondergrond. Een historisch onderzoek bestaat uit een probleeminventarisatie en een probleemanalyse. Het onderzoek bestaat uit de volgende onderdelen:

- raadplegen van literatuur;
- raadplegen van (inter)nationale-, regionale- en plaatselijke archieven;
- onderzoek naar vluchtgegevens van bombardementsvluchten;
- onderzoek naar en analyseren van beschikbare luchtfoto's;
- analyseren van uitvoeringsopdrachten (UO's) van de EOD;
- horen van getuigen (indien mogelijk);
- opstellen van een rapportage van de bevindingen.

Het doel van het onderzoek is het uitbrengen van een positief of negatief advies voor de onderzochte locatie. Een positief advies wordt gegeven indien er 'een redelijk vermoeden' bestaat van de aanwezigheid van één of meerdere conventioneel explosieven, welke na de Tweede Wereldoorlog zijn achtergebleven. Dit vermoeden wordt dan onderbouwd door gevonden feitenmateriaal. Een negatief advies wordt gegeven indien onvoldoende onderbouwing bestaat om dit 'vermoeden' te concluderen. Indien een positief advies wordt gegeven dient het historisch onderzoek te worden opgevolgd door een detectieonderzoek en een benaderonderzoek.



Sluis *Kustwerk Nieuwvliet*

Milieueffectrapport
onderzoeksrapporten



Bijlagen

Historisch Bodemonderzoek
Nieuwehovendijk te Nieuwvliet, gemeente Sluis

Project 23110196
7 maart 2012

Opdrachtgever: Arcus Projectontwikkeling B.V.
Postbus 560
4330 AN Middelburg

Opgesteld door: Sagro Milieu Advies Zeeland B.V.
Auteur: ing. G.M. van den Heuvel
Telefoon: 0113-352 222
Autorisatie: ir. R. van de Woestijne
Manager SMA Zeeland B.V.

Sagro Milieu Advies Zeeland B.V.
Heinkenszandseweg 22
4453 VG 's-Heerenhoek

Postbus 25
4453 ZG 's-Heerenhoek
T +31 113 352 222
F +31 113 352 208

E info@smazeelandbv.nl
I www.smazeelandbv.nl

Rabobank Beveland 34.60.39.169
BIC RABONL2U
IBAN NL63 RABO 0346 0391 69
BTW nr. NL8044.04.070.B01
KvK Middelburg 22038560

Inhoudsopgave

SAMENVATTING	3
1. INLEIDING	4
1.1. AANLEIDING EN DOEL	4
1.2. OPBOUW RAPPORT	4
2. HISTORISCHE, HUIDIGE EN TOEKOMSTIGE SITUATIE	5
2.1. HUIDIGE SITUATIE	5
2.2. HISTORIE TOT OP HEDEN	7
2.3. TOEKOMSTIG GEBRUIK	7
3. BODEMOPBOUW EN GEOHYDROLOGIE	9
3.1 BODEMOPBOUW EN GEOHYDROLOGIE	9
4. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	10
4.1. CONCLUSIES	10
4.2. AANBEVELINGEN	10
LITERATUURLIJST	11
LIJST VAN BIJLAGEN	12

Samenvatting

Door Arcus Projectontwikkeling B.V. is aan SMA Zeeland B.V. de opdracht verstrekt voor het uitvoeren van een historisch bodemonderzoek ten behoeve van een terrein gelegen aan de Nieuwehovendijk te Nieuwvliet, in de gemeente Sluis.

Aanleiding voor het historisch onderzoek zijn de opgestelde MER (Kustwerk Nieuwvliet) en het op te stellen bestemmingsplan van de voorgenomen kwaliteitsverbetering en uitbreiding van de campings "Boshoeve", "De Pannenschuur" en "Hof ter Willegen" (uitbreiding campings).

Het doel van dit onderzoek is inzicht te verkrijgen of het voormalige, dan wel huidige gebruik van de onderhavige locatie en zijn omgeving mogelijk geleid kan hebben tot verontreiniging van de bodem (grond en grondwater). Op basis van deze gegevens zal verder bodemonderzoek volgens de NEN 5740 aanbevolen worden, waarin het vooronderzoek volgens de NEN 5725 verplicht is.

Op basis van de onderzoeksresultaten kan worden opgemaakt dat de locatie voornamelijk in gebruik is geweest als landbouw- en weidegrond. Op de locatie zijn geen boomgaarden aanwezig geweest en er hebben geen gebouwen gestaan. Op of nabij de locatie zijn geen onder- of bovengrondse (gesaneerde) brandstoftanks geregistreerd of bekend bij de gemeente Sluis. Ook is voor zover bekend bij de gemeente Sluis nooit eerder bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie.

Uit historische kaarten en luchtfoto's blijkt dat er in het verleden op de locatie twee paden en een veedrinkput aanwezig zijn geweest. De aard van de verharding van deze voormalige paden is onbekend. Ook is niet exact bekend wanneer deze eventuele verhardingen en de veedrinkput zijn verwijderd. Tijdens de locatie-inspectie zijn geen sporen van de voormalige veedrinkput en de paden aangetroffen. Tijdens de locatie-inspectie is wel een puin- en stelconverharding aangetroffen op perceel V 753.

De percelen V 102 en V111 betreffen voormalige sloten. Deze voormalige sloten zijn waarschijnlijk gedempt of dichtgeschoven. In het veld zijn deze voormalige sloten niet meer zichtbaar.

De risicopunten op de locatie zijn:

- voormalige paden;
- voormalige veedrinkput;
- voormalige sloten;
- puin- en stelconverharding.

Bij eventueel uit te voeren bodemonderzoek, in verband met eventuele nieuwbouw, dient met de bovengenoemde risicopunten rekening te worden gehouden.

1. Inleiding

1.1. Aanleiding en doel

Door Arcus Projectontwikkeling B.V. is aan SMA Zeeland B.V. de opdracht verstrekt voor het uitvoeren van een historisch bodemonderzoek ten behoeve van een terrein gelegen aan de Nieuwehovendijk te Nieuwvliet, in de gemeente Sluis (bijlagen 1 en 2).

Aanleiding voor het historisch onderzoek zijn de opgestelde MER (Kustwerk Nieuwvliet) en het op te stellen bestemmingsplan van de voorgenomen kwaliteitsverbetering en uitbreiding van de campings "Boshoeve", "De Pannenschuur" en "Hof ter Willegen" (uitbreiding campings).

Het doel van dit onderzoek is inzicht te verkrijgen of het voormalige, dan wel huidige gebruik van de onderhavige locatie en zijn omgeving mogelijk geleid kan hebben tot verontreiniging van de bodem (grond en grondwater). Op basis van deze gegevens zal verder bodemonderzoek volgens de NEN 5740 aanbevolen worden, waarin het vooronderzoek volgens de NEN 5725 verplicht is.

De uitvoering van het onderzoek is gebaseerd op Nederlandse norm Bodem – Landbodem – Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader bodemonderzoek (NEN 5725). Deze norm beschrijft de werkwijze voor het uitvoeren van het vooronderzoek voorafgaand aan een eventueel veld- en laboratoriumonderzoek naar de (mogelijke) aanwezigheid van bodemverontreinigingen. De bij het vooronderzoek verzamelde informatie kan gebruikt worden voor het verkrijgen van een adequate invulling van het veld- en laboratoriumonderzoek en draagt bij aan de verklaring van de resultaten van het bodemonderzoek.

1.2. Opbouw rapport

Het rapport is als volgt ingedeeld. In hoofdstuk 2 wordt de afbakening van de onderzoekslocatie voor het vooronderzoek beschreven. Vervolgens beschrijft hoofdstuk 3 de historie tot op heden, de huidige en de toekomstige situatie. In hoofdstuk 4 wordt de bodemopbouw en geohydrologie besproken en uiteindelijk sluit hoofdstuk 5 af met de conclusie en de aanbevelingen.

In bijlage 1 wordt de ligging van de locatie aangegeven op een topografische kaart. Bijlage 2 bevat de situatietekening van de onderzoekslocatie bijlage 3 is een fotoserie weergegeven. De historische kaarten en de historische luchtfoto's zijn weergegeven in bijlagen 4 en 5.

2. Historische, huidige en toekomstige situatie

Op basis van informatie die is verkregen middels een gemeentelijk archiefonderzoek, een locatie-inspectie en bestudering van oud fotomateriaal wordt in dit hoofdstuk beschreven wat de historische, de huidige en de toekomstige situatie van de locatie is.

2.1. Huidige situatie

De onderzoekslocatie is gelegen aan de Nieuwehovendijk, de Sint Jansdijk, de Adornisdijk en de Lampsinsdijk te Nieuwvliet, ten zuiden van Nieuwvliet-Bad (zie bijlage 1 en 2). Het te onderzoeken terrein betreft negen kadastrale percelen (of delen hiervan) en maakt onderdeel uit van de Nieuwehovenvlakte en de Grote Sint Annapolder. De kadastrale percelen worden in de onderstaande tabel van noord naar zuid weergegeven.

Tabel 2.1 kadastrale percelen

Kadastrale aanduiding	Adres	Oppervlakte	Eigenaar
Oostburg, sectie V, nr. 751	Ardornisdijk te Nieuwvliet	110.842 m ²	Bureau Beheer Landbouwgronden
Oostburg, sectie V, nr. 750	Nieuwehovendijk te Nieuwvliet	10.518 m ²	Bureau Beheer Landbouwgronden
Oostburg, sectie V, nr. 102 (gedeeltelijk)	Nieuwehovendijk te Nieuwvliet	368 m ²	Waterschap Scheldestromen
Oostburg, sectie V, nr. 753	Nieuwehovendijk te Nieuwvliet	103.092 m ²	Recreatiecentrum Pannenschuur Beheer B.V.
Oostburg, sectie V, nr. 1100 (gedeeltelijk)	Sint Jansdijk 10 te Nieuwvliet	79.795 m ²	Mevrouw J. Hullu
Oostburg, sectie V, nr. 111 (gedeeltelijk)	Nieuwehovendijk te Nieuwvliet	1.244 m ²	Waterschap Scheldestromen
Oostburg, sectie V, nr. 556	Nieuwehovendijk te Nieuwvliet	67.109 m ²	De heer A.J.W. Moorlag De heer W.J.H. Moorlag De heer J.J.C. Moorlag
Oostburg, sectie V, nr. 557	Nieuwehovendijk te Nieuwvliet	29.996 m ²	Mevrouw J. Hullu
Oostburg, sectie V, nr. 553	Lampsinsdijk te Nieuwvliet	22.124 m ²	Bureau Beheer Landbouwgronden

De locatie-inspectie is uitgevoerd op 1 februari 2012 door een medewerker van SMA Zeeland B.V., op basis hiervan is de huidige situatie beschreven. De bevindingen worden hieronder per perceel weergegeven.

Perceel V 751

Dit perceel is in gebruik als akkerland (foto 1, bijlage 3). Op de locatie zijn geen verdachte deellocaties aanwezig.

Perceel V 750

Dit perceel is in gebruik als akkerland (foto 2, bijlage 3). Op de locatie zijn geen verdachte deellocaties aanwezig.

Perceel V 102

Dit perceel is in gebruik als akkerland. Kijkend naar de vorm van het perceel is dit perceel voeger waarschijnlijk een sloot geweest. In het veld zijn geen sporen van deze voormalige sloot meer te zien (foto 2, bijlage 3).

Perceel V 753

Dit perceel is deels in gebruik als akkerland. Op het perceel zijn ook een aantal rijen met bomen geplant. Aan de kant van de weg is een puin- en stelconverharding aanwezig. Tijdens de locatie-inspectie is nabij de Nieuwehovendijk een (onbekende) peilbuis aangetroffen (zie foto's 3 en 4, bijlage 3).

Perceel V 1100 (gedeeltelijk)

Dit perceel is in gebruik als akkerland (foto 5, bijlage 3). Op de locatie zijn geen verdachte deellocaties aanwezig.

Perceel V 111

Dit perceel is in gebruik als akkerland (foto 6, bijlage 3). Kijkend naar de vorm van het perceel is dit perceel voeger waarschijnlijk een sloot geweest. In het is de perceelscheiding te zien, maar er zijn geen sporen van deze voormalige sloot meer te zien (foto 6, bijlage 3).

Perceel V 556

Dit perceel is in gebruik als akkerland (foto 7, bijlage 3). Op de locatie zijn geen verdachte deellocaties aanwezig.

Perceel V 557

Dit perceel is in gebruik als akkerland (foto 7, bijlage 3). Op de locatie zijn geen verdachte deellocaties aanwezig.

Perceel V 553

Dit perceel is in gebruik als akkerland (maïs) (foto 8, bijlage 3). Op de locatie zijn geen verdachte deellocaties aanwezig.

Omgeving

Ten noorden van de onderzoekslocatie zijn twee campings aanwezig. Aan de oostelijke zijde wordt de onderzoekslocatie afgebakend door de Adomisdijk, de Lampsinsdijk en een camping (De Boshoeve). Ten zuiden van de locatie zijn een aantal landbouwpercelen gelegen. De westelijke kant wordt afgebakend door de Sint Jansdijk. De onderzoekslocatie wordt doorsneden door de Nieuwehovendijk. Geconcludeerd kan worden dat de omgeving voornamelijk gebruikt wordt voor landbouw- en recreatiedoeleinden.

2.2. Historie tot op heden

Historische milieu-informatie gemeente Sluis

De gemeente Sluis heeft aangegeven dat de locatie vermoedelijk altijd in gebruik is geweest als landbouw- en weidegebied. Op de locatie en in de nabije omgeving is voor zover bekend bij de gemeente nooit eerder bodemonderzoek uitgevoerd.

Door de gemeente wordt wel wordt opgemerkt dat er in het verleden op de locatie twee (paden) en een veedrinkput aanwezig zijn geweest. De aard van de verharding van de paden is onbekend. Ook is niet exact bekend wanneer deze eventuele verhardingen en de veedrinkput zijn verwijderd.

Er hebben, voor zover bekend, op het terrein geen calamiteiten plaatsgevonden die de bodemkwaliteit negatief kunnen hebben beïnvloed. Op of nabij de locatie zijn geen onder- of bovengrondse (gesaneerde) brandstoftanks geregistreerd of bekend bij de gemeente Sluis.

Historisch kaart materiaal Topografische dienst (bijlage 4)

Uit de historische kaarten kan worden opgemaakt dat de locatie omstreeks 1914 en 1962 voornamelijk in gebruik was als landbouw- en weidegebied. Op de kaarten zijn ook de door de gemeente Sluis aangegeven veedrinkput en paden te zien. Behoudens deze veedrinkput en de paden vallen er geen andere verdachte locaties op de kaarten te onderscheiden.

Historische luchtfoto's Provincie Zeeland (bijlage 5)

Uit de historische kaarten kan worden opgemaakt dat de locatie vanaf 1959 voornamelijk in gebruik was als landbouw- en weidegebied. Op de luchtfoto's uit 1959 en 1970 is de voormalige veedrinkput terug te zien. Op de luchtfoto's uit 2003 en 2011 is de tijdens de locatie-inspectie aangetroffen puinstelconverharding te zien. Eventuele voormalige paden en perceelssloten zijn niet op de luchtfoto's te onderscheiden. Behoudens deze veedrinkput en verharding vallen er geen andere verdachte locaties op de luchtfoto's te onderscheiden.

Bodemkwaliteitskaart Gemeente Sluis (lit. 3)

In de bodemkwaliteitskaart van de gemeente Sluis is het bodembeheersgebied ingedeeld in zones met een vergelijkbare milieukundige kwaliteit. Hieruit blijkt dat de locatie wordt ingedeeld in de zone "Buitengebied en naoorlogse wijken" (< achtergrondwaarde) en dat de locatie niet in gebruik is geweest als boomgaard. Op basis hiervan zijn geen verontreinigingen op de locatie te verwachten.

2.3. Toekomstig gebruik

In de nabije toekomst zal de onderzoekslocatie opnieuw worden ingericht. De onderzoekslocatie maakt deel uit van het plan "Kustwerk". Dit plan is opgesteld door Roompot Recreatie Beheer B.V. (eigenaar van de in de buurt liggende campings) en Arcus Projectontwikkeling B.V.

De voorgenomen activiteit betreft de herontwikkeling van bestaande campings en uitbreiding van deze campings. In plan Kustwerk is voor de gronden binnen de onderzoekslocatie de ontwikkeling van recreatienatuur voorzien.

De ontwikkeling van recreatienatuur op deze locatie is onzeker. Voorlopig zal het gebruik van deze gronden ongewijzigd blijven. Het huidige agrarisch gebruik wordt zodoende gecontinueerd. Om toch te komen tot een goede invulling met openbaar toegankelijk groen, wil de gemeente de mogelijkheid bieden om op termijn deze gronden in te vullen met een landgoedontwikkeling. In het bestemmingsplan wordt een wijzigingsbevoegdheid opgenomen waarmee de gewenste invulling in de vorm van publiekelijk toegankelijke landgoederen in de toekomst mogelijk wordt gemaakt.

3. Bodemopbouw en geohydrologie

In dit hoofdstuk wordt de bodemopbouw en de geohydrologie van de locatie besproken.

3.1 Bodemopbouw en geohydrologie

Uit grondwater- en geologische kaarten kan een bodemopbouw worden afgeleid voor het plangebied, zoals is weergegeven in tabel 3.1. De grondwaterstroming in het watervoerende pakket zal voornamelijk oostelijk gericht zijn, in de richting van het voormalige eiland/'kernland' waarop Groede is gelegen (1 en 2).

Tabel 3.1 Geohydrologisch overzicht ter plaatse van de onderzoekslocatie

Typering	Diepte (m-mv)	Lithologie	Formatie(s)
Deklaag	0-5	Zandige klei	Naaldwijk
Watervoerend pakket	5-30	Zand	Naaldwijk (Eem)
Hydrologische basis	30-	Klei	Tongeren

4. Conclusies en Aanbevelingen

4.1. Conclusies

Op basis van de onderzoeksresultaten kan worden opgemaakt dat de locatie voornamelijk in gebruik is geweest als landbouw- en weidegrond. Op de locatie zijn geen boomgaarden aanwezig geweest en er hebben geen gebouwen gestaan. Op of nabij de locatie zijn geen onder- of bovengrondse (gesaneerde) brandstoftanks geregistreerd of bekend bij de gemeente Sluis. Ook is voor zover bekend bij de gemeente Sluis nooit eerder bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie.

Uit historische kaarten en luchtfoto's blijkt dat er in het verleden op de locatie twee paden en een veedrinkput aanwezig zijn geweest. De aard van de verharding van deze voormalige paden is onbekend. Ook is niet exact bekend wanneer deze eventuele verhardingen en de veedrinkput zijn verwijderd. Tijdens de locatie-inspectie zijn geen sporen van de voormalige veedrinkput en de paden aangetroffen. Tijdens de locatie-inspectie is wel een puin- en stelconverharding aangetroffen op perceel V 753.

De percelen V 102 en V111 betreffen voormalige sloten. Deze voormalige sloten zijn waarschijnlijk gedempt of dichtgeschoven. In het veld zijn deze voormalige sloten niet meer zichtbaar.

De risicopunten op de locatie zijn:

- voormalige paden;
- voormalige veedrinkput;
- voormalige sloten;
- puin- en stelconverharding.

Er zijn geen aanwijzingen dat op de locatie, naast de bovengenoemde voormalige veedrinkput, paden en sloten en een aanwezige puin- en stelconverharding, bodembedreigende activiteiten plaatsvinden of hebben plaatsgevonden in het verleden.

4.2. Aanbevelingen

Bij eventueel uit te voeren bodemonderzoek, in verband met eventuele nieuwbouw, dient met de bovengenoemde risicopunten rekening te worden gehouden.

Literatuurlijst

1. Nederlands Normalisatie-instituut, NEN 5725, Bodem - Landbodem, *Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek*, ICS 13.080.01, 1^e druk, Delft, januari 2009.
2. TNO-dienst grondwaterverkenning, *Grondwaterkaart van Nederland*, Rapportnummer GWK30, in opdracht van de Minister van Verkeer en Waterstaat, Delft/Oosterwolde, november 1982.
3. Marmos Bodemmanagement, *Bodemkwaliteitskaart van de gemeente Sluis*, Rapportnummer P07-18, in opdracht van de Gemeente Borsele, 2 januari 2009

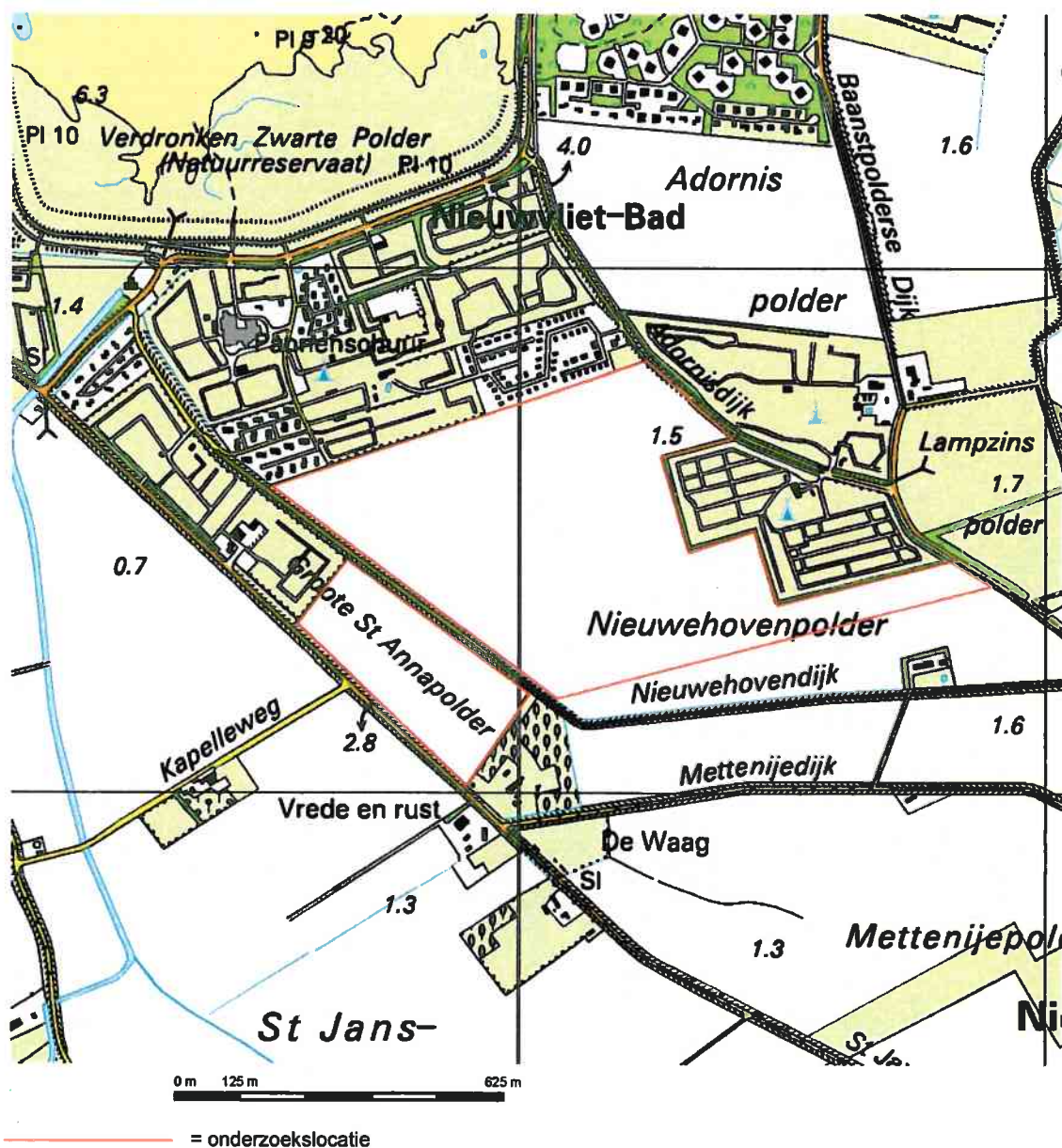
Lijst van bijlagen

Bijlage 1	Overzichtskaart onderzoekslocatie
Bijlage 2	Situatietekening
Bijlage 3	Fotoserie
Bijlage 4	Historische kaarten
Bijlage 5	Historische luchtfoto's

Bijlage 1

Overzichtskaart onderzoekslocatie

ONDERZOEKSLOCATIE



Onderzoekslocatie:

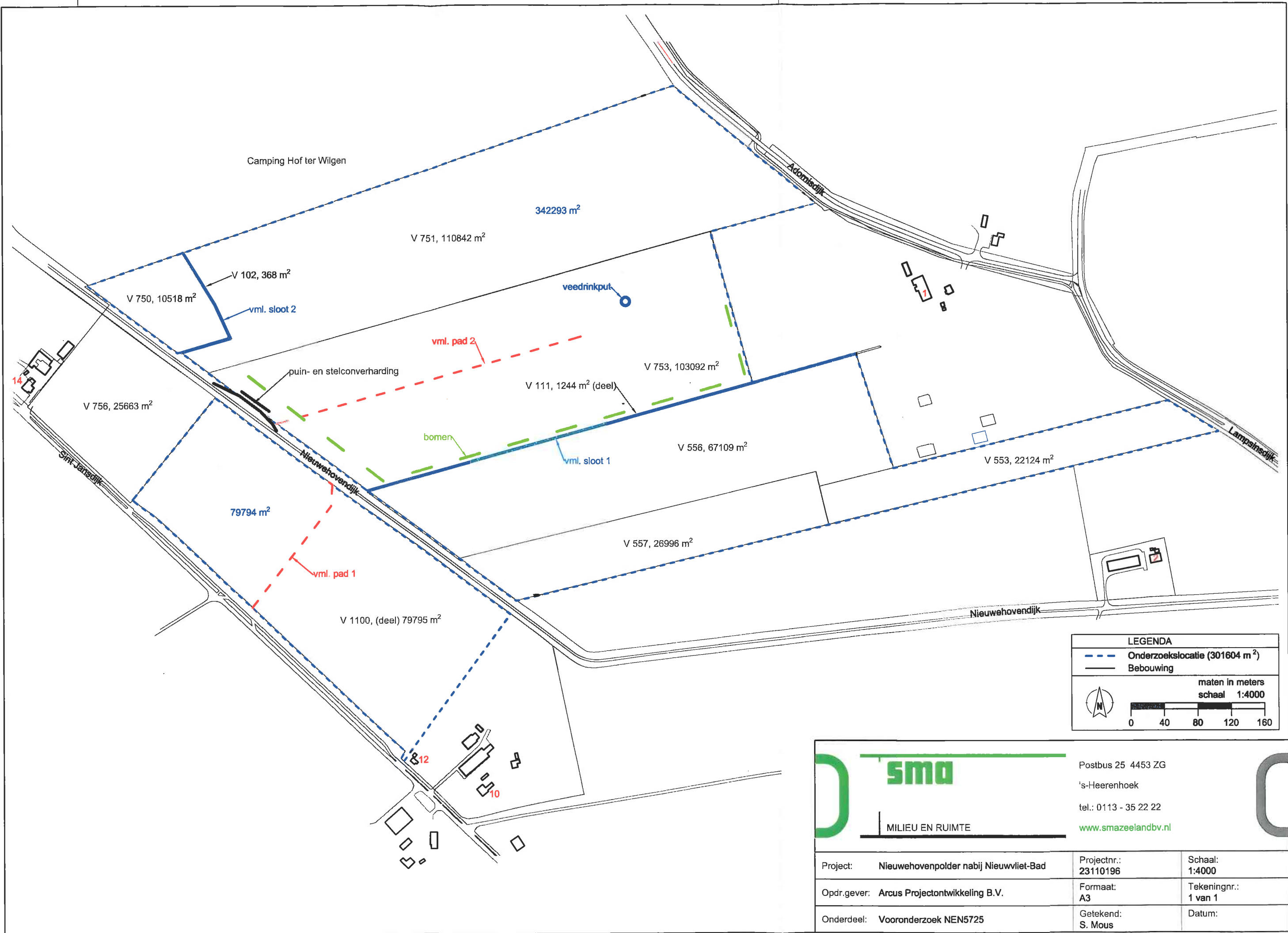
Nieuwehovendijk te Nieuwliet

Kenmerk:

23110196

Bijlage 2

Situatietekening



LEGENDA

--- Onderzoekslocatie (301604 m²)

— Bebouwing

maten in meters
schaal 1:4000

0 40 80 120 160



MILIEU EN RUIMTE

Postbus 25 4453 ZG
's-Heerenhoek
tel.: 0113 - 35 22 22
www.smazeelandbv.nl

Project:	Nieuwehovenspolder nabij Nieuwvliet-Bad	Projectnr.: 23110196	Schaal: 1:4000
Opdr.gever:	Arcus Projectontwikkeling B.V.	Formaat: A3	Tekeningnr.: 1 van 1
Onderdeel:	Vooronderzoek NEN5725	Getekend: S. Mous	Datum:

Bijlage 3

Fotoserie



Foto 1 (img_0041): perceel V 751 vanaf Ardonisdijk, richting het westen



Foto 2 (img_0013): percelen V 102 en 750, vanaf Nieuwehovendijk, richting het oosten

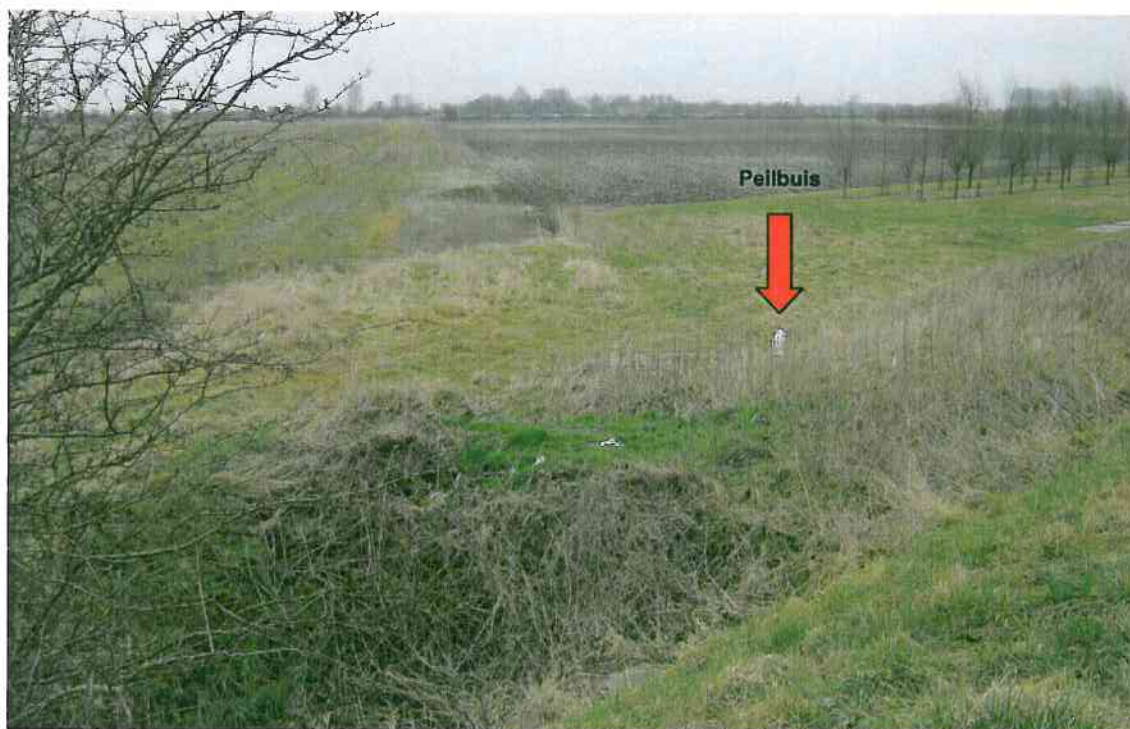


Foto 3 (img_0018): perceel V 753, vanaf Nieuwehovendijk, richting het oosten



Foto 4 (img_0021): puin- en stelconverharding op perceel V 753, vanaf Nieuwehovendijk, richting het zuiden



Foto 5 (img_0024): perceel V 1100, vanaf Nieuwehovendijk, richting het westen



Foto 6 (img_0023): perceel V 111, vanaf Nieuwehovendijk, richting het westen



Foto 7 (img_0025): percelen V 556 en V 557, vanaf Nieuwehovendijk, richting het westen



Foto 8 (img_0038): perceel V 553, vanaf Lampsinsdijk, richting het oosten

Bijlage 4

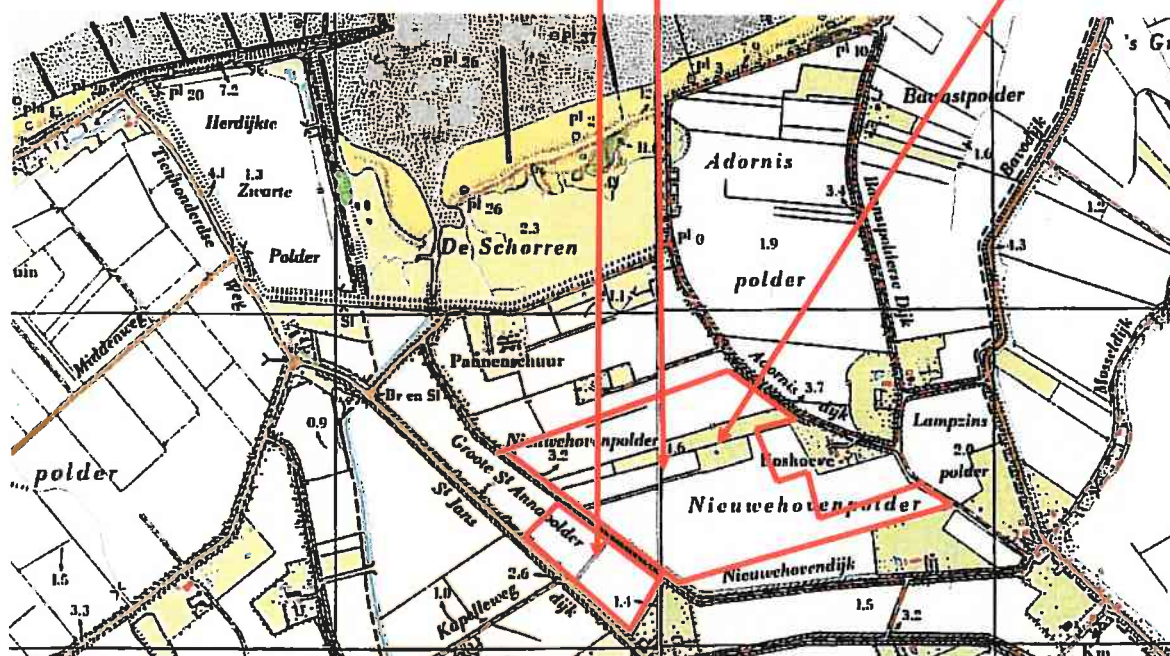
Historische Kaarten

HISTORISCHE KAART CIRCA 1914

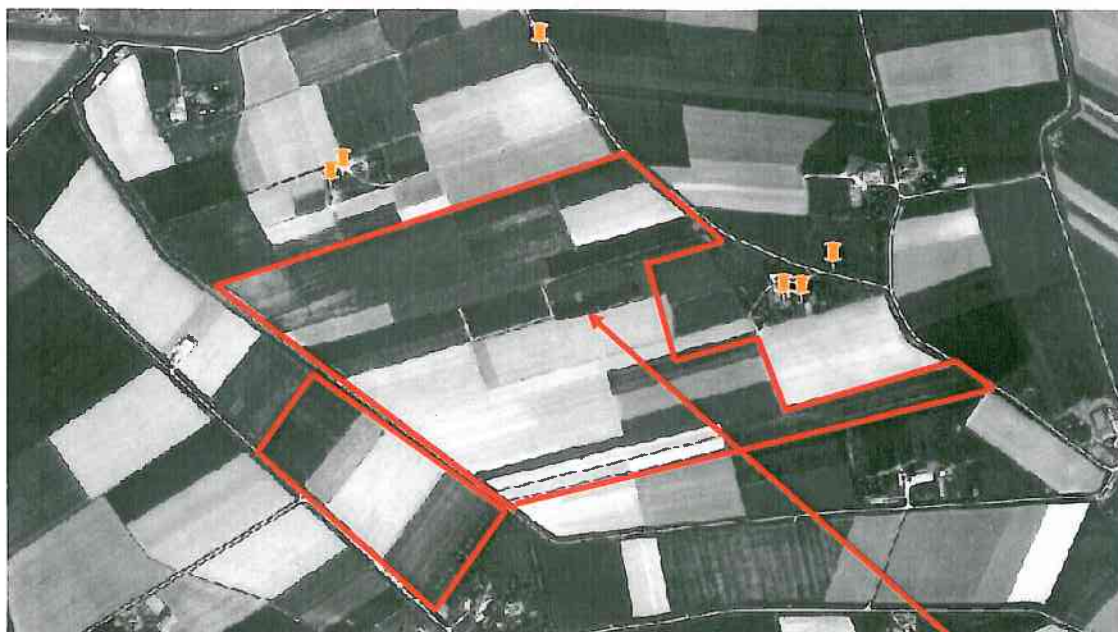


Voormalige veedrinkput

HISTORISCHE KAART CIRCA 1962

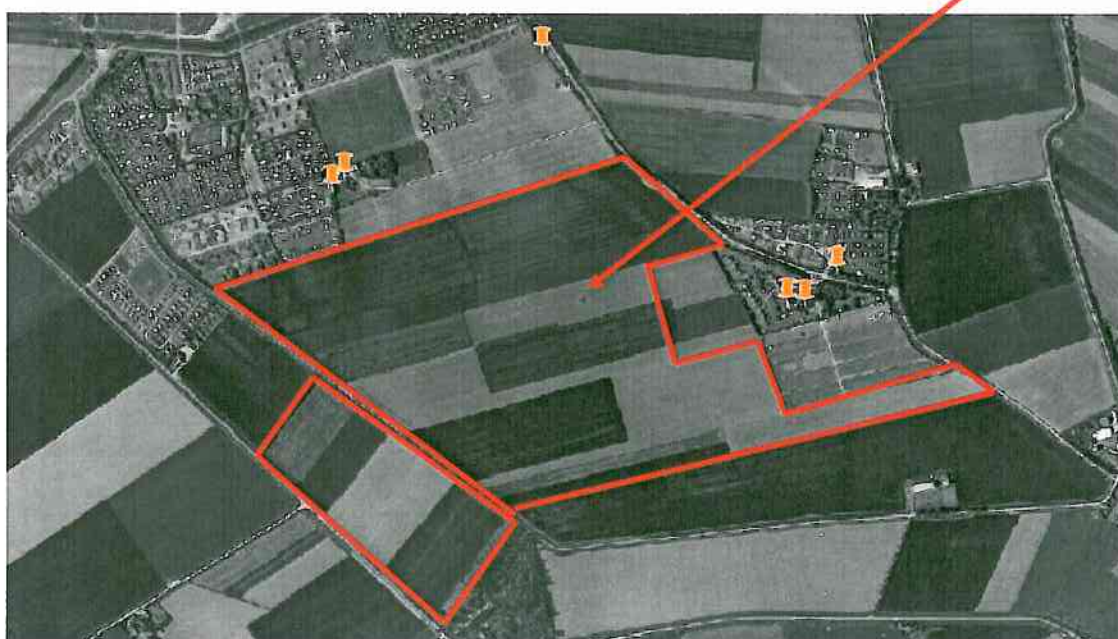


Historische luchtfoto's



Luchtfoto 1959

Voormalige veedrinkput



Luchtfoto 1970



Luchtfoto 2003

Puin- en stelconverharding



Luchtfoto 2011

Vooronderzoek Conventionele Explosieven
Kustwerk te Nieuwvliet

Vooronderzoek Conventionele Explosieven Kustwerk te Nieuwvliet

Document : Vooronderzoek

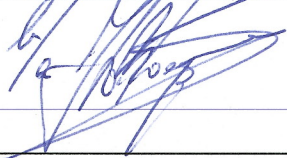
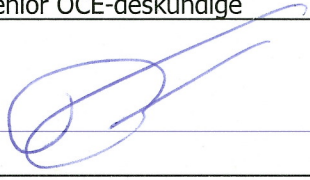
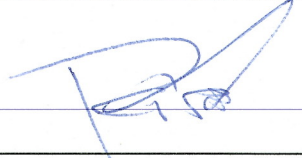
Projectnummer : 11034

Opdrachtgever : Arcus Projectontwikkeling B.V. (via RBOI-Rotterdam B.V.)

Locatie : Nieuwvliet

Datum : 13-12-2011

Status : definitief

Datum: 13-12-2011	Datum: 13-12-2011	Datum: 13-12-2011
Opgesteld door: Dhr. P. Reinders Historisch onderzoeker	Goedgekeurd door: Dhr. P. Fes Senior OCE-deskundige	Geautoriseerd door: Dhr. ing. J.A.C. Brandts Bedrijfsleider Bodac B.V.
		

Copyright 2011. Niets uit dit rapport mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie, microfilm of welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de houders van het auteursrecht. Het is de opdrachtgever toegestaan voor intern gebruik duplicaten te maken.

Bodac B.V. Explosieven opsporingsbedrijf

Postbus 12 • 5480 AA Schijndel • Bezoekadres: Hermalen 7, Schijndel • www.bodac.nl
T. (073) 543 1010 • F. (073) 549 8360 • info@bodac.nl • K.v.K. Den Bosch 17138633
ING nr. 68.49.29.481 • IBAN: NL 46 INGB 0684 9294 81 • BIC: INGBNL2A • B.T.W. NL8102.72.763.B.01

Voor alle aanbiedingen, overeenkomsten en leveringen gelden onze algemene voorwaarden welke zijn gedeponeerd bij de griffie van de Arrondissemmentsrechtbank te 's-Hertogenbosch onder nr. 13/2001. Op verzoek wordt u een exemplaar van de algemene voorwaarden toegezonden.

ISO 9001
ISO 14001
VCA **
BRL OCE A/B

INHOUDSOPGAVE

pagina

1.	INLEIDING	1
1.1	Aanleiding	1
1.2	Probleemstelling	1
1.3	Doelstelling	1
1.4	Werkwijze	1
1.5	Verantwoording	1
2.	LOCATIEGEBONDEN INFORMATIE	2
2.1	Afbakening van het onderzoeksgebied	2
2.2	Gebruik van het projectgebied: vroeger, huidig en toekomstig	2
2.3	veldopnames projectgebied	3
2.4	Locatiespecifieke bodemkundige aspecten projectgebied	5
3.	TE RAADPLEGEN BRONNEN	6
3.1	Inleiding	6
3.2	Verplichte bronnen	6
3.3	Optionele bronnen	7
4.	PROBLEEMINVENTARISATIE	8
4.1	Inleiding	8
4.2	Algemene historische context	8
4.3	Verplichte bronnen	12
4.4	Optionele bronnen	12
4.5	Conclusie Probleeminventarisatie	13
4.6	Leemte in kennis	13
4.7	Advies	13
5.	PROBLEEMANALYSE	14
5.1	Inleiding	14
5.2	Analyse verplichte bronnen	14
5.3	Analyse optionele bronnen	15
5.4	Classificatie verdacht / niet verdacht	17
5.5	Aan te treffen CE	17
5.6	Afbakening verdachte gebied	18
5.7	Risicoanalyse	19
6.	RAPPORTAGE BEVINDINGEN	21
6.1	Conclusie Probleemanalyse	21
6.2	Leemte in kennis	21
6.3	Advies	21

- Bijlage 1. Lijst van afkortingen en specificaties
Bijlage 2. Weergave van relevante informatie uit archieven
Bijlage 3. Uitgevoerde ruimopdrachten van CE door de EOD
Bijlage 4. Luchtfoto's
Bijlage 5. Geallieerde stafkaart
Bijlage 6. CE Bodembelastingkaart(en)
Bijlage 7. Definitie en uitleg conventionele explosieven
Bijlage 8. Bronvermelding
Bijlage 9. Certificaten
Bijlage 10. Financiële aspecten/ vergoedingen (ter informatie)
Bijlage 11. Distributielijst

1. INLEIDING

1.1 Aanleiding

De aanleiding tot het uitvoeren van een vooronderzoek naar mogelijk aanwezige Conventionele Explosieven (CE) voor het plan Kustwerk Nieuwvliet vloeit voort uit het voornemen tot het uitvoeren van werkzaamheden in het voorgenoemde projectgebied en het vermoeden van de mogelijke aanwezigheid van CE in de bodem. Om inzicht te krijgen in de mogelijke risico's heeft Arcus Projectontwikkeling B.V. opdracht verleend tot het uitvoeren van een vooronderzoek naar de mogelijke aanwezigheid van CE of delen daarvan binnen het projectgebied.

1.2 Probleemstelling

Er kunnen op deze locaties diverse (grond)werkzaamheden gaan plaatsvinden. Indien er zich één of meerdere conventionele explosieven in de bodem bevinden, is dat een risico in het kader van de Openbare Orde en Veiligheid (OOV). Daarbij zal stagnatie van de werkzaamheden direct aanzienlijke kostenverhogingen tot gevolg kunnen hebben. Het is daarom van belang om duidelijkheid te krijgen over de aard en omvang van de situatie aangaande CE ten einde de veiligheid van personeel en (directe) omgeving tijdens de realisatiefase op een verantwoorde wijze te kunnen waarborgen.

1.3 Doelstelling

Het vooronderzoek heeft tot doel om te beoordelen of er indicaties zijn dat binnen het onderzoeksgebied CE aanwezig zijn, en zo ja, om het van CE verdachte gebied in horizontale en verticale dimensies af te bakenen. De classificatie "verdacht" wordt gegeven indien er een vermoeden bestaat van de aanwezigheid van één of meerdere conventionele explosieven, welke na de Tweede Wereldoorlog (WOII) in de bodem zijn achtergebleven en dit vermoeden met geverifieerd feitenmateriaal kan worden onderbouwd. De classificatie "niet verdacht" wordt gegeven indien onvoldoende feitelijke onderbouwing bestaat om dit vermoeden te concluderen.

1.4 Werkwijze

In het vooronderzoek wordt onderscheid gemaakt in de volgende onderdelen:

- probleeminventarisatie;
- probleemanalyse;
- rapportage en CE bodembelastingkaart.

De probleeminventarisatie richt zich op het verzamelen van (historisch) feitenmateriaal dat betrekking heeft op en/of relevant is voor het onderzoeksgebied. De verzamelde informatie wordt op een gestructureerde wijze beschreven in deze rapportage, zodanig dat deze herleidbaar is en voldoende zekerheid biedt voor de opvolgende probleemanalyse.

De probleemanalyse omvat de analyse van het verkregen feitenmateriaal en de vaststelling van de vermoede aanwezigheid, aard en omvang van de conventionele explosieven.

Het vooronderzoek wordt uitgevoerd conform de geldende wet- en regelgeving zijnde de BRL-OCE, versie 2007-02 d.d. 08-02-2007.

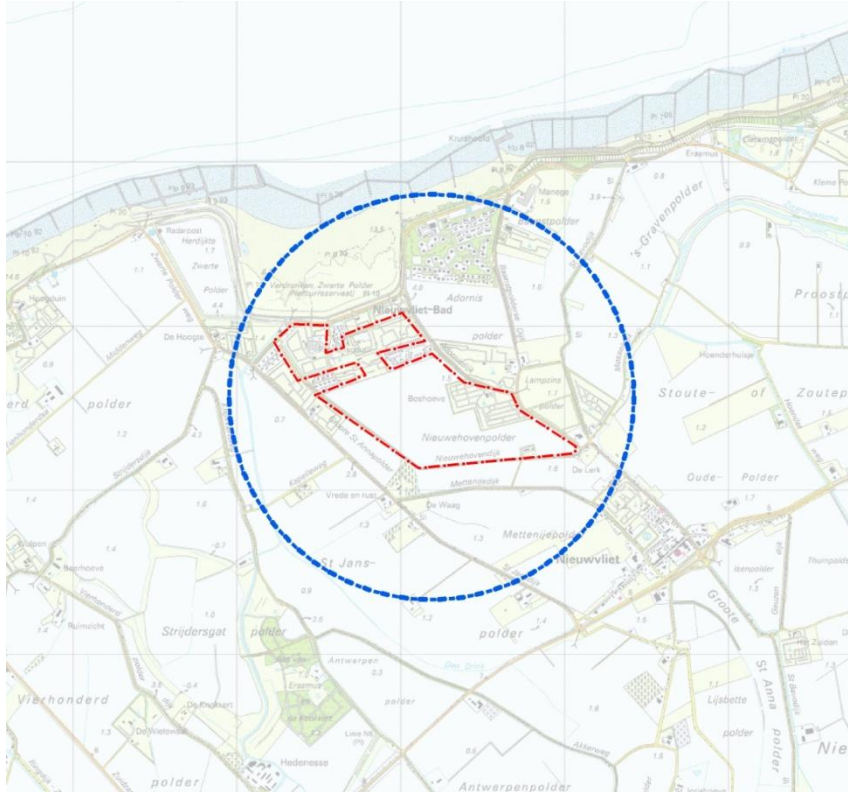
1.5 Verantwoording

De probleeminventarisatie is uitgevoerd door de historisch onderzoeker de heer P. Reinders. De probleemanalyse met risico-inventarisatie is opgesteld door de historisch onderzoeker de heer P. Reinders, in samenspraak met en onder verantwoording van de heer P. Fes, Senior OCE-deskundige van Bodac B.V.

2. LOCATIEGEBONDEN INFORMATIE

2.1 Afbakening van het onderzoeksgebied

In onderstaande afbeelding is het onderzoeksgebied waarop dit vooronderzoek zich richt met een blauwe lijn weergegeven. Het projectgebied Kustwerk te Nieuwvliet is met een rode lijn weergegeven.



Afbeelding: Plattegrond waarop het onderzoeksgebied is aangegeven met een blauwe lijn. Het projectgebied is met een rode lijn weergegeven.

2.2 Gebruik van het projectgebied: vroeger, huidig en toekomstig

Vroeger en huidig

Het dorp bestaat in feite uit twee delen: Nieuwvliet-Dorp en Nieuwvliet-Bad. Nieuwvliet-dorp ligt twee kilometer van de kust vandaan. Rond 1600 ontstond hier de eerste bebouwing. Naast de Ned. Hervormde kerk is er van de oorspronkelijke bebouwing niet veel meer over. De meeste van de 483 inwoners wonen in dit deel. Er is wat middenstand en een kleine dorpschool. Nieuwvliet-Bad ligt direct aan de kust. Hier zijn veel campings en recreatieparken te vinden. Het brede zandstrand is de belangrijkste reden van de sterke toeristische activiteiten in dit deel van het dorp.

Toekomstig

In Nieuwvliet Bad exploiteert Roompot Recreatie Beheer B.V. een aantal campings met centrumvoorzieningen. De campings zijn gelegen op een unieke locatie direct aan de kust. Hier revitaliseert Arcus Projectontwikkeling B.V. een aantal bestaande campings, in combinatie met een uitbreiding met luxe recreatievilla's. Deze uitbreiding wordt gerealiseerd in twee fasen van eerst 270 en vervolgens 80 recreatievilla's. In het plan worden de voor Zeeuws-Vlaanderen karakteristieke landschapselementen opgenomen. De recreatievilla's worden uitgevoerd met luxe elementen en vervaardigd van hoogwaardige materialen. Met de architectuurstijl wordt gerefereerd aan de architectuur in de omgeving van het plan. De uitbreiding bedraagt 33,4 ha (van 26,3 ha naar 59,7 ha) en het aantal verblijfsrecreatieve eenheden neemt toe van 1.100 naar 1.200, waarbij 350 bestaande stacaravans worden vervangen door 350 recreatiewoningen.

2.3 veldopnames projectgebied

Van het onderzoeksgebied met daarin gelegen het projectgebied is een veldopname gemaakt waarvan de bevindingen onderstaand zijn weergegeven middels enkele foto's.



Afbeelding: kijkend vanaf de Zeedijk richting Nieuwhovendijk



Afbeelding: kijkend vanaf de Zeedijk richting Adornisdijk



Afbeelding: kijkend vanaf de Sint Jansdijk richting Adornisdijk



Afbeelding: Adornisdijk kijkend richting de Pannenschuur

2.4 Locatiespecifieke bodemkundige aspecten projectgebied

Bodemstructuur

De relevante geofysische omstandigheden zijn mede bepalend voor de vermoede indicatieve diepteligging van mogelijk aanwezige CE ten opzichte van het maaiveld ten tijde van de Tweede Wereldoorlog. Hierbij is de indicatieve diepteligging weer uitgangspunt bij het selecteren van de eventuele detectiemethode. Voor een exacte vaststelling van de bodemstructuur binnen het projectgebied wordt geadviseerd een hierin gespecialiseerd bureau in te schakelen.

Grondwaterpeil

Het grondwaterpeil is in relatie tot de vermoede indicatieve diepteligging van mogelijk aanwezige CE ten opzichte van het huidige maaiveld uitgangspunt bij het selecteren van de eventuele detectiemethode. Het bepalen van de exacte grondwaterstand valt buiten dit onderzoeksrapport.

Uitgevoerde milieukundige (bodem)onderzoeken

Het al dan niet aanwezig zijn van bodem- en/of grondwaterverontreinigingen is relevant bij het bepalen van de praktische aanpak van een eventueel explosieven onderzoek. Er zijn geen gegevens bekend met betrekking tot eventuele bodem- en/of grondwaterverontreinigingen.

Maaiveldhoogtes (toen en nu)

Het eventuele verschil in maaiveldhoogtes tussen toen en nu is bepalend voor de vermoede indicatieve diepteligging van mogelijk aanwezige CE ten opzichte van het huidige maaiveld in relatie tot de indicatieve indringdiepte van CE ten tijde van de Tweede Wereldoorlog. Er is geen informatie gevonden met betrekking tot de maaiveldhoogte ten tijde van de Tweede Wereldoorlog. Het bepalen van de exacte maaiveldhoogte valt buiten dit onderzoeksrapport.

Eerdere verwijdering van CE

De mogelijke aanwezigheid van CE is afhankelijk van eventuele reeds in het verleden uitgevoerde werkzaamheden die kunnen hebben geleid tot het verwijderen van CE uit de bodem. Verwijdering van CE door incidentele vondsten heeft hierbij doorgaans weinig invloed op de situatie van aanwezigheid van CE in het projectgebied

Detectieverstorende obstakels projectgebied

Het wel of niet aanwezig zijn van zichtbare en niet-zichtbare verstorende obstakels is van belang voor het selecteren van de juiste opsporingsmethode in het geval van een mogelijk vervolgonderzoek naar conventionele explosieven (veldwerk).

Binnen het projectgebied dient men rekening te houden met o.a. de volgende zichtbare verstoringen:

- straatmeubilair;
- hekwerken;
- passerend verkeer.

Binnen het projectgebied dient men rekening te houden met o.a. de volgende niet zichtbare verstoringen:

- rode baksteen puin (onder wegen);
- kabels en leidingen.

3. TE RAADPLEGEN BRONNEN

3.1 Inleiding

Binnen de Vereniging voor Explosievenopsporing (VEO) zijn afspraken gemaakt met betrekking tot een aantal verplichte en optionele bronnen die dienen te worden gebruikt bij het bronnenonderzoek, teneinde tot een gedegen probleeminventarisatie te komen. De verschillende informatiebronnen die wij voor dit vooronderzoek hebben geraadpleegd, worden onderstaand kort voor het voetlicht gebracht. Deze informatiebronnen bestaan onder andere uit diverse literatuur, (archief)instellingen, (luchtfoto)collecties en mogelijk getuigen.

3.2 Verplichte bronnen

Literatuur

Over de Tweede Wereldoorlog zijn zeer veel boeken en tijdschriften verschenen van zeer uiteenlopende status, kwaliteit en nauwkeurigheid. Bij het bronnenonderzoek worden op basis van literatuuronderzoek de oorlogshandelingen die relevant zijn voor de mogelijke aanwezigheid van CE in het onderzoeksgebied in kaart gebracht. Deze informatie wordt verwerkt in de historische context.

Gemeente- en Streekarchieven

Bij het raadplegen van het gemeentearchief worden ten minste de stukken van de luchtbeschermingsdienst, de stukken over aangetroffen/geruimde CE en de oorlogsschaderapporten in de gemeente geraadpleegd. Indien deze stukken niet aanwezig zijn, wordt dit vermeld in de rapportage. Indien er indicaties zijn voor de aanwezigheid van CE wordt in het gemeentearchief voorts gezocht naar gegevens over relevante naoorlogse ontwikkelingen (contra indicaties), tenzij andere bronnen hierover reeds voldoende informatie hebben opgeleverd. Indien deze gegevens niet aanwezig zijn, wordt dit vermeld in de rapportage.

Archief Explosieven Opruimingsdienst Defensie (EOD)

In 1971 heeft het EOD van het Ministerie van Defensie de taak voor het ruimen van aangetroffen conventionele explosieven van de Hulpverleningsdienst van het Ministerie van Binnenlandse Zaken overgenomen. Vanaf die tijd zijn alle meldingen (MORA's) van aangetroffen conventionele explosieven vrij nauwgezet bijgehouden. Ook beheert de EOD een overzicht van zowel Duitse als Geallieerde mijnenveldkaarten.

Luchtfotocollecties

In Nederland zijn twee archieven die samen een vrij complete collectie beheren van relevante luchtfoto's die tijdens en vooral in de nadagen van de tweede Wereldoorlog zijn gemaakt door zowel de Britse als Amerikaanse luchtmacht. Een deel van deze luchtfotocollectie bevindt zich in de afdeling Speciale Collecties, Bibliotheek Wageningen UR te Wageningen. Het andere deel bevindt zich in de collectie van het Kadaster Geo-informatie te Zwolle.

In Schotland bevindt zich een omvangrijke collectie luchtfoto's bij The Aerial Reconnaissance Archives (TARA), Edinburgh.

Bij de selectie van luchtfoto's wordt onder andere gekeken naar de opnamedatum in relatie tot oorlogshandelingen. De geselecteerde luchtfoto's worden geïnterpreteerd op schade aan het landschap als gevolg van oorlogshandelingen en de aanwezigheid van militaire werken. De interpretatie geschiedt door een deskundige met ervaring in de interpretatie van luchtfoto's uit het tijdvak 1940-1945.

3.3 Optionele bronnen

Nederlands Instituut voor Militaire Historie (NIMH)

Het Nederlands Instituut voor Militaire Historie (NIMH) te 's-Gravenhage beheert een documentatieverzameling van bijna 2500 meter. Hierin bevinden zich onder meer gevechtsrapporten over de meidagen van 1940. Ook Duitse aanvalsplannen vallen onder deze collectie. Daarnaast beheert zij ook een omvangrijke collectie staf- en inlichtingenkaarten van het verzet uit de Tweede Wereldoorlog.

Nederlands Instituut voor Oorlogsdocumentatie (NIOD)

De geschiedenis van de Tweede Wereldoorlog in Nederland is vastgelegd in circa vierhonderd archieven die bij het NIOD in Amsterdam ingezien kunnen worden. Op de website zijn de archieven beschreven van onder andere het Duitse bezettingsbestuur, ministeries in Den Haag en Londen, verzetsgroepen, joodse en nationaal-socialistische organisaties en gevangenkampen.

Buitenlandse archieven Algemeen

Naast de reeds genoemde Nederlandse archieven zijn ook in het buitenland diverse archieven welke mogelijk beschikken over informatie die ondersteunend kan zijn voor het vooronderzoek. Hierbij kan gedacht worden aan bijvoorbeeld:

- The National Archives (Londen, Engeland);
- Bundesarchiv-Militärarchiv (Freiburg, Duitsland);
- The National Archives (Washington DC, Verenigde Staten).

Getuigenverklaringen

Getuigenverklaringen zijn verklaringen van bewoners die tijdens en/of na de Tweede Wereldoorlog bekend zijn met en/of wonen in de directe omgeving van het onderzoeksgebied.

Historische- en heemkunde verenigingen

Historische- en heemkundige verenigingen beschikken met regelmaat over omgevingsspecifieke informatie aangaande de Tweede Wereldoorlog

4. PROBLEEMINVENTARISATIE

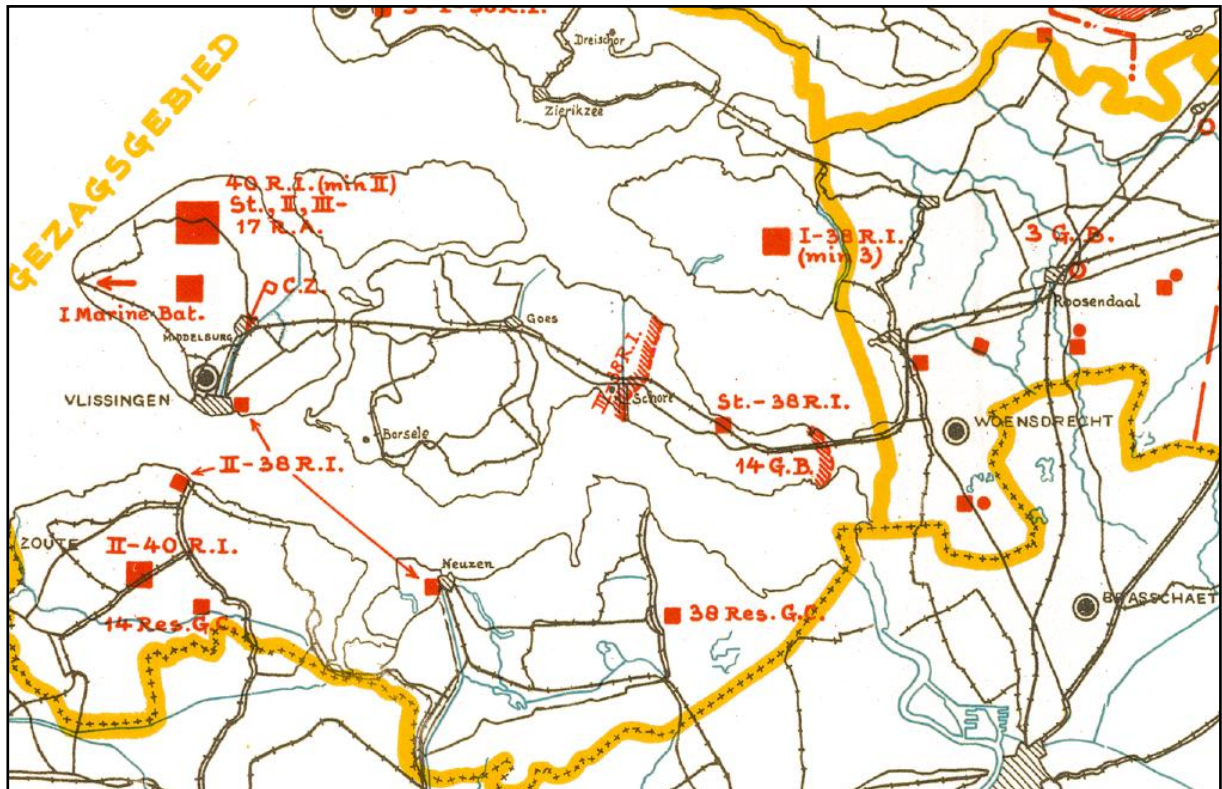
4.1 Inleiding

In dit hoofdstuk wordt ingegaan op de informatie die is verzameld ten aanzien van de op het onderzoeksgebied betrekking hebbende historische gebeurtenissen. Op basis hiervan wordt een zo compleet mogelijk beeld geschetst van de zaken die zich in- of rondom het projectgebied hebben afgespeeld. Bovendien vormt deze inventarisatie van historisch feitenmateriaal de basis voor de probleemanalyse. Er wordt getracht dit historisch feitenmateriaal aan de hand van een tweede bron (niet zijnde literatuur) te verifiëren.

4.2 Algemene historische context

Gevechten in 1940 en de oorlog tot 1944

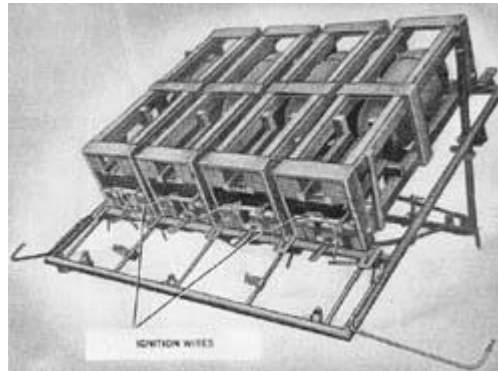
Voor de kustverdediging lag in januari 1940 het 2e Bataljon van het 40e Regiment Infanterie in Nieuwvliet als onderdeel van het gebied De Nol- Nieuwe Sluis. De Nederlandse troepen leveren geen gevechten in Nieuwvliet. De oorlog bereikt Nieuwvliet pas op 13 mei 1940, als terugtrekkende Franse troepen zich hier hergroeperen. Tot gevechten komt het echter niet en de Franse troepen trekken zich terug, waarmee het 1940 verhaal voor Nieuwvliet eindigt. Op 21 mei komt een Duitse Junkers 88 van 1/Lg1 neer tussen Groede en Nieuwvliet. De exacte crashlocatie is niet bekend.



Afbeelding: positie van de Nederlandse troepen in Zeeland en Zeeuws-Vlaanderen¹

¹ Ministerie van Oorlog, Beknopt overzicht van de krijgsverrichtingen der Koninklijke Landmacht 10-19 mei 1940. Den Haag, 1947

De rest van de oorlogsjaren verlopen vrij rustig, met hier en daar een verzetsdaad zoals het doorknippen van telefoonkabels in 1942. De Duitsers beginnen echter als vrij snel met de versterking en verdediging van het kustgebied en op 2 januari 1942 is heel Zeeuws-Vlaanderen "Sperrgebiet", wat betekent dat men alleen het gebied kan betreden met speciale toestemming. De verdediging van het gebied is in handen van 712 Infanterie Divisie. De 2e batterij van 652 Artillerie Afdeling is verantwoordelijk voor Nieuwvliet. Deze moeten bij een eventuele landing de geallieerde troepen stoppen. In 1944 worden er ook verschillende rekken met raketten geplaatst van het type schweres Wurfgerät 40 (s.W.G.40), deze kunnen elektrisch worden afgevuurd. Als in het voorjaar een blikseminslag is worden spontaan een aantal raketten afgevuurd welke op het strand van Cadzand inslaan.



Afbeelding: rek met s.W.G 40 zoals geplaatst bij Nieuwvliet

Op 17 en 24 mei 1944 worden vanaf Nieuwvliet in de richting van Schoondijke artilleriebeschietingen uitgevoerd als deel van een oefening. Ook proberen de Duitsers de bevolking in te zetten voor het graven van loopgraven en tankgrachten en het plaatsen van versperringen. Dit werd echter op grote schaal tegengewerkt. Op 23 augustus worden door een onbekend vliegtuig een aantal brandbommen afgeworpen. Deze komen neer in de Dorpsstraat, waar een woning annex winkel door brand wordt verwoest. In augustus 1944 liggen er troepen van 3 bataljon van het 745 Grenadier Regiment in reserve in Nieuwvliet.

Gevechten in 1944

Drie maanden na de landing van de geallieerden in Normandië op 6 juni 1944, stonden de geallieerden aan het Albertkanaal in België. In de tussenliggende drie maanden werd, afgezien van enkele havensteden, geheel Frankrijk en een groot gedeelte van België bevrijd. Eind september stakte de opmars. Dit was onder meer te wijten aan de te lange aanvoerlijnen, waardoor de bevoorrading van de geallieerde troepen steeds grotere problemen opleverde. De havenstad Antwerpen was weliswaar veroverd, maar door de ligging van de stad, namelijk ongeveer 50 km landinwaarts, was het onmogelijk deze te gebruiken. Door de snelle opmars was het 15e Duitse leger ingesloten, in het westen door de zee en in het oosten door de geallieerden. De Duitsers trokken zich terug langs de kust en hielden zo de toegangsweg naar Antwerpen aan beide oevers van de Schelde gesloten. Voor een verdere opmars hadden de geallieerden het gebruik van de haven van Antwerpen nodig. Het Canadese 1e leger kreeg daarom de opdracht Zeeland te veroveren.

Het plan voor de opening van de Scheldemonding bestond uit vier operaties. De eerste operatie was het bevrijden van het gebied ten noorden van Antwerpen om de toegang tot het schiereiland Zuid-Beveland veilig te stellen. De tweede was het opruimen van de Breskens pocket ten noorden van het Leopoldkanaal ("Operatie Switchback"). De derde, "Operatie Vitality", was de verovering van Zuid-Beveland. De slotfase zou de verovering van Walcheren zijn, dat door de Duitsers in een sterke vesting was veranderd (Operation Infatuate).

Operatie Switchback

In Zeeuws-Vlaanderen begon de slag met aanvallen over het Leopoldkanaal. Vooral in het deels geïnnundeerde polderland van westelijk Zeeuws-Vlaanderen bezaten de Duitsers een sterke vesting.

Voorafgaand aan de aanval bestookte de geallieerde artillerie een groot gebied ten noorden van het Leopoldkanaal, dichtbij de zone die nu weldra invasiegebied zou worden. Doel was om alle verkeer en iedere aanvoer van versterking onmogelijk te maken.

De Duitsers waren teruggevallen op verdedigingslinies op de lijn Breskens via Schoondijke en Oostburg naar Sluis.

Op 8 september wordt er in Nieuwvliet een veldhospitaal in gericht (in de bunkers op het kruispunt Sint Bavodijk-Mosseldijk), om de uit Frankrijk terugtrekkende troepen te verzorgen.

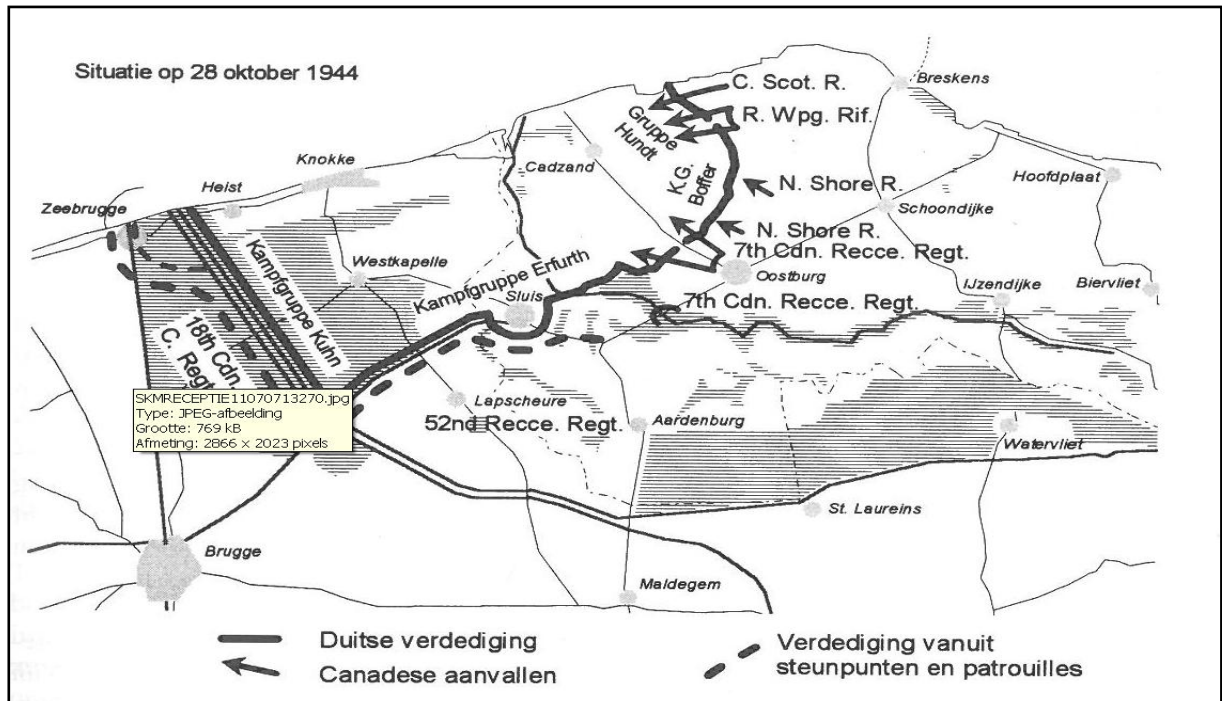
De gevechten rond Nieuwvliet beginnen pas eind oktober, als op de 22e de 7.2inch kanonnen van 59 Heavy Regiment Royal Artillery een beschieting uitvoeren op Nieuwvliet en Zuidzande. Het 14 Field Regiment Royal Canadian Artillery begint in de nacht van de 26^e met beschietingen op en om Nieuwvliet.

Op de 27e beginnen de Canadezen met een aanval op Nieuwvliet en Cadzand vanuit Groede. De Royal Winnipeg Rifles hadden opdracht om Nieuwvliet te bevrijden. Om 12.15uur begint de aanval, na ondersteuning van artillerie en mortiervuur. Men ondervindt veel hinder van Duits artillerieschiet. De Duitsers (Kampfgruppe Hundt) zitten ten noorden van Nieuwvliet verscholen in bunkers. Rond 16.00uur bereikt men de gewenste posities, ondanks verliezen bij B en D compagnie. Andere compagnies gaan via de Bavodijk en Baanstpolderse Dijk op weg naar het dorp, ondersteund door 1 Regiment Royal Canadian Scottish. Deze verliezen bijna hun gehele A compagnie als deze in een hinderlaag loopt nabij het kruispunt Zeedijk en Adornisdijk. Ook worden ze onder vuur genomen door Duitsers uit loopgraven en schuilgaten en door de artillerie. Beide eenheden houden stand en willen de volgende dag de Duitse weerstand breken.



Abbeelding: 2 van 5 bunkers op het kruispunt Sint Bavodijk- Mosseldijk

Op de 28e vervolgen de Winnipeg's hun opmars en vallen tegen 06.00uur de Steenen Heul aan, net onder het dorp. De bunkers aan De Vijf Wegen worden aangevallen, en ondanks ondersteuning van veldartillerie en kustgeschut van Walcheren, wat door bombardementen uiteindelijk wordt uitgeschakeld, moesten de Duitsers zich uiteindelijk toch overgeven aan de Canadezen.



Afbeelding: Situatie op 28 oktober 1944²

Er is wederom ondersteuning van de Canadian Scottish, welke om 09.15 twee Duitse versterkte posten aanvallen, bij de Sint Jansdijk-Mettenije dijk en Ardonisdijk-Lampsinsdijk.

De gevechten zijn zwaar en soms chaotisch, zo zelfs dat op een gegeven moment een genie-eenheid al mijnen nabij de Ardonisdijk aan het ruimen is, terwijl dit gebied nog op de Duitsers veroverd moeten worden!

Echter Nieuwvliet wordt aan het eind van de dag bevrijd en de opmars naar Cadzand kan de volgende dag beginnen. Op de 30e om 10.30uur wordt ook deze plaats door C compagnie van de Royal Canadian Scotts bevrijd.

Toen op 3 november het Canadese 1e leger de plaatsen Knokke en Zeebrugge bevrijdden, werd Operatie Switchback als voltooid beschouwd. Er waren 12.707 Duitse militairen krijgsgevangen gemaakt. Ruim 800 Canadezen en 788 Duitsers waren gesneuveld. De bevolking van Zeeuws-Vlaanderen betaalde een zware tol: 581 inwoners werden gedood, 2047 woningen waren totaal vernield en 1021 zwaar beschadigd.³ In Nieuwvliet sneuvelen 24 Duitse soldaten.

Van de 145 huizen in de gemeente werd 17% verwoest, 72,7% raakte licht beschadigd.⁴

² A.B.J. Goossens, West-Zeeuws-Vlaanderen 1939-1946 Deel 2: Vlucht en Bezetting. Apeldoorn 1997 (397)

³ Website Go2War2, <http://www.go2war2.nl/artikel/582/5>

⁴ Oorlogsschade kaart Zeeland

4.3 Verplichte bronnen

Literatuur

Op basis van literatuuronderzoek zijn de oorlogshandelingen geïnventariseerd die relevant zijn voor de mogelijke aanwezigheid van CE in het onderzoeksgebied.

Bevindingen: Er zijn diverse boeken en overige publicaties voor dit vooronderzoek geraadpleegd, waaruit een breed inzicht is verkregen in de oorlogshandelingen zoals zich die hebben voltrokken. Een samenvatting van de relevante oorlogshandelingen is gegeven in paragraaf 4.2. Algemene historische context.

Gemeente- en Streekarchieven

Het onderzoeksgebied is gelegen binnen de grenzen van de gemeente Sluis. Ten tijde van de Tweede Wereldoorlog was Nieuwvliet een zelfstandige gemeente. Het archief van de gemeente Nieuwvliet is ondergebracht binnen de collectie van het Gemeentearchief te Sluis. In dit archief zijn de stukken van de luchtbeschermingsdienst, aangetroffen CE en de oorlogsschaderapporten geraadpleegd. Tevens is in het archief gezocht naar relevante naoorlogse ontwikkelingen.

Bevindingen: Het gemeentearchief beschikt over diverse archiefstukken met betrekking tot de mogelijke aanwezigheid van CE in en rond de gemeente. Een weergave van de relevante informatie uit de geraadpleegde archieven is opgenomen in bijlage 2.

Archief EOD MORA's

Bij de EOD te Culemborg zijn de MORA's (Melding Opdracht Ruimrapportage Afdoeining) van het onderzoeksgebied opgevraagd en ontvangen.

Bevindingen: Een overzicht van de opgevraagde MORA's in het archief van de EOD is opgenomen in bijlage 3 van deze rapportage.

Archief EOD Mijnenveldkaarten

Er is een bezoek gebracht aan het archief van de EOD in Culemborg, waar de mijnenveldkaarten bewaard worden.

Bevindingen: Van het onderzoeksgebied zijn een aantal mijnenveldkaarten aangetroffen in het archief van de EOD.

Luchtfotocollecties (Nederland)

Op basis van overzichten van de beide archieven in Zwolle en Wageningen hebben we vast kunnen stellen dat de zowel Bibliotheek Wageningen UR te Wageningen als Geo-informatie te Zwolle luchtfoto's beheren die overeenkomen met het onderzoeksgebied.

Bevindingen: Tijdens het bezoek aan deze archieven zijn een zestal relevante luchtfoto's van het onderzoeksgebied aangetroffen. Deze foto's zijn opgenomen in bijlage 4.

4.4 Optionele bronnen

Nederlands Instituut voor Militaire Historie (NIMH)

Voor dit vooronderzoek is dit archief niet geraadpleegd, omdat ons eigen archief en de overige geraadpleegde bronnen voldoende informatie bevatten welke betrekking heeft op het onderzoeksgebied. Wel is op de website van het NIMH het zogenaamde Verliesregister 1939-1945 geraadpleegd. Deze lijst bevat een overzicht van gecrashte vliegtuigen in het Nederlandse luchtruim in bovengenoemd tijdvak.

Bevindingen: In het Verliesregister 1939-1945 hebben wij geen meldingen van gecrashte vliegtuigen gevonden in het onderzoeksgebied.

Nederlands Instituut voor Oorlogsdocumentatie (NIOD)

In dit vooronderzoek zijn geen documenten uit dit archief opgenomen, omdat de informatie die zich bevindt in ons eigen archief en de overige geraadpleegde bronnen voldoende met het archief NIOD overeenkomstige gegevens bevatten welke betrekking hebben op het onderzoeksgebied.

Buitenlandse archieven Algemeen

Met uitzondering van The National Archives in Londen zijn deze buitenlandse archieven niet geraadpleegd. Dit omdat het verkregen feitenmateriaal reeds met meerdere bronnen afdoende is onderbouwd. Voor dit vooronderzoek hebben wij War Diaries ingezien afkomstig uit The National Archives in Londen. Deze gevechtsverslagen geven een overzicht van de activiteiten van diverse Britse gevechtseenheden die in Nederland aanwezig zijn geweest.

Bevindingen: in het betreffende archief zijn een drietal gevechtsrapporten (War Diaries) gevonden van eenheden die actief zijn geweest in het onderzoeksgebied. Aan de hand van de in deze gevechtsrapporten vermelde kaartcoördinaten zijn de door deze eenheden uitgevoerde verplaatsingen en gevechten ingetekend op de Bodem Belasting Kaart. Een overzicht van de geraadpleegde stukken uit The National Archives is opgenomen in bijlage 2.

Getuigenverklaringen

Voor dit vooronderzoek hebben wij ervoor gekozen om geen getuigenverklaringen op te nemen. Dit zoals overeengekomen met opdrachtgever.

Historische- en heemkunde verenigingen

In het kader van dit vooronderzoek hebben wij contact gezocht met de heer André Bauwens van de Heemkundekring West-Zeeuws-Vlaanderen te Aardenburg. Via hem kwamen wij in contact met de heer Frank Dumez, die als amateur-historicus al jaren onderzoek doet naar de Atlantikwall.

Bevindingen: In dit geval beschikt de heemkundekring niet over relevante aanvullende informatie over de oorlogshandelingen in het onderzoeksgebied in de periode 1940-1945, noch over informatie in de periode direct na WO II. Wel heeft de heer Dumez ons een aantal stukken ter beschikking gesteld, waaronder een geallieerde stafkaart, welke verwerkt is op de bodem belasting kaart en in bijlage 5.

Overige, Stafkaarten

Voor dit vooronderzoek hebben wij gebruik gemaakt van de relevante stafkaart uit ons eigen archief en de stafkaart verstrekt door de heer Dumez. De omschrijving en een afdruk van de stafkaart die betrekking heeft op het onderzoeksgebied is aanwezig in bijlage 5 van dit vooronderzoek.

Bevindingen: Van het onderzoeksgebied is 1 stafkaart uit de periode 1940-1945 aangetroffen.

4.5 Conclusie Probleeminventarisatie

Naar aanleiding van de inventarisatie van gegevens blijkt dat er zich in de omgeving van het projectgebied diverse oorlogshandelingen hebben voorgedaan. Uit de literatuur blijkt dat er granaatbeschietingen en hevige grondgevechten hebben plaatsgevonden. Ook uit de geraadpleegde archiefinformatie blijken indicaties voor de aanwezigheid van CE in het onderzoeksgebied. Er zijn zes relevante luchtfoto's van het onderzoeksgebied aangetroffen.

Tenslotte is een aanzienlijk aantal MORA's gevonden met betrekking tot het onderzoeksgebied. Samenvattend kan worden gesteld dat voldoende geschikt feitenmateriaal is verzameld om een probleemanalyse te adviseren.

4.6 Leemte in kennis

Door middel van een BRL-OCE (opsporing conventionele explosieven), ISO 9001 (kwaliteit), ISO 14001 (milieu), en VCA** (veiligheid) gecertificeerd kwaliteitssysteem borgt Bodac de kwaliteit en veiligheid van haar diensten. Het vooronderzoek is uitgevoerd volgens de richtlijnen van de BRL OCE versie 2007-02 en de richtlijnen van de VEO (Vereniging voor Explosieven Opsporing). Het is uiteraard altijd mogelijk dat bepaalde oorlogshandelingen niet zijn beschreven, gearchiveerd of in de tijd verloren zijn gegaan, waardoor deze in het heden niet als feitenmateriaal terug te vinden zijn.

4.7 Advies

Op basis van dit onderzoek wordt geadviseerd om de probleemanalyse van het onderzoeksgebied uit te laten voeren.

5. PROBLEEMANALYSE

5.1 Inleiding

De uitgevoerde probleeminventarisatie is gecontroleerd op volledigheid en akkoord bevonden. Naast deze rapportage zijn, voor zover bij ons bekend, twee eerdere vooronderzoeken uitgevoerd. In 2007 deelproject Zwartepolder en in 2009 het project Zwakke Schakels, beide opgemaakt door Bodac. Binnen het onderzoeksgebied hebben, voor zover verondersteld vanuit de uitgevoerde probleeminventarisatie, diverse gevechtshandelingen plaatsgevonden. Deze gevechtshandelingen hebben mogelijk geresulteerd in het achterblijven van conventionele explosieven in de bodem binnen het projectgebied en de directe omgeving (onderzoeksgebied). Per bron zal onderstaand een analyse van het verkregen feitenmateriaal plaatsvinden. Tevens zijn de bevindingen weergegeven in de CE bodembelastingkaart in bijlage 6.

5.2 Analyse verplichte bronnen

Literatuur

De geanalyseerde literatuur geeft een duidelijk beeld van diverse oorlogshandelingen rond Nieuwvliet. Hieruit blijkt dat er artillerie- en mortierbeschietingen hebben plaatsgevonden, alsmede zware grondgevechten.

Bevindingen: Uit het via literatuur verzamelde relevante feitenmateriaal kan worden geconcludeerd dat o.a. **klein kaliber munitie, hand- en geweergranaten, granaatwerpers, geschutsmunitie (granaten en mortiergranaten), mijnen, en vuurwapens** aanwezig kunnen zijn in het projectgebied.

Gemeentearchief

Het archief van de gemeente Sluis beschikt over diverse archiefstukken met betrekking tot de mogelijke aanwezigheid van CE in en rond de gemeente.

In het gemeentearchief zijn een aantal stukken aangetroffen met betrekking tot de periode 1940-1945, onder andere een mijnenveldkaart met betrekking tot het onderzoeksgebied.

Bevindingen: Op basis van de informatie in het gemeentearchief kan worden geconcludeerd dat o.a. **mijnen** aanwezig kunnen zijn in het projectgebied.

Archief EOD MORA's

Bij de EOD te Culemborg is een aanzienlijk aantal MORA's (Melding Opdracht Ruimrapportage Afdoeing) van het onderzoeksgebied aangetroffen.

Bevindingen: Op basis van het overzicht MORA's kan worden geconcludeerd dat o.a. **hand- en geweergranaten, geschutsmunitie (granaten en mortiergranaten), raketten en mijnen** aanwezig kunnen zijn in het projectgebied.

Archief EOD Mijnenveldkaarten

Bevindingen: Van het onderzoeksgebied is een groot aantal mijnenveldkaarten aangetroffen in het archief van de EOD.

Luchtfotocollecties (Nederland)

Alleen luchtfoto's waarvan de relevantie door plaats en duidelijkheid vast is komen te staan zijn verwerkt in deze rapportage. De aangetroffen luchtfoto's dateren van juli, september en oktober 1944. De luchtfoto's zijn geïnterpreteerd door onze deskundige op het gebied van de interpretatie van luchtfoto's uit het tijdvak 1940-1945.

Bevindingen: Op de luchtfoto's zijn diverse oorlogshandelingen te onderscheiden welke in onderstaande tabel zijn weergegeven.

Op basis van de aangetroffen luchtfoto's kan worden geconcludeerd dat o.a. **klein kaliber munitie, hand- en geweergranaten, granaatwerpers, geschutsmunitie (granaten en mortiergranaten), afwerpmunitie (vliegtuigbommen)** en **vuurwapens** aanwezig kunnen zijn in het projectgebied.

Inv. nummer	Herkomst*	Zichtbare oorlogshandeling	Datum
4395	Speciale Collecties, Wageningen UR	Loopgraven, stellingen, bunkers en inslagen	20 juli 1944
4396	Speciale Collecties, Wageningen UR	Loopgraven, stellingen, bunkers en inslag	20 juli 1944
4267	Speciale Collecties, Wageningen UR	Loopgraven, stellingen, versperringen	10 september 1944
3024	Geo-Informatie, Zwolle	Loopgraven, stellingen, bunkers en inslagen	28 oktober 1944
3025	Geo-Informatie, Zwolle	Loopgraven, stellingen, bunkers en inslagen	28 oktober 1944
3026	Geo-Informatie, Zwolle	Loopgraven, stellingen, bunkers en inslagen	28 oktober 1944

Tabel 1: luchtfoto's

5.3 Analyse optionele bronnen

Nederlands Instituut voor Militaire Historie (NIMH)

Bevindingen: Tijdens de Tweede wereldoorlog zijn er voor zover bekend geen vliegtuigen neergekomen in het onderzoeksgebied.

Er is op 21 mei 1940 een Duits vliegtuig neergekomen tussen Groede en Nieuwvliet, maar de exacte crashlocatie is niet bekend. Ook is er op 22 september een Mosquito neergekomen, waarbij de twee inzittenden zijn omgekomen. Ook de exacte locatie van deze crash is echter niet te achterhalen, buiten de omschrijving "op het land van dhr. Verhage".

Nederlands Instituut voor Oorlogsdocumentatie (NIOD)

In dit vooronderzoek zijn geen documenten uit dit archief opgenomen, omdat de informatie die zich bevindt in ons eigen archief en de overige geraadpleegde bronnen voldoende met het archief NIOD overeenkomstige gegevens bevatten welke betrekking hebben op het onderzoeksgebied.

Buitenlandse archieven Algemeen

Bevindingen: De geraadpleegde War Diaries van de eenheden die actief zijn geweest in het onderzoeksgebied bevestigen hetgeen is beschreven in de geraadpleegde literatuur.

Aan de hand van de in deze gevechtsrapporten vermelde kaartcoördinaten zijn de door deze eenheden uitgevoerde verplaatsingen en gevechten ingetekend op de Bodem Belasting Kaart. Een overzicht van de geraadpleegde stukken uit The National Archives is opgenomen in bijlage 2.

Op basis van de geraadpleegde War Diaries kan worden geconcludeerd dat o.a. **klein kaliber munitie, hand- en geweergranaten, granaatwerpers, geschutsmunitie (granaten en mortiergranaten), raketten, mijnen en vuurwapens** aanwezig kunnen zijn in het projectgebied.

Getuigenverklaringen

Voor dit vooronderzoek hebben wij ervoor gekozen om geen getuigenverklaringen op te nemen. Dit zoals overeengekomen met opdrachtgever.

Historische- en heemkunde verenigingen

Bevindingen: In dit geval beschikt deze organisatie niet over relevante aanvullende informatie over de oorlogshandelingen in het onderzoeksgebied in de periode 1940-1945, noch over informatie in de periode direct na WO II. Wel heeft de heer Dumez ons een aantal stukken ter beschikking gesteld, waaronder een stafkaart, welke verwerkt is op de bodem belasting kaart en in bijlage 5. Op deze stafkaart zijn diverse Duitse stellingen en posities ingetekend.

Overige, Stafkaarten

Bevindingen: Er is 1 stafkaart met daarop het projectgebied aangetroffen in ons archief.

5.4 Classificatie verdacht / niet verdacht

In een vooronderzoek naar de mogelijke aanwezigheid van conventionele explosieven kan het projectgebied worden gekwalificeerd als:

“niet verdacht”

Het onderzochte gebied is: “niet verdacht”, naar aanwijzingen dat er in en op het onderzochte gebied en de (directe) omgeving niet tot nauwelijks oorlogshandelingen hebben plaatsgevonden.

“verdacht”

Het onderzochte gebied is: “verdacht”, naar feitenmateriaal dat er in en op het onderzochte gebied en de (directe) omgeving oorlogshandelingen hebben plaatsgevonden. De aanwijzingen zijn afkomstig van gegevens verkregen via archieven, gegevens verkregen uit literatuur en soms luchtfoto's van het onderzoeksgebied.

Het projectgebied kwalificeren wij op basis van geïnventariseerd en geanalyseerd feitenmateriaal en conform het Besluit van 7 september 2009, houdende de regels met betrekking tot bijdragen aan gemeenten inzake de kosten voor opsporing en/of ruiming van als gevolg van de Tweede Wereldoorlog achtergebleven conventionele explosieven (Besluit van 7 september 2009 tot intrekking van het Bijdragebesluit kosten opsporing en ruiming Conventionele Explosieven Tweede Wereldoorlog 2006) als: **“VERDACHT”** van de aanwezigheid van conventionele explosieven.

5.5 Aan te treffen CE

Op basis van het geanalyseerde feitenmateriaal kunnen de navolgende soort, hoeveelheid en verschijningsvorm van conventionele explosieven voorkomen in het projectgebied. Onderstaande opgave is niet uitputtend maar geeft een aanname weer van mogelijk aan te treffen conventionele explosieven aan de hand van de uitgevoerde oorlogshandelingen. Er is geen reden om aan te nemen dat één van onderstaande conventionele explosieven niet is ingezet tijdens de gevechtshandelingen in de omgeving van het projectgebied.

Soort explosief	Verwachte Verschijningsvorm	Verwachte Hoeveelheid	Herkomst/ bron van het feitenmateriaal*	
			Bron 1	Bron 2
Klein kaliber munitie	Verschoten, achtergelaten, gedumpt	Tientallen tot honderden	L	Lu, WD
Hand en geweergrenaten	Geworpen, verschoten	Eén tot enkele	L	Lu, M, WD
Granaatwerpers	Verschoten, achtergelaten	Eén tot enkele	L	Lu, WD
Geschuts munitie	Verschoten, achtergelaten	Enkele tot tientallen	L	Lu, M, WD
Raketten	Verschoten	Eén tot enkele	M	WD
Mijnen(velden)	Gelegd, achtergelaten, gedumpt	Eén tot enkele	L	A, M, WD
Afwerpmunitie, vliegtuigbommen t/m 1000 Lbs GP	Afgeworpen	Eén tot enkele	Lu	-
Vuurwapens	Achtergelaten, gedumpt	Eén tot enkele	L	Lu, WD

* L= Literatuur, M= MORA, Lu= Luchtfoto, A=Archiefinformatie, WD = War Diaries, ENZ.

5.6 Afbakening verdachte gebied

Het grote aantal ruimingen van conventionele explosieven dat in de omgeving van Nieuwvliet is uitgevoerd, alsmede de artilleriebeschietingen en zware grondgevechten maken dat het gehele gebied waarop dit vooronderzoek zich richt verdacht is van de aanwezigheid van conventionele explosieven. De afbakening van het verdachte gebied in horizontale en verticale zin is hierbij gebaseerd op het risico van de aanwezigheid van CE.

Horizontale afbakening

De horizontale afbakening van het verdachte gebied is weergegeven op de CE Bodembelastingkaart in bijlage 6. Op basis van de geanalyseerde gegevens is het gehele projectgebied verdacht op de aanwezigheid van CE.

Verticale afbakening

Onderstaand is weergegeven de indicatieve verticale afbakening van het verdachte gebied.

Soort explosief	Verwachte Verschijningsvorm	Verwachte Hoeveelheid	Maximale indicatieve diepteligging CE in meters uitgaande van hoogte maaiveld t.t. van WOII**	
			Zand	Klei
Klein kaliber munitie	Verschoten, achtergelaten, gedumpt	Tientallen tot honderden	1 m*	1 m*
Hand en geweergranaten	Geworpen/verschoten	Eén tot enkele	1 m*	1 m*
Granaatwerpers	Verschoten, achtergelaten	Eén tot enkele	1 m*	1 m*
Geschutsmunitie	Verschoten, achtergelaten	Enkele tot tientallen	1,50 m	2,5 m
Raketten	Verschoten	Eén tot enkele	3 m	5 m
Mijnen(velden)	Gelegd, achtergelaten, gedumpt	Eén tot enkele	1 m*	1 m*
Afwerpmunitie, vliegtuigbommen t/m 1000 Lbs GP	Afgeworpen	Eén tot enkele	6 m***	7,50 m***
Vuurwapens	Achtergelaten, gedumpt	Eén tot enkele	1 m*	1 m*

* Er dient een minimale onderzoeksdiepte van 1 meter aangehouden te worden omdat rekening moet worden gehouden met de vermenging in de leeflaag door grondbewerkingen.

** Afwijkingen t.o.v. bovengenoemde tabel zijn mogelijk indien er zich ten tijde van WOII op de locatie bijvoorbeeld waterpartijen, schuttersputten, loopgraven, kraters, watergangen, ed. hebben bevonden.

*** GP zijnde voor algemeen gebruik, andere types en gewichten aan bommen kunnen dieper worden aangetroffen.

5.7 Risicoanalyse

Op basis van de uit te voeren werkzaamheden en de hierbij optredende effecten, is het mogelijk een analyse te maken van de invloed van effecten op eventueel aanwezige CE. De effecten die invloed kunnen hebben op CE zijn voornamelijk:

- Trillingen in de omgeving van het CE
- Toucheren van het CE: toucheren van een CE kan worden veroorzaakt door graafwerkzaamheden of contact van het CE.
- Bewegen van het CE: bewegen van een CE kan worden veroorzaakt door graafwerkzaamheden of contact van het CE.

Het ongewild in werking treden van conventionele explosieven kan persoonlijk letsel en materiële en financiële schade veroorzaken voor betrokken werknemers en de (directe) omgeving.

De schervengevarenzone is het gebied rond de ligplaats van een explosief, waar bij een eventuele explosie gerede kans bestaat dat men door scherven van het explosief of secundaire scherven van bijvoorbeeld puin wordt getroffen. Voor de grootte van de schervengevarenzone rondom een explosief gelden minimaal de in de onderstaande tabel genoemde afstanden. Deze tabel is afkomstig van de E.O.D. In de tabel is opgenomen een veiligheidsafstand voor "overige fragmenten". Het betreft hier fragmenten van bijvoorbeeld vliegtuigbommen zoals ophangogen en bodemplaat, die zich verder verplaatsen zodat de schervengevarenzone groter is.

Het vaststellen van de veiligheidsstraal vindt plaats op basis van de vermoedelijke soort en ligging van het conventioneel explosief gedurende de opsporing en ruiming. Bepalend hierbij is het soort conventioneel explosief in relatie tot de diepteligging ten opzichte van het maaiveld.

Netto explosief gewicht NEG (kg)	Schervengevarenzone fragmenten (m)	Schervengevarenzone overige fragmenten (m)	Schervengevarenzone met beschermingsconstructie (m) ⁵
0 – 0.5	200	-	n.v.t.
0.5 – 1.0	250	-	n.v.t.
1.0 – 1.5	310	-	n.v.t.
1.5 – 2.0	360	-	n.v.t.
2.0 – 2.5	410	-	n.v.t.
2.5 – 3.0	460	-	n.v.t.
3.0 – 3.5	510	-	n.v.t.
3.5 – 4.0	560	-	n.v.t.
4.0 – 4.5	610	-	n.v.t.
4.5 – 5.0	670	1140	n.v.t.
5.0 – 10	700	1420	n.v.t.
10 – 15	800	1660	n.v.t.
15 – 20	860	1720	n.v.t.
20 – 25	880	1780	n.v.t.
25 – 50	970	1940	250
50 – 75	1020	2040	250
75 – 125	1130	2260	250
125 – 250	1320	2630	500
250 – 500	1540	3050 ⁵	-
500 – 750	1690	3050	-
NEG > 750 ⁷	2000	3050	-

Tabel 3 Straal van het gebied waarin tijdens demontagehandelingen of tijdens een "niet-afgedekte" vernietiging maatregelen tegen scherfwerking moeten worden genomen.

Afbeelding: tabel afkomstig uit voorschrift VS 9-861 (pagina 5-14)

De kans op het onbedoeld in werking treden van een conventioneel explosief in het projectgebied zou kunnen worden weggenomen door de kans op stoot- en/of schokinitiatie uit te sluiten. Dit is mogelijk door voorafgaand werkzaamheden uit te voeren die leiden tot het opsporen en veiligstellen van mogelijk aanwezige CE.

Indien alleen grond wordt aangebracht, waarbij geen beroering of afgraving van de bodem plaatsvindt, kan worden overwogen om de bodem voorafgaand aan de (grond)werkzaamheden niet nader te onderzoeken op de aanwezigheid van CE. Bij aan- en afvoer van grond zal echter

vaak gebruik worden gemaakt van zware machines. De druk en trilling die door deze machines op de bovengrond wordt uitgeoefend kan mogelijk leiden tot het in werking treden van CE die (net) onder het maaiveld liggen. Het is derhalve aan te bevelen de bodem voorafgaand aan deze werkzaamheden toch te laten onderzoeken op de aanwezigheid van CE.

Daar waar enkel graafwerkzaamheden plaatsvinden binnen de contouren van reeds naoorlogs vergraven tracés van bijvoorbeeld wegcunetten en rioleringssleuven kan redelijkerwijs worden aangenomen dat CE reeds destijds zijn opgemerkt en weggenomen. Deze aanname is echter geen wetmatigheid. Wanneer wordt besloten deze gedeelten niet te laten onderzoeken op de aanwezigheid van CE is het raadzaam voor aanvang van de voorgenomen werkzaamheden een protocol op te stellen met betrekking tot de handelwijze bij het incidenteel aantreffen van CE uit W.O.II.

6. RAPPORTAGE BEVINDINGEN

6.1 Conclusie Probleemanalyse

Het grote aantal ruimingen van conventionele explosieven dat in de omgeving van Nieuwvliet is uitgevoerd, alsmede de artilleriebeschietingen en zware grondgevechten maken dat het gehele gebied waarop dit vooronderzoek zich richt verdacht is van de aanwezigheid van conventionele explosieven. De bevindingen uit de probleemanalyse zijn weergegeven in de CE Bodembelastingkaart in bijlage 6.

6.2 Leemte in kennis

Door middel van een BRL-OCE (opsporing conventionele explosieven), ISO 9001 (kwaliteit), ISO 14001 (milieu), en VCA** (veiligheid) gecertificeerd kwaliteitssysteem borgt Bodac de kwaliteit en veiligheid van haar diensten. Het historisch vooronderzoek is uitgevoerd volgens de richtlijnen van de BRL OCE versie 2007-02 en de richtlijnen van de VEO (Vereniging voor Explosieven Opsporing). Het is uiteraard altijd mogelijk dat bepaalde oorlogshandelingen niet zijn beschreven, gearchiveerd of in de tijd verloren zijn gegaan, waardoor deze in het heden niet als feitenmateriaal terug te vinden zijn.

Er zijn geen aanwijzingen gevonden met betrekking tot eventuele bombardementen en vliegtuigbeschietingen in het projectgebied. Toch is er een raketkop aangetroffen, wat zou kunnen betekenen dat er toch beschietingen hebben plaatsgevonden. Ook zijn er op de luchtfoto's inslagen te zien met een doorsnede van ongeveer 8 meter, wat zou betekenen dat er gebombardeerd is met bommen van 125-250kg. Er zijn echter geen literatuur of archiefstukken hieromtrent gevonden.

De aanwezige mijnenvelden zijn hoogstwaarschijnlijk allemaal geruimd, maar bij het uitvoeren van detectiewerkzaamheden zijn in het projectgebied Cavelot in Cadzand een groot aantal mijnen aangetroffen, wat erop duidt dat dit toch niet altijd goed is gebeurd.

6.3 Advies

Bodac B.V. adviseert de opdrachtgever vóór aanvang van de voorgenomen (grond)werkzaamheden het projectgebied te laten onderzoeken op de mogelijke aanwezigheid van conventionele explosieven (door middel van oppervlakte detectie) en deze te laten verwijderen. De werkzaamheden lokaliseren, benaderen, identificeren en assisteren bij het ruimen van conventionele explosieven uit te laten voeren door een BRL OCE A en B gecertificeerd bedrijf.

Daar waar enkel graafwerkzaamheden plaatsvinden binnen de contouren van reeds naoorlogs vergraven tracés van bijvoorbeeld wegcunetten en rioleringssleuven kan redelijkerwijs worden aangenomen dat CE reeds destijds zijn opgemerkt en weggenomen. Deze aanname is echter geen wetmatigheid. Wanneer wordt besloten deze gedeelten niet te laten onderzoeken op de aanwezigheid van CE is het raadzaam voor aanvang van de voorgenomen werkzaamheden een protocol op te stellen met betrekking tot de handelwijze bij het incidenteel aantreffen van CE uit W.O.II.

Bijlagen

Bijlage 1. Lijst van afkortingen en specificaties

BRL	Beoordelingsrichtlijnen
OCE	Opsporen Conventionele Explosieven
CE	Conventionele Explosieven
EOD	Explosieven Opruimingsdienst Defensie
FLAK	Flug Abwehr Kanone (Luchtafweergeschut)
KLIC	Kabels Leidingen Informatie Centrum
UO	Uitvoeringsopdrachten
V&G-plan	Veiligheid en Gezondheidsplan (Uitvoeringsfase)
VCA**	Veiligheid Checklist Aannemers **
VEO	Vereniging voor Explosieven Opsporing
WO	Werkopdracht

Bijlage 2. Weergave van relevante informatie uit archieven

Instructions regarding preparation of War Diaries (which will be kept from first day of mobilization, creation or embodiment) are contained in FS Regs Vol 1.

WAR DIARY (age 10)
OR
~~INTELLIGENCE SUMMARY~~
(Erase heading not required)

3/19A WFM 11
40/FAS/27 (10/20)

Original, duplicate and triplicate to be forwarded to OIC End Echelon for disposal.

Title page will be prepared.

THE ROYAL WINNIPEG RIFLES OCTOBER 1944

Place	Date	Hour	Summary of Events and Information	Remarks, references to Appendices and Initials
Holland 1/25000 Sheet 21 NE	Fri 27		Cloudy and cool with occasional showers and poor visibility. During the night a pl from D Coy captured an enemy 75mm gun at 053170. B Coy sent a patrol to recon the X rds at 039161 and at 0600 hrs attacked the enemy held area with two pls. The attackers met only moderate resistance and by 0710 hrs had occupied the X rds and captured 23 Fws. Two counter attacks were made on the newly gained posn during the morning but were repelled with by losses to the enemy. Lt-Col L.R. Fulton, DSO, held a Bn O Gp at 0900 hrs and issued his final orders for a D Coy attack on enemy posns along the main rd between GROEDE and NIEUWVLIET. The Bn Comd Party moved to 061162 at 1150 hrs and rear Bn HQ moved to 074151. D Coy launched their attack at 1215 hrs after arty and mortars had shelled the area to be occupied. Enemy opposition consisted mainly of concentrated and persistent shelling which made progress slow and extremely dangerous. However, by wise use of smoke screens and supporting arty D Coy succeeded in slowly pressing fwd and by 1600 hrs had occupied the area and captured a large number of prisoners. Enemy shelling caused several cas among B and D Coy personnel during the day. A Bn O Gp was held at 2000 hrs and orders were issued for an attack on NIEUWVLIET on the following day.	Day
	Sat 28		Partly cloudy and cool with fair visibility. C and D Coys sent patrols to recon the outskirts of the small city of NIEUWVLIET during the night. At 0615 hrs D Coy attacked the city from the East and C Coy from the SE. Only moderate resistance was encountered and by 0730 hrs the two coys, assisting Sp Coy units were in complete possession of the town and had captured 150 prisoners. B Coy carried out mopping up ops South of the city and brought in several enemy prisoners. The Bn Comd Gp moved to NIEUWVLIET at 1045 hrs and rear Bn HQ moved to 061162. The CO attended a Bde O Gp at 1245 hrs. During the afternoon liaison patrols contacted the North Shore Regt on the Bn left flank and 1 C Scot R on the right. At 1700 hrs A Coy moved fwd and after overcoming moderate enemy resistance occupied area 016170 and captured 62 prisoners. Another 60 prisoners were captured by the Carrier Pl while conducting mopping up ops. Extensive enemy shell fire and snipers caused a few cas during the day.	Day

(10)
J.K.O.

Afbeelding: war diary The Royal Winnipeg Rifles WO 179/2965

Instructions regarding preparation of War Diaries (which will be kept from first day of mobilization, creation or embodiment) are contained in FS Regs Vol 1.

WAR DIARY (Page 11)
OR
~~INTELLIGENCE SUMMARY~~
(Erase heading not required)

3/19A WFM 11
40/FAS/27 (10/20)

Original, duplicate and triplicate to be forwarded to OIC End Echelon for disposal.

Title page will be prepared.

THE ROYAL WINNIPEG RIFLES OCTOBER 1944

Place	Date	Hour	Summary of Events and Information	Remarks, references to Appendices and Initials
Holland 1/25000 Sheet 21 NE	Sun 29		Cloudy and cool with fair visibility. Liaison and security patrols collected several prisoners during the night. The morning was quiet and devoted to reorganizing and rest. A series of attacks to the West were carried out during the afternoon and early evening over rds previously reconed by the Carrier Pl. By 2045 hrs the entire Bn was in posn in the area South of CADZAND with Bn HQ est at 003159. Isolated enemy tps encountered during the adv offered no resistance and many prisoners were captured.	
	Mon 30		Cloudy and cool with occasional showers. Visibility poor. A D Coy patrol reconed area 983154 and returned at 0500 hrs without having contacted the enemy. At 0700 hrs B Coy occupied the area and at 0930 hrs A Coy moved fwd to 974152. Brig G.S. Spragg visited Bn HQ at 0900 hrs. A Carrier Pl patrol carried out a recon of the area between UITWATERINGS KANAAL and INLAAGDIJK in squares 9615 and 9715. No enemy were found in the area and at 1200 hrs Coys moved to 973157. B Coy's new posns were heavily shelled and the bldgs caught fire forcing the coy to withdraw after having suffered several cas among personnel and vehs. The remainder of the day was devoted largely to patrolling and mopping up ops which resulted in several prisoners being captured. Lt-Col L.R. Fulton, DSO, attended a Bde conference at 1730 hrs and held a Bn O Gp at 1900 hrs. A and C Coys were ordered to send patrols across the Uitwatering Kanaal during the night, largely to create a diversion while 9 Cdn Inf Bde crossed in strength farther South.	

(11)
J.K.O.

Afbeelding: war diary The Royal Winnipeg Rifles WO 179/2965

Instructions regarding preparation of War Diaries (which will be kept from first day of mobilization, creation or embodiment) are contained in FS Regs Vol 1.

Title pages will be prepared.

WAR DIARY
OR
INTELLIGENCE SUMMARY
(Erase heading not required)

3/19A MPM 11
40/P&S/37 (5028)

Original, duplicate and triplicate to be forwarded to OIC 2nd Echelon for disposal.

Place	Date	Hour	Summary of Events and Information	Remarks, references to Appendices and initials
1 C Scot R (AF)	1944			
094188	Oct 26	(cont'd)	The 9th Cdn Inf Bde have now been withdrawn to reserve and is resting while the 8th and 7th Bdes compress the BREKENS POCKET into the GADZAND POCKET. That seemed to be the extent of our operation for the day. The conditions did not change for the SCOTTISH during the afternoon. The REGINAS were advancing towards 032188 (PATSY see trace) but were encountering fierce opposition.	
Sheet 21 NE Holland 1/25000 GADZAND			Casualties: NIL	
094188	Oct 27		Total strength: Officers, 36 Other ranks, 787. Weather: Cloudy and cool.	
		0500	Plans were laid during the early morning for "A" and "D" Coys to move forward through the REGINAS and to go after further enemy positions in square 0018 and 0118. The Coys began what was to prove to be a very difficult day. All went well and they crossed the Start Line 025190 at 0720 hours.- "A" Coy leading with "D" Coy 500yds to the rear. While they were feeling their way cautiously through enemy territory the remainder of the Bn was flexible. The Command Post closed down at BREKENS and eased forward to 067186. As the BnHQ took over the BREKENS position Reports came back from "A" Coy during the morning outlining successes. They had 24 PWs. This Coy was at 07182 and now had gained 8 more PWs. To date their opposition had been light. "D" Coy was following according to plan. "A" Coy had kept on but were now enduring painfully heavy shelling. They welcomed the nearby German dugouts and slit-trenches as made-to-order shelters. While these forward Coys were working ahead, "C" Coy was on the way to 024179 (XAY, see trace). The Carriers, too, were ordered for from their holding role near FORT FREDERICK HENDRIK. "A" Coy launched its final assault of the day with 9 Pl leading. They were bypassed by 7 and 8 Pls who found no enemy to hold them up. All went well until suddenly 9 Pl found itself fired on by machine guns at point-blank range. They were travelling along a road at the foot of a dyke and were met by a hail of fire from all sides. The enemy had allowed them to pass through and had then closed in. It was a well-planned and well-executed manoeuvre by the defending Paratroopers of the German Army. 9 Pl's runner, Pte Bowling, was sent	
067186		0830		
		0955		
		1030		
		1320		
		1630		

Afbeelding: war diary Canadian Scottish Regiment WO 179/2946

Instructions regarding preparation of War Diaries (which will be kept from first day of mobilization, creation or embodiment) are contained in FS Regs Vol 1.

Title pages will be prepared.

WAR DIARY
OR
INTELLIGENCE SUMMARY
(Erase heading not required)

3/19A MPM 11
40/P&S/37 (5028)

Original, duplicate and triplicate to be forwarded to OIC 2nd Echelon for disposal.

Place	Date	Hour	Summary of Events and Information	Remarks, references to Appendices and initials
1 C Scot R (AF)	1944			
067186	Oct 27	(cont'd)	back to warn Coy HQ of the situation. A bloody battle ensued with every ounce of fighting energy that the gallant "A" Coy men possessed. They gathered themselves into coordinated groups and answered the enemy with a hail of Bren and rifle fire. But the uneven battle could not last. Their ammunition was soon exhausted and their position on the open below the muzzles of the German machine guns was untenable. Only 12 men of "A" Coy escaped being overwhelmed in the action. "D" Coy came up later to find that Lt E.W. Schneider and the remaining "A" Coy men who were still in walking order had been whisked away in a hurry. All who remained on the battle-field were the stretcher-bearers who were evacuating wounded to the rear of the German lines by means of a captured Canadian Bren Carrier. This situation was soon changed to evacuating the wounded through our channels. As the main enemy force had withdrawn "D" Coy had little trouble in clearing the remaining strong-point and securing 34 PWs. The Bn consolidated in the area with "C" and "B" Coys moving up to hold the line with "D" Coy. The Bn is saddened and angered by the "A" Coy disaster so wish to avenge it as soon as possible. Perhaps we will be able to seal up the pocket and retake our men before they can be sent out by boat to Germany.	
Sheet 21 NE Holland 1/25000 GADZAND			Casualties: Officers, Lt E.W. Schneider (missing) Other ranks Killed 4 Wounded 5 Missing 40	
067186	Oct 28		Total strength: Officers 36 Other ranks, 775. Weather: Clear and cold.	
		0100	"C" Coy kept on to arrive at 025177 without incident. They set up in the area and tried to keep warm. 25th Prisoners passing through BnHQ lately, many have been in the infantry only a short while. It is a relief to them when they are taken prisoner and are not forced to endure our frightful arty barrages and rocketing by Typhoons.	

Afbeelding: war diary Canadian Scottish Regiment WO 179/2946

Instructions regarding preparation of War Diaries (which will be kept from first day of mobilization, creation or embodiment) are contained in FS Regs Vol 1.			WAR DIARY OR INTELLIGENCE SUMMARY		3/19A MPM 11 40/P&S/37 (0028)
Title pages will be prepared.			(Erase heading not required)		Original, duplicate and triplicate to be forwarded to OIC 2nd Echelon for disposal.
1 C Scot R (AF)			Page 35		Remarks, references to Appendices and initials
Place	Date	Hour	Summary of Events and Information		
Sheet 21 NE Holland 1/25000 CADZAND	Oct 28	(cont'd)			
		0440	"B" Coy got ahead some more and set up at 0261914. They and "C" Coy both had patrols ahead and were testing for enemy. "D" Coy also was busy. They sent in 2 P&W which they had picked up in their travels. When a further group of 3 P&W were sent back to BnHQ 2 of "A" Coy's missing men were brought back also-wounded. The pocket is growing smaller every day but still the hard core of resistance of the enemy is not broken. He simply retires to another prepared position and awaits the inevitable attack. Some discussion was held this morning with the REGIMAS as plans were outlined for them to move along between us and the coast. They want the SCOTTISH to clear two enemy strong-points 017170, 024176 before they go forward. With our present weakened condition, this seems like an exceedingly difficult task. As a help, though, "B" Coy was sent in to see what they could do with 124176. The BAKER BOYS lost contact with the Command Post for some hours but were not in any great danger. While they were engaged with their objective the situation regarding our boundaries with the WINNIPEGGS on the right were clarified. "C" Coy was sent to occupy the cross-roads at 028173 and so to eliminate the machine guns which had been sniping at the WINNIPEGGS from there. In a Sitrep to Bde the new location of the Command Post was given as 046192 and that of Admin BnHQ as 085170. More and more Prisoners continue to be passed back from our front (65 since yesterday). It is extremely difficult to give a clear picture of the enemy as they lose their importance to us once they are disarmed and captured. After that they are only numbers and nuisances who must be cared for until evacuated. Due to misinformation the Royal Canadian Engineers were sent in to clear the road to 124176 (HELLEN, see trace) before the attack by "C" Coy. Of course they were greeted by machine guns and retired. But "C" Coy had the odd experience of advancing down a road into "enemy" territory which was lined with signs "Roads and Verges Cleared". On securing the point "C" Coy was ordered to liaise with the WINNIPEGGS at 033168. "D" Coy found a strong-point 600 yds to their left and cleared it of its occupants. The remaining other-some pill-box at 017170 was given to the WINNIPEGGS "A" Coy who eventually secured it. This action gave more strength to our front for the evening's defences. Patrols of contact were laid on for the three Bns of the 7th Cdn Inf Bde.		
		0515			
		0645			
		0915			
046192	1450				
		1730			
			Casualties : Officers NIL Other ranks Killed 2 Wounded 7		

Afbeelding: war diary Canadian Scottish Regiment WO 179/2946

Instructions regarding preparation of War Diaries (which will be kept from first day of mobilization, creation or embodiment) are contained in FS Regs Vol 1.			WAR DIARY OR INTELLIGENCE SUMMARY		3/19A MPM 11 40/P&S/37 (0028)
Title pages will be prepared.			(Erase heading not required)		Original, duplicate and triplicate to be forwarded to OIC 2nd Echelon for disposal.
1 C Scot R (AF)			Page 36		Remarks, references to Appendices and initials
Place	Date	Hour	Summary of Events and Information		
Sheet 21 NE Holland 1/25000 CADZAND	Oct 29		Total strength: Officers, 36 Other ranks, 760. Weather: Clear and cool.		
		0915	The day was not seriously active. Contact patrols had been successful during the night and had reported no enemy action. A few P&W continued to be brought in from their hiding places. Major E.G. English, O.C. "B" Coy, brought a high prize to the Command Post in the form of an enemy Artillery Officer who claimed that all resistance is very nearly "CAPUT" in the pocket. Perhaps he is correct, perhaps only feels sorry for himself because he is a prisoner. Soon afterwards, four paratroopers were picked up on the farm next to the Command Post. Proud, tough, hard-looking soldiers they are compared with some of the rank and file infantry whom we have met in various actions here. These paratroopers have been the backbone of all resistance as the S.S. were the backbone of the opposition at CAEN and FALAISE. An "O" Group of Coy Comds was held by OC Lt-col D. G. Crofton at the Command Post. There, were discussed the successes of the 2nd Cdn Inf Div on ZUID BEVELAND and the plans of 8th Cdn Inf Bde to straighten and fortify our line circling the few remaining Germans in the pocket. When this is done it is the intention to have the 9th Cdn Inf Bde pass through to punch home the final blow. But before the 7th Cdn Inf Bde was finished it had to secure CADZAND and the coastal strip north and north-west of CADZAND. The REGIMAS were on the offensive this evening clearing up what they could of their objectives. The SCOTTISH held firm and awaited orders to assist them or to take over. We were pleased to learn today that we may now refer to our Commanding Officer as Lt-col D.G. Crofton. It is a pleasure, sir! Coy posns were today as follows: "D" Coy 018180 : "B" Coy 022177 : "C" Coy 029174		
		1430	see Trace appx 7		
		Casualties: Officers, Wounded Lt N.T. Park Other ranks, NIL			

Afbeelding: war diary Canadian Scottish Regiment WO 179/2946

MARECHAUSSEE GEWEST ROTTERDAM. NIEUWVLIEET, 23 Augustus 1943.

AfDEELING -o- OOSTBURG. nr. 7.50/36a.

GROEP -o- OOSTBURG. POST -o- CADZAND.

No. _____

BETREFFENDE : Brand, tengevolge van het uitwerpen van brandbommen door vreemde vliegtuigen.

De ondergeteekende, IZAAK MARINUS VERHULST, Opperwachtmeester der Marechaussee, tevens onbezoldigd rijksveldwachter, ressorteerende onder de Groep OOSTBURG, Post CADZAND, Standplaats NIEUWVLIEET, heeft de eer U HoogEdelGestrenge/VEdelAchtbare/VEdele/beleefd het volgende te rapporteeren.

"Den drie en twintigsten Augustus 1900 drie en veertig, te omstreeks 0.30 uur, hoorde ik, dat vliegtuigen boven de gemeente NIEUWVLIEET vlogen en ik zag, dat door deze vreemde vliegtuigen boven de kom der gemeente, brandbommen werden afgeworpen. Ik zag, dat het woonhuis, tevens winkel, staande aan de Dorpsstraat in die gemeente, plaatselijk gemerkt No. 40 en bewoond door de Wed. A. W. VERPLANKE met haar twee zoons, door een brandbom werd getroffen, tengevolge waarvan dat pand direct in lichte laai stond en geheel uitbrandde. De inwoners wisten zich te redden en bekwamen geen letsel. De brandweer was spoedig ter plaatse, terwijl later die van de gemeente GROEDE ook ter plaatse verscheen. Ik stelde onmiddellijk den Heer Burgemeester van NIEUWVLIEET met een en ander telefonisch in kennis, terwijl ik ook den Heer Groeps-Commandant te OOSTBURG telefonisch mededeeling deed.

De brandweer wist den brand te beperken tot genoemd perceel. Die van de gemeente GROEDE behoefde geen dienst te doen.

De Heer Burgemeester, alsmede de Heer Groeps-Commandant en de waarnemend Groeps-Commandant waren spoedig ter plaatse.

Meerdere brandbommen waren in de kom der gemeente gevallen zonder echter brand te veroorzaken.

Te omstreeks 4.00 uur op genoemden datum was de brand geblusht. Tijdens dit blusschen hebben wij ter plaatse de orde gehandhaafd.

Volgens verklaring van een zoon van de Wed. VERPLANKE, genaamd WILLEM ADRIAAN VERPLANKE, oud 44 jaar, landbouwer, wonende te NIEUWVLIEET, No. 40, was het huis verzekerd voor f. 1540.-- en de inboedel voor f. 1160.--, echter niet tegen molest. Volgens genoemde VERPLANKE bedraagt de schade aan den inboedel f. 5100.--. Hoeveel schade aan het gebouw was toegebracht, kon door hem niet vastgesteld worden."

coll, typ. Aldus door mij, Opperwachtmeester, naar waarheid opgemaakt.

Aan den Heer Luitenant-Kolonel, Gewest-Commandant te ROTTERDAM. De Opperwachtmeester, (I. M. VERHULST).

Den Heer wnd. Districts-Commandant te MIDDELBURG.

Den Heer Onderluitenant, Afdeeling-Commandant te OOSTBURG.

Den Heer Burgemeester der gemeente NIEUWVLIEET te GROEDE.

Den Heer Hoofd-wachtmeester, Groeps-Commandant te OOSTBURG.

Den Heer Opperwachtmeester, Post-Commandant te CADZAND.

Gezien:
De Burgemeester van NIEUWVLIEET,
in bevel Schade ingez.

Abbeelding: gemeentebestuur Nieuwvliet 1630-1970 inv nr 637- 7.40 ontploffingen en ontbrandingen

7.40

Compagnie Genietroepen.
C., Majoor J.C. Hardeman.

Utrecht, 22 Nov. 145.

Bij deze heb ik de eer, U Edelaachtbare enige mededeelingen te
doen toekomen:

1e De hierna volgende perceelen werden geruimd.
2e De volgens aanwezige plannen niet gevonden mijnen zijn achter
de betreffende perceelen vermeld.
3e Voor de mijnen velden, waarvan geen plannen aanwezig waren, zijn
gevaar opleverende projectielen geruimd.

No.	Datum van ruimen	A A N T A L			Verklaringen omtrent vermiste mijnen.
		volgens plannen bekend	geruimd	vermist	
11	15-9-45	1872	1773	99	44 gesprongen; 55 door overstroming weggedreven.
12	3-9-45	2594	2531	63	48 48 tevoren ge- ruimd; 15 tevoren gesprongen.
14	21.9.45	1564	151	1413	Tevoren geruimd 4 tevoren gespron- gen.

Den Heer Burgemeester
der Gemeente NIEUWVLIE

De O.C., Majoor der
Genie
(J.C. Hardeman)

Afbeelding: gemeentebestuur Nieuwvliet 1630-1970 inv nr 640 7.40 ontploffingen en ontbrandingen



Afbeelding: gemeentebestuur Nieuwvliet 1630-1970 inv nr 640 7.40 ontploffingen en ontbrandingen

Bijlage 3. Uitgevoerde ruimopdrachten van CE door de EOD

Verklaring gebruikte afkortingen:

UO No. = uitvoeringsopdracht nummer
Datum = datum van bezoek EOD aan opgegeven locatie
Object = aangetroffen object op locatie
Locatie = locatie en/of adres van ligging mogelijk CE
Plaats = plaatsnaam
Gemeente = gemeentenaam
Niet aanwezig = Niet aanwezig bij de EOD, dus melding niet in kunnen zien

Verklaring afkortingen CE

Bgr = brisantgranaat
Hgr = handgranaat
KKM = klein kaliber munitie
Mgr = mortier granaat
Grnt = granaat
Pdr = ponder (Britse gewichtsaanduiding)

WO No.	Datum	Object	Locaite	Plaats	Gemeente
19720210	8-2-1972	2x Hgr Frans	pieterstraat 2	Nieuwvliet	Sluis
19720298	22-2-1972	3x Gr 75mm 1x Mgr 4inch, 1x Mgr 8cm, 1x Grnt 37mm	Nieuwvliet (woonkern)	Nieuwvliet	Sluis
19721592	13-7-1972	1x Bgr 155mm	Molenweg 4	Nieuwvliet	Sluis
	27-3-1972	4x Mgr 8cm	Molenweg 4	Nieuwvliet	Sluis
	5-4-1974	2x Bgr 75mm	Ter Moere 1	Nieuwvliet	Sluis
	11-4-1974	1x Mgr 8cm	Camping de Panneschuur	Nieuwvliet	Sluis
	31-7-1974	1x Mgr 8cm	Adornisdijk	Nieuwvliet	Sluis
19742009	29-7-1974	1x Grnt	Camping de Boshoeve	Nieuwvliet	Sluis
	27-8-1974	1x Bgr 10cm	Nieuwvlietseweg 41	Nieuwvliet	Sluis
	18-12-1974	1x Bgr 155mm	Adornispolder	Nieuwvliet	Sluis
	28-1-1976	2x Bgr 5cm, 2x Bgr 20mm, 2x onsteker	Ter Moere 6	Nieuwvliet	Sluis
	15-9-1976	1x Bgr 155mm		Nieuwvliet	Sluis
	16-2-1977	3x Bgr 10,5cm	Baanstpoldersedijk	Nieuwvliet	Sluis
	2-9-1977	1x Hgr	Sint Jansdijk 1	Nieuwvliet	Suis
	14-11-1978	1x Mgr 5cm	Cadzandseweg 18	Nieuwvliet	Sluis
19800019	3-1-1980	schroot	Camping Vogelenzang	Nieuwvliet	Sluis
	16-4-1980	1x Bgr 37mm	Ter Moere 2	Nieuwvliet	Sluis
19812364	4-8-1981	1x 4,5cm grnt	Dorpstraat	Nieuwvliet	Sluis
19812955	25-9-1981	niet meer aangetroffen	Mettenijedijk 7	Nieuwvliet	Sluis
19812976	28-9-1981	1x Hgr, 1 Mgr x 5cm, 1 Bgr 1x 2cm	Kapvelseweg 18	Nieuwvliet	Sluis
19813350	29-10-1981	1x Mgr 81mm	Mettenijedijk 7	Nieuwvliet	Sluis
	17-8-1994	20x .50	Strandpost	Nieuwvliet	Sluis
	4-10-1994	1x Bgr 10,5cm	Zeedijk 15	Nieuwvliet	Sluis
	4-1-1995	1x Bgr 15cm	Strand	Nieuwvliet	Sluis
	18-1-1995	1x Bgr 75mm	Strand	Nieuwvliet	Sluis

	7-3-1955	1x mijn ontsteker Duits 4x Bgr 2cm, 1x Kg KKM	Sint Jansdijk 9	Nieuwvliet	Sluis
	14-6-1995	5x Bgr 3,7cm, 0.5kg kkm			
	20-9-1995	1x Bgr 90mm, 1x Bgr 50mm	Ter Moere 10b	Nieuwvliet	Sluis
	9-11-1995	1x kop 60lbs sap	Lampsinsdijk	Nieuwvliet	Sluis
	28-12-1995	1x Hgr	Sint Bavodijk 39	Nieuwvliet	Sluis
	20-5-1996	1x Bgr 20mm 3x kkm	Mosseldijk 8	Nieuwvliet	Sluis
	3-6-1996	1x Bgr 20mm 1x Bgr 57mm, 10kg KKM	Ter Moere 10b	Nieuwvliet	Sluis
	23-10-1996	1x Bgr 105mm	Nieuwenhovendijk	Nieuwvliet	Sluis
	4-11-1996	1x Bgr 5.5inch	Mettenijedijk 7	Nieuwvliet	Sluis
	27-10-1997	1x Mgr 8cm, 1x Bgr 2cm	Provinciale weg hm6	Nieuwvliet	Sluis
	15-4-1998	1x Hgr US	Sint Bavodijk 16	Nieuwvliet	Sluis
19981666	17-8-1998	1x staart 3inch Mgr	Sint Bavodijk	Nieuwvliet	Sluis
19982009	7-10-1998	schroot	prinses wilhelminastr 20	Nieuwvliet	Sluis
19990050	9-1-1999	1x Mgr 4cm	Nieuwvlietseweg	Nieuwvliet	Sluis
19990930	23-5-1999	1x Bgr 7,5cm	Zeedijk	Nieuwvliet	Sluis
20000567	4-4-2000	1x Hgr Mills 36	Ter moere 2	Nieuwvliet	Sluis
20001697	4-9-2000	1x Bgr 5.5inch	Barendijk	Nieuwvliet	Sluis
20010690	10-5-2001	1x.50	Mosseldijk 8	Nieuwvliet	Sluis
20011032	3-7-2001	13x bgr 20mm, 5x bgr 37mm, 1x Kg KKM	Ter Moere (akker)	Nieuwvliet	Sluis
20030427	19-3-2003	1x Bgr 20mm, 3x Bgr 37mm, 1x huls 20mm	Ter Moere 12	Nieuwvliet	Sluis
20030814	15-5-2003	1x bgr 3cm	Ter Moere	Nieuwvliet	Sluis
	22-5-2003	1x Bgr 3cm	Ter Moere	Nieuwvliet	Sluis
20031955	3-12-2003	1x Bgr 3,7cm, 3x 2pndr	Ter Moere tussen perceel 10b en 11	Nieuwvliet	Sluis
20040438	5-4-2004	2x Bgr 7,5cm	Nieuwvlietseweg	Nieuwvliet	Sluis
20041169	6-8-2004	3x bgr 20mm, 1x restant ontsteker frans	Sint Jansdijk 9	Nieuwvliet	Sluis
20041640	3-11-2004	1x Bgr 3.7cm	Ter moere 12	Nieuwvliet	Sluis
20041675	9-11-2004	1x Bgr 3.7cm 13x Bgr 37mm Frans, 8x huls 37mm 6x kkm	Ter moere	Nieuwvliet	Sluis
20050944	30-6-2005	2x bgr 20mm, 1x Bgr 3,7cm	Ter moere 12	Nieuwvliet	Sluis
20051433	5-10-2005	6x Bgr 3.7cm, 1 Kg KKM	Ter moere 12	Nieuwvliet	Sluis
20051490	13-10-2005	1x Mgr 81mm	Zeedijk	Nieuwvliet	Sluis
20060273	6-3-2006	1x Bgr 20mm	Nieuwehovendijk	Nieuwvliet	Sluis
20060272	6-3-2006	1x Bgr 6pdr	Sint Jansdijk	Nieuwvliet	Sluis
20060608	25-4-2006	1x rest ontsteker	strand thv De Pannenschuur	Nieuwvliet	Sluis
20070596	16-4-2007	12x Bgr 2cm	Ter Moere 12	Nieuwvliet	Sluis
20070651	22-4-2007	1x Bgr 75mm 6x Bgr 20mm	Strand bij Nieuwvliet	Nieuwvliet	Sluis
20071119	9-7-2007	6x Bgr 20mm	Termoere 12	Nieuwvliet	Sluis
20071142	13-7-2007	1x tellermine 42	Zeedijk 19a (strand)	Nieuwvliet	Sluis
20071625	22-10-2007	1kg KKM, 4x Bgr 37mm, 1x Mgr 8cm, 1x Bgr 2cm	Ter Moere 12	Nieuwvliet	Sluis

20080507	16-4-2008	6x 2cm, 4x 3.7cm, 3kg .303	Ter Moere 11, bij bunker	Nieuwvliet	Sluis
20080978	6-7-2008	1x 25pdr rook	Zeedijk	Nieuwvliet	Sluis
	20-5-2008	Niet bekend	Ter Moere 12	Nieuwvliet	Sluis
20081131	6-8-2008	3x Bgr 20mm, 20x Kkm 7,62	Ter Moere 12	Nieuwvliet	Sluis
20091738	17-11-2009	1x Bgr 3.7cm, 10x Kkm	Ter Moere t.h.v. 10b	Nieuwvliet	Sluis
20100078	18-1-2010	niet aanwezig	Herdijkte Zwarte Polder	Nieuwvliet	Sluis
20100261	3-3-2010	niet aanwezig	Zwarte polderweg	Nieuwvliet	Sluis
20100517	14-4-2010	schroot	Nieuwvlietseweg 14	Nieuwvliet	Sluis
20100547	19-4-2010	1x Bgr 27cm geplaatst als mijnlading	Zwarte polder t.h.v. de radartoren	Nieuwvliet	Sluis
20100588	25-4-2010	niets aangetroffen	Nabij radartoren.	Nieuwvliet	Sluis
20101136	4-8-2010	niet aanwezig	Zeedijk 17	Nieuwvliet	Sluis
20101155	11-8-2010	niet aanwezig	Ardornesdijk 2	Nieuwvliet	Sluis
20101199	20-8-2010	niet aanwezig	Zeeweg	Nieuwvliet	Sluis
20101556	26-10-2010	niet aanwezig	Ter Moere 12	Nieuwvliet	Sluis
20101584	1-11-2010	schroot	Ter Moere	Nieuwvliet	Sluis

Tabel: MORA's Nieuwvliet De meldingen binnen het projectgebied zijn in rood aangegeven.

Mijnenveldkaarten EOD



Afbeelding: overzicht van mijnevelden in het project- en onderzoeksgebied afkomstig van de EOD.

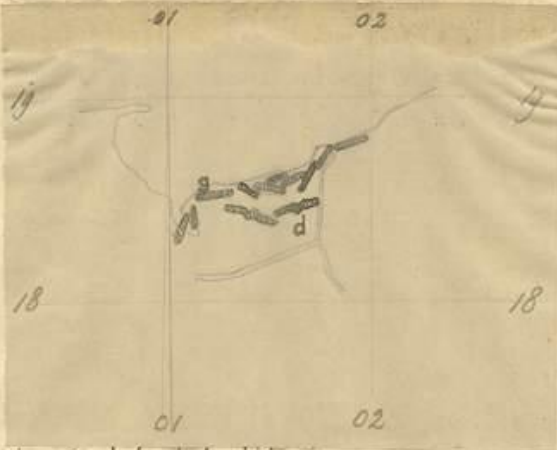
Afbeelding: overzicht van mijnenvelden in het project- en onderzoeksgebied afkomstig van de EOD.

MINFIELD CLEARANCE CERTIFICATE.

Name and number of minefield } 21 NE/119 } Z. Vlaanderen
Naam en nummer van het mijnenveld } Province)
Namen und Nummer des Minenfeldes } "Helene" } Provincie)
Br. Mr. (Include grid letter) (To filled in by Allied officer) } Provincz)
(Kaartvierkant en letter) (In te vullen door geall. officier)

Ref. 1/25,000 sheet No. 21 NE Series No. G.S.G.S. 4427

1/1000 sketch of Minefield (showing coordinates)
1/1000 schets van het mijnenveld (aangevende de kaartvierkanten)
1/1000 skizze des Minenfeldes.



1. Unit which laid minefield and/or source of inf. }
Onderdeel dat het mijnenveld legde en/of bron van inlichtingen }
Verlegende linheit u/oder Auskunftsursprung } 2/Pi. Btl. 712

2. Date on which minefield was laid } 5/8 - 6 - '43 (ergänzung)
Datum waarop het mijnenveld werd gelegd } 7/11 - 2 - '43
Datum der verlegung }

3. Number and type of mines laid } 369 S. Mi. '35
Aantal en type van de mijnen } 735 L. Fr. Pz. Mi.
Zahl u. art der verlegten Minen } 468 V.B. Mi.
180 Beh. Mi.
119 Stock Mi.

4. Any extra mines subsequently laid and types }
Aantal later gelegde mijnen en types } onbekend
Zahl u. art der nachverlegten Minen }

5. Fenced or marked }
Omheind en gemerkt } neen
Einzäunung oder Warnschilder }

6. Unit lifting mines }
Onderdeel dat de mijnen ruimt } 6 B.T.B.
Räumende Einheit. }

(9A) 21 NE/119

Afbeelding: overzicht van mijnenvelden in het project- en onderzoeksgebied afkomstig van de EOD.

7. Date lifted } 2^{de} 7/9 '46
Datum van opruiming }
Datum der Raumung }

8. Number and type mines lifted } Teilteld d: 12 S.Mi. 35 } in plan met
Aantal en type van opgeruimde mijnen } 6 L.F. R.Mi. } Ooangeduid.
Zahl u. art der aufgenommen Minen } Teilteld g: 44 VB mijnen

9. Number and types mines missing } 12 VB mijnen die waarschijn-
Aantal en type van vermiste mijnen } lyk zijn weggespoeld
Zahl u. art fehlende Minen } (zie ook eerste el. certif.)

10. Explanation if any, of missing mines, and remarks.
Verklaring, indien mogelijk, omtrent vermiste mijnen en opmerk.
Auskunft wenn möglich über fehlenden Minen u. Bemerkungen.

De aantallen gevonden S. mijnen en Franse A. Tk. mijnen zijn in tegen-
spraak met de opgaven in het eerste el. cert. (teilteld d.).
Het westel. deel van teilteld g is geheel schoon, daar werden gevon-
den (2 m. diep!) 24 VB mijnen; in het Oostel. uiteinde werden
20 VB mijnen gevonden (1 m. diep), de rest is waarschijnlijk
weggespoeld.
In de overige Teiltelder werd niets meer gevonden dan enkele
mijnen die wel onschadelijk gemaakt waren, doch nog niet
opgeblazen.

Signed (Allied Comd.) } J.C. van Beek
Getekend (Geall. Comd) }
Unterschrift (All. Komd.) } (G. S. C. v. Beek 2^{de} Lt. I. d.)

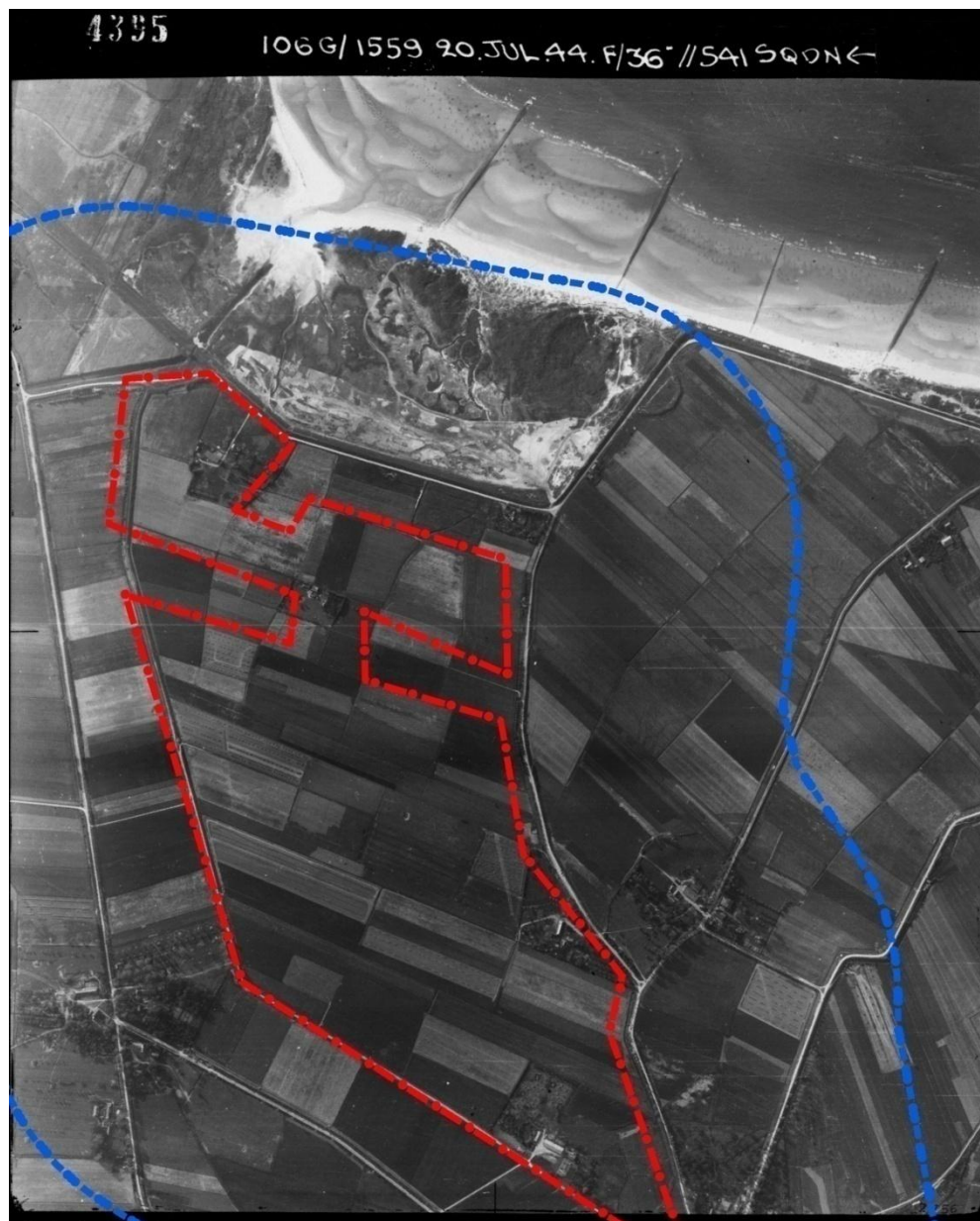
Unit } 6 B. F. B.
Onderdeel }
Einheit }

Signed (German Comd.) } Ghinda W.
Getekend (Duitse Comd.) }
Zeichnet (Deutsche Komd.) }

Unit } Pi. B.H. 361.
Onderdeel }
Einheit }

Abbeelding: overzicht van mijnenvelden in het project- en onderzoeksgebied afkomstig van de EOD.

Bijlage 4. Luchtfoto's



Herkomst: Speciale Collectie, Wageningen UR.

Inventarisnummer: 4395

Datum: 20 juli 1944

Opmerking: Er zijn loopgraven, stellingen, bunkers waar te nemen. In het rood het projectgebied.



Herkomst: Speciale Collectie, Wageningen UR.

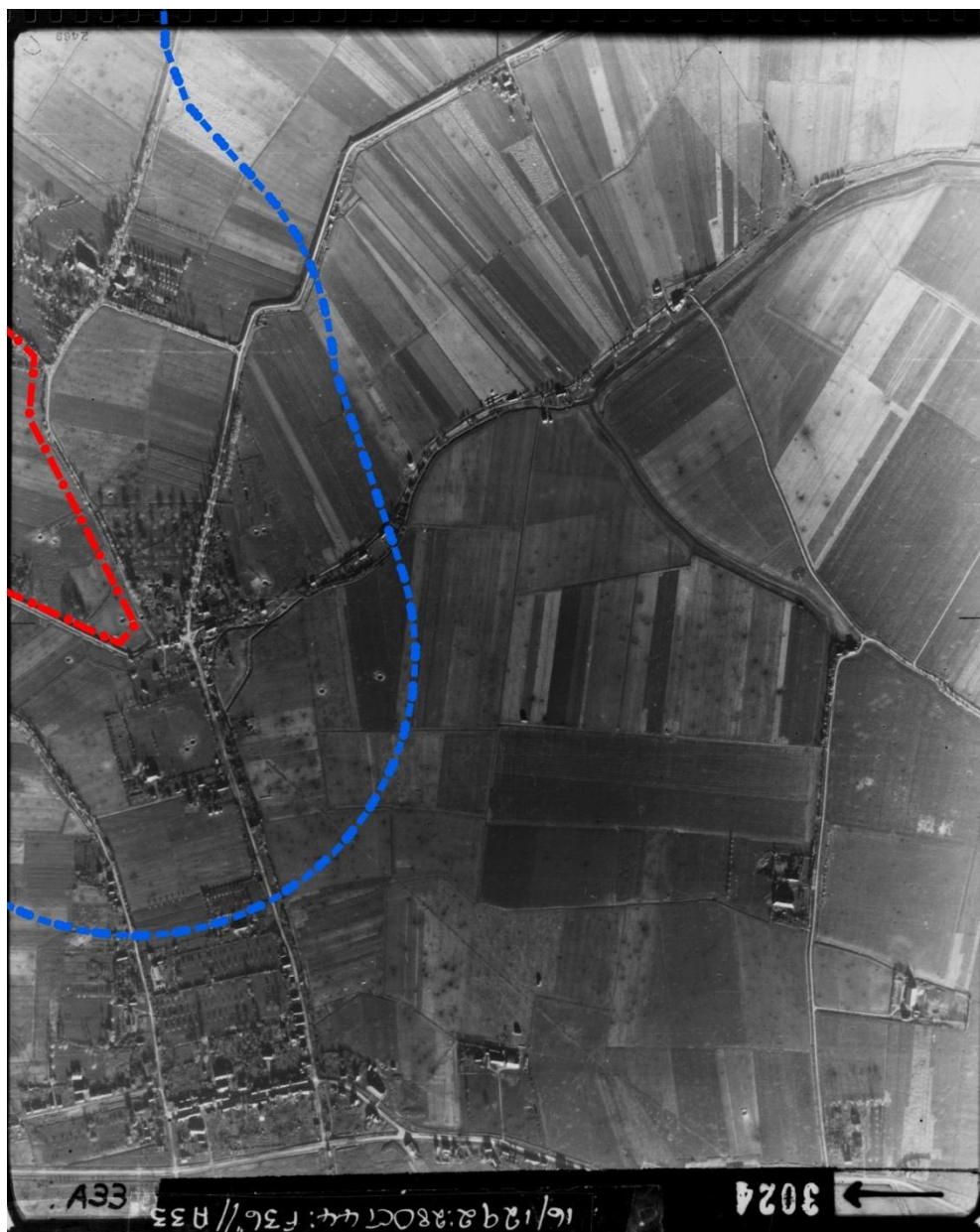
Inventarisnummer: 4396

Datum: 20 juli 1944

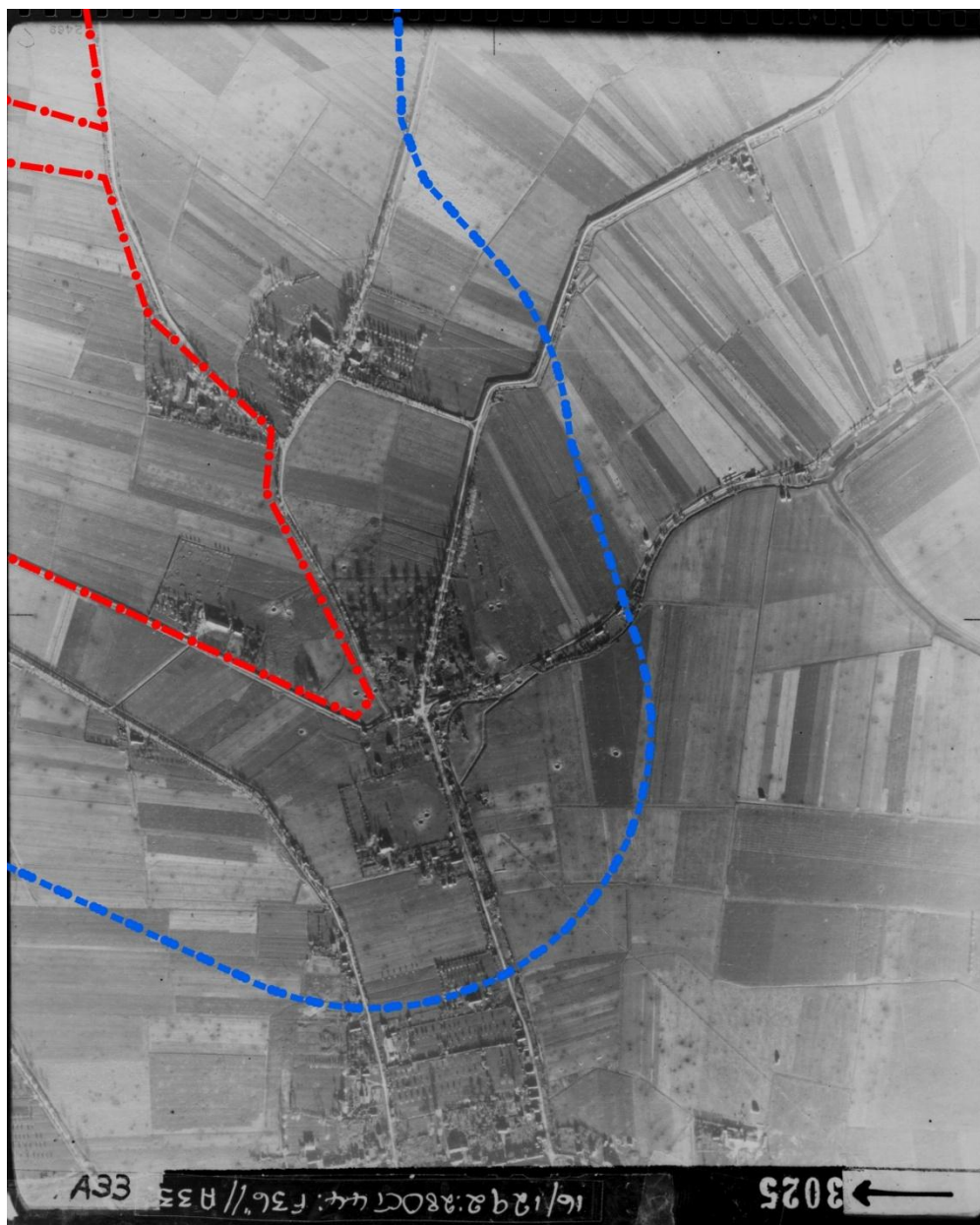
Opmerking: Er zijn loopgraven, stellingen, bunkers waar te nemen. In het rood het projectgebied.



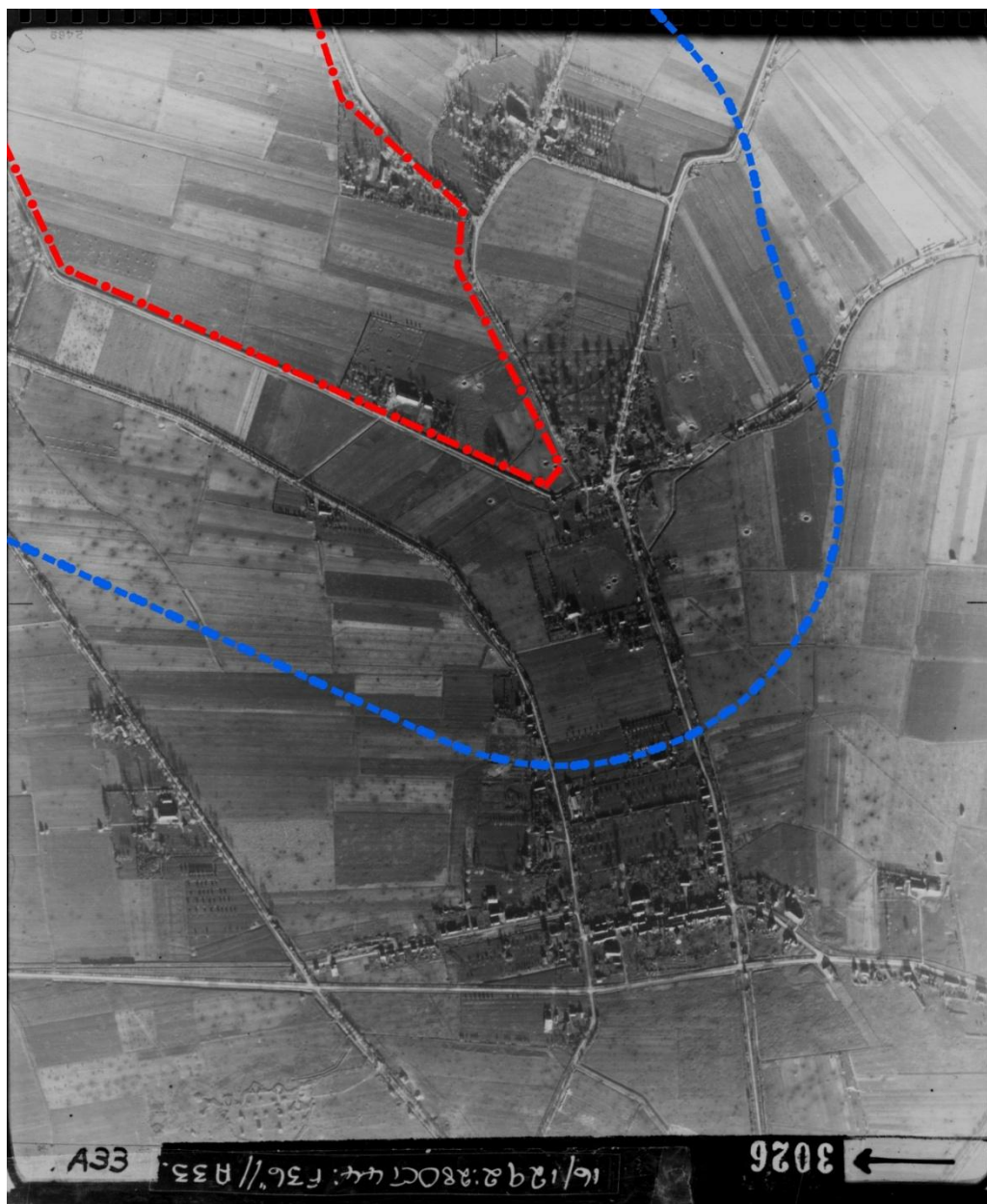
Herkomst: Speciale Collectie, Wageningen UR.
Inventarisnummer: 4267
Datum: 10 september 1944
Opmerking: Er zijn stellingen en inslagen waar te nemen.



Herkomst: Kadaster Geo-informatie te Zwolle.
Inventarisnummer: 3024
Datum: 28 oktober 1944
Opmerking: Er zijn loopgraven, stellingen, bunkers en inslagen waar te nemen.

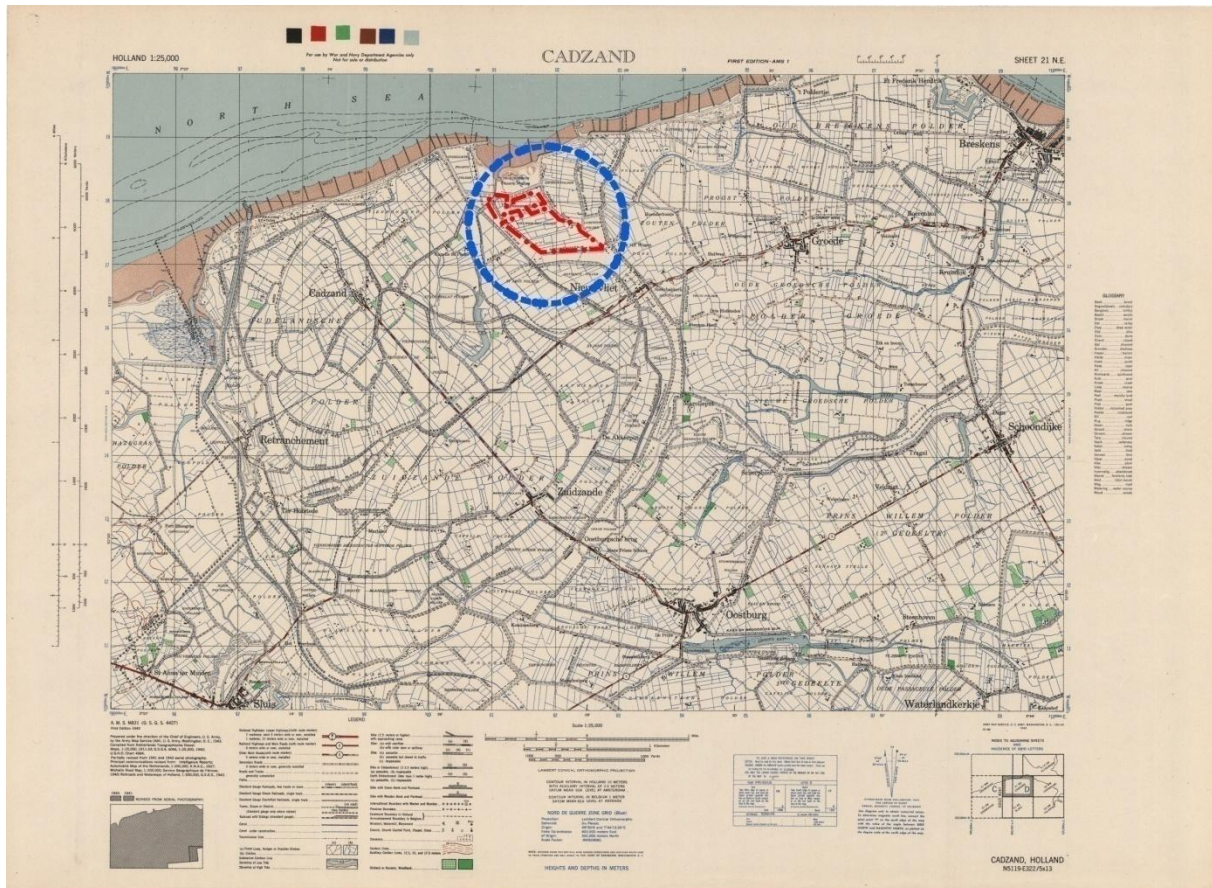


Herkomst: Kadaster Geo-informatie te Zwolle.
Inventarisnummer: 3025
Datum: 28 oktober 1944
Opmerking: Er zijn loopgraven, stellingen, bunkers en inslagen waar te nemen.

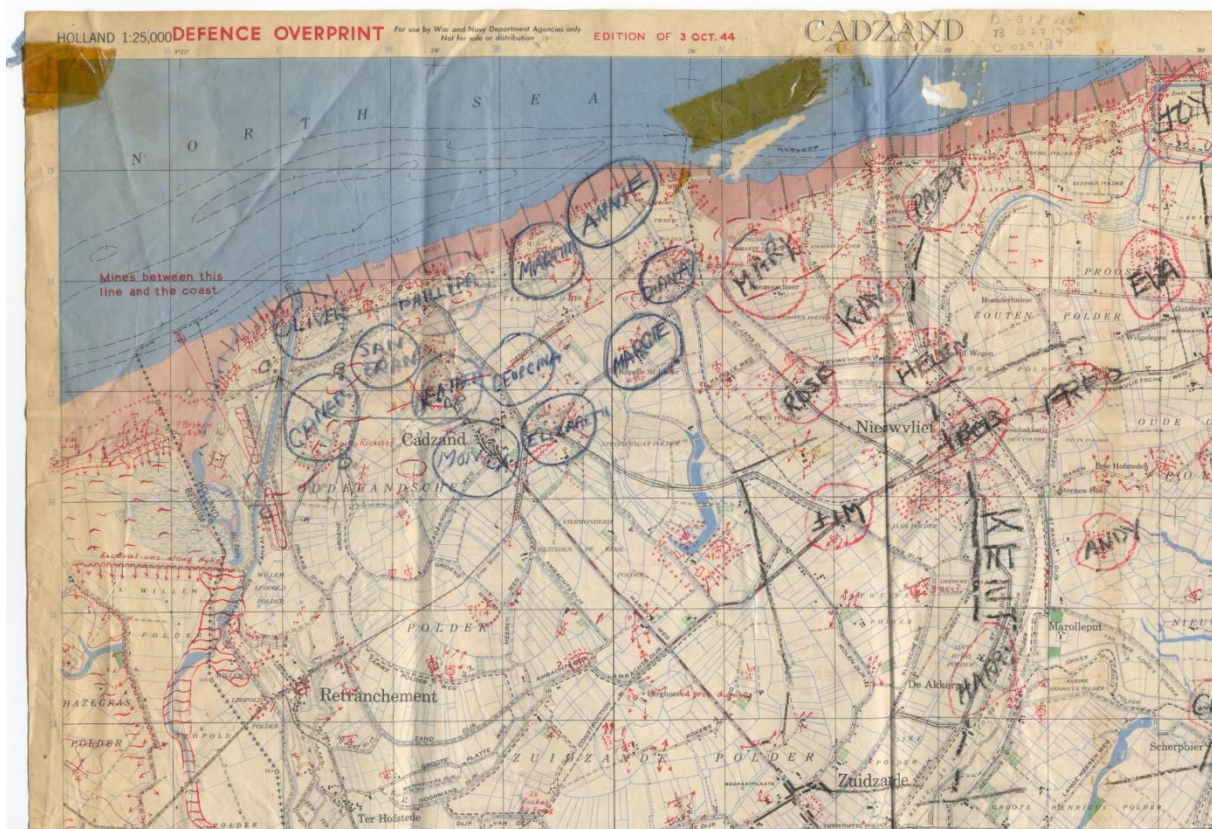


Herkomst: Kadaster Geo-informatie te Zwolle.
Inventarisnummer: 3026
Datum: 28 oktober 1944
Opmerking: Er zijn loopgraven, stellingen, bunkers en inslagen waar te nemen.

Bijlage 5. Geallieerde stafkaart



Afbeelding: geallieerde stafkaart Cadzand. Het onderzoeksgebied bevindt zich in de rode cirkel



Afbeelding: geallieerde stafkaart Cadzand. Met daarop aangeven vijandelijke posities en code namen voor bepaalde gebieden (bron F. Dumez/John Frederick/Speccol)

Bijlage 6. CE Bodembelastingkaart(en)

Bijlage 7. Definitie en uitleg conventionele explosieven

Algemeen

Er kunnen verschillende conventionele explosieven in het onderzoeksgebied aanwezig zijn of worden aangetroffen. De in de bovenstaande tabel aangegeven soorten worden hieronder nader omschreven.

Klein kaliber munitie

Definitie: munitie voor wapens met een kaliber < 20 mm.

Uitleg: klein kaliber munitie is een verzamelnaam bedoeld voor alle munitie van handvuurwapens zoals revolvers, pistolen, geweren, machinegeweren en dergelijke.



Afbeelding: Klein Kaliber Munitie type .303

Handgranaten

Definitie: een lichaam al of niet voorzien van springstof en voorzien van een ontsteker bedoeld om met de hand te werpen.

Uitleg: een handgranaat bestaat uit een lichaam, meestal vuistgrootte, vaak voorzien van een beugel en veiligheidspin, dat al of niet is gevuld met een spring-, een chemische-, een pyrotechnische- of kruitlading. Een handgranaat is voorzien van een ontsteker met het doel te detoneren brand te stichten, een rookgordijn te leggen, etc. Dit is afhankelijk van de soort handgranaat en haar vulling.



Afbeelding: Mills 36.



Afbeelding: Mk.II.



Afbeelding: Mk.77

Geweergranaten

Definitie: een granaat bedoeld om met behulp van een geweer te verschieten.

Uitleg: een geweergraanaat is betrekkelijk klein en meestal voorzien van een staartstuk. Het is een munitieartikel dat speciaal is ontworpen om met behulp van een geweer en een afweer- c.q. scherpe patroon te worden verschoten.



Afbeelding: Duitse Geweergranaten



Afbeelding: Amerikaanse Geweergranaten

Granaatwerpers

Definitie: munitieartikelen die met een speciaal wapensysteem worden verschoten, gelanceerd of weggeslingerd.

Uitleg: munitie voor granaatwerpers verschilt van geweergrenaten in die zin, dat zij een speciaal wapensysteem hebben om verschoten of gelanceerd te worden. Het gebruik van de speciale afschiet- of lanceerinrichting werd niet direct geaccepteerd in militaire kringen omdat dit inhield dat de militair een extra wapen moest dragen, meestal ten koste van zijn persoonlijke handvuurwapen. Op het slagveld bleken deze lanceerinrichtingen echter zeer doeltreffend te zijn, aangezien hiermee de vuurkracht van een kleine eenheid vergroot werd. Bovendien konden allerlei soorten granaten nauwkeurig gericht en verschoten worden op diverse vijandelijke doelen op uiteenlopende afstand. Munitie voor granaatwerpers heeft meestal een herkenbaar staartstuk.



Afbeelding: Engelse PIAT Granaat.

Geschutsmunitie

Definitie: munitie voor diverse soorten vuurmonden met een kaliber van 20 mm of groter.

Uitleg: geschutsmunitie is een verzamelnaam voor verschillende soorten munitie gebruikt voor b.v. kanonnen en mortieren. Hieronder vallen bijvoorbeeld granaten, mortiergranaten, terugstootloze vuurmonden (TLV's), maar ook hulzen, e.d.



Afbeelding: Duitse 10,5cm granaat

Mortiergranaten (deze vallen onder geschutsmunitie)

Definitie: munitie voor vuurmonden met een kaliber van 5 cm of groter. Wordt ook wel stijlbaan munitie genoemd. Mortiergranaten zijn voorzien van een staartstuk waarin de voortstuwende lading is aangebracht.

Uitleg: deze granaten worden afgevuurd vanuit een lanceerkoker, ook deze granaten kunnen verschillende ladingen bevatten zoals; rookcompositie, een brandbare lading (fosfor) of een springstoflading (scherfwerking). Ze werden ingezet tijdens grondgevechten om in de lucht of bij aanslag tot uitwerking te komen en kunnen een grotere afstand overbruggen.



Afbeelding: 3inch mortier granaat

Definitie: munitie voor vuurmonden met een kaliber van 20 mm of groter.

Uitleg: munitie (granaten) voorzien van verschillende type ontstekers en verschillende ladingen (afhankelijk van de beoogde uitwerking). Verschoten d.m.v. tanks, geschut en vliegtuigboordwapens (hieronder vallen ook granaathulzen).

Artilleriemunitie

Definitie: munitie voor vuurmonden met een kaliber van 20 mm of groter.

Uitleg: munitie (granaten) voorzien van verschillende type ontstekers en verschillende ladingen (afhankelijk van de beoogde uitwerking). Verschoten d.m.v. tanks, geschut en vliegtuigboordwapens (hieronder vallen ook granaathulzen).



Afbeelding: Engelse 25 pponder granaat met rookpotten

Raketten

Definitie: munitieartikelen die na te zijn afgevuurd tijdens de vlucht worden voortgestuwd door een kruitlading in de raketmotor.

Uitleg: raketten zijn te herkennen aan een raketmotor met daarin een venturi, anders dan hedendaagse raketten waren deze na het lanceren niet meer bestuurbaar. Bij de Amerikanen werd de Bazooka gebruikt en bij de Duitsers de Panzerschreck.



Afbeelding: Engelse 60lbs vliegtuig raket



Afbeelding: Duitse Panzerschreck

Mijnen(velden)

Definitie: een hoofdlading, al of niet in een omhulsel, voorzien van een ontsteker, in of op een terrein of gebied aangebracht om te hinderen, schade toe te brengen of buiten gevecht te stellen en dat door het te treffen doel wordt geactiveerd.

Uitleg: hoewel anderszins voorkomen, hebben landmijnen vaak een rond (schijf)vorm. Anti-personeelsmijnen zijn meestal zo groot als een schoenpoetsdoosje, terwijl anti-tankmijnen zo groot zijn als een wiel. Mines worden in of op het terrein (of ander gebied) aangebracht om de toegang tot en het gebruik van bepaalde terreingedeeltes te ontzeggen, de vijand te hinderen in zijn beweging en/of de vijand buiten gevecht te stellen. Mines uit de Tweede Wereldoorlog waren vaak voorzien van een drukontsteker. Moderne mines kunnen voorzien zijn van ontstekers met sensoren, zodat deze reageren op licht, geluid, trilling, warmte, e.d.



Afbeelding: Duitse Anti tank Tellermijn Nr.42



Afbeelding: Duitse Anti tank Tellermijn Nr.35

Afwerpmunitie

Definitie: munitieartikelen, bedoeld om uit of van een vliegtuig te worden afgeworpen.

Uitleg: bommen komen voor in allerlei vormen (clusterbommen) en maten. De meest aangetroffen bommen hebben een cilindrisch of sigaarvormig lichaam met een springstof lading (brisante bommen). Verder komen chemische en pyrotechnische ladingen voor (brand en fotoflightsbommen). Bommen komen tot uitwerking in de lucht bij aanslag (direct of na het verlopen van een tijd) of na indringen. Om de beoogde uitwerking te verkrijgen kunnen bommen voorzien zijn van een grote verscheidenheid aan ontstekingsmechanismen. De meest voorkomende zijn de direct werkende of (lange) vertraging ontstekers.



Afbeelding: opslag 500lbs bommen



Afbeelding: 500lbs bom in Cadzand

Bijlage 8. Bronvermelding

Auteur	Titel	Plaats + datum
Goossens, A.B.J.	West-Zeeuws-Vlaanderen 1939-1945 Deel 1: inval en bezetting	Apeldoorn, 1993
Goossens, A.B.J.	West-Zeeuws-Vlaanderen 1939-1946 Deel 2: Vlucht en bevrijding	Apeldoorn, 1997
Ministerie van Oorlog	Beknopt overzicht van de krijgsverrichtingen der Koninklijke Landmacht 10-19 mei 1940	Den Haag, 1947
Aernoudts, K.	Waar de rode klapproos bloeit. Strijd om de vrijmaking van de linker Scheldemonding, september-oktober-november 1944	Oostburg, 1972
Studiegroep Luchtoorlog 1939-1945 (SGLO)	Verliesregister 1939-1945. Alle militaire vliegtuigverliezen in Nederland tijdens de Tweede Wereldoorlog.	Den Haag, 2008
Zwanenburg, G.J.	En nooit was het stil... Kroniek van een luchtoorlog	Den Haag, 1990

Tabel: geraadpleegde literatuur

Website	URL
Gemeente Sluis	http://www.gemeentesluis.nl/
NIMH	http://www.defensie.nl/nimh/collecties/documentatie/
Arcus	http://www.arcusprojectontwikkeling.nl/projecten/recreatief/kustwerk
Go2War2	http://www.go2war2.nl/artikel/582/5

Tabel: geraadpleegde websites

Inv. nummer	Document	Tijdsperiode
535-642	Ingekomen stukken bij en minuten van uitgaande stukken van de burgemeester en wethouders. Geordend volgens een rubriekenstelsel. Geraadpleegde rubrieken: 7.30 bescherming tegen luchtaanvallen 7.40 ontploffingen en ontbrandingen 9.50 begraven en crematie 10.90 wederopbouw 17.11 oorlogsschade 17.84 bezettingsschade 17.90 gesneuvelden en onderhoud militaire graven 17.95 evacuatie bevolking	1942-1945
1644	Dossier inzake overbrenging van stoffelijke resten van geïdentificeerde gesneuvelde Franse militairen naar Frankrijk	1946-1949
1647	Dossier van overbrenging van onbekende en geïdentificeerde gesneuvelde Duitse militairen naar het kerkhof "Ijsselsteijn" te Venray.	1949-1956
1868 t/m 1874	wederopbouw	1945-1957
1902	Dossier inzake herstel van oorlogsschade aan openbare wegen en voetpaden	1952

Tabel: geraadpleegde archieven gemeente Nieuwvliet

Luchtfoto's: Inv. nummer	Herkomst	Datum
4395	Speciale Collecties, Wageningen UR	20 juli 1944
4396	Speciale Collecties, Wageningen UR	20 juli 1944
4267	Speciale Collecties, Wageningen UR	10 september 1944
3024	Kadaster GEO-Informatie te Zwolle	28 oktober 1944
3025	Kadaster GEO-Informatie te Zwolle	28 oktober 1944
3026	Kadaster GEO-Informatie te Zwolle	28 oktober 1944

Tabel: geraadpleegde luchtfoto's

Inv. nummer	Eenheid	Tijdsperiode
WO 179-2965	The Royal Winnipeg Rifles	oktober 1944
WO 179-2946	The Canadian Scottish Regiment	oktober 1944
AIR 27-1548	No.263 Squadron RAF	oktober 1944
WO 171-1042	59 Heavy Regiment	oktober 1944

Tabel: geraadpleegde stukken The National Archives (Londen)

Inv. nummer	Omschrijving	Herkomst	Tijdsperiode
21 NE	Cadzand	Kadaster GEO-Informatie te Zwolle	1944-1945

Tabel: geraadpleegde stafkaarten

Bijlage 9. Certificaten



Bodac B.V. te Schijndel

heeft aangetoond dat het managementsysteem en de verrichte werkzaamheden voldoen aan de:

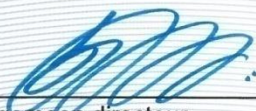
Beoordelingsrichtlijn Procescertificaat "Opsporen Conventionele Explosieven (OCE)" Versie 2007-02

Het bedrijf voldoet daarmee aan de in de bovengenoemde richtlijn vastgelegde eisen ten aanzien van:

Deelgebied A: Opsporing Deelgebied B: Civieltechnisch Opsporingsproces

Evaluatie van het managementsysteem heeft plaatsgevonden volgens de procedures voor systeemcertificatie van TÜV Nederland.
Deze certificatie is onderworpen aan een jaarlijkse evaluatie door TÜV Nederland.

Registratienummer : 14086/5.1
Geldig tot : 13-03-2013
Datum uitgifte : 13-03-2010
Datum eerste certificaat : 13-03-2007


Algemeen directeur



Aanwijzingsbeschikking Ministerie van
Sociale Zaken en Werkgelegenheid
onder nummer: G&VW/VW/2009/14037

BRL SIKB 7000 Procescertificaat *EC-SIK-70090*

Eerland Certification B.V.
Postbus 275, 4190 CG Geldermalsen
telnr. +31-345-585034
faxnr. +31-345-585025



Eerland Certification verklaart hierbij op basis van het certificatie-onderzoek dat het proces van:

Bodac B.V.

Vestiging(en):

SCHIJNDEL

Adres: Hermalen 7
5481 XX SCHIJNDEL
Telefoonnr: +31 (0)73 543 10 10
Faxnummer: +31 (0)73 549 83 60
e-mail: info@bodac.nl

Datum uitgifte: 20-04-2010
Geldig tot: 20-04-2013
Gecertificeerd sinds: 20-04-2010
KvK-nummer: 17138633

voldoet aan de voorwaarden gesteld in:

Beoordelingsrichtlijn voor het procescertificaat uitvoering (water)bodemsanering

voor het toepassingsgebied:

Protocol 7001

PROCESSPECIFICATIE

Het proces betreft de uitvoering van bodemsanering overeenkomstig de in dit certificaat genoemde protocollen. De bij de uitvoering betrokken individuele kwaliteitsverantwoordelijke perso(o)n(en) staat(n) geregistreerd bij Bodac B.V. en Eerland Certification BV. Het proces omvat alleen de uitvoering van (water)bodemsanering en niet de beoordeling van advieswerkzaamheden na de bodemsanering.

De opdrachtgever tot uitvoering van bodemsanering kan herkennen dat de opdracht onder certificaat wordt uitgevoerd, doordat de opdrachtnemer in haar offerte en rapportage verwijst naar het geregistreerde certificaatnummer. Uitvoering van bodemsanering wordt uitgevoerd conform de richtlijnen in de eerder vernoemde VKB-protocollen van de Beoordelingsrichtlijn SIKB 7000 voor het procescertificaat "Uitvoering (water)bodemsanering".

Inspecteer bij de aflevering of:
- geleverd is wat is overeengekomen;
- het merk en wijze van merken juist zijn;
- de producten (zie toepassing en gebruik)
geen zichtbare afwijkingen vertonen

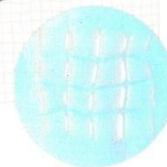
Indien u op grond van het hiervoor gestelde tot afkeuring overgaat, neem dan contact op met Bodac B.V. en zonodig met Eerland Certification B.V.

Controleer of dit certificaat nog geldig is, informeer hiervoor bij Eerland Certification B.V.

Controleer of het bedrijf op basis van dit certificaat door de Minister van VROM en V&W is aangewezen in het kader van het besluit bodemkwaliteit



ing. E. Eerland
Business Manager



Eerland Certification voert gedurende de looptijd van het certificaat regelmatig controles uit.

Nadruk verboden



SGS

Certificaat NL10/81826241.1
Het managementsysteem van

Den Ouden Groep B.V.

Met de volgende geauditeerde en gecertificeerde werkmaatschappijen:

Den Ouden Aannemingsbedrijf B.V.:

Grond-, weg- en waterbouw, civiel- en cultuurtechnische werkzaamheden, (water) bodemsanering en milieukundige begeleiding.

Den Ouden Groenrecycling B.V.:

Het innemen, bewerken van groenafval middels compostering en het mengen van verkregen natuurcompost met andere al dan niet organische producten en de exploitatie van milieustraten.

Ferm-O-Feed B.V.:

Het middels fermentatie produceren en internationaal verhandelen van organische mestkorrels en het transporteren van droge mestsoorten.

Den Ouden Regionaal Overslag Centrum B.V.:

De opslag van bulk- en stukgoederen en verhuur van opslagsilo's en overige bedrijfsruimten.

Den Ouden Materieel B.V.

Het verwerven, beheren en verhuren van (werk) materiaal en materieel met personeel voor de uitvoering van werkzaamheden van de concern gebonden werkmaatschappijen.

Bodac B.V.

Het opsporen en assisteren bij het ruimen van explosieven alsmede het bergen van vliegtuigwrakken uit de Tweede Wereldoorlog en (water) bodemsanering.

Goedgekeurd door
Ir. J. Weide

Certification Manager

SGS Nederland B.V. Systems & Services Certification
Malledijk 18, 3208 LA Spijkenisse, Netherlands
t +31 (0)181-693333 f +31 (0)181-693582 www.sgs.com

Pagina 2 van 2



Certificaat NL10/81826359.0
Het managementsysteem van:

Den Ouden Groep B.V.

BED-21067
Hermalen 7
5481 XX Schijndel, Nederland

Is geauditeerd en gecertificeerd volgens de milieunorm

ISO 14001:2004

Voor de volgende activiteiten

**Zoals voor de werkmaatschappijen uitgewerkt
op pagina 2 van dit certificaat**

Dit certificaat is geldig van 05/03/2010 tot 26/01/2013

Uitgifte 1

Gecertificeerd bij SGS sinds februari 2001

Geautoriseerd door
Ir. J. Weide

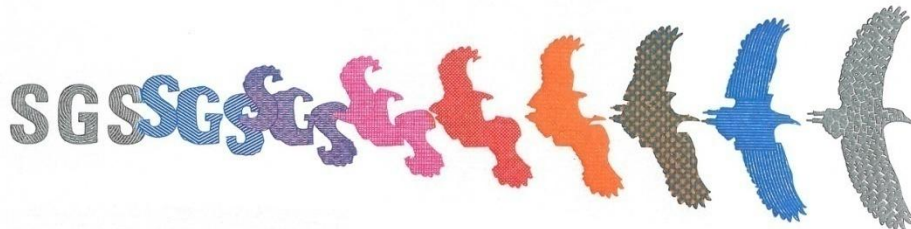


Certification Manager

SGS Nederland B.V. Systems & Services Certification
Malledijk 18, 3208 LA Spijkenisse, Netherlands
t +31 (0)181-693333 f +31 (0)181-693582 www.sgs.com

Pagina 1 van 2

SGS



Certificaat NL10/81826359.1
Het managementsysteem van:

Den Ouden Groep B.V.

Met de volgende geauditeerde en gecertificeerde werkmaatschappijen:

Den Ouden Aannemingsbedrijf B.V.:
Grond-, weg- en waterbouw, civiel- en cultuurtechnische werkzaamheden, (water)
bodemsanering en milieukundige begeleiding.

Den Ouden Groenrecycling B.V.:
Het innemen, bewerken van groenafval middels compostering en het mengen van
verkregen natuurcompost met andere al dan niet organische producten en de
exploitatie van milieustraten.

Ferm-O-Feed B.V.:
Het middelen fermentatie produceren en internationaal verhandelen van organische
mestkorrels en het transporteren van droge mestsoorten.

Den Ouden Regionaal Overslag Centrum B.V.:
De opslag van bulk- en stukgoederen en verhuur van opslagsilo's en overige
bedrijfsruimten.

Den Ouden Materieel B.V.
Het verwerven, beheren en verhuren van (werk) materiaal en materieel met personeel
voor de uitvoering van werkzaamheden van de concern gebonden
werkmaatschappijen.

Bodac B.V.
Het opsporen en assisteren bij het ruimen van explosieven alsmede het bergen van
vliegtuigwrakken uit de Tweede Wereldoorlog en (water) bodemsanering.

Dit certificaat is geldig van 05/03/2010 tot 26/01/2013
Uitgifte 1
Gecertificeerd bij SGS sinds februari 2001

Geautoriseerd door
Ir. J. Weide



Certification Manager

SGS Nederland B.V. Systems & Services Certification
Malledijk 18, 3208 LA Spijkenisse, Netherlands
t +31 (0)181-693333 f +31 (0)181-693582 www.sgs.com

Pagina 2 van 2



Certificaat NL07/102875.0

Den Ouden Groep B.V.

NL/BOU BSD
Hermalen 7
5481 XX Schijndel, Nederland

Is geauditeerd en gecertificeerd volgens de norm

VGM Checklist Aannemers (VCA**)

(Editie 2008/05)

Voor de volgende activiteiten

De onderliggende werkmaatschappijen met bijbehorende scopes die onderdeel uitmaken van dit certificaat, zijn weergegeven op pagina 2.

NACE-code: 01.41, 45.11, 60.242, 63.122 en 45.50

Dit certificaat is geldig van 10/07/2010 tot 10/07/2013
Uitgave 2

SGS



Geautoriseerd door
Ir. J. Weide


Certification Manager

SGS Nederland B.V. Systems & Services Certification
Malledijk 18, 3208 LA Spijkenisse, Netherlands
t +31 (0)181-693333 f +31 (0)181-693582 www.sgs.com

Pagina 1 van 2



SGS

Certificaat NL07/102875.0

Hoofdkantoor:
Den Ouden Group B.V.
Hermalen 7
5481 XX Schijndel, Nederland

Werkmaatschappijen:

Den Ouden Aannemingsbedrijf B.V. Hermalen 7 5481 XX Schijndel, Nederland	Het uitvoeren van grond-, weg- en waterbouw, civiel- en cultuurtechnische werkzaamheden evenals (water-) bodemsanering en milieukundige begeleiding.
Den Ouden Groenrecycling B.V. Hermalen 7 5481 XX Schijndel, Nederland	Het innemen, bewerken van groenafval middels composteren en het mengen van verkregen natuurcompost met andere al dan niet organische producten en de exploitatie van milieustraten.
Ferm-O-Feed B.V. De Peel 1 5411 VD Zeeland, Nederland	Het middels fermentatie produceren van organische mestkorrels. Het innemen van droge mestsoorten ten behoeve van de productie van organische mestkorrels middels fermentatie.
Den Ouden Regionaal Overslag Centrum B.V. Gerstdijk 6 5704 RG Helmond, Nederland	Het werken op en rondom opslagsilo's evenals het onderhoud ervan. Het opzakken van bodemverbeteringsproducten en organische meststoffen.
Den Ouden Materieel B.V. Hermalen 7 5481 XX Schijndel, Nederland	Het uitvoeren van werkzaamheden met materieel voor de concerngebonden werkmaatschappijen. Het onderhouden, repareren en aanpassen van eigen materieel.
Bodac B.V. Explosieven opsporingsbedrijf Hermalen 7 5481 XX Schijndel, Nederland	Het opsporen en assisteren bij het ruimen van explosieven alsmede het bergen van vliegtuigwrakken uit de Tweede Wereldoorlog en uitvoeren van bijbehorende bodemsaneringen.



Dit certificaat is geldig van 10/07/2010 tot 10/07/2013

Uitgave 2

Geautoriseerd door
Ir. J. Weide

Certification Manager

SGS Nederland B.V. Systems & Services Certification
Malledijk 18, 3208 LA Spijkernisse, Netherlands
t +31 (0)181-693333 f +31 (0)181-693582 www.sgs.com

Pagina 2 van 2



Bijlage 10. Financiële aspecten/ vergoedingen (ter informatie)

Bijdrage in de kosten

Voor een bijdrage in de kosten van een onderzoek naar conventionele explosieven kan gebruik worden gemaakt van de regeling zoals opgenomen in Staatsblad 386 d.d. 7 september 2009. Alleen gemeenten kunnen als bevoegd gezag op het gebied van Openbare Orde en Veiligheid (OOV) aanspraak maken op de vergoedingsregeling.⁵

Vergoedingen

Vanaf 1 januari 2010 worden de kosten voor het opsporen en ruimen van conventionele explosieven uit de Tweede wereldoorlog vergoed in navolging van het besluit van 7 september 2009. Op de volgende drie wijzen zullen gemeenten voor het opsporen en ruimen van conventionele explosieven uit de Tweede Wereldoorlog financiële middelen uit het gemeentefonds (kunnen) ontvangen.

1. Drie grote gemeenten

Vanuit het gemeentefonds zullen de gemeenten Amsterdam, Den Haag en Rotterdam een ophoging ontvangen van hun vaste bedrag in het gemeentefonds.

2. "Veelgebruikers", maatstaf 24a

27 andere gemeenten die op basis van declaraties in het verleden zijn aangemerkt als "veelgebruikers" van het Besluit zullen een bijdrage ontvangen vanuit het gemeentefonds conform de nieuwe maatstaf 24a (aantal nieuwbouwwoningen conform CBS x € 2.000,-).

De gemeente **Sluis** valt binnen deze categorie.

3. Overige gemeenten, vangnet

Overige gemeenten kunnen op eigen verzoek als suppletie vanuit het gemeentefonds een bijdrage van 70% van de gemaakte kosten vergoed krijgen.

Op bovenstaande wijzen voorziet het gemeentefonds in de mogelijkheid voor alle gemeenten die kosten maken voor het opsporen en ruimen van conventionele explosieven uit de Tweede Wereldoorlog om vanuit het gemeentefonds een bijdrage te ontvangen.

Bijdrage aanvragen

Gemeenten behorende tot de groep van "drie grote gemeenten" en "Veelgebruikers, maatstaf 24a" ontvangen een bijdrage op basis van bovenstaande criteria.

Overige gemeenten kunnen conform het vangnet op basis van het geldende besluit een bijdrage aanvragen voor het opsporen en ruimen van conventionele explosieven uit de Tweede Wereldoorlog, mits aan een aantal voorwaarden is voldaan. Dit vangnet is ingesteld zodat ook gemeenten die onverwachts en eenmalig met opsporing en ruiming van conventionele explosieven uit de Tweede Wereldoorlog te maken krijgen voor een bijdrage in aanmerking komen.

⁵ Het gehele bijdragebesluit is toegevoegd in deze bijlage.

Staatsblad van het Koninkrijk der Nederlanden



Jaargang 2009

386

Besluit van 7 september 2009 tot intrekking van het Bijdragebesluit kosten opsporing en ruiming conventionele explosieven Tweede Wereldoorlog 2006

Wij Beatrix, bij de gratie Gods, Koningin der Nederlanden, Prinses van Oranje-Nassau, enz. enz. enz.

Op de voordracht van Onze Minister van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties, mede gedaan namens de Staatssecretaris van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties van 16 juli 2009, nr. 2009-0000347647;

Gelet op artikel 25, vierde lid, van de Wet rampen en zware ongevallen en artikel 8, derde lid, van de Financiële verhoudingswet;

De Raad van State gehoord, advies van 30 juli 2009, nr. W04.09.0244/I;

Gezien het nader rapport van Onze Minister van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties, mede namens de staatssecretaris van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties van 24 augustus 2009, nr. 2009-0000432935;

Hebben goedgevonden en verstaan:

ARTIKEL I

Het Bijdragebesluit kosten opsporing en ruiming conventionele explosieven Tweede Wereldoorlog 2006 wordt ingetrokken.

ARTIKEL II

Het Besluit financiële verhouding 2001 wordt als volgt gewijzigd:

In bijlage 2 wordt, na maatstaf 24, de maatstaf nieuwbouwwoningen ingevoegd, luidende:

Nummer en korte omschrijving	Definitie verdeelmaatstaf	Bron	Peildatum (indien deze anders luidt dan 1 januari van het uitkeringsjaar)
24a Maatstaf nieuwbouwwoningen	Voor de gemeenten Aalburg, Amersfoort, Apeldoorn, Arnhem, Bloemendaal, Delfzijl, Deventer, Eindhoven, Enschede, Geertruidenberg, Groningen, Hengelo, Lansingerland, Lingewaard, Nederbetuwe, Nijmegen, Noordenveld, Overbetuwe, Pijnacker-Nootdorp, Rijssen-Holten, Rijswijk, Sluis, Tilburg, Twenterand, Venlo, Zandvoort, Zwolle het aantal nieuwbouwwoningen	CBS	

ARTIKEL III

Op declaraties, die voor 1 oktober 2009 zijn ingediend op grond van het Bijdragebesluit kosten opsporing en ruiming conventionele explosieven Tweede Wereldoorlog 2006 blijft dat besluit van toepassing zoals dat luidde op 30 september 2009.

ARTIKEL IV

Het advies van de Raad van State is openbaar gemaakt door terinzagelegging bij het Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties.
Tevens zal het advies met de daarbij ter inzage gelegde stukken worden opgenomen in de Staatscourant.

1. De artikelen I en III treden in werking met ingang van 1 oktober 2009.
2. Artikel II treedt in werking met ingang van 1 januari 2010.

Lasten en bevelen dat dit besluit met de daarbij behorende nota van toelichting in het Staatsblad zal worden geplaatst.

's-Gravenhage, 7 september 2009

Beatrix

De Minister van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties,
G. ter Horst

De Staatssecretaris van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties,
A. Th. B. Bijleveld-Schouten

Uitgegeven de *tweëntwintigste* september 2009

De Minister van Justitie,
E. M. H. Hirsch Ballin

NOTA VAN TOELICHTING

Dit besluit regelt de intrekking van het Bijdragebesluit kosten opsporing en ruiming conventionele explosieven Tweede Wereldoorlog 2006 (hierna te noemen Besluit).

In het bestuursakkoord Rijk en gemeenten van 4 juni 2007 is afgesproken om de decentralisatie van taken en bevoegdheden naar en de zelfstandigheid van gemeenten en provincies met kracht te bevorderen. Door gemeenten meer beleidsruimte te geven, bevoegdheden te decentraliseren en het aantal specifieke uitkeringen te verminderen, worden gemeenten beter in staat gesteld om vraagstukken aan te pakken. De kabinetsdoelstelling om een groot aantal specifieke uitkeringen generiek te maken past daarin.

Het Besluit vormt een specifieke uitkering van de meest bewerkelijke soort. Gemeenten maken kosten, dienen declaraties in bij het Rijk, de declaraties worden gedetailleerd beoordeeld en gedeeltelijk vergoed. Het intrekken van het Besluit leidt dus tot een vermindering van administratieve lasten en het administratieve verkeer tussen overheden.

In het bestuursakkoord is afgesproken dat het Besluit zal worden ingetrokken en dat de daarmee gemoeide middelen aan het gemeentefonds zullen worden toegevoegd.

Alternatieven getoetst

In opdracht van het Ministerie van BZK is door Anderson Elffers Felix (hierna te noemen AEF) onderzoek verricht naar mogelijkheden om het Besluit in te trekken en de daarmee gemoeide middelen op een andere wijze te verdelen. Dit onderzoek is onder de titel «Bijdragebesluit kosten opsporing en ruiming conventionele explosieven WOII, alternatieven getoetst» op 3 oktober 2008 afgerond.

In het onderzoek zijn vijf alternatieven bekeken: een aanpassing van het bestaande Besluit, het verstrekken van bijdragen via het gemeentefonds, het verstrekken van bijdragen aan de veiligheidsregio's, een onderlinge waarborgmaatschappij en een private verzekering. Deze alternatieven zijn beoordeeld en uit dit onderzoek is gebleken dat verdeling van middelen voor opsporing en ruiming van conventionele explosieven uit de Tweede Wereldoorlog via het gemeentefonds de beste mogelijkheid is. Deze optie is voldoende bevonden op de punten veiligheid, doelmatigheid en kent een heldere bestuurlijke procesgang. Wel moet aan een aantal voorwaarden worden voldaan. Een regelmatige monitoring via het Periodiek Onderhoudsrapport (POR) is nodig om zeker te blijven van de vraag of de verdeling in het gemeentefonds voldoende aansluit bij de werkelijke opsporings- en ruimingskosten van gemeenten. Verder moet het systeem het mogelijk maken om hoge kosten in het ene jaar op te vangen met de jaarlijkse bijdrage vanuit het gemeentefonds in een jaar met weinig of geen kosten. Tot slot moet er een vangnet zijn zodat gemeenten die onverwachts en eenmalig met opsporing en ruiming van conventionele explosieven uit de Tweede Wereldoorlog te maken krijgen, voor een bijdrage in aanmerking kunnen komen. Binnen het gemeentefonds is dat mogelijk.

Het onderzoek laat zien dat er een verband bestaat tussen het aantal nieuwbouwwoningen en de ontvangen uitkeringen uit het Besluit voor de gemeenten die als «veelgebruikers» van het Besluit gezien kunnen worden. Dit gegeven wordt gebruikt om via het gemeentefonds bijdragen te verstrekken voor het opsporen en ruimen van explosieven. De herverdeleffecten bij toepassing zijn voor de meeste gemeenten beperkt en de bijdragen zijn in meerjarig perspectief stabiel.

Intrekking van het Besluit

Het Besluit wordt per 1 oktober 2009 ingetrokken. Declaraties die voor 1 oktober 2009 zijn ingezonden, worden namens het Ministerie van BZK door de Dienst Regelingen van het Ministerie van LNV afgehandeld. Betalingen vinden nog in 2009 plaats. Vanaf 1 januari 2010 worden de kosten voor het opsporen en ruimen van conventionele explosieven uit de Tweede Wereldoorlog vergoed door een bijdrage vanuit het gemeentefonds via de nieuwe maatstaf 24a of door suppletie vanuit het gemeentefonds. Zo voorziet het gemeentefonds in de mogelijkheid voor alle gemeenten die kosten maken voor het opsporen en ruimen van conventionele explosieven uit de Tweede Wereldoorlog, om vanuit het gemeentefonds een bijdrage te ontvangen.

Het Besluit begroting en verantwoording provincies en gemeenten (BBV) bevat een onderdeel over de Informatie voor derden, kortweg Iv3. Dat is de financiële informatie die de provincies en de gemeenten verstrekken aan het CBS, de financiële toezichthouder en via het CBS tevens aan de Europese Unie en aan het ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties. Het betreft informatie op basis van de begroting, de realisaties per kwartaal en de jaarrekening.

Door middel van opname van de gemaakte kosten in verband met de ruiming van explosieven in de Iv3 matrix kan de ontwikkeling van de werkelijke kosten in relatie tot de ontvangen bijdragen worden bijgehouden en eventueel worden aangepast.

Verdeling van middelen via het gemeentefonds

Het meerjarige budget dat voor het Besluit beschikbaar is, wordt opgenomen in het gemeentefonds. Op de volgende wijze zullen gemeenten voor het opsporen en ruimen van conventionele explosieven uit de Tweede Wereldoorlog financiële middelen uit het gemeentefonds ontvangen.

Vanuit het gemeentefonds zullen de gemeenten Amsterdam, Den Haag en Rotterdam een ophoging ontvangen van hun vaste bedrag in het gemeentefonds. Het onderzoek naar alternatieven voor het Besluit heeft, op basis van declaraties van deze gemeenten in het verleden, aangegeven dat het ontvangen bedrag gemiddeld over meerdere jaren redelijk stabiel blijft. Het gaat om een ophoging met de volgende bedragen:

Amsterdam	€ 120.000,-
Den Haag	€ 700.000,-
Rotterdam	€ 5.700.000,-

Het onderzoek naar alternatieven voor het Besluit heeft naast de bovenstaande drie grote steden nog 27 andere gemeenten aangedragen die op basis van declaraties in het verleden zijn aan te merken als «veelgebruikers» van het Besluit. Het gaat om gemeenten in gebieden van Nederland waar sprake is geweest van oorlogshandelingen en/of bombardementen.

In het merendeel van de gevallen vindt opsporing en ruiming van een explosief plaats in het kader van nieuwbouwprojecten. Voor de 27 gemeenten is er een maatstaf aantal nieuwbouwwoningen vermenigvuldigd met € 2000,- (zie artikel II) opgenomen. Dit bedrag is gebaseerd op de meerjarige declaraties van deze gemeenten in relatie tot het aantal nieuwbouwwoningen in het verleden.

Naast de gemeenten in de maatstaf, zijn er gemeenten die incidenteel gebruik maken van het Besluit bij bouwprojecten. Ook kunnen zich situaties voordoen waarin er noodzaak ontstaat om een explosief op te sporen en te ruimen, terwijl dat niet gebeurt in het kader van een bouwproject. Voor deze situaties is een vangnet ingericht in de vorm van een suppletie vanuit het gemeentefonds via de maatstaf 39 voor vast bedrag zoals mogelijk via het Besluit Financiële Verhouding. Gemeenten die kosten (gaan) maken kunnen die voor 1 maart aangeven in een gemeenteraadsbesluit en insturen naar het Ministerie van BZK, directoraat-generaal Bestuur en Koninkrijksrelaties. Uit het gemeenteraadsbesluit moet blijken dat opsporing en ruiming van conventionele explosieven uit de Tweede Wereldoorlog uit veiligheidsoverwegingen noodzakelijk is gebleken en welke uitgaven daarmee gepaard gaan. Het gemeenteraadsbesluit gaat samen met een verzoek om een bijdrage vanuit het gemeentefonds. Op basis van deze gemeenteraadsbesluiten zal 70% van de gemaakte kosten als suppletie worden vergoed.

De lijst van «veelgebruikers» die via een maatstaf vanuit het gemeentefonds een bijdrage ontvangen, is in het onderzoek naar alternatieven voor het Besluit opgesteld aan de hand van informatie over declaraties in de periode 2000–2006. Daar kunnen in de loop van de tijd veranderingen in optreden. Om die reden zal de lijst met «veelgebruikers» eens in de vier jaar bijgesteld worden in het kader van het periodiek onderhoudsrapport gemeentefonds. Gemeenten die in deze vier jaar twee of meer keren vanuit de suppletie een bijdrage ontvangen hebben, zullen aan de maatstaf toegevoegd worden. Gemeenten in de maatstaf waarvan via IV3 blijkt dat zij in drie van de vier jaren geen werkelijke kosten hebben gemaakt, zullen uit de maatstaf gehaald worden. Omdat het onderzoek gegevens heeft gebruikt uit de periode 2000–2006 zal in 2011 een eerste aanpassing plaatsvinden.

Advies

De Vereniging Nederlandse Gemeenten (VNG) is om een advies gevraagd over het concept tot intrekken van het Besluit en overhevelen van het beschikbare geld naar de algemene uitkering van het gemeentefonds.

Het ontwerpbesluit geeft de VNG aanleiding tot een aantal opmerkingen en vragen.

De VNG geeft aan blij te zijn met de vermindering van de administratieve lasten door de intrekking van het Besluit. De VNG merkt op dat het budget van het Besluit de afgelopen jaren is afgenomen. Deze bezuiniging staat echter los van de overheveling, aangezien ook zonder overheveling het budget zou zijn verlaagd. De VNG stelt dat het over te hevelen budget onvoldoende is om de gemiddelde kosten van 24,5 miljoen euro op te vangen waarvan sprake is in de periode 2006–2008 is. In de door de VNG genoemde gemiddelde kosten zijn echter ook kosten van de Dienst Regelingen van het ministerie van LNV voor de uitvoering van het Besluit en kosten voor het afhandelen van achterstanden uit eerdere jaren opgenomen die per 2010 komen te vervallen. Overigens betekenen de in dit besluit neergelegde bedragen geen maxima, in die zin dat uitgaven die boven die bedragen uitgaan ten laste van het gemeentefonds kunnen worden gebracht. Wij stellen dat de middelen in het gemeentefonds voldoende zijn om de kosten te betalen.

Daarnaast merkt de VNG op dat er sprake is van een ongelijke verdeling doordat de verdeelmaatstaf is gebaseerd op nieuwbouwwoningen in plaats van op de kosten van gemeenten. De verdeling zoals in dit ontwerp is voorgesteld, is gebaseerd op het genoemde AEF rapport waar een verband is aangetoond tussen de gemaakte kosten en de nieuwbouwwoningen in een gemeente. Het AEF rapport laat zien dat op de voorgestelde

wijze via het gemeentefonds goed kan worden aangesloten bij de kosten van gemeenten. Er is geen maximum gesteld aan de op basis van deze maatstaf te verdelen middelen via het gemeentefonds. Er zijn dan ook voldoende middelen om de kosten te vergoeden.

De VNG merkt de bijzondere positie van Apeldoorn op vanwege het grote aantal explosieven in de bossen rondom de gemeente waardoor er geen direct verband lijkt met de voorgestelde maatstaf nieuwbouwwoningen. Er is naar aanleiding van het rapport van AEF echter geen aanwijzing gevonden om deze gemeente aan te merken als gemeente met bijzondere positie. Volgens het rapport komen de kosten van het ruimen ook bij deze gemeente overeen met de opbrengst via de voorgestelde maatstaf. De gedachte achter het Gemeentefonds is dat globaal wordt verdeeld. Over de jaren heen verwachten wij – mede op basis van het AEF onderzoek – dat de gekozen maatstaf een goede verdeling zal realiseren.

Ook wijst de VNG op de recessie en de daardoor mogelijke verdwijning van gemeenten uit de maatstaf door de vermindering van het aantal gebouwde nieuwbouwwoningen. Een gemeente wordt echter pas uit de maatstaf gehaald indien zij geen kosten voor het opsporen van bommen meer maakt, niet als zij geen woningen bouwt.

Het feit dat de administratieve lasten toenemen doordat gemeenten de matrix van IV3 moeten invullen, weegt in dit geval niet op tegen het voordeel van de vermindering van de lasten door het intrekken van het Besluit.

Daarnaast is volgens de VNG de procedure rond het vangnet onhelder. De VNG schrijft dat gemeenten hierdoor vaak meer dan één jaar op hun geld moeten wachten. Geregeld is echter dat declaraties niet achteraf worden ingediend maar gemeenten ook vooraf, door een door de gemeenteraad genomen besluit waaruit blijkt dat opsporing en ruiming van conventionele explosieven uit de Tweede Wereldoorlog uit veiligheidsoverwegingen noodzakelijk is gebleken en welke uitgaven daarmee gepaard gaan, een verzoek tot bijdrage vanuit het gemeentefonds kunnen doen. Het gaat hierbij om het tijdstip van het reserveren, niet om het tijdstip van de gemaakte kosten.

Met betrekking tot de door VNG gemaakte opmerking over doorberekening van extra kosten door de Explosieven Opruimingsdienst kan worden opgemerkt dat hierover overleg heeft plaatsgevonden tussen VNG en Defensie. Hierbij heeft men geconcludeerd dat dit geen relatie heeft met het bijdragebesluit.

Inwerkingtreding

Aangezien 1 oktober 2009 de datum is waarvoor de laatste declaraties op grond van het Bijdragebesluit kosten opsporing en ruiming conventionele explosieven Tweede Wereldoorlog 2006 moeten zijn ingediend, treedt met ingang van die dag de intrekking van het Bijdragebesluit in werking en treedt de wijziging, vervat in artikel III, in werking met ingang van 1 oktober 2009.

De Minister van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties,
G. ter Horst

De Staatssecretaris van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties,
A. Th. B. Bijleveld-Schouten



Notitie : 1VERAS-OVE.02420.V
Van : secretariaat
Voor : betrokkenen
Betreft : financiering OCE gemeentefonds 2011
Datum : 5-2-2011

Door de VEO is een aantal vragen aan het Ministerie van BZK gesteld over de financieringsregeling OCE in het Gemeentefonds voor 2011. Zie onderstaand de reactie daarop. Uit de vaststelling van de begrotingsstaat van het gemeentefonds voor het jaar 2011, blijkt overigens dat vanaf 2011 structureel € 21,7 miljoen wordt overgeheveld voor het opsporen van Conventionele Explosieven. In 2010 was dat € 22,1 miljoen¹.

Blijft de structuur van de regeling hetzelfde, namelijk grootgebruikers en suppletieregeling?

De structuur van de regeling blijft hetzelfde.

Wat zijn de aanpassingen in de zogenoemde grootverbruikerlijst?

De lijst met veelgebruikers zal worden aangepast. Gemeenten op de lijst die de afgelopen vier jaar minder dan tweemaal kosten hebben gemaakt, zullen van de lijst worden geschrapt. Gemeenten die niet op de lijst staan, maar tweemaal of vaker kosten hebben gemaakt zullen aan de lijst worden toegevoegd. In de loop van februari worden de betrokken gemeenten hierover bericht.

Zijn er nog aanpassingen te verwachten in de suppletieregeling?

Nee, behoudens mogelijk de periode waarover gemeenten een aanvraag kunnen indienen. Deze periode is nu nog onbepaald. De vraag is of dat gezien de systematiek van het gemeentefonds (per jaar) wenselijk is. Gemeenten die een aanvraag voor een langere periode (meer dan 1 jaar) in de toekomst doen, adviseren wij om deze op te splitsen naar jaar. Bij gemeenten die een aanvraag voor een langere periode in het verleden doen, is dit uiteraard niet meer mogelijk en dit is volgens de AMvB ook gewoon toegestaan. In theorie kunnen gemeenten dus een bedrag declareren over bijvoorbeeld de periode 2005-2010. Of dit wenselijk is, is een tweede. Op dit moment is er voor BZK echter geen directe aanleiding noch grond om op dit punt een aanpassing te doen.

Is er een overgangsregeling indien de grootverbruikerlijst aanpast (dus een gemeente gaat naar de grootverbruikerlijst en hoe zit het dan met aangemelde / bijna aangemelde / gestarte projecten).

Nee, er is geen overgangsregeling. Ook voordat gemeenten van BZK bericht krijgen over hun plek op de lijst, kunnen zij aan de hand van de criteria (die onveranderd zijn), zelf een inschatting maken over hun toekomstige positie op de lijst en hier rekening mee houden bij het aangaan van nieuwe projecten. Mochten zij hierbij tot een andere conclusie zijn gekomen dan BZK straks, dan kunnen gemeenten zich daar melden. Voorts gaat BZK ervan uit dat voor die gemeenten die op de lijst komen, danwel van de lijst geschrapt worden, de gemaakte kosten meerjarige bezien, ook in de nieuwe situatie in verhouding zullen blijven staan met de verkregen vergoeding.

¹ Zie voor meer informatie de volgende Tweede Kamerstukken: Tweede Kamer, vergaderjaar 2010-2011, 32 500 B, nr. 2; pagina 12 en Tweede Kamer, vergaderjaar 2010-2011, 32 500 B, nr. 6.

Bijlage 11. Distributielijst

Dit vooronderzoek is verstuurd naar de volgende organisaties:

RBOI-Rotterdam bv
Vertegenwoordigd door: mevr. J. Barrois
Postbus 150
3000 AD Rotterdam

Bodac Explosievenopsporing B.V.
Vertegenwoordigd door: dhr. ing. J.A.C. Brandts
Postbus 12
5480 AA SCHIJNDEL

An aerial map of a coastal area is overlaid on a photograph of a beach. The map shows various land parcels, some green (likely agricultural or natural) and others grey/blue (likely urban or developed). The beach scene in the background shows a wooden boardwalk, a sandy beach, and people walking and sitting. The sky is blue with some light clouds.

Sluis *Kustwerk Nieuwvliet*

Milieueffectrapport
onderzoeksrapporten

Deel F

F. Verkeer

F.1. Samenvatting onderzoeksresultaten

Kenmerken en kwaliteiten studiegebied

Het studiegebied is zowel voor autoverkeer als voor langzaam verkeer goed ontsloten. De provinciale weg N675 welke parallel aan de kust loopt, vormt de hoofdontsluiting. De daarop aantakende, relatief smalle, plattelandswegen – gecategoriseerd als erftoegangswegen – ontsluiten de verblijfsrecreatieterreinen. De inrichting van de wegen in het gebied is conform de principes van Duurzaam Veilig. Vanwege het relatief intensieve toeristische fietsverkeer zijn alle relevante wegen voorzien van vrijliggende fietspaden.

Tabel F.1 Verkeersintensiteiten wegen (mvt/etmaal (E40))

nr.	weg	weg- breedte	capaci- teit	intensiteit ¹⁾			
				referentie -situatie	basis- alterna- tief	varianten verkeersontsluiting	
						A	B
weg binnen bebouwde kom							
3	St. Bavodijk	nvt.	4.300 ²⁾ (5.000- 6.000 ³⁾)	4.300	4.800	4.200	4.300
wegen buiten bebouwde kom							
1	N675 (A)	nvt.	20.000	3.470	3.720	3.720	3.720
2	N675 (B)	nvt.	20.000	5.170	5.410	5.410	5.140
4a	St. Jansdijk	5,10	4.300	1.890	1.990	2.430	2.430
4b	St. Jansdijk	4,75	1.950	1.890	1.990	2.430	2.430
5	Adornisdijk	4,60	1.750	1.410	1.970	1.370	1.440
6	Baanstpoldersedijk	4,95	2.200	2.480	2.670	2.500	2.500
7a	Zeedijk	5,10	4.300	3.620	3.790	3.790	3.790
7b	Zeedijk	5,00	2.300	3.620	3.790	3.790	3.790
8	Dwarsdijk	5,35	4.400	3.790	3.880	3.800	4.510
9	Strijdersdijk	4,70	1.850	1.130	1.170	1.220	1.210
10	Zwartepolderweg	5,10	4.300	3.680	3.750	3.860	3.860
11	Lampzinsdijk	5,00	2.300	3.540	4.100	3.500	3.570

¹⁾ in **oranje**: overschrijding capaciteit

²⁾ gemeentelijke beoordeling capaciteit

³⁾ capaciteit volgens landelijke richtlijnen

Vanwege de toeristische functie van het gebied wordt het wegennet belast met veel seizoensgebonden verkeer; in het hoogseizoen is sprake van een verdubbeling van de etmaalintensiteiten. Om goed met deze variatie in verkeersintensiteiten rekening te houden is bij de beoordeling van de verkeerssituatie, op voorstel van het waterschap (wegbeheerder), uitgegaan van de 40e drukste dag (E40). Daarnaast zijn, op basis van beschikbare richtlijnen en het beleid van het waterschap, voor alle wegvakken de aanvaardbare verkeersintensiteit

Bavodijk). De St. Jansdijk beschikt nog over voldoende restcapaciteit en is daardoor goed geschikt als ontsluitingsroute. De bij het basisalternatief genoemde knelpunten op de Adornisdijk, Lampzinsdijk en St. Bavodijk treden niet op. Alleen op de Zeedijk ten oosten van het plangebied neemt het verkeer ook in deze variant in enige mate toe. Het betreft hierbij alleen een lokaal knelpunt op delen van de Zeedijk waar de wegbreedte volgens de richtlijnen met 0,1 m net iets te smal is.

Langzaam verkeer en parkeren

Positief effect van de uitbreiding van het verblijfsrecreatieterrein is dat in dat kader nieuwe openbaar toegankelijke fiets- en wandelpaden worden gerealiseerd. Er wordt gezorgd voor voldoende parkeergelegenheid binnen het terrein zodat geen externe parkeeroverlast ontstaat.

Effecten tijdens de aanleg

De verkeerseffecten tijdens de aanleg zijn beperkt. Alle alternatieven gaan ervan uit dat al het bouwverkeer zich via de St. Jansdijk afwikkelt. Een extra belasting van de St. Bavodijk door vrachtverkeer wordt daarmee voorkomen. Het extra verkeer over de St. Jansdijk wordt geraamd op maximaal 200 vrachtritten per dag gedurende een beperkte periode van bouwrijp maken. Tijden overige bouwfasen is sprake van een beperkt aantal vrachtwagenbewegingen (maximaal 20 vrachtritten per dag) en circa 90 verkeersbewegingen van personenauto's.

Aanvullende maatregelen

- *Knelpunten wegen buiten bebouwde kom:* de geconstateerde overschrijding van de capaciteit van enkele wegen in verband met bermshade kan met een beperkte wegverbreding met doorgroeistenen worden opgelost. Dit geldt alleen voor de wegen waarop een toename van de verkeersintensiteit plaatsvindt als gevolg van het gekozen alternatief of de gekozen variant.
- *Verkeersveiligheid Zeedijk:* Als aanvullende maatregel kan worden overwogen om op de Zeedijk ter plaatse van toegangen verkeersmaatregelen (plateaus of vergelijkbaar) te treffen om daarmee de veiligheid van overstekende strandgangers te verbeteren (verlaging rijsnelheid autoverkeer). Bijkomend voordeel hiervan is dat daarmee de route via de Adornisdijk-St.Bavodijk voor het verkeer van en naar het plangebied nog minder aantrekkelijk wordt.

Tabel F.2 Effectbeoordeling thema verkeer

(beoordeling zonder maatregelen)

aspect	criterium	waardering effecten		
		basis-alternatief	inrichtings-alternatief	varianten verkeer
autoverkeer	- bereikbaarheid	0/+	0/+	+
	- verkeersafwikkeling/ verkeersleefbaarheid en veiligheid	--	--	0
	- parkeren	0	0	0
langzaam verkeer	- wandel/fietsmogelijkheden	0/+	0/+	+
tijdelijke effecten	- tijdelijke effecten (aanlegfase)	0/-	0/-	0/-

F.2. Toetsingscriteria en onderzoeksmethodiek

Het onderzoek richt zich op de effecten voor de onderscheiden verkeerssoorten. De belangrijkste aandacht gaat daarbij uit naar de effecten voor de verkeersafwikkeling en daarmee samenhangend voor de verkeersleefbaarheid en veiligheid in de omgeving.

Tabel F.3 Toetsingscriteria thema Verkeer

aspect	te beschrijven effecten / criteria	methode
verkeer	- bereikbaarheid - verkeersafwikkeling/verkeersleefbaarheid en veiligheid - parkeren - wandel/fietsmogelijkheden - tijdelijke effecten	- kwalitatief - kwantitatief met behulp van intensiteit/capaciteit berekeningen - kwalitatief - kwalitatief - kwantitatief/kwalitatief
parkeren	- parkeergelegenheid	- kwalitatief

F.3. Onderzoeksrapport

nr.	auteur	titel	kenmerk / datum
F3	Royal Haskoning	Kustwerk Nieuwvliet Effectstudie verkeer	9V7433, 16 juli 2012

F.4. Beleidskader

Rijksbeleid

Verkeer vanuit de Wet ruimtelijke ordening (Wro)

Op het gebied van verkeer en vervoer is er geen specifieke wetgeving die relevant is voor de voorgenomen activiteit. Wel dient in het kader van het ruimtelijk plan dat de activiteit mogelijk maakt te worden onderbouwd dat het geheel voldoet aan een goede ruimtelijke ordening. Dit volgt uit de Wro. Op basis van vaste jurisprudentie dient in dat kader onder meer te worden aangetoond dat een goede verkeersafwikkeling is gewaarborgd. Ook dient aannemelijk te worden gemaakt dat de verkeersveiligheid voldoende is gewaarborgd. Bij grotere ontwikkelingen dient in het kader van rijksbeleid en provinciaal beleid een mobiliteitstoets uitgevoerd te worden.

Nota Mobiliteit 2004

De Nota Mobiliteit (NoMo) geeft de nationale visie op het verkeer en vervoersbeleid tot 2020 weer. Met de NoMo is het rijksbeleid veranderd van sturend en gericht op het terugdringen van de automobiliteit naar een meer voorwaardenscheppend beleid dat gericht is op het faciliteren van de groeiende mobiliteitsbehoefte. Hoofddoel van de NoMo is verbetering van de betrouwbaarheid van het verkeerssysteem (weg, water, spoor en lucht) van deur tot deur binnen de maatschappelijke randvoorwaarden op het gebied van de veiligheid en de kwaliteit van de leefomgeving. Mobiliteit mag (versterken economie), maar niet altijd en overal.

Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte

In maart 2012 is de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte vastgesteld. Om ruimte te creëren voor economische groei, investeert het kabinet in wegen, spoor en water. Mensen zijn dan minder reistijd kwijt en goederen zijn sneller op hun bestemming. Ook de belangrijkste economische regio's moeten goed bereikbaar zijn. In het nieuwe ruimtelijke beleid is

verder aandacht voor een gezonde leefomgeving. Provincies en gemeenten krijgen meer taken en verantwoordelijkheden.

Provinciaal beleid

De provincie Zeeland beschikt over een Provinciaal Verkeers- en Vervoersplan (PVVP). Daarnaast is samen met de gemeenten en diverse maatschappelijke organisaties een Beleidsplan Verkeersveiligheid Zeeland 2010-2020 opgesteld waarin ambitieuze doelstellingen ten aanzien van verkeerveiligheid zijn opgenomen. Het gaat om pijlers:

- infrastructuur: zorgen dat de infrastructuur volledig duurzaam veilig wordt ingericht;
- educatie en voorlichting: veilige deelname aan het verkeer;
- gedragsbeïnvloeding: zorgen dat risicovol gedrag wordt beperkt.

Waterschap Scheldestromen

Het Waterschap treedt op als wegbeheerder voor een groot aantal wegvakken in de provincie Zeeland. Zij beschikt over een Wegenbeleidsplan waarin de hoofdlijnen van beleid, de visie en de richting voor de periode 2011-2020 is verwoord.

Verkeer

An aerial, grayscale map of a coastal region, showing a complex network of waterways, dunes, and land parcels. The map is oriented with the coastline at the top, and various land parcels are delineated by thin lines. The water areas are lighter, while the land parcels are darker and more textured.

Sluis *Kustwerk Nieuwvliet*

Milieueffectrapport
onderzoeksrapporten

A black and white photograph of a coastal scene. In the foreground, a wooden boardwalk runs diagonally from the bottom left towards the middle right. Several people are walking along the boardwalk, their figures silhouetted against the bright background. In the background, a wide expanse of water meets a sandy beach. More people are visible walking on the beach. The sky is clear and bright.

Bijlagen

Arcus Projectontwikkeling BV

16 juli 2012

Definitief

9V7433



Kustwerk Nieuwvliet

Effectstudie verkeer

ROYAL HASKONING
Enhancing Society



ROYAL HASKONING
Enhancing Society

HASKONING NEDERLAND B.V.
RUIMTE & MOBILITEIT

Documenttitel Kustwerk Nieuwvliet
Effectstudie verkeer
Verkorte documenttitel Verkeerseffectstudie Kustwerk Nieuwvliet
Status Definitief
Datum 16 juli 2012
Projectnaam MER Kustwerk Nieuwvliet
Projectnummer 9V7433
Opdrachtgever Arcus Projectontwikkeling BV
Referentie 9V7433/R001/408275/Rott

Auteur(s) Ing. J. Hus & Ir. G. Korthals Altes
Collegiale toets Ing. D.L. de Baan
Datum/paraaf
Vrijgegeven door Ing. J. Hus
Datum/paraaf

George Hintzenweg 85
Postbus 8520
3009 AM Rotterdam
+31 10 443 36 66 Telefoon
010-4433688 Fax
info@rotterdam.royalhaskoning.com E-mail
www.royalhaskoning.com Internet
Arnhem 09122561 KvK



INHOUDSOPGAVE

	Blz.
1 INLEIDING	1
1.1 Planontwikkeling Kustwerk Nieuwvliet	1
1.2 Vraagstelling	2
1.3 Effectonderzoek	2
2 HUIDIGE SITUATIE	4
2.1 Wegennet	4
2.2 Intensiteiten 2011	6
2.2.1 Seizoensinvloeden	6
2.2.2 Maatgevende dag	6
2.3 Beoordeling belasting van wegen binnen de kom	9
2.4 Beoordeling belasting van wegen buiten de kom	9
2.4.1 Richtintensiteiten conform Duurzaam Veilig	9
2.4.2 Risico bermschade van wegen buiten de kom	9
2.5 Verkeersveiligheid	11
3 AUTONOME ONTWIKKELINGEN	13
3.1 Bevolkingsgroei	13
3.2 Recreatieve functies	13
3.3 Verkeersgeneratie autonome ontwikkelingen	14
3.4 Beoordeling verkeerssituatie wegnnet	15
3.4.1 Conclusie autonome ontwikkeling	16
4 VERKEERSEFFECTEN KUSTWERK NIEUWVLIET	18
4.1 Uitgangspunten verkeersgeneratie	18
4.2 Basisalternatief	19
4.2.1 Verkeersstructuur	19



4.2.2	Verkeersgeneratie Kustwerk Nieuwvliet	20
4.2.3	Sint Bavodijk	22
4.2.4	Wegen buiten de bebouwde kom	22
4.2.5	Conclusie Basisalternatief	23
4.3	Variant verkeersontsluiting	24
4.3.1	Sint Bavodijk	27
4.3.2	Wegen buiten de bebouwde kom	28
4.3.3	Conclusie variant verkeersontsluiting	30
4.4	Hulpdiensten	30
5	BOUWVERKEER	31
5.1	Fasering van de bouwplannen	31
5.2	Fasering en werkvolgorde	31
5.3	Verkeerseffecten bouwactiviteiten	32
5.4	Routing bouwverkeer	33
5.4.1	Beoordeling bouwroute 1: Kustwerk - Zanddepot	33
5.4.2	Beoordeling bouwroute 2: Kustwerk – N675	34

BIJLAGEN

- Bijlage 1: Verkeersintensiteiten
- Bijlage 2: Ritprognose Autonome Ontwikkeling 2020
- Bijlage 3: Ritprognose Kustwerk Nieuwvliet 2020
- Bijlage 4: IC-verhoudingen wegen buiten de bebouwde kom
- Bijlage 5: Overzicht verkeersongevallen

1 INLEIDING

1.1 Planontwikkeling Kustwerk Nieuwvliet

Arcus Projectontwikkeling B.V. is voornemens een kwaliteitsimpuls van een cluster recreatieterreinen onder de noemer 'Kustwerk Nieuwvliet' door te voeren. De verblijfsrecreatieve bedrijven zijn camping De Pannenschuur, camping De Boshoeve en een gedeelte van camping Hof Ter Willegen. Deze drie bedrijven liggen dicht bij elkaar in de Nieuwehovenvolder, zoals weergegeven op de luchtfoto, figuur 1.1. Naast enkele andere verblijfsrecreatieve bedrijven wordt het overige deel van de polder ingenomen door landbouwgronden.



Figuur 1.1 Plangebied Kustwerk Nieuwvliet

Uitgaande van een gezonde, jaarronde exploitatie is een verbreding en sterke opwaardering van het verblijfsrecreatief product (als eerste) en een herschikking van de aanwezige verblijfsaccommodaties (als tweede) noodzakelijk.

Het hoofdrapport van het MER geeft aan dat binnen het kader van Kustwerk Nieuwvliet sprake is van een van oppervlaktewijziging van 25,0 ha in de huidige situatie naar 59,2 ha in de toekomstige situatie (de uitbreiding bedraagt dus 34,2 ha). Het aantal verblijfsrecreatieve eenheden neemt daarbij toe van circa 1.100 naar ten hoogste 1.200 eenheden.

Hierbij neemt het aantal jaarplaatsen en seizoensplaatsen af, en worden 350 recreatiewoningen toegevoegd. De bestaande centrumvoorziening van Camping Pannenschuur wordt ingericht als centrumvoorziening voor het gehele recreatiegebied Kustwerk Nieuwvliet. De voorgenomen ontwikkeling wordt in twee kort opvolgende fases gerealiseerd.

- fase I: het verbeteren van de kwaliteit van de bestaande campings Pannenschuur en Hof ter Willegen alsmede de uitbreiding van deze twee kampeerterreinen;
- fase II: het verbeteren van de kwaliteit van de bestaande camping De Boshoeve en invulling van het uitbreidingsgebied met recreatiewoningen;

Gelet op het geringe verschil (slechts één jaar) in tijd tussen fase I en II worden beide fasen samengevoegd in het onderzoek naar de verkeerseffecten.



1.2 Vraagstelling

De ontwikkeling van Kustwerk Nieuwvliet is niet m.e.r.-plichtig. Toch heeft Arcus Projectontwikkeling besloten een Milieu Effect Rapport (MER) op te stellen, en is de Commissie m.e.r. om een onderzoeksadvies gevraagd.

De Commissie mer geeft in haar richtlijnenadvies aan dat onder meer de leefomgevingskwaliteiten onderzocht moeten worden. Onder de leefomgevingskwaliteiten vallen de aspecten verkeer, geluid en lucht. Deze drie aspecten dienen kwantitatief onderzocht te worden. Voor verkeer dient de verkeersaantrekkende werking inzichtelijk gemaakt te worden en de effecten daarvan op de bereikbaarheid, verkeersleefbaarheid en verkeersveiligheid.

1.3 Effectonderzoek

In het onderzoek naar de verkeerseffecten van Kustwerk Nieuwvliet worden de volgende vier situaties onderzocht:

1. *Huidige situatie* zoals deze is in 2011.
2. *Autonome ontwikkeling*. Dit betreft de situatie zonder Kustwerk Nieuwvliet, maar inclusief andere geplande ontwikkelingen in de omgeving bij Baanstpolder, en Lampzinspolder. Alle (ontsluitings)wegen zijn in deze situatie gelijk aan de huidige situatie. Bij de autonome ontwikkeling wordt uitgegaan van het jaar 2020.

3. *Basisalternatief*¹. Hierbij worden alle ruimtelijke ontwikkelingen meegenomen uit de autonome ontwikkeling plus de toevoeging van Kustwerk Nieuwvliet. Uitgegaan wordt van een verkeersstructuur met twee aansluitingen vanaf het nieuwe deel van het recreatiepark op de Adornisdijk. Bij het basisalternatief wordt uitgegaan van het jaar 2020.
4. *Variant verkeersontsluiting* kent dezelfde ruimtelijke ontwikkelingen als het basisalternatief, dus de autonome ontwikkeling plus de toevoeging van Kustwerk Nieuwvliet. De verkeersontsluiting van het nieuwe deel van het recreatiepark vindt in deze variant plaats via de Sint Jansdijk. Bij deze variant wordt uitgegaan van het jaar 2020.

Door deze verschillende situaties te onderzoeken wordt inzichtelijk gemaakt welke bijdrage de ontwikkeling van Kustwerk Nieuwvliet levert aan het toekomstige niveau van de verkeersintensiteiten in het plangebied.

Vertrekpunt voor het effectonderzoek verkeer zijn de verkeerscijfers in de huidige situatie. Hiervoor zijn in de periode 21 april – 10 mei 2011 verkeersstellingen uitgevoerd. Daarnaast is de verkeersgeneratie van de

¹ Het in het MER onderzochte inrichtingsalternatief komt qua verkeersontsluiting en effecten overeen met het basisalternatief en wordt in dit rapport niet afzonderlijk behandeld.



autonome ontwikkeling en de planontwikkeling bepaalt. Deze extra verkeersintensiteiten zijn aan de wegen in het plangebied toegedeeld.

De berekende verkeersintensiteiten voor elk van de situaties vormen input voor het akoestisch onderzoek wegverkeerslawaaï en onderzoek luchtkwaliteit. Van het onderzoek luchtkwaliteit (toetsing aan de wet luchtkwaliteit) en akoestisch onderzoek wegverkeerslawaaï zijn aparte onderzoeksrapporten opgesteld (Royal Haskoning, 2012).

2 HUIDIGE SITUATIE

2.1 Wegennet

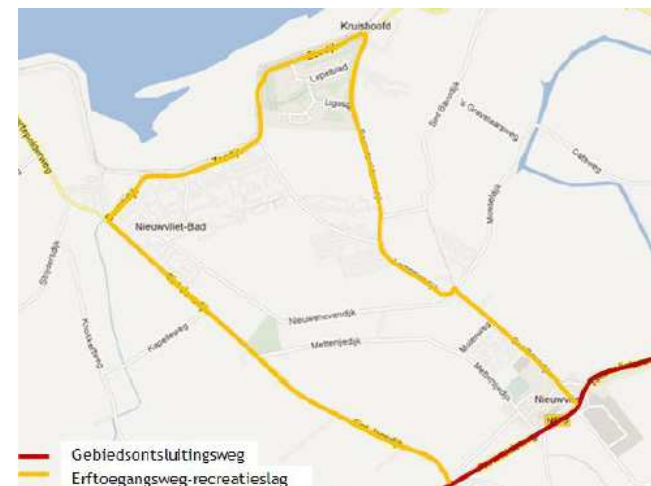
Het gebied langs de Noordzeekust van Zeeuws-Vlaanderen kenmerkt zich als een plattelandsgebied met een aantal kleine woonkernen en veel verblijfsrecreatieterreinen. Vanwege de toeristische functie van het gebied wordt het wegennet belast met veel (seizoensgebonden) verkeer. In het hoogseizoen is sprake van een verdubbeling van de etmaalintensiteiten.

De meeste wegen in het gebied rondom Nieuwvliet zijn gecategoriseerd als erftoegangsweg; dat wil zeggen 30 km/uur binnen de bebouwde kom en 60 km/uur buiten de bebouwde kom. De uitzondering geldt voor de N765 met een snelheidslimiet van 80 km/uur en de St. Bavodijk waar een limiet van 50 km/uur van kracht is.

Het provinciale beleid is gericht op een samenhangende ontsluitingsstructuur voor doorgaand recreatieverkeer van en naar (kust)bestemmingen. De erftoegangswegen zijn daarin een onmisbare schakel tussen de gebiedsontsluitingswegen en de recreatieve bestemmingen zoals parkeerterreinen en recreatieparken. Een deel van de erftoegangswegen zijn aangewezen als zogenaamde recreatieslagen. Deze vervullen een belangrijke functie bij de ontsluiting van parkeerterreinen en recreatieparken. Via deze recreatieslagen kan de recreant vlot en veilig zijn bestemming bereiken. Vanwege het toeristische karakter van het gebied kent het gebied relatief veel fietsverkeer. Recreatieslagen (zie figuur 2.1 en foto's 2.1 – 2.4) zijn wat bredere erftoegangswegen en

voorzien van een vrijliggend fietspad en waar nodig snelheidsremmende maatregelen.

Vorm, functie en gebruik zijn bij de wegen in het studiegebied in overeenstemming gebracht, dit sluit aan bij de principes van duurzaam veilig en heeft een gunstig effect op de verkeersveiligheid.



Figuur 2.1 Recreatieslag Nieuwvliet

Voor een kwalitatief goede bereikbaarheid van bestemmingen in het gebied zijn de Sint Bavodijk, Lampzinsdijk, Baanstpoldersedijk, Zeedijk, Dwarsdijk en de Sint Jansdijk als recreatieslagen van belang. Daarnaast is de Adornisdijk een belangrijke schakel voor de ontsluiting van een deel van dit gebied. Zie voor verkeerstellingen figuur 2.2.



Foto 2.1 Sint Bavodijk (recreatieslag), Nieuwvliet



Foto 2.3 Adornisdijk (geen recreatieslag), Nieuwvliet



Foto 2.2 Sint Jansdijk (recreatieslag), Nieuwvliet



Foto 2.4 Zeedijk / Dwarsdijk (recreatieslag), Nieuwvliet



2.2 Intensiteiten 2011

Om een beeld te kunnen krijgen van de toekomstige verkeersintensiteiten (met en zonder Kustwerk Nieuwvliet) moet eerst bekend zijn wat de huidige intensiteiten zijn.

In totaal zijn op 5 locaties verkeerstellingen uitgevoerd: Sint Bavodijk, Sint Jansdijk, Adornisdijk, Zeedijk en de Dwarsdijk. Aan de hand van de telresultaten van deze wegen zijn de intensiteiten voor aanliggende wegen bij benadering bepaald.

2.2.1 Seizoensinvloeden

In de omgeving van Nieuwvliet is sprake van grote verschillen in verkeersintensiteiten tussen het hoogseizoen en het laagseizoen. Dit heeft te maken met het toeristische karakter van deze regio. Het hoogseizoen laat hogere intensiteiten zien. Deze hoge intensiteiten worden als maatgevend beschouwd voor verkeerskundige analyse. Daarom is één van de drukste periodes van het jaar gekozen: van 21 april – 10 mei 2011. In deze periode viel het paasweekend en Koninginnedag. Door het zonnige en warme weer, mag aangenomen worden dat extra veel dagjestoeristen richting de Zeeuws-Vlaamse kust zijn getrokken.

Binnen de getelde periode van 21 april – 10 mei 2011 is sprake van grote verschillen in verkeersintensiteiten. Het paasweekend laat fors hogere verkeersintensiteiten zien dan de daaropvolgende werkdagen. Het paasweekend

betreft zaterdag 23 april 2011, zondag 24 april 2011 en maandag 25 april 2011.

2.2.2 Maatgevende dag

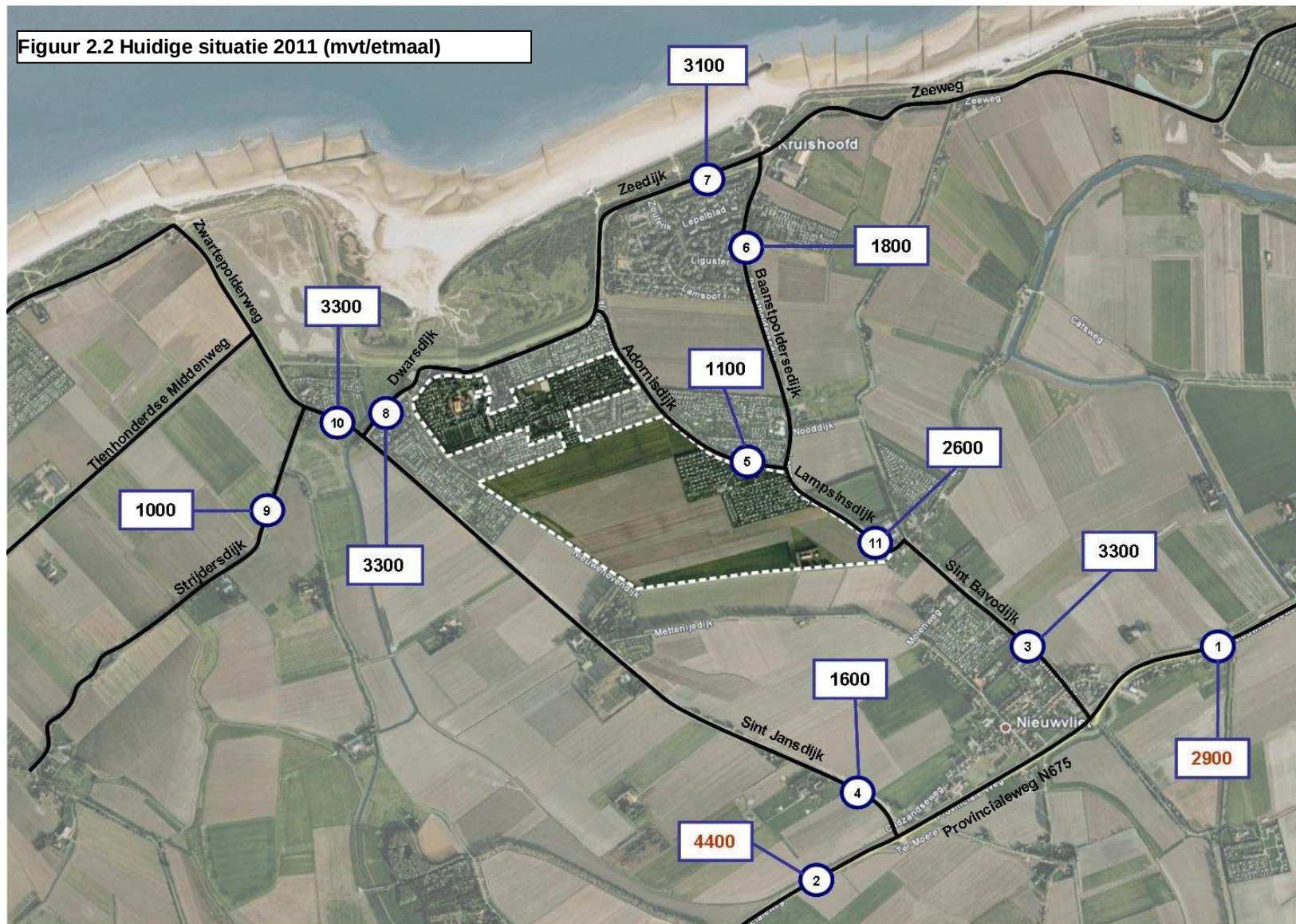
In de verkeerskunde is het gebruikelijk om uit te gaan van een jaargemiddelde werkdagintensiteiten. Uit het jaarlijkse telprogramma van de Provincie Zeeland is echter bekend dat er relatief grote schommelingen in verkeersintensiteiten zijn vanwege de (toeristische) seizoensinvloeden. Wanneer dus de jaargemiddelde werkdagintensiteiten gehanteerd zou worden, zou geaccepteerd worden dat een groot aantal dagen van het jaar veel drukker zijn.

Als maatgevende etmaalintensiteit voor deze studie is daarom voor de 40^e drukste dag (E40). Dat wil zeggen dat gedurende 40 dagen per jaar hogere intensiteiten zijn te verwachten, maar dat gedurende 315 per jaar lagere intensiteiten gelden. Door de E40 te hanteren is zodoende geen sprake van onderschatting van eventuele knelpunten, maar wordt tegelijkertijd eventuele knelpunten op enkele drukker dagen geaccepteerd. De E40 sluit aan op een in de verkeerskunde veel toegepaste 85% of 90% waarde. 89% van alle jaardagen (40/365) zijn rustiger dan de E40. Bij interpretatie van de gegevens van het vaste telpunt op de N675 (Breskens-Cadzand) blijkt dat de gemiddelde intensiteit van het paasweekend bij benadering als de E40 gezien kan worden.



Figuur 2.2 toont de afgeronde intensiteiten van de E40 (= paasweekend 2011). In bijlage 1 zijn de werkelijk gemeten etmaalintensiteiten van het paasweekend 2011 te vinden en een onderverdeling naar rijrichting en voertuigsoorten. De intensiteiten van de N675 komen voort uit het weginformatiesysteem van de Provincie Zeeland (zie ook bijlage 1).

Figuur 2.2 Huidige situatie 2011 (mvt/etmaal)





2.3 Beoordeling belasting van wegen binnen de kom

Binnen het plangebied en in het basisalternatief op de route naar recreatiewerk Nieuwvliet ligt één wegvak binnen de bebouwde kom, namelijk de Sint Bavodijk (foto 2.1). De maximaal acceptabele intensiteit voor erftoegangswegen binnen de bebouwde kom ligt op circa 5.000 mvt/etmaal (CROW), mits de weginrichting deze verkeersintensiteiten kan verwerken. Kenmerken in de weginrichting die meespelen bij een veilige verkeersafwikkeling zijn: rijbaanbreedte, aanwezigheid van parkeervoorzieningen en fietsvoorzieningen, en kruispuntmaatregelen. De Sint Bavodijk is gelet op de aanwezigheid van de parkeer- en fietsvoorzieningen breed genoeg om het autoverkeer af te wikkelen. Op plaatsen waar de weg iets smaller is (fietsoversteekpunt), kan het voorkomen dat autoverkeer op elkaar moet wachten, maar dat heeft juist een positief effect op de verkeersveiligheid en leefbaarheid in de Sint Bavodijk.

De verkeersintensiteiten zijn in de huidige situatie gedurende het grootste deel van het jaar laag. In de zomermaanden is sprake van hogere verkeersintensiteiten, maar deze kunnen gelet op de samenstelling van het verkeer (laag percentage vrachtverkeer) en de inrichting van de weg nog afgewikkeld worden op de Sint Bavodijk. Extra vrachtverkeer bij bouwactiviteiten leidt echter voor aanwonenden tot te veel verkeersoverlast en is niet acceptabel in kader van de leefbaarheid en de verkeersveiligheid in de Sint Bavodijk.

2.4 Boordeling belasting van wegen buiten de kom

2.4.1 Richtintensiteiten conform Duurzaam Veilig

Om te bepalen of de infrastructuur buiten de bebouwde kom geschikt is om het verkeer te verwerken wordt gekeken naar de wegcategorie en de daarbij horende dwarsprofiel. Daarom wordt in paragraaf 2.4.2 een toets gedaan waarbij de maximaal acceptabele verkeersintensiteiten gekoppeld wordt aan wegbreedtes.

Opgemerkt wordt dat de betrokken wegen zijn voorzien van vrijliggende fietspaden; de veiligheid van fietsers en voetgangers is daarmee langs alle wegen voldoende gewaarborgd.

Voor de gebiedsontsluitingsweg N675 ligt de capaciteit op circa de 20.000 mvt/etmaal. De huidige intensiteiten liggen hier ruim onder. Bij de N675 zijn de weginrichting de wegfunctie en gebruik goed op elkaar afgestemd. De weg is ingericht conform de Duurzaam Veilig richtlijnen, met parallelstructuur voor veilige afwikkeling van fietsverkeer en ontsluiting van aanliggende landbouwpercelen.

2.4.2 Risico bermschade van wegen buiten de kom

Bij de beoordeling of de erftoegangswegen in het studiegebied nog wel geschikt zijn om de verkeersintensiteiten af te wikkelen speelt de maximale intensiteit ter voorkoming van bermschade een rol. De maximale intensiteit van de plattelandswegen



(erftoegangswegen buiten de bebouwde kom) in het plangebied wordt bepaald door de wegbreedte. Bij een smallere wegbreedte neemt de kans op bermschade toe doordat voertuigen bij een tegenligger moeten uitwijken. Dit vraagt extra onderhoud aan de bermen en wegconstructie, en kan gevolgen hebben voor de verkeersveiligheid. Omdat de recreatieslagen in het plangebied zijn voorzien van vrijliggende fietspaden, zal bermschade echter geen direct effect hebben op de verkeersveiligheid van langzaam verkeer.

Het waterschap Scheldestromen heeft op basis van de wegbreedte de maximale intensiteiten (capaciteit) bepaald. In de capaciteitsberekening wordt de breedte van eventueel aanwezige doorgroeistenen in de wegberm(en) meegerekend. Vertrekpunt voor maximaal te hanteren intensiteiten zijn de in CROW-publicatie 264d (Handboek Wegontwerp) genoemde intensiteiten. Uit de in het Handboek Wegontwerp genoemde cijfers blijkt de kans op bermschade bij wegen breder dan 5,00 meter aanzienlijk af te nemen, omdat de noodzaak tot uitwijken in de berm dan klein wordt. Hierdoor neemt de maximale intensiteit bij wegen boven de 5,00 meter toe.

Het gebruik van recreatieslagen in het plangebied wijkt echter op een aantal kenmerken af van het gebruik van een gemiddelde plattelandsweg:

- Het verkeer op recreatieslagen is tijdens de E40 homogener van samenstelling (veel auto's);
- het percentage brede (landbouw)voertuigen en vrachtverkeer is lager en er is minder verschil in rijrichting, dus minder kans op tegenliggers;

- hoge belasting (E40) beperkt zich tot een korte periode onder zomerse omstandigheden waarbij de wegbermen draagkrachtig zijn en de kans op bermschade beperkt blijft.

In het Handboek Wegontwerp staat dat de genoemde maximale intensiteiten een indicatie zijn, en niet zijn gestoeld op diepgaand onderzoek. Om voorgaande wordt de maximale intensiteit (bij klei) in het Handboek Wegontwerp met 2,5 vermenigvuldigd. De aldus ontstane waarden zijn de maximale intensiteiten voor de plattelandswegen rond de planontwikkeling. Volgens deze waarden zou er met de huidige intensiteiten geen verhoogde kans op bermschade zijn. Dit sluit aan bij de huidige praktijkervaring: er ontstaan geen knelpunten met bermschade bij de huidige verkeersintensiteiten.

Nr.	Wegvak	Weg breedte	max intensiteit	2011	
				mvt	IC
1	N675 (A)	nvt	20.000	2870	0,1
2	N675 (B)	nvt	20.000	4410	0,2
3	Sint Bavodijk	nvt, binnen bebouwde kom			
4a	Sint Jansdijk	5,10	5400	1620	0,3
4b	Sint Jansdijk	4,75	2400	1620	0,7
5	Adornisdijk	4,60	2200	1090	0,5
6	Baanstpoldersedijk	4,95	2750	1760	0,6
7a	Zeedit	5,10	5400	3100	0,6
7a	Zeedit	5,00	2875	3100	1,1
8	Dwarsdijk	5,35	6000	3250	0,5
9	Strijdersdijk	4,70	1850	980	0,5
10	Zwartepolderweg	5,10	5400	3250	0,6
11	Lampzinsdijk	5,00	2875	2630	0,9

Tabel 2.1 IC-verhoudingen van plattelandswegen



Wanneer huidige intensiteiten (2011) worden afgezet tegen de maximale intensiteit (capaciteit) dan blijkt dat alleen een gedeelte van de Zeedijk een licht verhoogde kans op bermschade loopt (tabel 2.1). Om dit licht verhoogde risico op bermschade bij de Zeedijk te voorkomen kan gedacht worden aan het toepassen van bermverharding (doorgroei stenen in de wegbermen) ofwel het toepassen van passeerplaatsen.

2.5 Verkeersveiligheid

In de nabije omgeving van het toekomstige recreatiepark Kustwerk Nieuwvliet is in de afgelopen jaren een beperkt aantal verkeersongevallen gebeurd. Uit de verkeersongevallenanalyse (zie bijlage 5) blijkt dat in het studiegebied 18 ongevallen hebben plaatsgevonden in de periode van 2006 t/m 2010, hiervan zijn:

- 13 lichte ongevallen (uitsluitend materiële schade)
- 4 lichte letselongevallen
- 1 ernstig letselongeval (op N675)

Vier ongevallen hebben plaatsgevonden op de N675 en drie op Zeedijk. Verder liggen de ongevallocaties verspreid over het studiegebied. Bij de helft van de ongevallen is langzaam verkeer betrokken. Gelet op het hoge aandeel toeristisch verkeer is het aantal (letsel)ongevallen laag te noemen. Door de passende weginrichting gebeuren ongevallen bij een lage rijsnelheid, waardoor ernstige ongevallen niet voorkomen.

Het lage ongevalcijfer heeft er mee te maken dat het wegennet met vrijliggende fietspaden langs de recreatieslagen goed is afgestemd op het type weggebruikers: veel toeristisch (fiets)verkeer. Vorm,

functie en gebruik zijn bij de wegen in het studiegebied dus goed in overeenstemming gebracht, dit sluit aan bij de principes van duurzaam veilig en heeft een gunstig effect op de verkeersveiligheid.

Bij de ongevallen op de Zeedijk is langzaam verkeer (fietsers en voetgangers) betrokken. Ter plaatse van de campingentrees aan de Zeedijk is namelijk sprake van grote aantallen overstekende strandgangers over de Zeedijk naar de dijkovergangen aan de overzijde. Dit zijn potentiële conflictpunten. Specifiek de oversteek nabij het vlonderpad wordt als aandachtspunt genoemd.

Ter plaatse van de campingentrees en andere uitritten moet eerst het vrijliggende (brom)fietspad gekruist worden. Dit is een potentieel conflictpunt tussen (brom)fietsers en autoverkeer, te meer omdat het om een in twee richtingen bereden (brom)fietspad gaat dat op sommige plaatsen door begroeiing aan het zicht onttrokken is. Vooral snelrijdend bromfietsverkeer kan dan te laat opgemerkt worden.





Foto 2.5 en 2.6 Zeedijk, Nieuwvliet

De camping entrees vragen om een duidelijke accentuering en veilige oversteekvoorzieningen voor voetgangers door een snelheidsremmende inrichting voor het autoverkeer ter plaatse van de duinovergangen.

Gelet op het hoge aandeel toeristisch fietsverkeer kan overwogen worden om het bromfietsverkeer in dit recreatieve gebied op de rijbaan te laten rijden.



3 AUTONOME ONTWIKKELINGEN

3.1 Bevolkingsgroei

Ontwikkelingen in de automobilititeit verschillen sterk per regio in Nederland. In regio waar de planontwikkeling Kustwerk Nieuwvliet plaatsvindt, is nagenoeg geen sprake van een autonome mobiliteitsgroei vanwege toegenomen autobezit, autogebruik en bevolkingsgroei. Waar het landelijk gemiddeld nog geen 1% per jaar wordt gerekend, kan voor de gemeente Sluis een automobilitéitgroei van 0% per jaar gerekend worden. Prognoses van CBS (Centraal Bureau voor de Statistiek, Den Haag/Heerlen, 2009) voor de gemeente Sluis tonen aan dat er sprake is een bevolkingskrimp:

- 2003: 24.828 inwoners
- 2007: 24.325 inwoners
- 2020: 22.894 inwoners

In de periode van 2003 tot 2020 is dus sprake van een bevolkingsafname van 8%. De krimp van de bevolking vertaalt zich ook naar een afname van de mobiliteit.

3.2 Recreatieve functies

Het aanbod aan recreatieve functies en daarmee de aantrekkingskracht op toerisme, laat een ander beeld zien dan die van de bevolkingsgroei. Voor alle bestaande verblijfsrecreatieterreinen geldt namelijk de mogelijkheid dat het aantal standplaatsen in het kader van kwaliteitsverbetering met maximaal 10% kan toenemen. De praktijk leert dat niet alle ondernemers van deze mogelijkheid gebruik maken. Door veranderingen in het

aangeboden toeristische product wijzigen ook de bezoekerspatronen en het totaal aantal bezoekers.

In het kustgebied is daarnaast ook sprake van diverse grootschalige nieuwe recreatiefuncties. Vooral in de buurt van Cadzand-Bad. De ontwikkeling van recreatiepark Cavelot met circa 450 vakantiewoningen is daar een voorbeeld van. Daarnaast hebben een aantal recreatieparken ook de mogelijkheid zich met 10% uit te breiden. Om voorgaande wordt in het gebied rekening gehouden met een algemene groei van de automobilitéit met circa 1% per jaar. De intensiteiten in 2020 ligt dan naar verwachting 10% hoger dan gemeten in 2011.

Naast de algemene ophoging van 10% in 2020 ten opzichte van 2011 dient ook nog een ophoging plaats te vinden vanwege specifieke autonome ontwikkelingen in de directe omgeving (zie figuur 3.1). Dit zijn:

- Baanstopolder: Dit betreft een nieuwe verblijfsrecreatieve ontwikkeling bestaande uit de bouw van 165 recreatiewoningen. Het bestemmingsplan hiervoor is vastgesteld. In dit BP zijn verkeersprognoses opgenomen.
- Lampzinspolder: Dit is de ontwikkeling van een nieuw verblijfsrecreatief terrein met in totaal maximaal 200 verblijfseenheden, onderverdeeld in 100 nieuwe recreatiewoningen en 100 kampeerplaatsen. Hiervoor is nog geen bestemmingsplan vastgesteld.



Voor de bepaling van de verkeersproductie van de autonome ontwikkeling is enerzijds uitgegaan van een geringe afname van de bevolkingsgroei en anderzijds 10% toename van het verblijfsrecreatieve product. Dit heeft geleid tot het uitgangspunt dat de automobilititeit in het gebied groeit met gemiddeld 1% per jaar. De toename van 2011 tot 2020 is daarom 10% voor alle wegen. Daarnaast is specifiek voor het studiegebied gerekend met een uitbreiding van camping Baanstpolder en Lampzinspolder. Zie tabel 3.1.

	Baanstpolder (165 recreatie woningen)	Lamsinspolder		Totale ritgeneratie (mvt / gemiddelde weekdag)
Maand		100 recr. woningen	100 camp. plaatsen	
januari	230	139	0	369
februari	322	195	0	516
maart	312	189	0	502
april	322	195	0	516
mei	395	239	22	656
juni	345	209	35	588
juli	556	337	173	1065
augustus	657	398	173	1228
september	427	259	30	716
oktober	450	273	0	723
november	299	181	0	480
december	280	170	0	450
Gemiddeld	383	232	36	651
E40	578	350	150	1078

Tabel 3.1 Ritgeneratie Baanstpolder en Lampzinspolder (mvt/etmaal)



Bijlage 2 toont de berekening van de ritprognose. Bij de berekening van de verkeersgeneratie is uitgegaan van daarvoor landelijk beschikbare kentallen (CROW-publicatie 272, december 2008). In het bestemmingsplan 'Recreatiepark Nieuwvliet-Bad' wordt voor de ontwikkeling van Baanstopolder een gemiddelde werkdagintensiteit verwacht van ca 418 mvt.

De verkeersaantrekkende werking van recreatiegebieden kent grote seizoensinvloeden. Daarom is in kader van dit onderzoek naar de verkeerseffecten van Kustwerk Nieuwvliet steeds gerekend met de ritprognose voor de 40^e drukste dag. De verkeersintensiteiten van de beide campings zijn toebedeeld aan de wegen (tabel 3.2). Deze toedeling is gebaseerd op de locatie van de entrees.

		percentage van ritgeneratie	toename per wegvak
1	N675 (A)	30%	323
2	N675 (B)	30%	323
3	Sint Bavodijk	60%	647
4	Sint Jansdijk	10%	108
5	Adomisdijk	20%	216
6	Baanstopoldersedijk	50%	539
7	Zeedijk	20%	216
8	Dwarsdijk	20%	216
9	Strijdersdijk	5%	54
10	Zwartepolderseweg	10%	108
11	Lampzinsdijk	60%	647

Tabel 3.2 Toedeling van de ritgeneratie van Baanstopolder en Lampzinspolder aan het wegennet

Figuur 3.2 toont de verkeersintensiteiten in de autonome ontwikkeling in 2020. Bijlage 1 toont ook een onderverdeling naar rijrichting en voertuigsoorten.

3.4

Beoordeling verkeerssituatie wegennet

De verkeersintensiteiten in de autonome ontwikkeling 2020 zonder toevoeging van Kustwerk Nieuwvliet (figuur 3.2) vertonen op enkele wegen een relatief grote toename. Vooral de wegen op de route tussen de N675 en de campings Baanstopolder en Lampzinspolder krijgen extra verkeer te verwerken. Het gaat om de Lampzinsdijk, Baanstopoldersedijk en de Sint Bavodijk.

Verkeerssituatie Sint Bavodijk

In de autonome ontwikkeling is sprake van een relatief grote toename van verkeersintensiteiten (van 3300 mvt/etmaal in 2011 naar 4300 mvt/etmaal in 2020AO). Deze toename is merkbaar, maar past nog bij de functie van de Sint Bavodijk als erftoegangsweg binnen de bebouwde kom van Nieuwvliet. De verkeersafwikkeling kan nog goed verlopen, hoewel de kans groter wordt dat autoverkeer wel eens op elkaar moet wachten bij smallere weggedeelten. De verkeersleefbaarheid die in de autonome ontwikkeling ontstaat, wordt door de gemeente als maximaal acceptabel ervaren. Een verdere toename van verkeersintensiteiten vanwege nieuwe lokale ontwikkelingen wordt dan ook omwille van de leefbaarheid (verkeers- en geluidshinder) en verkeersveiligheid niet acceptabel bevonden.



Verkeerssituatie wegen buiten de kom

De wegen buiten de bebouwde kom die in 2011 al zwaar belast worden: trajectdelen van de Zeedijk en de Lampzinsdijk lopen in de autonome situatie nog meer kans op bermschade. Door de autonome ontwikkeling loopt ook de Baanstpoldersedijk extra risico op bermschade. Maatregelen in de vorm van bermversteving (doorgroeistenen) of het toepassen van passeerplaatsen zijn wenselijk.

een vergroting van het recreatieve aanbod in de buurt van Nieuwvliet.

Voor de Sint Bavodijk zijn hiermee de grenzen van acceptabel verkeersintensiteiten bereikt. Hogere intensiteiten beschouwt de gemeente gelet op het landelijke karakter en de wegomgeving en omwille van de leefbaarheid van aangrenzende woningen niet meer acceptabel.

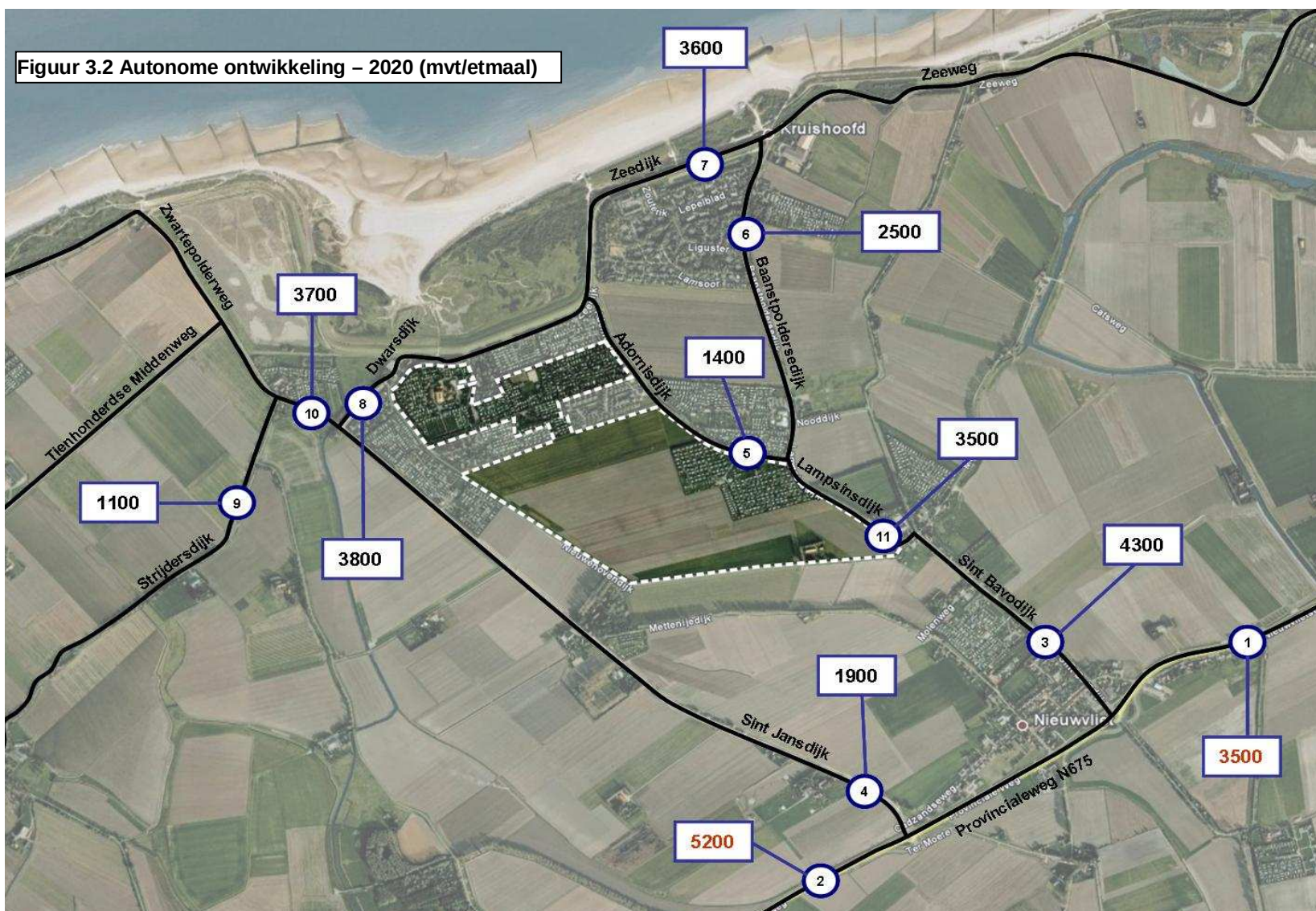
Op de wegen buiten de bebouwde kom is op twee wegvakken sprake van een toenemende kans op bermschade. Het gaat om de wegvakken van de Lampzinsdijk en de Zeedijk. Om de kans op bermschade te voorkomen zijn bermverstevigende maatregelen wenselijk. Gelet op de huidige wegbreedte volstaat een smalle strook grasbetontegels aan weerszijden van deze wegen.

Nr.	Wegvak	Weg breedte (m)	max intensiteit	2020: Autonoom	
				mvt	IC
1	N675 (A)	nvt	20.000	3.470	0,2
2	N675 (B)	nvt	20.000	5.170	0,3
3	Sint Bavodijk	nvt, binnen bebouwde kom			
4a	Sint Jansdijk	5,10	5.400	1.890	0,4
4b	Sint Jansdijk	4,75	2.400	1.890	0,8
5	Adornisdijk	4,60	2.200	1.410	0,6
6	Baanstpoldersedijk	4,95	2.750	2.480	0,9
7a	Zeedijk	5,10	5.400	3.620	0,7
7a	Zeedijk	5,00	2.875	3.620	1,3
8	Dwarsdijk	5,35	6.000	3.790	0,6
9	Strijdersdijk	4,70	1.850	1.130	0,6
10	Zwartepolderweg	5,10	5.400	3.680	0,7
11	Lampzinsdijk	5,00	2.875	3.540	1,2

Tabel 3.3 IC-verhouding - autonome ontwikkeling 2020

3.4.1 Conclusie autonome ontwikkeling

In de autonome ontwikkeling (2020) krijgt het wegennet in het studiegebied extra verkeer te verwerken. Dit heeft te maken met de algemene groei van de automobilititeit en





4 VERKEERSEFFECTEN KUSTWERK NIEUWVLIEL

4.1 Uitgangspunten verkeersgeneratie

De uitgangspunten voor de verkeersstudie Kustwerk Nieuwvliet is het document *MER Kustwerk Nieuwvliet - notitie van uitgangspunten* (RBOI, eindconcept 7 juli 2011). In de betreffende uitgangspuntennotitie wordt de planontwikkeling zelf beschreven in termen van aantallen en type recreatie-eenheden (zie tabel 4.1). Ook wordt het verwachte gebruik van de nieuw toe te voegen recreatie-eenheden toegelicht.

De uitgangspunten voor de verkeersprognose zijn:

- Uitgegaan wordt van de verkeersprognoses voor de 40^e drukste dag (E40).
- Per recreatiewoning worden (uitgaande van 5,5 slaapplekken per recreatiewoning) 2,32 ritten per weekdag (= jaargemiddeld) gegenereerd (bron: verkeersgeneratie voorzieningen, CROW publicatie 272, december 2008). De E40 komt bij benadering op 2,5 ritten per woning.
- Per 10 campingplaatsen worden 3,6 ritten per dag (= jaargemiddeld) gegenereerd (bron: verkeersgeneratie voorzieningen, CROW publicatie 272, december 2008). Circa 40% van deze ritten vinden in het hoogseizoen plaats in de maand augustus. De E40 komt bij benadering op 15 ritten per dag.

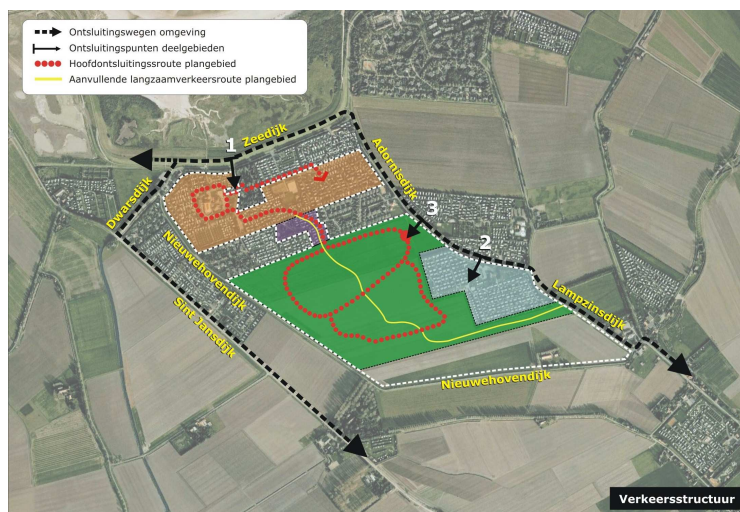
	huidig	toekomst	verschil
Camping De Pannenschuur			
Jaarplaatsen	491	350	-141
Seizoensplaatsen	111	0	-111
Toerplaatsen	261	291	30
Camping Hof ter Willigen			
Jaarplaatsen	81	0	-81
Seizoensplaatsen	0	0	0
Toerplaatsen	0	0	0
Camping de Boshoeve			
Jaarplaatsen	345	311	-35
Seizoensplaatsen	66	0	-66
Toerplaatsen	179	174	-5
Totaal campingplaatsen			
Recreatiewoningen Hof ter Willigen	0	123	123
Recreatiewoningen fase I	0	823	823
Recreatiewoningen fase II	0	280	280
Extra eenheden (jaar-/ seizoensplaatsen)	0	150	150
Totaal	1533	2500	967

Tabel 4.1 Verkeersgeneratie Kustwerk Nieuwvliet op 40^e drukste dag (E40)

4.2 Basisalternatief

4.2.1 Verkeersstructuur

Het basisalternatief Kustwerk Nieuwvliet gaat uit van een verkeersstructuur met in totaal drie aansluitingen op het omliggende wegennet (figuur 4.1).



Figuur 4.1 Verkeersstructuur Basisalternatief

Huidige situatie:

De bestaande aansluiting 1 geeft vanaf de Dwarsdijk toegang tot camping Panneschuur, en de bestaande aansluiting 2 geeft vanaf de Adornisdijk toegang tot camping Boshoeve en Hof te Willegen.

Beoogde toekomstige situatie:

- Voor de bestaande terreinen blijft de entree zoals voorheen.
- Aansluiting 3 op de Adornisdijk betreft een nieuwe aansluiting welke toegang biedt tot het uitbreidingsgebied, waar het grootste deel van nieuw toe te voegen recreatiewoningen worden gebouwd.
- Er is qua autoverkeer geen verbinding tussen De Boshoeve (nr. 2) en het overige recreatieterrein.
- Er is een verbinding vanaf het uitbreidingsgebied in noordelijke richting, richting de centrumvoorzieningen bij De Pannenschuur. Deze weg is vooral bedoeld als langzaam verkeersroute richting centrum en strand. Autoverkeer zal wel van deze weg gebruik kunnen maken, echter wordt met fysieke maatregelen ontmoedigd.
- De verkeersafwikkeling van en naar het plangebied geschiedt via de bestaande wegen (Adornisdijk, Sint Jansdijk).
- De verkeersafwikkeling vormt een aandachtspunt (volgt uit overleg met het Waterschap Scheldestromen) vanwege de verkeersveiligheid (Sint Bavodijk in de kern Nieuwvliet) en de bestaande capaciteit van de wegen.
- Er wordt gebruik gemaakt van het 'bolderkarconcept'; verwacht wordt dat het strandbezoek vanuit het plangebied niet per auto plaatsvindt.



4.2.2 Verkeersgeneratie Kustwerk Nieuwvliet

De verkeersaantrekkende werking van recreatiegebieden kent grote seizoensinvloeden. Voor Kustwerk Nieuwvliet ligt de verkeersprognose voor het hoogseizoen ongeveer 2 keer zo hoog als de jaargemiddelde verkeersprognose. In kader van het onderzoek naar de verkeerseffecten zoals in dit rapport beschreven wordt echter steeds gerekend met de E40 ritgeneratie (zie paragraaf 2.2.2).

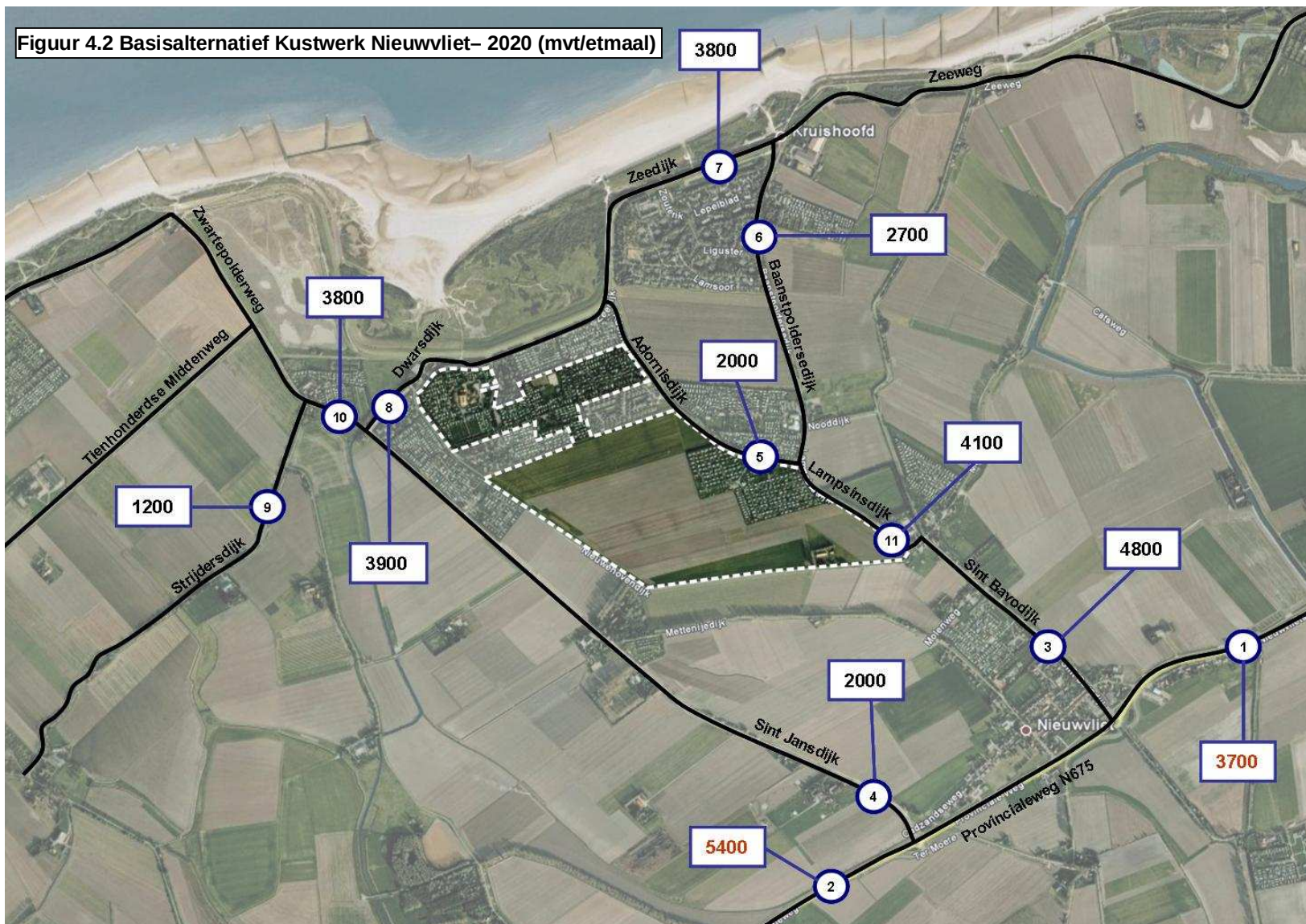
Bijlage 3 toont de berekening van de ritprognose van Kustwerk Nieuwvliet voor zowel jaargemiddelde situatie als voor het hoogseizoen, waarbij er van uit gegaan wordt dat augustus de drukste maand is. Voor deze drukste maand wordt er van uit gegaan dat alle beschikbare recreatie-eenheden (recreatiewoningen, jaarplaatsen, seizoensplaatsen en toerplaatsen) volledig zijn bezet. Bij de berekening van de verkeersproductie is uitgegaan van daarvoor landelijk beschikbare kentallen (CROW-publicatie 272, december 2008).

Figuur 4.2 toont de verkeersintensiteiten bij Kustwerk Nieuwvliet in 2020 (basisalternatief). Zie ook bijlage 1 voor een nadere onderverdeling in voertuigsoorten en rijrichting.

Nr	straatnaam	toename per wegvak	toename per wegvak per rijrichting
1	N675 (A)	245	123
2	N675 (B)	245	123
3	Sint Bavodijk	562	281
4	Sint Jansdijk	91	46
5	Adornisdijk	562	281
6	Baanspoldersedijk	190	95
7	Zeedijk	163	82
8	Dwarsdijk	91	46
9	Strijdersdijk	41	20
10	Zwartepolderseweg	64	32
11	Lampzinsdijk	562	281

Tabel 4.2 Toedeling van de ritgeneratie Kustwerk Nieuwvliet aan het wegennet (Basisalternatief)

Opgemerkt wordt dat de in de tabel genoemde intensiteiten een grote nauwkeurigheid suggereren. Dit betreft een rekenkundige nauwkeurigheid. De toekomstig te verwachten intensiteiten liggen in deze orde van grootte.





4.2.3 Sint Bavodijk

De Sint Bavodijk kent een categorisering als erftoegangsweg binnen de bebouwde kom en heeft daarmee vooral een verblijfsfunctie (zie paragraaf 2.4). Dat wil zeggen dat de rijsnelheid laag is, en de verkeersintensiteiten niet boven een bepaalde grenswaarde komen. De grenswaarde die veelal wordt gehanteerd voor erftoegangswegen met gemengd verkeer ligt op circa 5.000 mvt/etmaal (CROW).

In het basisalternatief 'Kustwerk Nieuwvliet' neemt de verkeersintensiteit op de Sint Bavodijk toe van 4300 mvt/etmaal (autonome ontwikkeling 2020) tot 4800 mvt/etmaal. De verkeersintensiteiten liggen dan nog onder de theoretische grenswaarde van circa 5.000 mvt/etmaal. Daarmee zou gesteld kunnen worden dat de Sint Bavodijk niet overbelast wordt. Gelet op het landelijke karakter van de weg en de bebouwing relatief dicht op de weg acht de gemeente en de aanwonenden de landelijke grenswaarde hier echter niet van toepassing. De toename in het basisalternatief 'Kustwerk Nieuwvliet' wordt door aanwonenden en de gemeente dan ook onacceptabel bevonden. Daarom is een andere hoofdrouwing naar Kustwerk Nieuwvliet welke niet via de Sint Bavodijk gaat noodzakelijk. Gedacht kan worden aan een route via de Sint Jansdijk. Deze gaat niet door de bebouwde kom van Nieuwvliet.

4.2.4 Wegen buiten de bebouwde kom

Verkeerssituatie

De verkeersintensiteiten (figuur 4.2) vertonen bij de planontwikkeling Kustwerk Nieuwvliet basisalternatief op enkele wegen een relatief grote toename. De ontsluitingsroute van Kustwerk Nieuwvliet verloopt in het basisalternatief over dezelfde wegen als de ontsluitingsroute van de campings Baanstpolder en Lampzinspolder. De toename in zowel de autonome ontwikkeling als de in basisplan Kustwerk Nieuwvliet concentreert zich vooral op de wegen Lampzinsdijk, Baanstpoldersedijk en de Adornisdijk die extra verkeer krijgen te verwerken.

Bermschade

De IC-verhouding van de erftoegangswegen die ontstaat in 2020 met ontwikkeling Kustwerk Nieuwvliet staat weergegeven in tabel 4.3. De wegen die in 2011, en in de autonome ontwikkeling al een verhoogde kans op bermschade lopen en in het basisalternatief nog zwaarder belast worden zijn de Lampzinsdijk en trajectdelen van de Zeedijk.



Nr.	Wegvak	Weg breedte (m)	max intensiteit	2020: Kustwerk Nieuwvliet basialternatief	
				mvt	IC
1	N675 (A)	nvt	20.000	3.720	0,2
2	N675 (B)	nvt	20.000	5.410	0,3
3	Sint Bavodijk	nvt, binnen bebouwde kom			
4a	Sint Jansdijk	5,10	5.400	1.990	0,4
4b	Sint Jansdijk	4,75	2.400	1.990	0,8
5	Adornisdijk	4,60	2.200	1.970	0,9
6	Baanstpoldersedijk	4,95	2.750	2.670	1,0
7a	Zeedijk	5,10	5.400	3.790	0,7
7a	Zeedijk	5,00	2.875	3.790	1,3
8	Dwarsdijk	5,35	6.000	3.880	0,6
9	Strijdersdijk	4,70	1.850	1.170	0,6
10	Zwartepolderweg	5,10	5.400	3.750	0,7
11	Lampzinsdijk	5,00	2.875	4.100	1,4

Tabel 4.3 IC-verhouding – Basialternatief Kustwerk Nieuwvliet 2020

Gelet op de aanwezigheid van de vrijliggende fietsvoorzieningen wordt een rijbaanverbreding niet noodzakelijk geacht. Om het verhoogde risico op berm schade te voorkomen kan ofwel gedacht worden aan het toepassen van bermverharding (doorgroeistenen in de wegbermen) ofwel het toepassen van passeerplaatsen om de circa 100 meter. Volstaan zou kunnen worden met het toepassen bermverharding.

Verkeersveiligheid

De toename van de verkeersintensiteiten leidt tot een geringe verhoging van het ongevalsrisico. Met name de verhoging van de verkeersintensiteit op de Sint Bavodijk leidt bij de in- en uitritten, de fietsoversteek en het

kruispunt met de Nieuwvlietseweg tot een geringe verhoging van het ongevalsrisico. Door de aanwezigheid van vrijliggende fietspaden blijft het verkeersveiligheidseffect voor langzaam verkeer op de overige wegen minimaal. Op de belangrijkste conflictpunten (fietsoversteekpunten en kruispunten) kunnen snelheidsremmende maatregelen overwogen worden. Aandachtspunten zijn de nieuwe camping entrees, en de oversteekpunten van strandgangers over de Dijkweg.

4.2.5 Conclusie Basialternatief

Bij het Basialternatief krijgt het uitbreidingsgebied van Kustwerk Nieuwvliet een aansluiting op de Adornisdijk. De kortste route vanaf de Provincialeweg N675 naar dit uitbreidingsgebied verloopt via de Sint Bavodijk en de Lampzinsdijk. De Sint Bavodijk ligt binnen de bebouwde kom, en extra intensiteiten worden hier omwille van de leefbaarheid van aangrenzende woningen niet acceptabel bevonden. Daarom is een andere verkeersontsluiting naar Kustwerk Nieuwvliet noodzakelijk.

Om het verhoogde risico op berm schade (met gevolgen voor verkeersveiligheid) te voorkomen is toepassen van bermverharding (bijvoorbeeld grasbetontegels) noodzakelijk bij de Lampzinsdijk en delen van de Zeedijk. Bij deze wegen is de noodzaak al in de autonome ontwikkeling aanwezig.

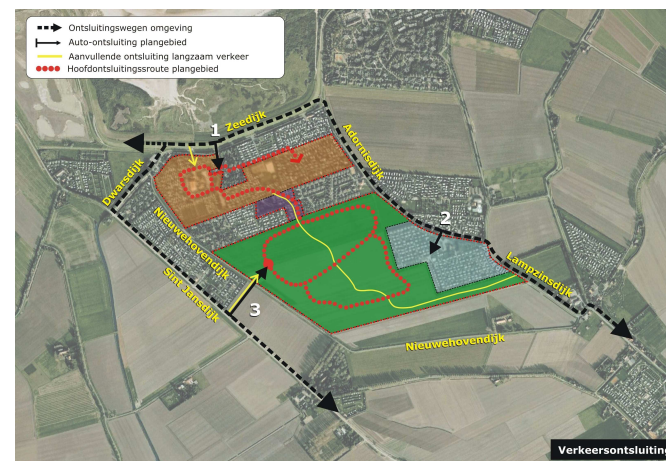
4.3 Varianten verkeersontsluiting

In het basisalternatief is sprake van een relatief hoge belasting van de wegen op de route N675-Sint Bavodijk-Lampzinsdijk-Adornisdijk. De toename van het verkeer concentreert zich op deze wegen. Omdat de Sint Jansdijk beter geschikt is om het extra verkeer af te wikkelen is het wenselijk dat het verkeer richting Kustwerk Nieuwvliet via de Sint Jansdijk gaat verlopen. Met alleen bewegwijzering wordt dit echter niet behaald. Om te kunnen bewerkstelligen dat verkeer naar Kustwerk Nieuwvliet gebruik maakt van de Sint Jansdijk in plaats van de Sint Bavodijk wordt een andere locatie voor de in- en uitgang van het uitbreidingsgebied aanbevolen.

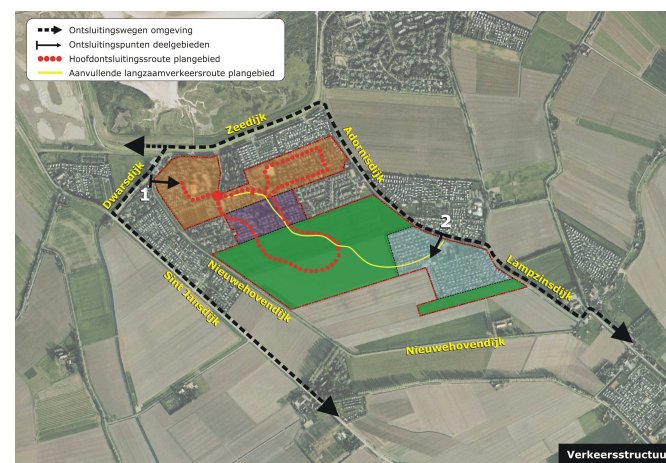
Daartoe zijn twee varianten verkeersontsluiting opgesteld:

- Variant verkeersontsluiting A: de bestaande entrees 1 en 2 blijven, en de nieuwe hoofdentree komt op de Sint Jansdijk (figuur 4.3, nummer 3);
- Variant verkeersontsluiting B: de bestaande entree 2 blijft, en entree 1 wordt verschoven naar een nieuwe hoofdentree nabij de kruising Nieuwenhovendijk met de Dwarsdijk (figuur 4.4, nummer 1).

In deze beide varianten blijft de nu al bestaande entree 2 (naar camping de Boshoeve) aan de Adornisdijk bestaan. In het kader van Kustwerk Nieuwvliet is sprake van een verdunning van het aantal recreatie eenheden op deze camping, waardoor de verkeersintensiteiten naar deze entree afnemen.



Figuur 4.3 Variant Verkeersontsluiting A



Figuur 4.4 Variant Verkeersontsluiting B



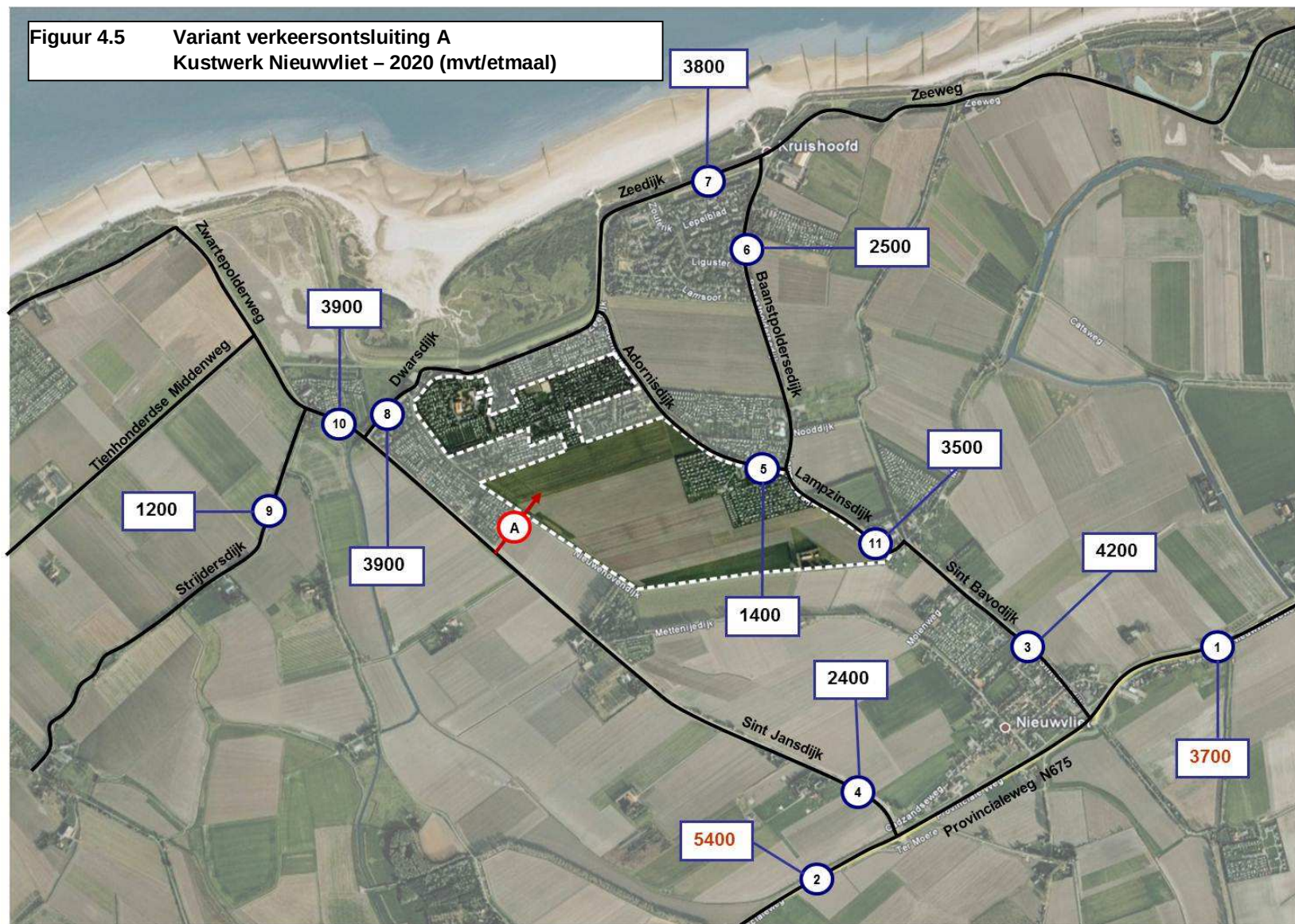
Tabel 4.4 toont het extra verkeer dat toegevoegd worden aan de afzonderlijke wegen in de beide varianten verkeersontsluiting.

Nr	straatnaam	toename/afname per wegvak (mvt/etmaal)	
		Variant A	Variant B
1	N675 (A)	245	245
2	N675 (B)	245	245
3	Sint Bavodijk	-44	29
4	Sint Jansdijk	532	532
5	Adornisdijk	-44	29
6	Baanspoldersedijk	25	25
7	Zeedijk	163	163
8a	Dwarsdijk	91	717
8b	Zeedijk	91	91
9	Strijdersdijk	96	87
10	Zwartepolderseweg	174	174
11	Lampzinsdijk	-44	29

**Tabel 4.4 Toedeling van de ritgeneratie Kustwerk
Nieuwvliet aan wegennet (variant verkeersontsluiting)**

Figuur 4.5 en 4.6 tonen de verkeersintensiteiten bij Kustwerk Nieuwvliet in 2020 (in variant verkeersontsluiting A en B). Zie ook bijlage 1 voor een onderverdeling in voertuigsoorten en rijrichting.

Figuur 4.5 Variant verkeersontsluiting A
Kustwerk Nieuwvliet – 2020 (mvt/etmaal)



Figuur 4.6 Variant verkeersontsluiting B
Kustwerk Nieuwvliet – 2020 (mvt/etmaal)

The map displays the following traffic volume data (mvt/etmaal) at various nodes:

Node	Traffic Volume (mvt/etmaal)
1	3700
2	5400
3	4300
4	2400
5	1400
6	2500
7	3800
8a	4500
8b	3900
9	1200
10	3900
11	3600



4.3.1 Sint Bavodijk

Doordat het uitbreidingsgebied van Kustwerk Nieuwvliet in de varianten verkeersontsluiting via de Sint Jansdijk verloopt, ontstaat in variant A een lichte afname van de verkeersintensiteiten op de Sint Bavodijk ten opzichte van de autonome ontwikkeling. De intensiteiten komen dan met 4200 mvt/etmaal iets (100 mvt/etmaal) onder het niveau van de verkeersintensiteiten in de Autonome Ontwikkeling 2020. In variant B zijn de verkeersintensiteiten met 4300 mvt/etmaal nagenoeg gelijk aan de verkeersintensiteiten van de autonome ontwikkeling.

Deze verkeersintensiteiten in de varianten verkeersontsluiting A en B zijn acceptabel voor de leefbaarheid in de Sint Bavodijk.

4.3.2 Wegen buiten de bebouwde kom

Uit figuur 4.5 blijkt dat bij de planontwikkeling Kustwerk Nieuwvliet (in de varianten verkeersontsluiting) sprake is van een evenwichtiger verdeling over het wegennet dan bij het basisalternatief. De ontsluitingsroute van het uitbreidingsgebied Kustwerk Nieuwvliet verloopt via de Sint Jansdijk, waardoor deze zwaarder wordt belast (van 1.900 mvt/etmaal in de AO, naar 2.400 mvt/etmaal in de varianten verkeersontsluiting) ten gunste van de Sint Bavodijk en de Adornisdijk. In variant A betreft het uitsluitend het eerste deel van de Sint Jansdijk. In variant B heeft deze toename betrekking op de gehele Sint Jansdijk en de Dwarsdijk.

De toename van de intensiteiten in de beide varianten verkeersontsluiting op de Sint Jansdijk zijn merkbaar, maar het zal geen problemen voor de verkeersafwikkeling opleveren.

De Adornisdijk en Lampzinsdijk vertonen evenals de Sint Bavodijk in variant A een lichte afname van de verkeersintensiteiten ten opzichte van de autonome ontwikkeling. In variant B zijn de verkeersintensiteiten (nagenoeg) gelijk aan de verkeersintensiteiten van de autonome ontwikkeling.



Nr.	Wegvak	Weg breedte (m)	max intensiteit	2020: Kustwerk Nieuwvliet variant verkeersontsluiting A	
				mnt	IC
1	N675 (A)	nvt	20.000	3.720	0,2
2	N675 (B)	nvt	20.000	5.410	0,3
3	Sint Bavodijk	nvt, binnen bebouwde kom			
4a	Sint Jansdijk	5,10	5.400	2.430	0,5
4b	Sint Jansdijk	4,75	2.400	2.430	1,0
5	Adornisdijk	4,60	2.200	1.370	0,6
6	Baanstpoldersedijk	4,95	2.750	2.500	0,9
7a	Zeedijk	5,10	5.400	3.790	0,7
7b	Zeedijk	5,00	2.875	3.790	1,3
8	Dwarsdijk	5,35	6.000	3.880	0,6
9	Strijdersdijk	4,70	1.850	1.220	0,7
10	Zwartepolderweg	5,10	5.400	3.860	0,7
11	Lampzinsdijk	5,00	2.875	3.500	1,2

Tabel 4.5 IC-verhouding – Variant verkeersontsluiting A

Nr.	Wegvak	Weg breedte (m)	max intensiteit	2020: Kustwerk Nieuwvliet variant verkeersontsluiting B	
				mnt	IC
1	N675 (A)	nvt	20.000	3.720	0,2
2	N675 (B)	nvt	20.000	5.410	0,3
3	Sint Bavodijk	nvt, binnen bebouwde kom			
4a	Sint Jansdijk	5,10	5400	2.430	0,5
4b	Sint Jansdijk	4,75	2400	2.430	1,0
5	Adornisdijk	4,60	2200	1.440	0,7
6	Baanstpoldersedijk	4,95	2750	2.500	0,9
7a	Zeedijk	5,10	5400	3.790	0,7
7b	Zeedijk	5,00	2875	3.790	1,3
8	Dwarsdijk	5,35	6000	4.510	0,8
9	Strijdersdijk	4,70	1850	1.210	0,7
10	Zwartepolderweg	5,10	5400	3.860	0,7
11	Lampzinsdijk	5,00	2875	3.570	1,2

Tabel 4.6 IC-verhouding – Variant verkeersontsluiting B

Bermschade

De IC-verhoudingen van de plattelandswegen die ontstaat in 2020 met ontwikkeling Kustwerk Nieuwvliet in de varianten verkeersontsluiting A en B staan weergegeven in tabel 4.5 en 4.6. In de laatste kolom staat welke wegen een verhoogde kans op bermschade lopen. Het gaat om (delen) van de Sint Jansdijk, de Zeedijk en de Lampzinsdijk. De Lampzinsdijk en de Zeedijk kennen in de autonome ontwikkeling al een verhoogde kans. Doordat de verkeersrouting naar de hoofdentree van Kustwerk Nieuwvliet in de beide varianten via de Sint Jansdijk verloopt nemen de verkeersintensiteiten hier toe, met een verhoogd risico op bermschade. Om dit verhoogde risico op bermschade te voorkomen kan bermverharding (doorgroeistenen in de wegbermen) worden toegepast of passeerplaatsen om de circa 100 meter. Bij deze intensiteiten gaat de voorkeur echter uit naar het toepassen van bermverharding.

Verkeersveiligheid

De toename van de verkeersintensiteiten leidt tot een geringe verhoging van het ongevalsrisico. Het betreft hierbij voornamelijk één route (Sint Jansdijk) met relatief weinig aansluitingen en overstekend verkeer. Door de aanwezigheid van vrijliggende fietspaden blijft de verkeersveiligheid voor fietsverkeer gewaarborgd. Aandachtspunten zijn de nieuwe camping entrees, en de oversteekpunten van strandgangers over de Dijkweg. Op belangrijke conflictpunten (oversteek strandgangers) kunnen snelheidsremmende maatregelen overwogen worden.



4.3.3 Conclusie varianten verkeersontsluiting

Bij de varianten verkeersontsluiting komt de hoofdentree van Kustwerk Nieuwvliet niet op Adornisdijk (basisalternatief) maar op de Sint Jansdijk (variant A) of op de Dwarsdijk (variant B). De kortste route vanaf de N675 naar de hoofdentree van Kustwerk Nieuwvliet verloopt dan in beide varianten via de Sint Jansdijk die momenteel een veel lagere verkeersbelasting kent dan de Sint Bavodijk. Door de aansluiting van de Kustwerk Nieuwvliet op de Sint Jansdijk ontstaat een evenwichtiger verdeling van de verkeersintensiteiten over de daarvoor bedoelde recreatieslagen. De routing via de Sint Jansdijk is qua ligging buiten de bebouwde kom beter geschikt dan de route in het basisalternatief via de Sint Bavodijk die binnen de kom van Nieuwvliet ligt.

Om het verhoogde risico op bermschade (met gevolgen voor verkeersveiligheid) te voorkomen is toepassen van bermverharding van de Sint Jansdijk noodzakelijk. Toepassen van bermverharding is ook noodzakelijk bij de Lampzinsdijk en delen van de Zeedijk. Bij deze wegen is de noodzaak al in de autonome ontwikkeling aanwezig.

4.4 Hulpdiensten

Bij de uitbreidingsplannen in kader van Kustwerk Nieuwvliet zijn in het basisalternatief en variant A in totaal drie in- en uitgangen voorzien, en variant B zijn twee in- en uitgangen voorzien. De terreinen worden via een

interne wegenstructuur op het terrein van Kustwerk Nieuwvliet onderling met elkaar verbonden, waardoor meerdere in- en uitgangen dienst kunnen doen als calamiteitenontsluiting.

Geconcludeerd kan worden dat zowel in het Basisalternatief als in de beide varianten verkeersontsluiting voldoende routemogelijkheden aanwezig zijn bij eventuele calamiteiten. De extra aansluiting van Kustwerk Nieuwvliet op de Sint Jansdijk (bij variant verkeersontsluiting A) geeft wel een extra aansluiting richting het westen, waardoor Kustwerk Nieuwvliet in meer windrichtingen wordt ontsloten dan in het basisalternatief en de variant verkeersontsluiting B.

5 BOUWERKEER

5.1 Fasering van de bouwplannen

De notitie beschrijving aanleg Kustwerk Nieuwvliet, concept 16 juni 2011 (Roompot Recreatie Beheer) beschrijft de verkeersproductie per bouwfase. Kustwerk Nieuwvliet wordt in 3 verschillende fasen ontwikkeld:

- fase I: het verbeteren van de kwaliteit van de bestaande campings Pannenschuur en Hof ter Willegen, alsmede de uitbreiding van deze twee kampeerterrainen in het uitbreidingsgebied met 305 woningen en 35 jaarplaatsen;
- fase II: het verbeteren van de kwaliteit van de bestaande camping De Boshoeve en vergroten in oostelijke richting in het uitbreidingsgebied met 95 recreatiewoningen en 15 jaarplaatsen;
- fase III: mogelijke invulling wijzigingsgebied ten behoeve van landgoederen'.



Figuur 5.1 Beoogde fasering plan Kustwerk (bron: Roompot Recreatie Beheer)

5.2

Fasering en werkvolgorde

Het bouwproces is op te delen in 5 deelbewerkingen:

1. civiele werkzaamheden (grondverzet en bouwrijp maken van kavels);
2. het aanbrengen van de funderingen inclusief begane grondvloer (recreatiewoningen);
3. het plaatsen van de ruwbouw casco's;
4. de afbouwfase;
5. verhuur gereed maken.

De globale planning van de doorlooptijden is weergegeven in onderstaande tabel. De uiteindelijke bouwsnelheid en fasering is echter afhankelijk van de verkoopresultaten.

	Jaar	1				2				3				4	
	Kwartaal	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2
	Duur in maande														
Fase:															
Bouwrijp maken	12-15	x	x	x	x	x									
Fundering incl. begane grondvloer	14			x	x	x	x	x							
Casco's	20				x	x	x	x	x	x	x				
Afbouwfase	20					x	x	x	x	x	x	x			
Verhuur gereed maken	20							x	x	x	x	x	x	x	x

Tabel 5.1 Fasering bouwwerkzaamheden

Er wordt naar gestreefd alle deelbewerkingen zoveel mogelijk aaneengesloten te laten plaatsvinden. In de praktijk betekent dit dat op het moment dat de eerste woningen worden of zijn opgeleverd, dat de laatste woningen zich nog in de fase 2 en 3 bevinden.



5.3 Verkeerseffecten bouwactiviteiten

De aanleg van Kustwerk Nieuwvliet leidt tot extra verkeersbewegingen ten tijde van de realisatie. Afhankelijk van de werkzaamheden binnen de diverse fasen zal daarbij ook zwaar vrachtverkeer ingezet worden. Tabel 5.2 geeft de verwachtingen aangaande de aantallen verkeersbewegingen per bouwfase (zie hoofdrapport MER). Dit betreffen de maximaal voorkomende intensiteiten op een werkdag per bouwfase.

Tabel 5.2 Verkeersbewegingen bouwactiviteiten per dag

Fase	Bouwroute 1 Kustwerk – Zanddepot (vrachtauto)	Bouwroute 2 Kustwerk – N675	
		Vrachtauto	Auto
1a) Bouwrijp maken (klei afvoeren)		200	35
1b) Bouwrijp maken (zand aanvoeren)	200		
2a) Fundering		20	20
2b) Plaatsing stacaravans		20	-
3) Casco's		20	75
4) Afbouwfase		2	90
5) Verhuur gereed maken		4	35
Gemiddelde werkdag	-	15	75

Zoals tabel 5.1 aangeeft zullen de verschillende bouwfasen elkaar overlappen, maar bouwfasen zullen nooit allen tegelijkertijd voor 100% plaatsvinden. De verwachting is dat de gemiddelde werkdagintensiteiten van het bouwverkeer ongeveer op een kwart ligt van de

bouwfasen 2-4 bij elkaar opgeteld. Bouwfase 1 wordt onderstaande apart behandeld

Verkeerseffecten grondverzet (bouwphase 1)

Voor het bouwrijp maken van het uitbreidingsgebied van Kustwerk Nieuwvliet (in bouwphase 1) zal eerst een laag klei afgegraven moeten worden en duinzand aangevoerd worden. De omvang van het af te voeren hoeveelheid klei, en aan te voeren hoeveelheid zand verschilt per inrichtingsvariant (zie hoofdrapport MER).

In het Basisalternatief dient circa 94.000 m³ klei afgevoerd te. Afvoeren van klei verloopt via bouwroute 2. Aanvoeren van stabiel bouwzand is niet of beperkt nodig, omdat er vanuit gegaan wordt dat de afgegraven hoeveelheid zand (15.000 m³) hergebruikt kan worden bij de aanleg van wegen en hofjes. De afvoer van klei en aanvoer van zand gebeurt met vrachten van ca. 40 m³. Voor de fase bouwrijp maken van het basisalternatief zijn dus in totaal aan vrachtritten (heen en terug rijden) nodig:

	Totaal aantal ritten (heen en terug)	Aantal dagen (uitgaand van 200 ritten per dag)
Afvoer klei (route 2):	4700 ritten	ca 50 dagen
Aanvoer zand (route 1):	n.v.t.	n.v.t.



In het Inrichtingsalternatief dient circa 39.000 m³ klei afgevoerd te worden (dit is 60% van de totale 65.000 m³ af te graven hoeveelheid klei, 40% wordt hergebruikt in het gebied bij de duinrug). Afvoeren van klei verloopt via bouwroute 2. Voor de aanleg van wegen, hofjes en duinrug is zand nodig. Er wordt van uit gegaan dat de afgegraven hoeveelheid zand (23.000 m³) hergebruikt kan worden en dat nog 78.000 m³ zand extra aangevoerd moet worden. Aanvoer verloopt via bouwroute 1. Voor de fase bouwrijp maken van het Inrichtingsalternatief zijn dus in totaal aan vrachtritten (heen en terug rijden) nodig:

	Totaal aantal ritten (heen en terug)	Aantal dagen (uitgaande van 200 ritten per dag)
Afvoer klei (route 2):	1950 ritten	ca 20 dagen
Aanvoer zand (route 1):	3900 ritten	ca 40 dagen

5.4 Routing bouwverkeer

Bij de bouwactiviteiten worden 2 routes onderscheiden:

- 1) Tussen de Kustwerk Nieuwvliet en het zanddepot (fase 1, voor zandophoging terrein).
- 2) Tussen Kustwerk Nieuwvliet en de N675 en verder (alle fase: toeleveranciers en personeel).

In figuur 5.2 staan de beide routes afgebeeld. De bijgenoemde intensiteiten betreffen de maximaal op een werkdag voorkomende intensiteiten wanneer diverse bouwfasen samenvallen. Dit zal slechts zelden voorkomen. Op dit moment is niet exact bekend hoe de werkelijke bouwfasering zal zijn (e.e.a. is immers

afhankelijk van de verkoopresultaten), waardoor de berekende maximale verkeersintensiteiten als indicatie gezien moeten worden. De gemiddelde werkdagintensiteiten zullen bovendien aanzienlijk lager liggen omdat de piek van de verschillende bouwfasen slechts zelden zullen samenvallen.

- Ingaan op TomTom en navigatie van vrachtverkeer
- Ingaan op afdwingen routing via aanbestedingsdocumenten aannemer, met boeteclausule bij overtreding.

5.4.1 Beoordeling bouwroute 1: Kustwerk - Zanddepot

Voor het bouwrijp maken van het uitbreidingsgebied van Kustwerk Nieuwvliet (in bouwfase 1) zal in het inrichtingsalternatief zand aangevoerd moeten worden dat eerst op een depot langs de kust wordt ingewonnen en verzameld. Gedurende een relatief korte periode van circa 2 maanden in de winterperiode zullen gemiddeld 200 verkeersbewegingen (100 ritten op- en neer) met zandauto's via de Zwartepolderweg en Strijdersdijk plaatsvinden. Deze verkeersbewegingen met zandauto's zullen niet samenvallen met de andere bouwfasen omdat het zand na ophoging van het terrein eerst moet inklinken voordat volgende bouwfasen opgestart kunnen worden.

De Zwartepolderweg en Strijdersdijk zijn niet voorzien van vrijliggende fietspaden waardoor de aanwezigheid van vrachtverkeer effect kan hebben op de verkeersveiligheid.

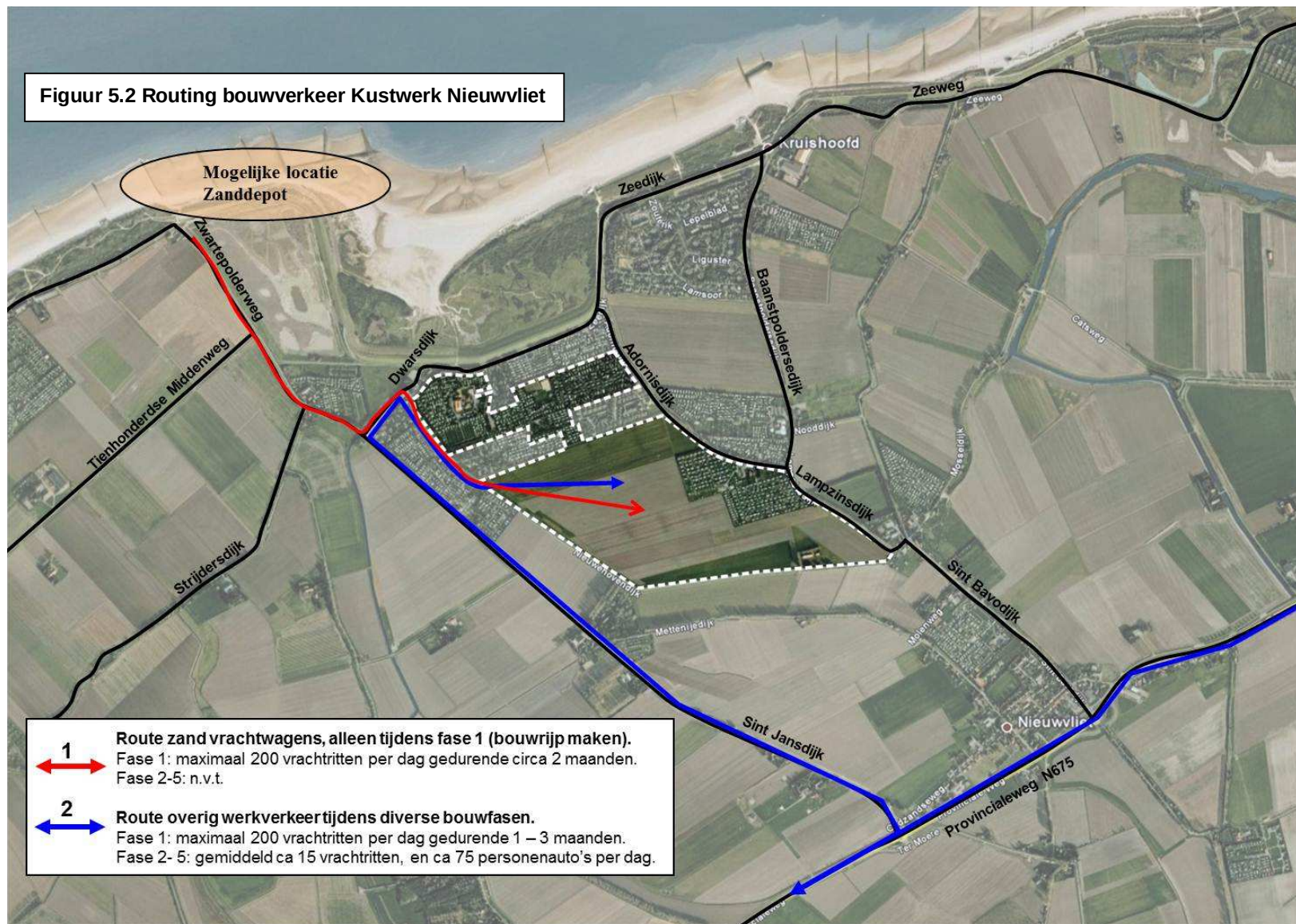


Om dit te beperken kan gedacht kan worden aan het tijdelijk aanpassen van de maximale rijsnelheid en de zullen de zandauto's in ieder geval in het laagseizoen ingezet worden, wanneer de fietsintensiteiten laag zijn.

5.4.2 Beoordeling bouwroute 2: Kustwerk – N675

Om verkeersoverlast voor bewoners in de kern Nieuwvliet (Sint Bavodijk) te voorkomen zal voor de bouwactiviteiten van Kustwerk Nieuwvliet alleen een routing via de Sint Jansdijk toegestaan worden. De gemeten verkeersintensiteiten (2011) op Sint Jansdijk zijn laag en de weginrichting met vrijliggende fietspaden maakt de Sint Jansdijk geschikt als ontsluitingsroute voor de bouwwerkzaamheden bij Kustwerk Nieuwvliet. Het bouwverkeer op de Sint Jansdijk zal slechts voor een beperkt deel het verkeersbeeld bepalen. Dit betekent niet dat de beleving van de verkeersveiligheid niet verandert. Dit geldt zeker voor fietsers en voetgangers, die doorgaans het liefst niet bij vrachtverkeer in buurt komen. Door de aanwezigheid van de vrijliggende fietspaden langs de Sint Jansdijk wordt (vracht)verkeer echter goed gescheiden van langzaam (fiets)verkeer.

Het is mogelijk dat bouwverkeer via de Sint Jansdijk tot geluidshinder of trillingshinder leidt. In dat geval zijn diverse maatregelen mogelijk om deze effecten weg te nemen of te beperken. Gedacht kan worden aan het tijdelijk aanpassen van de maximale rijsnelheid, het beperken van de tijden dat bouwverkeer plaats mag vinden, in te zetten materieel, of het beperken van het gewicht van het zwaar transport.







Bijlage 1

Verkeersintensiteiten



E40 - afgerond Gebaseerd op telling 21-4-2011 tot 10-5-2011

	Wegvak	Richting	2011				Autonoom 2020				2020 Kustwerk Basisalternatief				2020 Kustwerk variant verkeersontsluiting A				2020 Kustwerk variant verkeersontsluiting B			
			auto	VW licht	VW zwaar	TOTAAL (mvt)	auto	VW licht	VW zwaar	TOTAAL (mvt)	auto	VW licht	VW zwaar	TOTAAL (mvt)	auto	VW licht	VW zwaar	TOTAAL (mvt)	auto	VW licht	VW zwaar	TOTAAL (mvt)
1	N675 (A)	Nieuwvliet	1330	70	40	1450	1610	90	50	1750	1730	90	60	1880	1730	90	60	1880	1730	90	60	1880
		Groede	1300	70	40	1420	1580	90	50	1720	1700	90	60	1840	1700	90	60	1840	1700	90	60	1840
2	N675 (B)	Cadzand	2050	110	70	2220	2400	130	80	2610	2510	140	80	2730	2510	140	80	2730	2510	140	80	2730
		Nieuwvliet	2010	110	70	2180	2360	130	80	2560	2470	130	80	2680	2470	130	80	2680	2470	130	80	2680
3	Sint Bavodijk	N675	1580	90	50	1720	2040	110	70	2220	2300	120	70	2500	2020	110	70	2200	2050	110	70	2230
		Lampzinsdijk	1440	80	50	1570	1880	100	60	2050	2140	120	70	2330	1860	100	60	2020	1900	100	60	2060
4	Sint Jansdijk	N675	840	30	20	890	980	40	20	1040	1020	40	30	1080	1230	50	30	1300	1230	50	30	1300
		Dwardsdijk	690	30	20	730	800	30	20	860	850	30	20	900	1050	40	30	1120	1050	40	30	1120
5	Adornisdijk	Lampzinsdijk	560	20	10	600	720	30	20	770	980	40	20	1050	700	30	20	750	740	30	20	780
		Zeeldijk	460	20	10	490	600	30	10	640	870	40	20	920	580	20	10	620	620	30	20	660
6	Baanstpoldersedijk	Zeeldijk	930	40	20	990	1270	50	30	1360	1360	60	30	1450	1280	50	30	1370	1280	50	30	1370
		Adornisdijk	720	30	20	770	1050	40	30	1120	1140	50	30	1210	1060	50	30	1130	1060	50	30	1130
7	Zeeldijk	Adornisdijk	1470	50	40	1560	1720	60	40	1820	1800	60	40	1900	1800	60	40	1900	1800	60	40	1900
		Baanstpoldersedijk	1450	50	40	1540	1700	60	40	1800	1770	60	40	1880	1770	60	40	1880	1770	60	40	1880
8	Dwardsdijk	St. Jansdijk	1560	50	40	1650	1820	60	40	1930	1870	60	50	1970	1870	60	50	1970	2160	70	50	2280
		Zeeldijk	1510	50	40	1600	1770	60	40	1870	1810	60	40	1910	1810	60	40	1910	2110	70	50	2230
9	Strijdersdijk	Ringdijk Noord	460	10	10	480	530	10	10	550	550	10	10	570	580	10	10	600	580	10	10	600
		Zwartepolderweg	480	10	10	500	550	10	10	570	570	10	10	590	600	10	10	620	600	10	10	620
10	Zwartepolderweg	Strijdersdijk	1500	60	40	1590	1700	70	40	1810	1730	70	40	1840	1780	70	50	1890	1780	70	50	1890
		Dwardsdijk	1560	60	40	1660	1760	70	50	1880	1790	70	50	1910	1850	70	50	1960	1850	70	50	1960
11	Lampzinsdijk	Adornisdijk	1290	60	30	1380	1720	70	40	1840	1990	80	50	2120	1700	70	40	1820	1740	70	40	1850
		Sint Bavodijk	1170	50	30	1250	1590	70	40	1700	1860	80	50	1980	1570	70	40	1680	1610	70	40	1720

	Wegvak	Richting	2011				Autonoom 2020				2020 Kustwerk Basisalternatief				2020 Kustwerk variant verkeersontsluiting A				2020 Kustwerk variant verkeersontsluiting B			
			auto	VW licht	VW zwaar	TOTAAL (mvt)	auto	VW licht	VW zwaar	TOTAAL (mvt)	auto	VW licht	VW zwaar	TOTAAL (mvt)	auto	VW licht	VW zwaar	TOTAAL (mvt)	auto	VW licht	VW zwaar	TOTAAL (mvt)
1	N675 (A)		2640	140	90	2870	3200	170	100	3470	3420	190	110	3720	3420	190	110	3720	3420	190	110	3720
2	N675 (B)		4050	220	130	4410	4760	260	160	5170	4980	270	160	5410	4980	270	160	5410	4210	230	140	5410
3	Sint Bavodijk		3030	160	100	3290	3920	210	130	4260	4440	240	140	4830	3880	210	130	4220	4980	270	160	4290
4	Sint Jansdijk		1530	60	40	1620	1780	70	50	1890	1870	70	50	1990	2280	90	60	2430	4520	250	150	2430
5	Adornisdijk		1020	40	30	1090	1320	60	30	1410	1850	80	50	1970	1280	50	30	1370	3950	210	130	1440
6	Baanstpoldersedijk		1650	70	40	1760	2320	100	60	2480	2500	110	60	2670	2340	100	60	2500	3120	150	90	2500
7	Zeeldijk		2920	110	70	3100	3420	120	80	3620	3570	130	90	3790	3570	130	90	3790	2280	90	60	3790
8	Dwardsdijk		3080	100	70	3250	3590	110	90	3790	3680	120	90	3880	3680	120	90	3880	1790	70	40	4510
9	Strijdersdijk		940	20	10	980	1090	20	20	1130	1130	20	20	1170	1180	20	20	1220	1350	60	30	1210
10	Zwartepolderweg		3060	120	80	3250	3460	130	90	3680	3520	130	90	3750	3630	140	90	3860	1900	80	50	3860
11	Lampzinsdijk		2460	110	60	2630	3320	140	80	3540	3840	160	90	4100	3280	140	80	3500	2340	100	60	3570



Verkeersintensiteit N675: telpunt 1 en 2

- De E40 (40^e drukste dag) van de N675 is gebaseerd op de tellingen die door de provincie Zeeland worden uitgevoerd.
- De E40 is 75% van de drukste gemeten dag.
- Het percentage van 75% ten opzichte van de drukste dag is berekend op basis van de tellingen van de Sint Bavodijk in april 2011(= 3288 mvt) en de drukst gemeten dag door de provincie Zeeland voor de Sint Bavodijk (= 4024 mvt).

Wegen Informatie Systeem						Pag: 10	
Provincie Zeeland - directie Economie en Mobiliteit						Datum: 24-10-2011	
Etmaalgemiddelden							
Periode: 01-01-2010 tot 30-09-2011							
		Werkdag	Zaterdag	Zondag	Weekdag	Maximum	
		Gem dgn	Gem dgn				
669	GOES - SGRAVENPOLDER				Hoofdrijbaan	Hoofdtelvak	
1.5800	tot 3.2090	KLOETINGSEWEG-RONDWEG	S-GRAVENPOLDER				
		7416 370	6404 74	3561 66	6770 510	9780	
673	YERSEKE - KRUININGEN				Hoofdrijbaan	Hoofdtelvak	
3.3800	tot 3.8530	STATIONSWEG-OUDE RIJKSWEG (ROTONDE)					
		9325 50	7218 10	4129 10	8282 70	10839	
674	OOSTBURG - CADZAND	BAD			Hoofdrijbaan	Hoofdtelvak	
0.8400	tot 2.6350	BEB KOM OOSTBURG-BEB	KOM ZUIDZANDE				
		4118 22	4506 4	3169 5	4015 31	5499	
674	OOSTBURG - CADZAND	BAD			Hoofdrijbaan	Hoofdtelvak	
3.3850	tot 4.8740	BEB KOM ZUIDZANDE-POTJES					
		3109 444	3622 88	2687 84	3125 616	8759	
675	BRESKENS - CADZAND				Hoofdrijbaan	Hoofdtelvak	
6.2570	tot 7.2100	BEB KOM BOERENHOL-BEB	KOM GROEDE				
		3525 21	4286 4	4338 5	3762 30	5297	
675	BRESKENS - CADZAND				Hoofdrijbaan	Hoofdtelvak	
8.5540	tot 10.5070	BEB KOM GROEDE - SINT BAVODIJK					
		2741 21	3279 4	3151 5	2881 30	3811	
675	BRESKENS - CADZAND				Hoofdrijbaan	Hoofdtelvak	
11.3750	tot 14.1520	SINT JANSDIJK - ZUIDZANDESEWEG					
		2356 417	2805 83	2477 79	2437 579	5860	
676	BRESKENS - SCHOONDIJKE				Hoofdrijbaan	Hoofdtelvak	
177.2500	tot 179.9200	BUITENLUST-BEB KOM SCHOONDIJKE					
		6330 444	6694 88	6382 84	6389 616	14172	



Bijlage 2
Ritprognose Autonome
Ontwikkeling 2020



Maand	% bezoekers recreatie woningen:	Ritten per weekdag per bungalow	% bezoekers campings	Ritten per 10 camping plaatsen	Baanstpolder (165 recreatie woningen)	Lamsinspolder		Totale ritgeneratie (mvt / gemiddelde weekdag)
						100 recr. woningen	100 camp. plaatsen	
januari	5,0%	1,39	0,0%	0,0	230	139	0	369
februari	7,0%	1,95	0,0%	0,0	322	195	0	516
maart	6,8%	1,89	0,0%	0,0	312	189	0	502
april	7,0%	1,95	0,0%	0,0	322	195	0	516
mei	8,6%	2,39	5,0%	2,2	395	239	22	656
juni	7,5%	2,09	8,0%	3,5	345	209	35	588
juli	12,1%	3,37	40,0%	17,3	556	337	173	1065
augustus	14,3%	3,98	40,0%	17,3	657	398	173	1228
september	9,3%	2,59	7,0%	3,0	427	259	30	716
oktober	9,8%	2,73	0,0%	0,0	450	273	0	723
november	6,5%	1,81	0,0%	0,0	299	181	0	480
december	6,1%	1,70	0,0%	0,0	280	170	0	450
Gemiddeld	8,3%	2,32	8%	3,6	383	232	36	651
E40		3,50		15,0	578	350	150	1078

Verdeling over het wegnnet:				
		percentage van ritgeneratie	toename per wegvak	toename per wegvak per rijrichting
1	N675 (A)	30%	323	162
2	N675 (B)	30%	323	162
3	Sint Bavodijk	60%	647	323
4	Sint Jansdijk	10%	108	54
5	Adornisdijk	20%	216	108
6	Baanstpoldersedijk	50%	539	269
7	Zeedijk	20%	216	108
8	Dwarsdijk	20%	216	108
9	Strijdersdijk	5%	54	27
10	Zwartepolderseweg	10%	108	54
11	Lamsinsdijk	60%	647	323



Bijlage 3
Ritgeneratie Kustwerk Nieuwvliet
2020



	Bouwprogramma			Bezetting jaargemiddelde	Bezetting hoogseizoen	Ritkental (obv) volle bezetting	Ritprognose gemiddelde weekdag			Ritprognose E40 (40e drukste dag)		
	huidig	toekomst	verschil				huidig	toekomst	verschil	huidig	toekomst	verschil
Camping De Pannenschuur												
Jaarplaatsen	327	233	-94	50%	100%	1,5	245	175	-71	491	350	-141
Seizoensplaatsen	74	0	-74	30%	100%	1,5	33	0	-33	111	0	-111
Toerplaatsen	174	194	20	15%	100%	1,5	39	44	5	261	291	30
Camping Hof ter Willigen												
Jaarplaatsen	54	0	-54	50%	100%	1,5	41	0	-41	81	0	-81
Seizoensplaatsen	0	0	0	30%	100%	1,5	0	0	0	0	0	0
Toerplaatsen	0	0	0	15%	100%	1,5	0	0	0	0	0	0
Camping de Boshoeve												
Jaarplaatsen	230	207	-23	50%	100%	1,5	173	155	-17	345	311	-35
Seizoensplaatsen	44	0	-44	30%	100%	1,5	20	0	-20	66	0	-66
Toerplaatsen	119	116	-3	15%	100%	1,5	27	26	-1	179	174	-5
Totaal campingplaatsen												
Recreatiewoningen Hof ter Willigen	0	35	35	60%	100%	3,5	0	74	74	0	123	123
Recreatiewoningen fase I	0	235	235	60%	100%	3,5	0	494	494	0	823	823
Recreatiewoningen fase II	0	80	80	60%	100%	3,5	0	168	168	0	280	280
Extra eenheden (jaar-/ seizoenplaatsen)	0	100	100	40%	100%	1,5	0	60	60	0	150	150
Totaal	1022	1200	178				577	1195	617	1533	2500	967



Basialternatief																			
		Entree 1 (Panneschuur): Dwarsdijk b				Entree 2 (Boshoeve): Adornisdijk				Entree 3 (HTW): Adornisdijk				Entree 4 (HTW): Sint Jansdijk				Totaal (entree 1,2,3,4)	
		Verdeling over het wegnnet:				Verdeling over het wegnnet:				Verdeling over het wegnnet:				Verdeling over het wegnnet:					
		percentage van ritgeneratie	toename per wegvak	toename per wegvak per rijrichting	percentage van ritgeneratie	toename per wegvak	toename per wegvak per rijrichting	percentage van ritgeneratie	toename per wegvak	toename per wegvak per rijrichting	percentage van ritgeneratie	toename per wegvak	toename per wegvak per rijrichting	percentage van ritgeneratie	toename per wegvak	toename per wegvak per rijrichting	toename per wegvak	toename per wegvak per rijrichting	
1	N675 (A)	30%	-54	-27	30%	-32	-16	30%	331	165	0%	0	0	0%	0	0	245	123	
2	N675 (B)	30%	-54	-27	30%	-32	-16	30%	331	165	0%	0	0	0%	0	0	245	123	
3	Sint Bavodijk	20%	-36	-18	60%	-63	-32	60%	662	331	0%	0	0	0%	0	0	562	281	
4	Sint Jansdijk	60%	-108	-54	20%	-21	-11	20%	221	110	0%	0	0	0%	0	0	91	46	
5	Adornisdijk	20%	-36	-18	60%	-63	-32	60%	662	331	0%	0	0	0%	0	0	562	281	
6	Baanspoldersedijk	5%	-9	-5	20%	-21	-11	20%	221	110	0%	0	0	0%	0	0	190	95	
7	Zeedijk	20%	-36	-18	20%	-21	-11	20%	221	110	0%	0	0	0%	0	0	163	82	
8	Dwarsdijk	60%	-108	-54	20%	-21	-11	20%	221	110	0%	0	0	0%	0	0	91	46	
9	Strijdersdijk	5%	-9	-5	5%	-5	-3	5%	55	28	0%	0	0	0%	0	0	41	20	
10	Zwartepolderseweg	20%	-36	-18	10%	-11	-5	10%	110	55	0%	0	0	0%	0	0	64	32	
11	Lampzinsdijk	20%	-36	-18	60%	-63	-32	60%	662	331	0%	0	0	0%	0	0	562	281	

Variant Verkeersontsluiting A															
		Entree 1 (Panneschuur): Dwarsdijk b			Entree 2 (Boshoeve): Adornisdijk			Entree 3 (HTW): Adornisdijk			Entree 4 (HTW): Sint Jansdijk			Totaal (entree 1,2,3,4)	
		Verdeling over het wegnnet:			Verdeling over het wegnnet:			Verdeling over het wegnnet:			Verdeling over het wegnnet:				
		percentage van ritgeneratie	toename per wegvak	toename per wegvak per rijrichting	percentage van ritgeneratie	toename per wegvak	toename per wegvak per rijrichting	percentage van ritgeneratie	toename per wegvak	toename per wegvak per rijrichting	percentage van ritgeneratie	toename per wegvak	toename per wegvak per rijrichting	toename per wegvak	toename per wegvak per rijrichting
1	N675 (A)	30%	-54	-27	30%	-32	-16	0%	0	0	30%	331	165	245	123
2	N675 (B)	30%	-54	-27	30%	-32	-16	0%	0	0	30%	331	165	245	123
3	Sint Bavodijk	20%	-36	-18	60%	-63	-32	0%	0	0	5%	55	28	-44	-22
4	Sint Jansdijk	60%	-108	-54	20%	-21	-11	0%	0	0	60%	662	331	532	266
5	Adornisdijk	20%	-36	-18	60%	-63	-32	0%	0	0	5%	55	28	-44	-22
6	Baanspoldersedijk	5%	-9	-5	20%	-21	-11	0%	0	0	5%	55	28	25	13
7	Zeedijk	20%	-36	-18	20%	-21	-11	0%	0	0	20%	221	110	163	82
8	Dwarsdijk	60%	-108	-54	20%	-21	-11	0%	0	0	20%	221	110	91	46
9	Strijdersdijk	5%	-9	-5	5%	-5	-3	0%	0	0	10%	110	55	96	48
10	Zwartepolderseweg	20%	-36	-18	10%	-11	-5	0%	0	0	20%	221	110	174	87
11	Lampzinsdijk	20%	-36	-18	60%	-63	-32	0%	0	0	5%	55	28	-44	-22



Variant Verkeersontsluiting B															
		Entree 1A (nieuw): Dwarsdijk			Entree 2 (Boshoeve): Adornisdijk			Entree 3 (HTW): Adornisdijk			Entree 4 (HTW): Sint Jansdijk			Totaal (entree 1,2,3,4)	
		Verdeling over het wegnnet:			Verdeling over het wegnnet:			Verdeling over het wegnnet:			Verdeling over het wegnnet:				
		percentage van ritgeneratie	toename per wegvak	toename per wegvak per rijrichting	percentage van ritgeneratie	toename per wegvak	toename per wegvak per rijrichting	percentage van ritgeneratie	toename per wegvak	toename per wegvak per rijrichting	percentage van ritgeneratie	toename per wegvak	toename per wegvak per rijrichting	toename per wegvak	toename per wegvak per rijrichting
1	N675 (A)	30%	277	138	30%	-32	-16	0%	0	0	0%	0	0	245	123
2	N675 (B)	30%	277	138	30%	-32	-16	0%	0	0	0%	0	0	245	123
3	Sint Bavodijk	10%	92	46	60%	-63	-32	0%	0	0	0%	0	0	29	15
4	Sint Jansdijk	60%	553	277	20%	-21	-11	0%	0	0	0%	0	0	532	266
5	Adornisdijk	10%	92	46	60%	-63	-32	0%	0	0	0%	0	0	29	15
6	Baanspoldersedijk	5%	46	23	20%	-21	-11	0%	0	0	0%	0	0	25	13
7	Zeedijk	20%	184	92	20%	-21	-11	0%	0	0	0%	0	0	163	82
8	Dwarsdijk	80%	738	369	20%	-21	-11	0%	0	0	0%	0	0	717	358
9	Strijdersdijk	10%	92	46	5%	-5	-3	0%	0	0	0%	0	0	87	43
10	Zwartepolderseweg	20%	184	92	10%	-11	-5	0%	0	0	0%	0	0	174	87
11	Lampzinsdijk	10%	92	46	60%	-63	-32	0%	0	0	0%	0	0	29	15



Bijlage 4
IC-verhoudingen wegen buiten de
bebouwde kom



In onderstaande tabel zijn de intensiteiten in de diverse situaties afgezet tegen maximale intensiteit (capaciteit). Bij een overschreiding van de maximale intensiteit (I/C-verhouding) neemt de kans op bermschade toe. De gekleurde cellen tonen wegvakken waarbij bij de gegeven intensiteiten sprake is van een verhoogde kans op bermschade

De volgende situaties zijn in beeld gebracht:

- Huidige situatie, 2011
- Autonome situatie 2020 (zonder Kustwerk Nieuwvliet)
- Basisalternatief Kustwerk Nieuwvliet, 2020
- Variant verkeersontsluiting Kustwerk Nieuwvliet, 2020

Nr.	Wegvak	Weg breedte (m)	max intensiteit	2011		2020: Autonoom		2020: Kustwerk Nieuwvliet basisalternatief		2020: Kustwerk Nieuwvliet variant verkeersontsluiting A		2020: Kustwerk Nieuwvliet variant verkeersontsluiting B	
				mvt	IC	mvt	IC	mvt	IC	mvt	IC	mvt	IC
1	N675 (A)	nvt	20.000	2870	0,1	3470	0,2	3720	0,2	3720	0,2	3720	0,2
2	N675 (B)	nvt	20.000	4410	0,2	5170	0,3	5410	0,3	5410	0,3	5410	0,3
3	Sint Bavodijk	niet van toepassing, ligt binnen de bebouwde kom											
4a	Sint Jansdijk	5,10	5400	1620	0,3	1890	0,4	1990	0,4	2430	0,5	2430	0,5
4b	Sint Jansdijk	4,75	2400	1620	0,7	1890	0,8	1990	0,8	2430	1,0	2430	1,0
5	Adornisdijk	4,60	2200	1090	0,5	1410	0,6	1970	0,9	1370	0,6	1440	0,7
6	Baanstpoldersedijk	4,95	2750	1760	0,6	2480	0,9	2670	1,0	2500	0,9	2500	0,9
7a	Zeedijk	5,10	5400	3100	0,6	3620	0,7	3790	0,7	3790	0,7	3790	0,7
7b	Zeedijk	5,00	2875	3100	1,1	3620	1,3	3790	1,3	3790	1,3	3790	1,3
8	Dwarsdijk	5,35	6000	3250	0,5	3790	0,6	3880	0,6	3880	0,6	4510	0,8
9	Strijdersdijk	4,70	1850	980	0,5	1130	0,6	1170	0,6	1220	0,7	1210	0,7
10	Zwartepolderweg	5,10	5400	3250	0,6	3680	0,7	3750	0,7	3860	0,7	3860	0,7
11	Lampzinsdijk	5,00	2875	2630	0,9	3540	1,2	4100	1,4	3500	1,2	3570	1,2



Bijlage 5

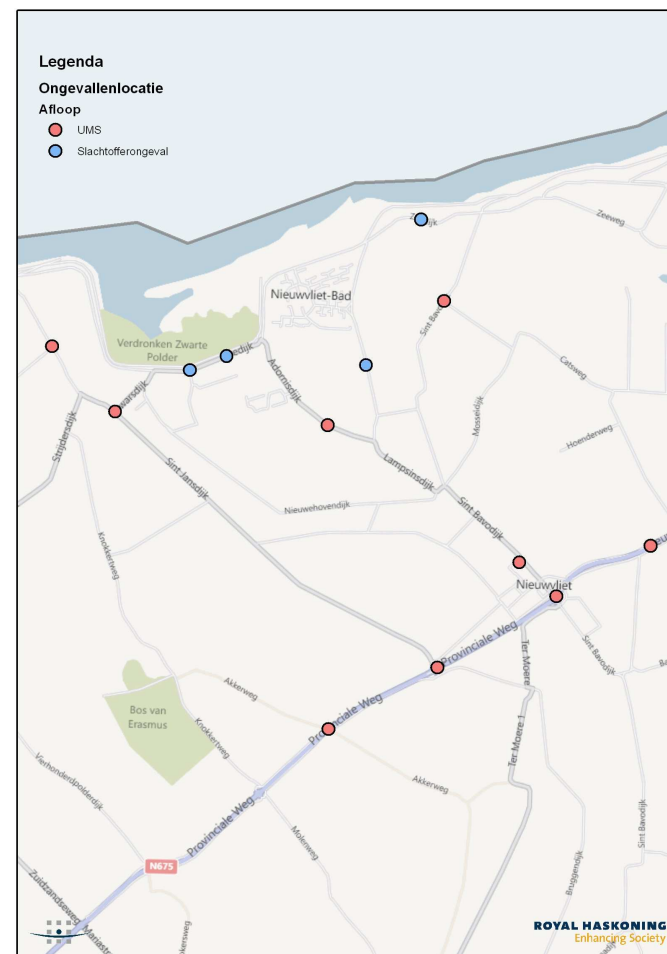
Overzicht verkeersongevallen



Jaar	Straatnaam	Ongevallen			
		Totaal	Ernstig Letsel	Licht letsel	UMS ²
2006	Adornisdijk	1	0	0	1
2006	Dwarsdijk/Sint Jansdijk	1	0	0	1
2006	Nieuwvlietseweg/provincialeweg	1	0	0	1
2006	Provincialeweg	1	1	0	0
2006	Zeedijk	3	0	2	1
2007	Baanstpoldersedijk	1	0	1	0
2007	's Gravelaarsweg/Sint Bavodijk	1	0	0	1
2007	Zeedijk/Zeekraalstraat	1	0	1	0
2008	Provincialeweg	1	0	0	1
2009	Baanstpoldersedijk	1	0	0	1
2009	Nieuwvlietseweg	1	0	0	1
2009	Provincialeweg	1	0	0	1
2009	Sint Bavodijk	1	0	0	1
2009	Tienhonderdse middenweg, zwartepolderweg	1	0	0	1
2010	Provincialeweg	2	0	0	2
Totaal 2006 – 2010		18	1	4	13

Bron: Viastat Online

² Uitsluitende materiële schade





Sluis *Kustwerk Nieuwvliet*

Milieueffectrapport
onderzoeksrapporten

Deel G

G. Woon- en leefklimaat

G.1. Samenvatting onderzoeksresultaten

Milieuhinder omliggende functies

Het uitbreidingsgebied heeft in de huidige situatie een agrarische functie. In de omgeving van het plangebied zijn diverse andere recreatieterreinen en horecafuncties aanwezig die mogelijk milieuhinder voor het nieuwe recreatieterrein met zich mee kunnen brengen. Het gaat dan bijvoorbeeld hinder van horeca-activiteiten maar ook risico's in verband met de opslag van brandstof in tanks.

Uit het uitgevoerde onderzoek blijkt dat echter niet het geval te zijn. De omliggende (recreatie)bedrijven vormen geen belemmering voor de beoogde ontwikkeling. Ook de nieuwe ontwikkeling zal geen hinder veroorzaken voor omliggende gevoelige functies.

Wegverkeerslawaaï

In verband met een toename van de verkeersbewegingen op de ontsluitende wegen is een akoestisch onderzoek uitgevoerd naar wegverkeerslawaaï. In het onderzoek is de toename van wegverkeerslawaaï ter plaatse van bestaande (recreatie)woningen berekend en wordt inzicht gegeven in de geluidbelasting ter plaatse van de beoogde recreatiewoningen.

Geluidsbelasting referentiesituatie

De verkeersintensiteiten op de relevante wegen fluctueren sterk, afhankelijk van de vakantieperiodes en weekenden waarin de bezettingsgraad van de recreatieterreinen het grootste is. Uit het akoestisch onderzoek blijkt dat ter plaatse van bestaande burgerwoningen direct langs de onderzochte wegen tijdens het seizoen redelijk hoge geluidsbelastingen voorkomen; direct langs de wegen is sprake van aan redelijk tot matig akoestisch klimaat. Aan de randen van de recreatieterreinen wordt plaatselijk niet voldaan aan de streefwaarde van 48 dB(A). De 48 dB(A)-contour bevindt zich echter op relatief korte afstand van de wegen; in het overgrote deel van de recreatieterreinen is het akoestisch klimaat goed.

Effecten basisalternatief en inrichtingsalternatief in de omgeving plangebied

In het Basisalternatief en het Inrichtingsalternatief neemt vooral het verkeer langs de route Adornisdijk-Lampzinsdijk-Sint Bavodijk toe. Hierdoor neemt ook de geluidsbelasting bij de bestaande woningen en recreatiewoningen in enige mate toe. De maximale toename bedraagt 1,45 dB en die komt voor ter plaatse van een bestaande woning aan de Adornisdijk. Omdat de toename minder dan 1,5 dB bedraagt (de grens voor reconstructie in de zin van de Wet geluidhinder¹⁾) wordt de geluidssituatie ter plaatse van de bestaande woningen als 'goed' beoordeeld.

In de variant verkeersontsluiting het Inrichting is de geluidstoename geringer; de grootste toename ontstaat de grootste toename langs de Sint Jansdijk (maximaal 1 dB).

1) Deze maat wordt hier gehanteerd om de toename van geluid te kunnen beoordelen. Formeel is er echter geen sprake van een reconstructiesituatie in de zin van de Wet geluidhinder.

Geluidsbelasting binnen het plangebied

Recreatiewoningen worden in de Wet geluidhinder niet als een geluidsgevoelige functie aangemerkt. Desondanks is de geluidssituatie in het gebied met nieuwe recreatiewoningen in beeld gebracht. Uit het onderzoek blijkt dat in nagenoeg het gehele uitbreidingsgebied de waarde van 48 dB (voorkeursgrenswaarde op de gevel van woningen) niet wordt overschreden. Alleen in een smalle strook langs Adornisdijk ligt de geluidsbelasting boven deze waarde.

Binnen het bestaande recreatieterrein wordt de afstand van de recreatieverblijven die het dichtst op de wegen staan enigszins vergroot door de aanleg/ verbreding van de afscherpende groenstroken.

Effecten varianten A en B verkeersontsluiting

Voor beide verkeersvarianten geldt dat in vergelijking met het Basisalternatief sprake is van een afname van de verkeersintensiteit op de Sint Bavodijk, Lampzinsdijk en de Adornisdijk. Anders dan in het basisalternatief neemt de verkeersintensiteit en daarmee ook de geluidsbelasting niet toe. Daarentegen neemt de verkeersintensiteit en de geluidsbelasting langs de Sint Jansdijk toe. Langs deze weg zijn echter veel minder (recreatie)woningen gelegen. De maximale toename van de geluidsbelasting bedraagt hier 1,08 dB.

Voor verkeersvariant A geldt dat de nieuwe ontsluitingsweg vanaf de Sint Jansdijk naar het uitbreidingsgebied is op zodanige afstand van het aangrenzende recreatieterrein is gesitueerd dat wordt voldaan aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB en daarmee een goed verblijfklimaat kan worden gewaarborgd.

Voor verkeersvariant B geldt dat het verkeer van en naar Kustwerk van de gehele Sint Jansdijk gebruikmaakt, tot aan de aansluiting op de Dwarsdijk, waardoor ook de verkeersintensiteit op het noordelijke deel van de Sint Jansdijk toeneemt. Ten opzichte van verkeersvariant A treedt bij verkeersvariant B nauwelijks een verschil op in de verdeling van de extra verkeersgeneratie over de omliggende wegen.

Geluidshinder tijdens de aanlegfase

Tijdens de aanlegwerkzaamheden kunnen tijdelijk verhoogde geluidsbelastingen optreden ter plaatse van burgerwoningen, recreatieterreinen en nabijgelegen natuurgebieden met een beschermde status (Natura 2000 en EHS). Deze effecten zijn in een separaat onderzoek inzichtelijk gemaakt.

Uit het onderzoek blijkt dat ter plaatse van de burgerwoningen aan de normstelling uit de Circulaire Bouwlawaaai wordt voldaan. Mede in verband met de korte afstand tot recreatiewoningen en -verblijven leidt het sloopwerk en het fundatiewerk (zowel ingeval van heien als zonder heien) tot een overschrijding van de streefwaarden uit de Circulaire Bouwlawaaai. Omdat het sloopwerk slechts gedurende een zeer korte periode plaatsvindt, is de kans op hinder minimaal. Voor de fundatiewerkzaamheden wordt in het onderzoek de aanbeveling gedaan om ofwel maatregelen te treffen, ofwel een andere funderingstechniek toe te passen. Daarnaast kan het optreden van hinder vermeden worden deze werkzaamheden buiten het hoogseizoen uit te voeren.

Voor het Natura 2000-gebied en het EHS-gebied geldt dat de relevante geluidscontouren bij het uitvoeren van heiwerkzaamheden over een deel van de beschermde gebieden zijn gelegen (maximaal 500 m vanaf de grens van het gebied). Om verstoring van met name de aanwezige (broed)vogels te voorkomen, dienen eventuele heiwerkzaamheden in het meest noordelijke deel van het plangebied buiten het broedseizoen plaats te vinden.

Luchtkwaliteit

De luchtkwaliteit in het gebied is goed. De concentraties verontreinigende stoffen liggen ruim onder de wettelijke grenswaarden. De toename van de NO₂ en PM₁₀ concentratie langs de ontsluitende wegen is in alle alternatieven verwaarloosbaar.

Tabel G.1 Effectbeoordeling woon- en leefklimaat
(beoordeling zonder maatregelen)

aspect	criterium	waardering effecten		
		basis-alternatief	inrichtings-alternatief	varianten verkeer
woon- en leefklimaat	hinder door omliggende bedrijven	0	0	0
	wegverkeerslawaaï bestaande woningen	0/-	0/-	0/-
	geluidsklimaat recreatieterreinen	0/-	0/-	0/-
	luchtkwaliteit	0	0	0
tijdelijke effecten aanlegfase	tijdelijke geluidseffecten	-	-	-

Aanvullende maatregelen

Wegverkeerslawaaï en luchtkwaliteit

Voor deze aspecten is er geen aanleiding om aanvullende maatregelen te treffen.

Tijdelijke geluidseffecten

Voor de tijdelijke geluidseffecten zijn wel maatregelen mogelijk zijn om de kans op hinder te beperken:

- in de eerste plaats kunnen de meest lawaaiige activiteiten (fundatiewerkzaamheden) in de nabijheid van de bestaande recreatieterreinen buiten het recreatieseizoen worden uitgevoerd;
- door eventuele heiwerkzaamheden in het meest noordelijke deel (gebied huidige Pannenschuur) uit te voeren wordt het risico op verstoring van broedvogels buiten het broedseizoen voorkomen;
- daarnaast kan worden gedacht aan het toepassen van minder lawaaiige fundatietechnieken (afscherming van de heihamer met een mantel, toepassing schroefpalen of staalbouw).

G.2. Toetsingscriteria en onderzoeksmethodiek

Gelet op de aard van de ontwikkelingen en de kenmerken van de omgeving, vormen geluid en luchtkwaliteit de belangrijkste aspecten bij het beoordelen van het woon- en leefklimaat. Overige aspecten zoals geur of externe veiligheid spelen slechts een kleine rol. Bij geluid gaat het om het de geluidsbelasting van de enige relevante geluidsbron in de omgeving: wegverkeer. Zowel de effecten bij bestaande woningen als ter plaatse van bestaande en nieuwe recreatieterreinen zijn inzichtelijk gemaakt. Voor beide aspecten worden diverse rekenmodellen gehanteerd waarmee op basis van standaard dosis-effect relaties de effecten kwantitatief inzichtelijk kunnen worden gemaakt. De geluidsbelasting en de effecten op de luchtkwaliteit zijn berekend met behulp van een SRM-1 rekenprogramma.

Voor het aspect duurzaamheid geldt dat de effecten in deze fase van de planvorming enkel kwalitatief inzichtelijk kunnen worden gemaakt.

Tabel G.2 Toetsingscriteria thema woon- en leefklimaat, duurzaamheid

aspect	te beschrijven effecten / criteria	Methode
woon- en leefklimaat	- geluidsbelasting bestaande woningen - geluidsbelasting recreatieterreinen - luchtkwaliteit - tijdelijke effecten aanlegfase	- kwantitatief - kwantitatief - kwantitatief - kwantitatief
duurzaamheid	- energieprestatie - duurzaam materiaalgebruik	- kwalitatief - kwalitatief

G.3. Onderzoeksrapporten

nr.	auteur	titel	kenmerk / datum
G3a	RBOI Middelburg BV	Kustwerk quick scan milieu	011810.007732.31 10 mei 2010
G3b	Royal Haskoning	Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaaï	9V7433.A0 27 maart 2012
G3c	Royal Haskoning	Onderzoek luchtkwaliteit (toetsing aan 'Wet luchtkwaliteit')	9V7433.A0 20 maart 2012
G3d	Royal Haskoning	Akoestisch onderzoek aanlegfase	9X1777.A0, 17 augustus 2012

G.4. Beleidskader

G.4.1. Wegverkeerslawaaï

Het toetsingskader voor wegverkeerslawaaï wordt gevormd door de Wet geluidhinder (hierna Wgh). Binnen de geluidszone van gezoneerde wegen dient voor nieuwe geluidsgevoelige bestemmingen te worden voldaan aan de normen en eisen vanuit de Wgh. De Wgh stelt dat de geluidsbelasting bij nieuwe geluidsgevoelige bestemmingen ten gevolge van het wegverkeerslawaaï veroorzaakt door verkeer op een weg in principe niet meer dan 48 dB mag bedragen. Onder bepaalde voorwaarden kunnen hogere grenswaarden worden vastgesteld van 53 tot 58 dB in buitenstedelijke situaties en 63 dB in binnenstedelijke situaties. Bij het mogelijk maken van nieuwe geluidsgevoelige bestemmingen moet worden getoetst of wordt voldaan aan de normen en eisen van de Wgh.

Geluidszones gezoneerde wegen

Langs alle wegen, met uitzondering van woonerven en 30 km/h-gebieden, bevinden zich geluidszones op grond van de Wgh. Binnen de geluidszone van een gezoneerde weg dient de geluidsbelasting aan de gevel van geluidsgevoelige bestemmingen aan bepaalde wettelijke normen te voldoen. De breedte van een geluidszone is afhankelijk van het aantal rijstroken en de ligging van de weg (binnen- of buitenstedelijk). De geluidszone ligt aan weerszijden van de weg, gemeten vanuit de kant van de weg. Onder stedelijk gebied wordt verstaan: 'het gebied binnen de bebouwde kom, doch met uitzondering van het gebied binnen de bebouwde kom, voor zover liggend binnen zone van een autoweg of autosnelweg als bedoeld in het Reglement verkeersregels en verkeerstekens' (artikel 1 Wgh).

	aantal rijstroken	zonebreedte
binnenstedelijk binnen de bebouwde kom (met uitzondering van autowegen en autosnelwegen)	1 of 2	200 m
	3 of meer	350 m
buitenstedelijk buiten de bebouwde kom, autowegen en autosnelwegen	1 of 2	250 m
	3 of 4	400 m
	5 of meer	600 m

Normstelling

In verband met de toetsing in het kader van een ruimtelijk plan wordt in de Wet geluidhinder onderscheid gemaakt in verschillende situaties. De volgende akoestische relevante situaties kunnen in een ruimtelijk plan aan de orde zijn:

Nieuwe situaties:

1. nieuwe woningen versus nieuwe wegen;
2. nieuwe woningen versus bestaande of te reconstrueren wegen;
3. bestaande woningen versus nieuwe wegen.

Reconstructie:

4. bestaande woningen versus te reconstrueren wegen.

Voor de geluidsbelasting aan de buitengevels van nieuwe geluidsgevoelige bestemmingen (waaronder nieuwe woningen) binnen de wettelijke geluidszone van een weg geldt een voorkeursgrenswaarde. Voor nieuwe situaties (nieuwe wegen of nieuwe woningen) bedraagt deze 48 dB. De voorkeursgrenswaarde van 48 dB mag in principe niet worden overschreden. Als uit akoestisch onderzoek blijkt dat deze voorkeursgrenswaarde wel wordt overschreden, zijn maatregelen noodzakelijk gericht op het verminderen van de geluidsbelasting aan de gevel.

Maatregelen

Bij het treffen van maatregelen wordt onderscheid gemaakt in

- maatregelen aan de bron (bijvoorbeeld geluidsreducerend asfalt);
- maatregelen in het overdrachtsgebied (bijvoorbeeld geluidsschermen);
- maatregelen aan de geluidsontvanger (bijvoorbeeld geluidsdove gevels, vliesgevels of het vergroten van de afstand tussen de geluidsbron en de ontvanger).

Zijn deze maatregelen onvoldoende doeltreffend of zijn bij deze maatregelen bezwaren van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige, landschappelijke of financiële aard, dan kunnen onder bepaalde voorwaarden hogere waarden worden vastgesteld. Deze hogere grenswaarde mag, afhankelijk van de situatie, een bepaalde waarde niet te boven gaan (uiterste grenswaarde). Wanneer de uiterste grenswaarde wordt overschreden en maatregelen ter reductie van de geluidsbelasting aan de bron of in het overdrachtsgebied niet mogelijk of doeltreffend zijn, dienen maatregelen aan de zijde van de geluidsontvanger te worden genomen, zoals het toepassen van een dove gevel. Daarnaast dient altijd de wettelijke binnenwaarde te worden gegarandeerd. Het kan daarvoor noodzakelijk zijn dat geluidsisolerende gevelmaatregelen worden genomen.

Dosismaat

De geluidshinder wordt berekend aan de hand van de Europese dosismaat L_{den} (Lday-evening-night). Deze dosismaat wordt weergegeven in dB. Deze waarde vertegenwoordigt het gemiddelde geluidsniveau over een etmaal.

Aftrek ex artikel 110g Wet geluidhinder

Op grond van het artikel 110g van de Wgh mag het berekende geluidsniveau van het wegverkeer worden gecorrigeerd in verband met de verwachting dat motorvoertuigen in de toekomst stiller zullen worden. Voor wegen met een lagere snelheid dan 70 km/h geldt een aftrek van 5 dB. Voor snelheden van 70 km/h en hoger geldt een aftrek van 2 dB. Deze aftrek is, tenzij anders vermeldt, toegepast.

G.4.2. Luchtkwaliteit

Vanuit het oogpunt van de gezondheid van de mens wordt bij ruimtelijke ontwikkelingen rekening gehouden met concentraties van luchtverontreinigende stoffen in de buitenlucht. In de Wet milieubeheer, hoofdstuk 5, titel 5.2, zijn grenswaarden opgenomen voor de jaargemiddelde concentraties en dag- of uurgemiddelde concentraties van enkele stoffen die relevant zijn voor de gezondheid van de mens. Dit wordt ook wel de Wet luchtkwaliteit (Wlk) genoemd. Bij de ontwikkeling van functies waar mensen worden blootgesteld aan de buitenlucht en waar de grenswaarden uit de Wm van toepassing zijn is deze ontwikkeling enkel toegestaan indien er geen sprake is van een (dreigende) overschrijding van de grenswaarden voor luchtkwaliteit. De grenswaarden zijn in onderstaande tabel weergegeven.

Tabel G.4.1 Grenswaarden maatgevende stoffen luchtkwaliteit

Stof	toetsing van	grenswaarde	geldig
stikstofdioxide (NO ₂) ¹⁾	jaargemiddelde concentratie	60 µg/m ³	2010 tot en met 2014
	jaargemiddelde concentratie	40 µg/m ³	vanaf 2015
fijn stof (PM ₁₀) ²⁾	jaargemiddelde concentratie	40 µg/m ³	vanaf 11 juni 2011
	24-uurgemiddelde concentratie	max. 35 keer p.j. meer dan 50 µg/m ³	vanaf 11 juni 2011

1) De toetsing van de grenswaarde voor de uurgemiddelde concentratie NO₂ is niet relevant aangezien er pas meer overschrijdingsuren dan het toegestane aantal van 18 per jaar zullen optreden als de jaargemiddelde concentratie NO₂ de waarde van 82 µg/m³ overschrijdt. Dit is nergens in Nederland het geval.

2) Bij de beoordeling hiervan blijven de aanwezige concentraties van zeezout buiten beschouwing (volgens de bij de Wlk behorende Regeling beoordeling Luchtkwaliteit 2007)

Voor de ontwikkelingen in het plangebied geldt dat het wegverkeer de belangrijkste bron vormt die verantwoordelijk is voor de verhoging van de achtergrondconcentraties ter plaatse van het plangebied. Voor deze bron zijn daarom concentratieberekeningen uitgevoerd. De bijdrage van overige bronnen is verwerkt in de achtergrondconcentraties.

Besluit niet in betekenende mate (nibm)

In het Besluit NIBM en de bijbehorende regeling is bepaald in welke gevallen een plan of project vanwege de beperkte gevolgen voor de luchtkwaliteit niet aan de grenswaarden hoeft te worden getoetst. Dit kan het geval zijn wanneer een plan of project een effect heeft van minder dan 3% van de jaargemiddelde grenswaarde NO₂ en PM₁₀.

G.4.3. Tijdelijke geluidshinder aanlegfase

Tijdens de bouw- en aanlegwerkzaamheden, die samenhangen met de uitvoering van het bestemmingsplan, is sprake van een tijdelijk verhoogde geluidsbelasting als gevolg van bouwlawaai. Voor de beoordeling van geluidshinder door bouwlawaai wordt gebruikgemaakt van de Circulaire Bouwlawaai, uitgegeven door de Minister van Infrastructuur en Milieu. Uit de circulaire volgt een normstelling voor burgerwoningen in de vorm van een dagwaarde. Tijdens de dagperiode, van 07:00 uur tot 19:00 uur, is een geluidsbelasting van 60 dB(A) aanvaardbaar. Voor activiteiten die een dagwaarde veroorzaken van meer dan 60 dB(A) geldt dat deze gedurende maximaal 50 dagen mogen worden uitgevoerd. Bij een hogere dagwaarde neemt het aantal toegestane dagen waarop de activiteiten mogen worden uitgevoerd af. Dagwaarden boven de 80 dB(A) worden afgeraden. Voor de maximale geluidsniveaus wordt in de circulaire geen normering opgenomen.

Recreatiewoningen vormen geen geluidsgevoelige bestemming in de zin van de Wet geluidshinder. Juist bij deze woningen kan echter hinder optreden als gevolg van bouwlawaai, deze woningen zijn immers op korte afstand van de bouwwerkzaamheden aanwezig. Vanuit het oogpunt van recreatie is er zelfs behoefte aan een lagere dagwaarde van 60 dB(A) omdat

personen zich vaker buiten de woning bevinden en er meer personen gedurende de dagperiode aanwezig zijn dan bij burgerwoningen. In het onderzoek naar de tijdelijke effecten is gekozen voor recreatiewoningen een streefwaarde van 50 dB(A) te hanteren. Voor recreatiewoningen (en voor overige functies) kunnen specifieke streefwaarden worden gehanteerd die op grond van de Circulaire Bouwlawaai kunnen worden vastgelegd in gemeentelijk beleid.

De Circulaire Bouwlawaai geeft geen normering voor een beoordeling van de tijdelijk verhoogde geluidsbelasting ter plaatse van de beschermde gebieden (Natura 2000 en EHS).

De toelaatbare geluidsbelasting is afhankelijk van de aanwezig soorten en kan op verschillende manieren worden uitgedrukt. Door middel van onderzoek moet worden aangetoond dat er geen sprake is van negatieve effecten of dat negatieve effecten worden gemitigeerd. In het onderzoek naar de tijdelijke effecten is gekozen voor toetsing van het 24-uurs equivalente geluidsniveau waarbij zowel de 42 als de 47 dB(A)-contour inzichtelijk is gemaakt. Voor natuurgebieden geldt dat de 40 dB(A)-contour voor het 24-uurs equivalente geluidsniveau informatie geeft om te kunnen toetsen of er sprake is van negatieve effecten.

An aerial, grayscale map of a coastal region, showing a complex network of waterways, dunes, and land parcels. The map is oriented with the coastline at the top, and various land parcels are delineated by thin lines. The water areas are lighter, while the land parcels are darker and more textured.

Sluis *Kustwerk Nieuwvliet*

Milieueffectrapport
onderzoeksrapporten

A black and white photograph of a coastal scene. In the foreground, a wooden boardwalk runs diagonally from the bottom left towards the middle right. Several people are walking along the boardwalk, their figures silhouetted against the bright background. In the background, a wide expanse of water meets a flat, sandy beach. More people are visible walking on the beach. The sky is clear and bright.

Bijlagen

Arcus Projectontwikkeling

Kustwerk

Quicksan Milieu

identificatie

projectnummer:

011810.007732.31

opdrachtleader:

ir. T.C.M.C. van Aalst

auteur(s):

mw. drs. E.A. de Meij-van de Vooren

planstatus

datum:

10-05-2010

opdrachtgever:

Arcus Projectontwikkeling b.v.

Inhoud

1. Inleiding	blz. 3
2. Onderzoek	5
2.1. Toetsingskader	5
2.2. Aanwezige bedrijfsfuncties	6
2.3. Onderzoek naar mogelijke hinder	8
3. Conclusie	13

Kustwerk

Kustwerk betreft de herontwikkeling (wijziging) en uitbreiding van de bestaande campings De Pannenschuur, Hof ter Willegen en De Boshoeve om te komen tot een kwaliteitsverbetering van het aangeboden recreatieve product. Het aantal verblijfsrecreatieve eenheden neemt daarbij toe van 1.100 naar 1.200. Hierbij wordt tevens gebruik gemaakt van de in het gemeentelijk beleid geboden mogelijkheid om bestaande stacaravans om te zetten in recreatiewoningen. Dit gebeurt voor 350 stacaravans. In totaal omvat het initiatief zodoende 350 (nieuwe) recreatiewoningen.

Het plangebied omvat ook de gronden aan de zuidzijde van de Nieuwehavenpolder. In de plannen voor Kustwerk is voor deze gronden de ontwikkeling van recreatienatuur voorzien. De ontwikkeling van recreatienatuur op deze locatie is echter nog onzeker. Voorlopig zal het gebruik van deze gronden ongewijzigd blijven. Het huidige agrarische gebruik wordt zodoende gecontinueerd. Om toch te komen tot een goede invulling met openbaar toegankelijk groen, wil de gemeente de mogelijkheid bieden om op termijn deze gronden in te vullen met een landgoedontwikkeling.

Het plangebied waarbinnen deze recreatiewoningen worden gerealiseerd is 59,7 ha groot (uitbreiding van 33,4 ha). Figuur 1.1 geeft de ligging en begrenzing van het plangebied weer.



Figuur 1.1. Ligging plangebied (geel omlind), de betrokken campings (rood, blauw en groen) met de beoogde uitbreiding (donker groen) en het wijzigingsgebied (oranje)
(bron: Google Maps)

Vraagstelling

Met de ontwikkeling van Kustwerk wordt beoogd een impuls te geven aan het verbeteren van het recreatieve aanbod in Nieuwvliet-Bad. Kustwerk wordt een aantrekkelijk verblijfsrecreatiegebied. Het is daarom belangrijk dat omliggende (bedrijfs)functies geen hinder veroorzaken voor de beoogde recreatiewoningen. Daarnaast dient rekening te worden gehouden met de bestaande rechten (milieuruimte) die de aanwezige (bedrijfs)functies in de huidige situatie hebben.

Leeswijzer

In deze notitie wordt achtereenvolgens ingegaan op de volgende aspecten.

- De toetsing van de effecten van reeds aanwezige (bedrijfs)functies rondom het plangebied op de beoogde ontwikkeling van plan Kustwerk is opgenomen in hoofdstuk 2.
- De conclusies van het onderzoek zijn opgenomen in hoofdstuk 3.

2.1. Toetsingskader

Normstelling

Om de invloedssfeer van de reeds aanwezige bedrijvigheid nabij het plangebied te kunnen bepalen, is aangesloten bij de brochure Bedrijven en milieuzonering (Vereniging Nederlandse Gemeenten, herziene druk 2009). In de brochure is een overzicht opgenomen van de meest voorkomende bedrijfsactiviteiten en de milieuhinder die deze kunnen veroorzaken. Ten aanzien van onder meer de milieuaspecten geur, stof, geluid en gevaar zijn richtafstanden gegeven die ten opzichte van een rustige woonwijk moet worden aangehouden. Gelet op de opzet van Kustwerk en de omgeving van het plangebied – een rustig buitengebied met hoofdzakelijk verblijfsrecreatie en agrarische activiteiten – is in deze quickscan aangesloten bij de richtafstanden die gelden voor een rustige woonwijk.

De VNG-brochure is een richtlijn. Daar waar op grond van wet- en regelgeving afstandseisen gelden, gaan deze voor de richtafstanden. Daarom wordt eerst ingegaan op het relevante wettelijke kader.

Besluit algemene regels voor inrichtingen milieubeheer (Activiteitenbesluit)

Algemeen

Per 1 januari 2008 hebben twaalf algemene maatregelen van bestuur (AMvB's) plaatsgemaakt voor één nieuwe algemene maatregel van bestuur: het Besluit algemene regels voor inrichtingen milieubeheer, beter bekend als het Activiteitenbesluit. Het merendeel van de bedrijven, waar voorheen de vergunningplicht gold, vallen nu onder de werkingssfeer van het Activiteitenbesluit.

Afhankelijk van het type inrichting kan het Activiteitenbesluit geheel of gedeeltelijk van toepassing zijn op de inrichting. In het Activiteitenbesluit wordt een onderscheid gemaakt in drie type inrichtingen, namelijk:

- Inrichting type A: Dit zijn inrichtingen die onder het zogenaamde lichte regime van het Activiteitenbesluit vallen. Het betreft hoofdzakelijk weinig milieubelastende activiteiten. De algemene milieuvoorschriften uit het besluit zijn op deze bedrijven toepassing.
- Inrichting type B: Dit zijn inrichtingen die onder het volledige regime van het Activiteitenbesluit vallen. Het gaat hierbij om de inrichtingen die voorheen ook moesten voldoen aan algemene milieuvoorschriften of nog een milieuvergunning hadden. Het Activiteitenbesluit is voor deze voorschriften en milieuvergunningen in de plaats getreden.
- Inrichting type C: Dit zijn inrichtingen die niet volledig onder het regime van algemene regels van het Activiteitenbesluit vallen. Voor deze bedrijven geldt de verplichting om een milieuvergunning aan te vragen. Voor enkele, in het Activiteitenbesluit genoemde onderwerpen, zijn de milieuvoorschriften uit het besluit naast een eventuele milieuvergunning van toepassing. Landbouwbedrijven vallen ook in deze categorie. Voor zover het Besluit landbouw milieubeheer, het Besluit glastuinbouw of het Besluit Mestbassins milieubeheer niet reeds van toepassing is.

Opslag van propaan

Het Activiteitenbesluit is van toepassing voor de opslag van propaan in 1 of 2 opslagtanks en in hoeveelheden kleiner dan 13 m³. Artikel 3.28 van het besluit geeft voor de opslag van propaan de volgende veiligheidsafstanden.

	Opslagtank met propaan tot en met 5 kubieke meter	Opslagtank met propaan groter dan 5 kubieke meter tot en met 13 kubieke meter
Bevoorrading tot en met 5 keer per jaar	10 meter	15 meter
Bevoorrading meer dan 5 keer per jaar	20 meter	25 meter

De afstanden gelden vanaf de propaantank, het vulpunt en de opstelplaats voor de tankauto.

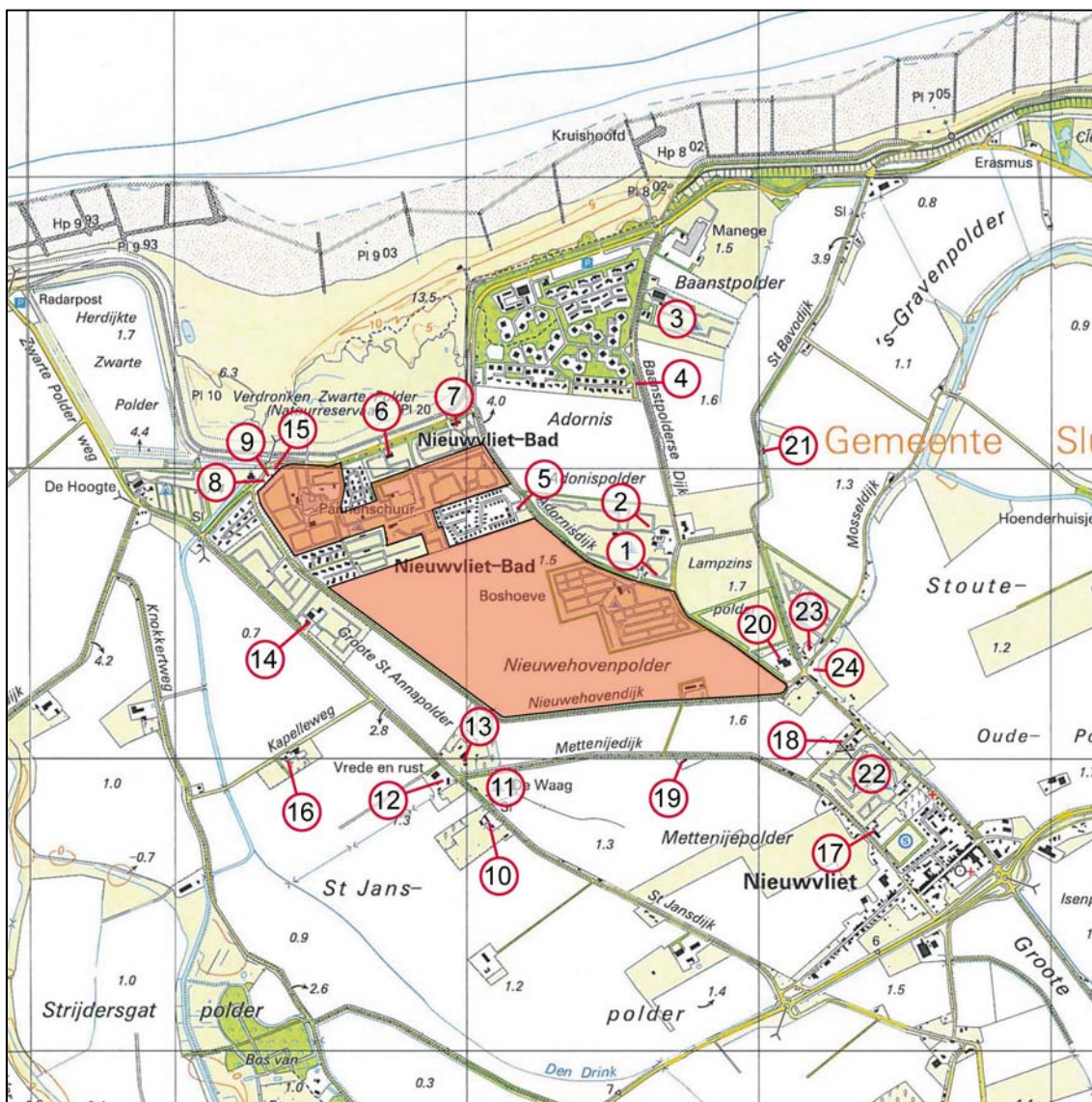
Besluit Landbouw milieubeheer (Besluit landbouw)

Het Besluit landbouw milieubeheer bevat algemene milieuvoorschriften voor agrarische bedrijven. Tevens geeft het besluit voor een aantal gevallen afstandseisen die in acht genomen moeten worden ten opzichte van gevoelige objecten. Onder een gevoelig object wordt een gebouw verstaan dat voor menselijk verblijf is bestemd, daarvoor in gebruik is en ook blijkens aard, indeling en inrichting ervan geschikt is om als zodanig te worden gebruikt. Als niet aan deze afstanden wordt voldaan, dan herleeft de verplichting voor het landbouwbedrijf om een milieuvergunning aan te vragen.

In het besluit zijn milieuvoorschriften opgenomen ter voorkoming of zo veel mogelijk beperken van gevaar, schade of hinder voor de directe omgeving. Zo bevat het besluit onder andere geluidgrenswaarden die in acht genomen moeten worden.

2.2. Aanwezige bedrijfsfuncties

Op basis van gegevens afkomstig van de gemeente Sluis blijken de volgende relevante (bedrijfs)functies in de omgeving van het plangebied voor Kustwerk aanwezig te zijn (zie figuur 2.1). Een overzicht is opgenomen in tabel 2.1.



Figuur 2.1. Ligging bedrijvigheid rondom Kustwerk

Tabel 2.1. Overzicht omliggende functies

nr	naam en aard bedrijf	adres	SBI-code	wet- en regelgeving	(richt) afstand
1	Camping Adornis	Adornisdijk 2	552	Activiteitenbesluit (inrichting type B)	50 m
2	Camping Zonneweelde	Baanstpoldersedijk 1	552	Activiteitenbesluit (inrichting type B)	50 m
3	Camping Schippers	Baanstpoldersedijk 4	552	Activiteitenbesluit (inrichting type B)	50 m
4	Gasdrukregel- en meetstation,	Baanstpoldersedijk ong.	40 D4	Activiteitenbesluit (inrichting type B)	30 m
5	Restaurant de Zeeuwse Kust	Crox Houcke 73	553	Activiteitenbesluit (inrichting type B)	10 m
6	Camping 't Schorre	Zeedijk 18	552	Activiteitenbesluit (inrichting type B)	50 m
7	Camping Nieuwehaven	Zeedijk 17	552	Activiteitenbesluit (inrichting type B)	50 m

8	Fritura 't Gemaal	Zeedijk 21 B	553	Activiteitenbesluit (inrichting type B)	10 m
9	Rioolgemaal	Zeedijk ong	9001 B	Activiteitenbesluit (inrichting type B)	30 m
10	Mevr. J. de Hullu akkerbouwbedrijf	Sint Jansdijk 10	0111	Milieuvergunning en Besluit landbouw milieubeheer	50 m
11	Camping de Waag	Sint Jansdijk 8A	552	Activiteitenbesluit (inrichting type B)	50 m
12	Café Het Koekoeksnest	Sint Jansdijk 7	554	Activiteitenbesluit (inrichting type B)	10 m
13	J. Herweijer akkerbouwbedrijf	Sint Jansdijk 9	0111	Milieuvergunning en Besluit landbouw milieubeheer	50 m
14	Caravanpark Nooitgedacht	Sint Jansdijk 14 C	552	Activiteitenbesluit (inrichting type B)	50 m
15	Particuliere woning met opslag van propaan	Zeedijk 21		Activiteitenbesluit (inrichting type B)	10 m
16	Dierenpension De Kapelle	Kappelleweg 1	9305 A	Milieuvergunning en Activiteitenbesluit (inrichting type C)	100 m
17	Speelboerderij Pierewiet	Mettenijedijk 16	9233	Activiteitenbesluit (inrichting type B)	50 m
18	Michielsen v.o.f Transportmiddelen-industrie	Molenweg 4	355	Activiteitenbesluit (inrichting type B)	100 m
19	Particuliere woning met opslag van propaan	Mettenijedijk 27		Activiteitenbesluit (inrichting type B)	10 m
20	Restaurant de Vijf Weeghen	Lampsindijk 2	553	Activiteitenbesluit (inrichting type B)	10 m
21	Particuliere woning met opslag van propaan	Sint Bavodijk 17		Activiteitenbesluit (inrichting type B)	10 m
22	Camping International	Sint Bavodijk 2 D	552	Activiteitenbesluit (inrichting type B)	50 m
23	Camping Vogelenzang	Mosseldijk 8	552	Activiteitenbesluit (inrichting type B)	50 m
24	Zorgboerderij Jodi-Sintepier	Mosseldijk 15	0111	Milieuvergunning en Activiteitenbesluit (inrichting type C)	50 m

2.3. Onderzoek naar mogelijke hinder

De (bedrijfs)functies die in tabel 2.1 zijn opgenomen kunnen hinder veroorzaken voor de omgeving. Daarom is in deze paragraaf per functie aangegeven wat de mogelijke hinder kan zijn en welke gevolgen dat heeft voor het Kustwerk.

Campings en restaurant in het plangebied

Camping de Boshoeve, Camping Hof ter Willegen, Camping de Pannenschuur en Restaurant de Zeeuwse Kust liggen in het plangebied voor de beoogde herontwikkeling van het recreatiegebied Kustwerk. Deze bedrijven zijn daarom niet opgenomen op kaart 2.1 en in tabel 2.1.

Deze campings zullen na realisering deel uitmaken van één aaneengesloten recreatiegebied, daarom zijn er voor de camping onderling geen richtafstanden van toepassing. Voor het realiseren van een aangenaam verblijfsgebied is het echter wel van belang dat er nadrukkelijk rekening wordt gehouden met eventuele hinder van functies onderling. Met

name is van belang dat dagrecreatieve onderdelen van het plan, die mogelijk hinder kunnen veroorzaken zoals bijvoorbeeld speelterrein, in goed onderling overleg worden gesitueerd. Hierdoor kan toekomstige hinder worden voorkomen.

Camping Adornis (Adornisdijk 2)

Direct ten oosten van het plangebied, aan de overzijde van de Adornisdijk, ligt camping Adornis. De afstand bedraagt circa 20 m. De VNG-brochure geeft voor kampeerterreinen een richtafstand van 50 m ten opzichte van woningen, vanwege het milieuaspect geluidhinder. Voor de milieuaspecten geurhinder en gevaar geldt een richtafstand van 30 m.

Bij de verdere uitwerking van het plan wordt rekening gehouden met de aanwezigheid van deze camping. Met name dagrecreatieve onderdelen, zoals hiervoor al eerder is vermeld, kunnen hinder veroorzaken. Deze zullen daarom niet op kortere afstand dan 50 m van Camping Adornis worden gerealiseerd.

Camping Zonneweelde (Baanstpolderseweg 1)

Direct ten oosten van het plangebied, aan de overzijde van de Adornisdijk, ligt camping Zonneweelde. De afstand tot aan het plangebied bedraagt circa 20 m.

Bij de verdere uitwerking van het plan dient rekening te worden gehouden met de aanwezigheid van deze camping. Met name dagrecreatieve onderdelen, zoals hiervoor al eerder is vermeld, kunnen hinder veroorzaken. Deze zullen daarom niet op kortere afstand dan 50 m van Camping Zonneweelde worden gerealiseerd.

Camping Schippers (Baanstpolderseweg 4)

Deze camping ligt op circa 700 m afstand. Gelet op deze afstand wordt aangenomen dat de camping geen belemmering vormt voor de ontwikkeling van Kustwerk. Omgekeerd zal het beoogde recreatiegebied geen belemmering vormen voor deze camping.

Gasdrukregel- en meetstation (Baanstpolderseweg ong)

Op meer dan 500 m afstand ten noordoosten van het plangebied is een gasdrukregel- en meetstation aanwezig. Ter voorkoming van geluidhinder dient ten opzichte van het station, op basis van de VNG-brochure, een richtafstand van 30 m te worden aangehouden. Voor gevaar geldt een richtafstand van 10 m. Aan deze afstand wordt ruim voldaan.

Camping 't Schorre (Zeedijk 18)

Camping 't Schorre ligt direct ten noorden van het plangebied. De stacaravans op het kampeertrein staan op korte afstand van de stacaravans die in het plangebied liggen.

Bij de verdere uitwerking van het plan dient rekening te worden gehouden met de aanwezigheid van deze camping. Met name dagrecreatieve onderdelen, zoals hiervoor al eerder is vermeld, kunnen hinder veroorzaken. Deze zullen daarom niet op kortere afstand dan 50 m van Camping 't Schorre worden gerealiseerd.

Camping Nieuwehoven (Zeedijk 17)

Ook Camping Nieuwehoven ligt op korte afstand van het plangebied. Ook hier staan de stacaravans op korte afstand van de stacaravans in het plangebied. De verdere uitwerking van het plan dient daarom in goed overleg moeten plaatsvinden, waarbij in het bijzonder aandacht moet zijn voor de dagrecreatieve onderdelen.

Fritura 't Gemaal (Zeedijk 21B)

In de VNG-brochure zijn voor snackbars de milieuaspecten geur, geluid en gevaar maatgevend. De richtafstand bedraagt 10 m. Aan deze afstand wordt in de huidige situatie voldaan.

Op grond van het Activiteitenbesluit gelden voor Fritura 't Gemaal milieuvorschriften, waaraan de snackbar in de huidige situatie voldoet. Uitgangspunt voor de toekomstige ontwikkeling van Kustwerk is dat er voor Fritura 't Gemaal geen belemmeringen voor de bedrijfsvoering ontstaan. Op deze manier kan het bedrijf ook in de nieuwe situatie, zonder het treffen van extra maatregelen, nog steeds aan de milieuvorschriften voldoen.

Rioolgemaal (Zeedijk ong)

In de noordwesthoek, net buiten het plangebied, bevindt zich een rioolgemaal. Ter voorkoming van geluid- en/of geurhinder dient ten opzichte van het rioolgemaal, op basis van de VNG-brochure, een richtafstand van 30 m te worden aangehouden. Aan deze afstand wordt in de huidige situatie niet voldaan. Op circa 20 m zijn stacaravans aanwezig.

Bij de toekomstige invulling van het recreatiegebied moet met deze afstand rekening worden gehouden.

Café Het Koekoeksnest (Sint Jansdijk 7)

De afstand van het café tot de beoogde locatie voor Kustwerk bedraagt meer dan 300 m. Binnen deze afstand bevindt zich reeds een camping, te weten Camping de Waag. De afstand van het café ten opzichte van andere gevoelige objecten wordt, als gevolg van Kustwerk, niet verkleind. Zodoende wordt aangenomen dat het café door de komst van Kustwerk qua bedrijfsvoering niet wordt beperkt. Gelet op de richtafstand uit de VNG-brochure (10 meter) vormt het café evenmin een belemmering voor de ontwikkeling van het recreatiegebied.

Camping de Waag (Sint Jansdijk 8A)

Camping de Waag ligt op circa 170 m ten zuiden van het plangebied. Gelet op deze afstand wordt aangenomen dat de camping geen belemmering vormt voor de ontwikkeling van Kustwerk. Omgekeerd zal de ontwikkeling van het recreatiegebied geen belemmering vormen voor deze camping.

H. Herweijer, akkerbouwbedrijf (Sint Jansdijk 9)

Ten zuiden van het plangebied, op circa 250 m, ligt het agrarisch bedrijf Herweijer. Op grond van het Besluit landbouw geldt voor het genoemde bedrijf een afstand van 50 meter. Aan deze afstand wordt ruim voldaan. Het bedrijf vormt aldus geen belemmering voor de ontwikkeling van Kustwerk. Omgekeerd zal het nieuwe recreatiegebied ook geen belemmering vormen voor het agrarisch bedrijf.

Mevr. J. de Hullu, akkerbouwbedrijf (Sint Jansdijk 10)

Direct ten zuiden van Kustwerk ligt het agrarisch bedrijf van mevrouw de Hullu. De bedrijfsbebouwing ligt op circa 150 m vanaf de rand van het plangebied. Op grond van het Besluit landbouw geldt voor het genoemde bedrijf een afstand van 50 meter. Aan deze afstand wordt ruim voldaan, de bedrijfsbebouwing ligt op circa 150 m vanaf de rand van het plangebied. Het bedrijf vormt aldus geen belemmering voor de ontwikkeling van Kustwerk. Omgekeerd zal het nieuwe recreatiegebied ook geen belemmering vormen voor het agrarisch bedrijf.

Caravanpark Nooitgedacht (Sint Jansdijk 14 C)

Caravanpark Nooitgedacht grenst direct aan de westzijde van het plangebied. De caravans staan op korte afstand van de caravans in het plangebied.

Bij de verdere uitwerking van Kustwerk dient rekening te worden gehouden met de aanwezigheid van deze camping. Met name dagrecreatieve onderdelen, zoals hiervoor al eerder is vermeld, kunnen hinder veroorzaken. Deze zullen daarom niet op kortere afstand dan 50 m van het caravanpark worden gerealiseerd.

Dierenpension De Kapelle (Kapelleweg 1)

Op meer dan 400 m van het plangebied is een dierenpension gevestigd. Op grond van de VNG-brochure is voor dierenasiels en –pensions het milieuaspect geluidhinder het meest maatgevend. Hiervoor geldt een richtafstand van 100 m. Voor geurhinder bedraagt de richtafstand 30 m. Aan deze afstanden wordt dus voldaan. In de huidige situatie zijn recreatieverblijven reeds op kortere afstand gesitueerd, het is daarom ook niet aannemelijk dat de ontwikkeling van plan Kustwerk tot belemmeringen van de bedrijfsvoering van dit dierenpension zal leiden.

Speelboerderij Pierewiet (Mettenijedijk 16)

De activiteiten van de speelboerderij vallen onder de regelgeving van het Activiteitenbesluit. Er is op grond van dat besluit sprake van een aan te houden afstand van 50 meter. Aan deze afstand wordt ruim voldaan. Het bedrijf vormt aldus geen belemmering voor de ontwikkeling van Kustwerk. Omgekeerd zal het nieuwe recreatiegebied ook geen belemmering vormen voor de speelboerderij.

Michielsen v.o.f. (Molenweg 4)

Voor transportbedrijven geeft de VNG-brochure een richtafstand van 100 m. Geluid is daarvoor maatgevend. Voor gevaar geldt een richtafstand van 30 m. Het bedrijf ligt op meer dan 300 m van het plangebied. Het bedrijf vormt daarom geen belemmering voor het Kustwerk. Andersom wordt ook niet verwacht dat het nieuwe recreatiegebied een belemmering zal vormen voor het transportbedrijf.

Restaurant de Vijf Weeghen (Lampsinsdijk 2)

Voor restaurants geeft de VNG-brochure op basis van de maatgevende milieuaspecten geur, geluid en gevaar een richtafstand van 10 m. Aan deze afstand wordt in de huidige situatie voldaan.

Daarnaast gelden op grond van het Activiteitenbesluit voor het restaurant milieuvoorschriften, waaraan ook wordt voldaan. Uitgangspunt voor de toekomstige ontwikkeling van het Kustwerk is, dat er voor Restaurant de Vijf Weeghen geen belemmeringen voor de bedrijfsvoering ontstaan en dat er in de nieuwe situatie, zonder het treffen van extra maatregelen, nog steeds aan de milieuvoorschriften kan worden voldaan.

Camping International (Sint Bavodijk 2D)

Deze camping ligt op meer dan 300 m afstand. Gelet op deze afstand wordt aangenomen dat de camping geen belemmering vormt voor de ontwikkeling van Kustwerk. Omgekeerd zal Kustwerk geen belemmering vormen voor deze camping.

Camping Vogelenzang (Mosseldijk 8)

Deze camping ligt op meer dan 200 m afstand. Gelet op deze afstand wordt aangenomen dat de camping geen belemmering vormt voor de ontwikkeling van Kustwerk. Omgekeerd zal het recreatiegebied geen belemmering vormen voor deze camping.

Zorgboerderij Jodi-Sintepier (Mosseldijk 15)

Op grond van het Besluit landbouw geldt voor het genoemde bedrijf een afstand van 50 meter. Aan deze afstand wordt ruim voldaan. Het bedrijf vormt aldus geen belemmering voor de ontwikkeling van Kustwerk. Omgekeerd zal het nieuwe recreatiegebied ook geen belemmering vormen voor het agrarisch bedrijf.

Diverse particuliere woningen met opslag van propaan

Rondom het plangebied zijn diverse particuliere woningen aanwezig die beschikken over een kleine propaantank (inhoud maximaal 2,5 m³). Hierop is derhalve het activiteitenbesluit van toepassing. Ervan uitgaande dat maximaal 5 keer per jaar worden bevoorraadt, geldt op basis van het Activiteitenbesluit een afstand van 10 meter deze woningen vanaf de propaantank, het vulpunt en de opstelplaats voor de tankauto. Aan deze afstand wordt in alle gevallen voldaan. Derhalve wordt aangenomen dat ze geen belemmering vormen voor de ontwikkeling van het recreatiegebied.

Conclusie

Op grond van het uitgevoerde onderzoek kan worden geconcludeerd dat het niet aannemelijk is dat de omliggende bedrijven een belemmering zullen vormen voor de beoogde ontwikkeling van het recreatiegebied Kustwerk. Evenmin is het aannemelijk dat de bestaande milieuruimte van de aanwezige (bedrijfs)functies wordt beperkt door de verblijfsrecreatieve invulling van het plan.

*Aandachtspunten*Mogelijke hinder dagrecreatieve functies randzone

Het voorkomen van onderlinge hinder tussen Kustwerk en de campings gelegen direct rond het plangebied vormt een belangrijk aandachtspunt bij de invulling van de randzone van Kustwerk. Dagrecreatieve functies, zoals een speeltuin of speelweide, kunnen mogelijk hinder opleveren voor de nabij gelegen kampeerterreinen. Hiermee dient in het uiteindelijke ontwerp rekening te worden gehouden.

Rioolgemaal

Daarnaast moet bij het ontwerp van Kustwerk rekening worden gehouden met een richtafstand van 30 m ten opzichte van het rioolgemaal in het noordoostelijk gedeelte van het plangebied.

Conclusie

Op grond van het uitgevoerde onderzoek kan worden geconcludeerd dat het niet aannemelijk is dat de omliggende bedrijven een belemmering zullen vormen voor de beoogde ontwikkeling van Kustwerk. Evenmin is het aannemelijk dat de bestaande milieuruimte van de aanwezige (bedrijfs)functies wordt beperkt door de verblijfsrecreatieve invulling van het Kustwerk.

Aandachtspunten

Mogelijke hinder dagrecreatieve functies randzone

Wel is van belang dat bij de invulling van het plan nadrukkelijk aandacht wordt besteed aan de situering van met name de dagrecreatie functies, zoals een speeltuin of speelweide. Het plangebied is omringd met recreatiewoningen- en verblijven (Camping Adornis, Camping Zonneweelde, Camping 't Schorre en Camping Nieuwehoven). Hiermee dient in het uiteindelijke ontwerp rekening te worden gehouden.

Rioolgemaal

Daarnaast moet bij het ontwerp van Kustwerk rekening worden gehouden met een richtafstand van 30 m ten opzichte van het rioolgemaal in het noordoostelijk gedeelte van het plangebied.

Kustwerk Nieuwvliet

Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaaï Akoestisch onderzoek
wegverkeerslawaaï

Arcus Exploitatie B.V.

27 maart 2012
Definitief rapport
9V7433.A0



ROYAL HASKONING
Enhancing Society



HASKONING NEDERLAND B.V.
RUIMTE & MOBILITEIT

George Hintzenweg 85
Postbus 8520
3009 AM Rotterdam
+31 (0)10 443 36 66 Telefoon
+31 (0)10 443 36 88 Fax
info@rotterdam.royalhaskoning.com E-mail
www.royalhaskoning.com Internet
Arnhem 09122561 KvK

Documenttitel Kustwerk Nieuwvliet
Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaaï
Verkorte documenttitel Akoestisch onderzoek Kustwerk Nieuwvliet
Status Definitief rapport
Datum 27 maart 2012
Projectnaam Kustwerk Nieuwvliet
Projectnummer 9V7433.A0
Opdrachtgever Arcus Exploitatie B.V.
Referentie 9V7433.A0/R002/904839/NSA/Rott

Auteur(s) M.R. Mulder
Collegiale toets A. Vermeulen
Datum/paraaf 27 maart 2012
Vrijgegeven door J. Hus
Datum/paraaf 27 maart 2012



INHOUDSOPGAVE

	Blz.
1 INLEIDING	1
1.1 Vraagstelling	1
1.2 Werkwijze geluidsonderzoek	2
2 GEHANTEERDE UITGANGSPUNTEN	3
2.1 Algemeen	3
2.2 Rekenhoogte	5
2.3 Gegevens	6
2.4 Verkeersgegevens	6
2.5 Wegdektype	7
2.6 Rijsnelheden	7
2.7 Rekenmethode geluid	7
3 WETTELIJK KADER	8
3.1 Algemeen	8
3.2 Begrippen	8
3.3 Beoordeling recreatiegebied	11
4 REKENRESULTATEN GELUID	12
4.1 Algemeen	12
4.2 Rekenresultaten wegverkeer indicatieve rekenpunten	12
4.2.1 Toename van verkeer	12
4.3 Rekenresultaten wegverkeer contouren	16
4.4 Rekenresultaten nieuwe ontsluitingsweg	21
5 CONCLUSIES	23

1

INLEIDING

Arcus Exploitatie B.V. is voornemens de recreatieterreinen camping De Pannenschuur, camping De Boshoeve en een gedeelte van camping Hof Ter Willegen, allen gelegen in de Nieuwehovenspolder nabij Nieuwvliet-Bad, te (her)ontwikkelen en uit te breiden onder de noemer 'Kustwerk Nieuwvliet'.

De nieuwe ontwikkelingen zullen onder andere een verandering van de verkeersintensiteiten op een aantal bestaande wegen tot gevolg hebben en mogelijk wordt een nieuwe ontsluitingsweg gerealiseerd. Hierdoor zal de geluidbelasting in de omgeving worden beïnvloed. In dit akoestisch onderzoek worden deze geluidseffecten in kaart gebracht.

Figuur 1. Plangebied Kustwerk Nieuwvliet



1.1

Vraagstelling

Met betrekking tot de leefomgevingkwaliteiten, dient het aspect *geluid* onderzocht te worden. Voor geluid is onderzocht wat de toename is van het geluidniveau van het wegverkeer ten gevolge van de nieuwe ontwikkelingen ten opzichte van de huidige situatie en de autonome situatie. Tevens is onderzocht welk geluidniveau te verwachten is binnen de grenzen van het nieuw te ontwikkelen recreatiegebied.

1.2 Werkwijze geluidsonderzoek

Om een goed beeld te krijgen van mogelijke knelpunten op de planlocatie en de geluidseffecten van de voorgenomen ontwikkeling zijn de volgende situaties beschouwd:

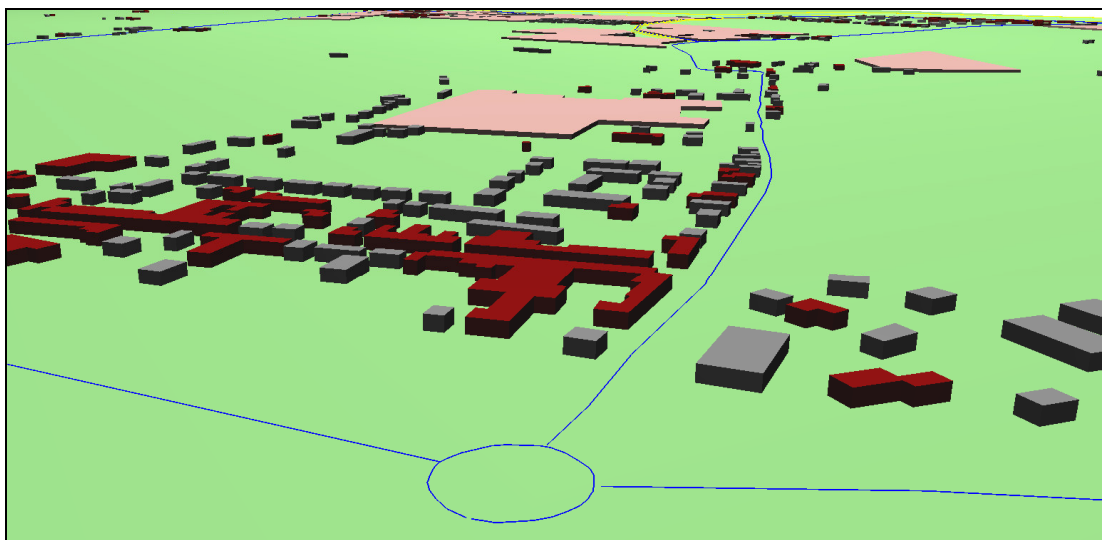
- huidige situatie;
- autonome ontwikkeling;
- basisalternatief;
- variant verkeersontsluiting.

In hoofdstuk 2 wordt het basisalternatief en de variant verkeersontsluiting kort beschreven. Voor een uitgebreidere toelichting op deze onderzoekssituaties wordt verwezen naar het hoofdrapport MER.

De geluidseffecten ten gevolge van wegverkeer worden in beeld gebracht bij een aantal representatieve, bestaande geluidgevoelige bestemmingen. Ook wordt in het kader van een goede ruimtelijke ordening door middel van contouren een indicatie gegeven van het geluidsniveau bij de nieuwe ontwikkelingen in het (volgens de Wgh niet-geluidgevoelige) recreatiegebied.

Om de effecten te bepalen is een driedimensionaal akoestisch model opgesteld. In dit model zitten alle reflecterende en afschermende elementen uit de omgeving alsmede de verschillende bodemgebieden die voor eventuele demping in de geluidoverdracht kunnen zorgen. Als geluidsbron worden de verkeerswegen binnen het studiegebied in het model opgenomen met de daarbij behorende verkeersintensiteiten van de verschillende plansituaties. De geluidbelasting wordt per situatie bepaald.

Figuur 2. Detail 3D rekenmodel.



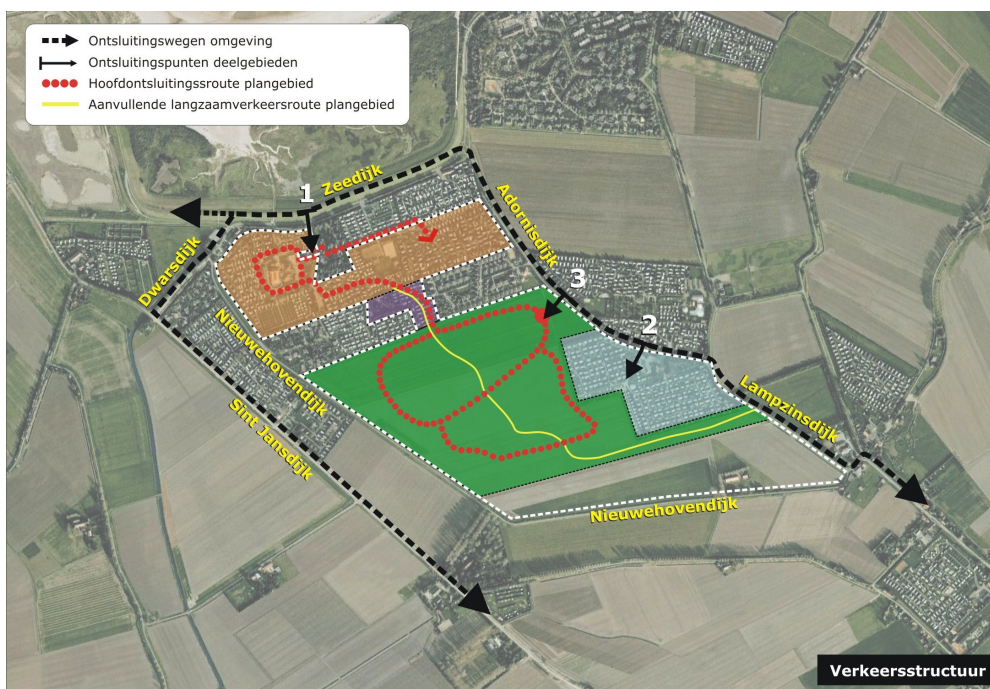
2 GEHANTEERDE UITGANGSPUNTEN

2.1 Algemeen

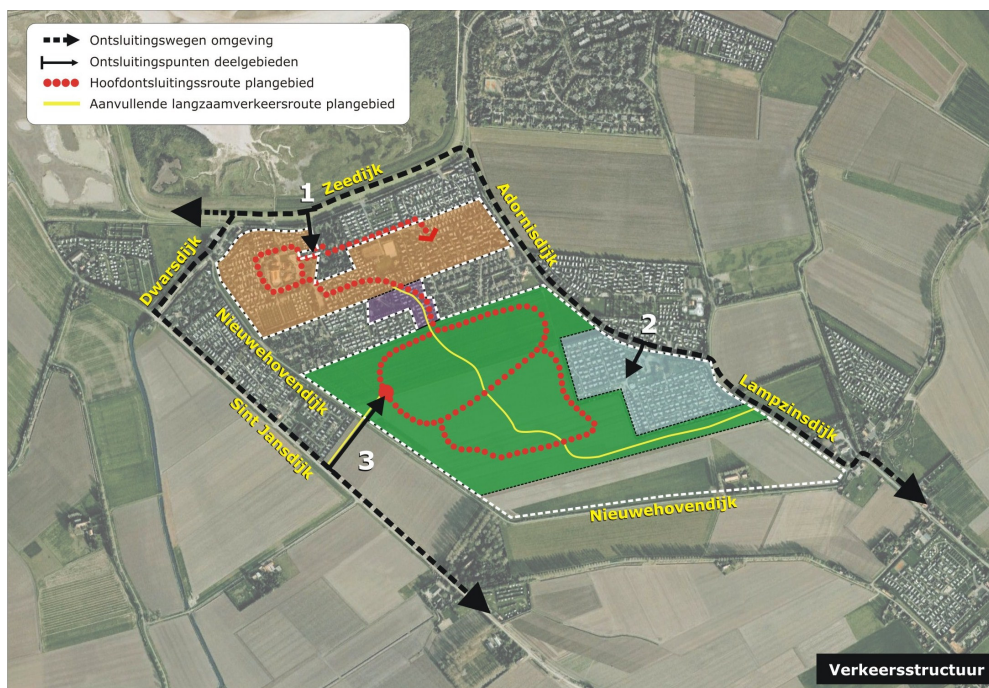
De herontwikkeling 'Kustwerk Nieuwvliet' zal leiden tot een verandering van het aantal verkeersbewegingen op de omliggende wegen. In dit onderzoek worden de wegen in beschouwing genomen waar de grootste toenames van verkeersbewegingen zullen plaatsvinden na realisatie van het plan.

Er zijn twee mogelijkheden om het plan 'Kustwerk Nieuwvliet' te ontsluiten. In de Figuren 3 en 4 is de ontsluiting weergegeven van respectievelijk het basisalternatief en de variant verkeersontsluiting. Bij de variant verkeersontsluiting wordt een nieuwe weg gerealiseerd. Dit is in figuur 4 (variant verkeersontsluiting) aangegeven met nummer 3.

Figuur 3. Basisalternatief

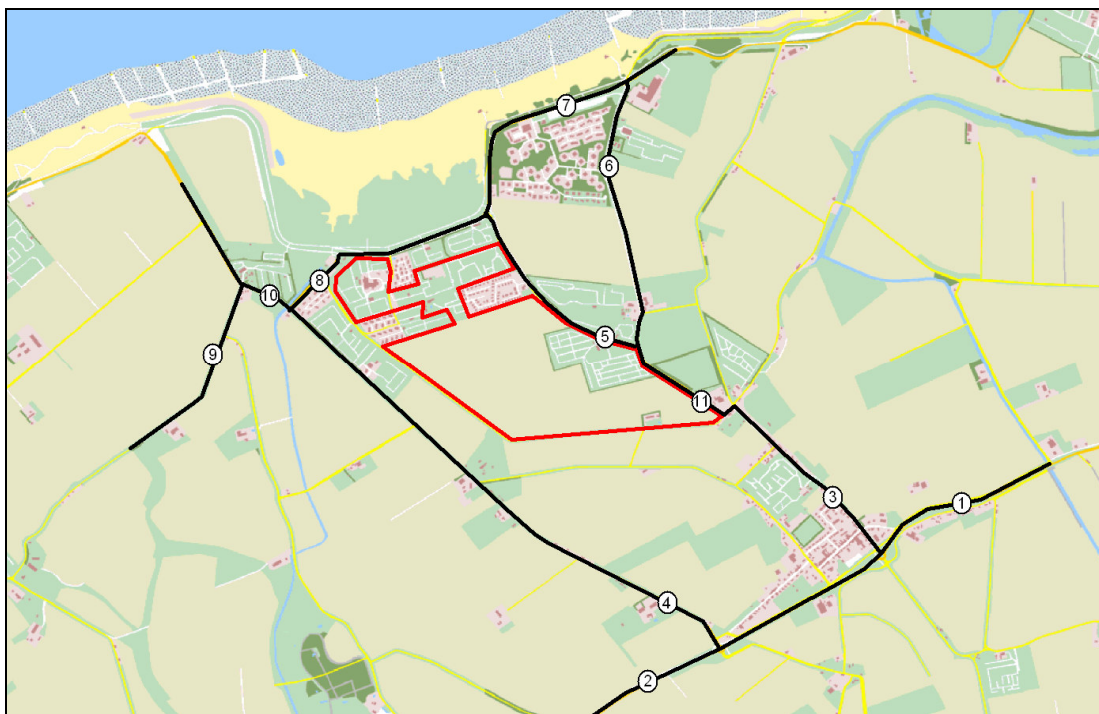


Figuur 4. Variant verkeersontsluiting



In figuur 5 is het onderzoeksgebied en de relevante bestaande wegen weergegeven. Hierin is met een rode omkadering het te herontwikkelen gebied 'Kustwerk Nieuwvliet' weergegeven. In figuur 6 is de nieuwe ontsluitingsweg weergegeven, gelegen ten zuidoosten van reeds bestaande recreatiewoningen aan de Sint Jansdijk.

Figuur 5. Overzicht relevante wegen.



Figuur 6. Locatie nieuwe ontsluitingsweg.



In het onderhavige onderzoek zijn de huidige situatie, de autonome ontwikkeling, het basisalternatief en de variant verkeersontsluiting in beschouwing genomen. De huidige situatie is voor het jaar 2011 doorgererekend, de autonome ontwikkeling, het basisalternatief en de variant verkeersontsluiting voor het jaar 2020.

De wegen welke deel uitmaken van het onderzoeksgebied betreffen de wegen welke het verkeer ontsluiten vanaf 'Kustwerk Nieuwvliet'. Dit betreffen de volgende wegen:

1. Provinciale weg (ten noorden van Nieuwvliet);
2. Provinciale weg (ten zuiden van Nieuwvliet);
3. Sint Bavodijk;
4. Sint Jansdijk;
5. Adornisdijk;
6. Baanstpoldersedijk;
7. Zeedijk;
8. Dwarsdijk;
9. Strijdersdijk;
10. Zwartepolderweg;
11. Lampzinsdijk;
12. Nieuwe ontsluitingsweg (in de variant verkeersontsluiting).

2.2 Rekenhoogte

De contouren worden bepaald door een raster berekening uit te voeren. Hierbij is er op 4,5 meter hoogte gerekend. Deze rekenhoogte is representatief voor de gemiddelde bebouwingshoogte van woningen in de omgeving.

De rekenhoogte van de waarneempunten van de recreatiewoningen ligt op 1,5 meter boven plaatselijk maaiveld, ervan uitgaande dat de recreatiewoningen bestaan uit 1 bouwlaag). Voor de woningen in de omgeving is bij een tweede bouwlaag ook op 4,5 meter de geluidbelasting berekend.

2.3 Gegevens

Bij het opstellen van het rekenmodel geluid is gebruik gemaakt van:

- topografische kaart omgeving (GBKN nieuwwliet.dwg);
- verkeersgegevens (verkeersonderzoek Kustwerk Nieuwwliet);
- Google Earth;
- Winhavik versie 8.23.

2.4 Verkeersgegevens

De parameters van de relevante wegverkeerswegen zijn ontleend aan het verkeersrapport Kustwerk Nieuwwliet. Bij de geluidberekeningen zijn de gegevens van de jaren 2011 en 2020 gebruikt om zo de milieusituatie van de verschillende varianten en de impact daarvan op de directe omgeving in kaart te brengen. Voor de gehanteerde verkeersgegevens onderverdeeld in licht, middelzwaar en zwaar verkeer wordt verwezen naar het rapport 'Kustwerk Nieuwwliet - Effectstudie verkeer'.

Tabel 1. Verkeersintensiteit op ontsluitingswegen van 'Kustwerk Nieuwwliet' (weekdaggemiddelde etmaalintensiteiten)

Wegnr	Straatnaam	Etmaalintensiteiten [mvt/etm]			
		Huidig (2011)	AO (2020)	Basisalternatief (2020)	Variant verkeersontsluiting (2020)
1	Provinciale weg (A)	2.870	3.470	3.720	3.720
2	Provinciale weg (B)	4.410	5.170	5.410	5.410
3	Sint Bavodijk	3.290	4.260	4.830	4.220
4	Sint Jansdijk	1.620	1.890	1.990	1.330/ 2.430*
5	Adornisdijk	1.090	1.410	1.970	1.370
6	Baanstpoldersdijk	1.760	2.480	2.670	2.500
7	Zeedijk	3.100	3.620	3.790	3.790
8	Dwarsdijk	3.250	3.790	3.880	3.880
9	Strijdersdijk	980	1.130	1.170	1.220
10	Zwartepolderweg	3.250	3.680	3.750	3.860
11	Lampzinsdijk	2.630	3.540	4.100	3.500
12	Nieuwe ontsluitingsweg	-	-	-	1.100

* 1.330 mvt/etm ten noordwesten van de nieuwe ontsluitingsweg. 2.430 mvt/etm ten zuidoosten van de nieuwe ontsluitingsweg.

Tabel 2. Verdeling van motorvoertuigen

Wegnr	Straatnaam	Verdeling motorvoertuigen		
		Fractie licht verkeer	Fractie middel zwaar verkeer	Fractie zwaar verkeer
1	Provinciale weg (A)	0,92	0,05	0,03
2	Provinciale weg (B)	0,92	0,05	0,03
3	Sint Bavodijk	0,92	0,05	0,03
4	Sint Jansdijk	0,94	0,04	0,02
5	Adornisdijk	0,94	0,04	0,02
6	Baanstpoldersedijk	0,94	0,04	0,02
7	Zeedijk	0,94	0,04	0,02
8	Dwarsdijk	0,95	0,03	0,02
9	Strijdersdijk	0,96	0,02	0,02
10	Zwartepolderweg	0,94	0,04	0,02
11	Lampzinsdijk	0,94	0,04	0,02
12	Nieuwe ontsluitingsweg	0,94	0,04	0,02

2.5 Wegdektype

Bij de geluidberekeningen is uitgegaan van DAB (Dicht Asfalt Beton) als wegdekverharding bij alle wegen.

2.6 Rijsnelheden

De volgende rijsnelheden zijn aangehouden bij de geluidberekeningen:

- N675 : 80 km/uur;
- Sint Bavodijk : 50 km/uur;
- Sint Jansdijk : 60 km/uur;
- Adornisdijk : 60 km/uur;
- Baanstpoldersedijk : 60 km/uur;
- Zeedijk : 60 km/uur;
- Dwarsdijk : 60 km/uur;
- Strijdersdijk : 60 km/uur;
- Zwartepolderweg : 60 km/uur;
- Lampzinsdijk : 60 km/uur;
- Nieuwe ontsluitingsweg : 30 km/uur

2.7 Rekenmethode geluid

Het rekenmodel is gemaakt met behulp van het programma WinHavik (versie 8.37) van DirActivity software. Het programma maakt bij de berekeningen gebruik van het Royal Haskoning rekenhart voor wegverkeerslawaaï (versie 15) conform Standaard Rekenmethode II (SRMII).

De berekende waarden (contouren en waarneempunten) zijn weergegevens inclusief artikel 110g Wgh (incl. 5 dB aftrek, zie paragraaf 3.2).

3 WETTELIJK KADER

3.1 Algemeen

Verkeer op wegen kan in belangrijke mate geluidshinder veroorzaken. Een groot aantal wegen zijn ingevolge de Wet geluidhinder (Wgh) gezoneerd. Langs deze wegen is een geluidszone aanwezig waarbinnen akoestisch onderzoek nodig is bij nieuwe geluidgevoelige bestemmingen en/of wegreconstructies. Ten aanzien van de geluidhindersituatie zijn afhankelijk van de bron maximale normen vastgelegd in de Wgh. Voor wegverkeerslawaaï liggen deze normen voor bestaande woningen tussen de 48 en 68 dB. Woningen zijn geluidgevoelige bestemmingen conform de Wgh. Recreatiewoningen zijn geen geluidgevoelige functies conform de Wgh. Uit jurisprudentie blijkt echter dat in de ruimtelijke planvorming wel degelijk rekening dient te worden gehouden met het aspect geluidshinder, in het kader van een goede “ruimtelijke ordening”.

Recreatie woningen worden dus door de Wgh als “niet geluidgevoelig” beschouwd. De Wet geluidhinder geeft geen normstelling voor recreatiegebieden en -woningen. In deze studie is echter wel gebruik gemaakt van het wettelijke kader van woningen om de milieukwaliteit in beeld te brengen. Voor het geluidniveau binnen het recreatiegebied wordt gerefereerd aan de grenswaarden van nieuwbouw. Voor de geluidseffecten aan de bestaande wegen door de toename van het verkeer van en naar het recreatiegebied wordt gerefereerd aan de grenswaarden voor reconstructie. De grenswaarden voor nieuwbouw en reconstructie staan in de volgende paragraaf omschreven.

3.2 Begrippen

In deze paragraaf wordt een omschrijving gegeven van de volgende begrippen:

- Geluidgevoelige bestemming.
- Het equivalent geluidniveau.
- Lden- waarde.
- Artikel 110g Wgh.
- Voorkeurswaarde en maximale ontheffing nieuwbouw
- Reconstructie conform de Wgh.
- Zones langs wegen
- Geluidzones

Een geluidgevoelige bestemming

Het akoestisch onderzoek op grond van de Wet geluidhinder (Wgh) richt zich op gebouwen en objecten die in de geluidszone liggen en waarvoor in de Wet geluidhinder of in een uitvoeringsbesluit normen zijn opgenomen. Naast deze, bij wet en AMvB geregelde, geluidgevoelige bestemmingen zijn er nog andere objecten waarmee in een akoestisch onderzoek rekening moet worden gehouden. Het gaat onder andere over de zogenoemde ‘niet-geluidgevoelige bestemmingen’ (waaronder soms ook gebieden met een verblijfsrecreatieve functie kunnen worden begrepen).

In artikel 1 van de Wgh is een definitie voor woning opgenomen:

‘een gebouw dat voor bewoning gebruikt wordt of daartoe bestemd is’.

Het equivalent geluidniveau

Het equivalent geluidniveau is het energetisch gemiddelde geluidniveau over een periode (tijd).

Voor het bepalen van het equivalent geluidniveau gaat de Wgh uit van 3 perioden:

- dagperiode (7.00 uur - 19.00 uur).
- avondperiode (19.00 uur - 23.00 uur).
- nachtperiode (23.00 uur - 7.00 uur).

Lden-waarde

Door de EU is in het kader van de implementatie van de “richtlijn omgevingslawaai” een wijze van berekening van de geluidbelasting voorgeschreven. De naam staat voor: level – day – evening – night. Deze nieuwe dosismaat heeft als eenheid de dB. Het betekent een soort gemiddeld geluidniveau, waarbij in de avondperiode 5 dB als straftoeslag wordt bijgeteld en in de nachtperiode 10 dB.

Artikel 110g Wgh

Vooruit lopend op het steeds stiller worden van motorvoertuigen wordt in artikel 110g van de Wgh een correctie geregeld van de geldende grenswaarden. Alvorens te toetsen mag aan de geldende grenswaarden conform artikel 110g van de Wgh een aftrek worden toegepast op de L_{den} -waarde.

Deze aftrek bedraagt:

- 2 dB voor wegen waar de maximumsnelheid gelijk is aan, of hoger is dan 70 km/uur;
- 5 dB voor overige wegen.

Overigens mag de aftrek niet worden toegepast voor het bepalen van de in het Bouwbesluit omschreven vereiste geluidwering.

Voorkeurswaarde en maximale ontheffing nieuwbouw

Wanneer er volgens de Wet geluidhinder sprake is van een “nieuwe situatie langs bestaande wegen”, bedraagt de voorkeurswaarde voor de gevelbelasting van woningen 48 dB¹ (artikel 82 Wgh). De ten hoogste toelaatbare gevelbelasting met ontheffing voor nieuw te bouwen woningen (in stedelijk gebied) bedraagt 63 dB (artikel 83 lid 2 Wgh). In buitenstedelijk gebied bedraagt dit 53 dB (artikel 83 lid 1 Wgh).

Reconstructie effect

Belangrijk is wat de Wet geluidhinder onder ‘reconstructie’ verstaat. De omschrijving in art.1 van de Wgh van het begrip “reconstructie van een weg” luidt als volgt:
‘een of meer wijzigingen op of aan de weg, ten gevolge waarvan de geluidbelasting vanwege de weg met 2 dB² of meer wordt verhoogd’.

Deze geluidtoename wordt bepaald door een vergelijking van het geluidniveau³ één jaar voor aanpassing van de weg (huidige situatie) met het geluidniveau 10 jaar na aanpassing van de weg. Indien eerder een vastgestelde waarde vanwege deze weg is

¹ Per 1-1-2007 wordt de Europese dosismaat L_{den} gehanteerd, aangegeven in dB.

² Volgens de ISO-afrondingsregels betekent dit een geluidtoename van 1,50 dB of meer.

³ De ondergrens voor de geluidsbelasting bedraagt 48,5 Lden.

vastgesteld⁴, dan geldt de laagste van de volgende twee waarden: de heersende waarde of de eerder vastgestelde waarde⁵.

Bij een *reconstructie effect*⁶ *kleiner dan 2 dB* is er géén sprake van een reconstructie conform de Wgh. Met andere woorden, er behoeven dan in het kader van de aanpassing van de weg géén geluidmaatregelen getroffen te worden. Tevens is het doorlopen van verdere procedures in het kader van de Wet geluidhinder niet nodig.

Indien sprake is van een toename van 2 dB of meer dan dienen geluidbeperkende maatregelen te worden onderzocht. In de wet wordt een voorkeur uitgesproken waarin de haalbaarheid van de diverse categorieën maatregelen onderzocht moet worden.

Deze volgorde is:

1. bronmaatregelen (b.v. stiller wegdek, lagere intensiteit, wijziging vormgeving);
2. overdrachtsmaatregelen (b.v. schermen/wallen);
3. maatregelen bij de ontvanger (b.v. gevelisolatie). Toepassing van deze maatregel is alleen mogelijk indien via een ontheffing een hogere waarde dan de voorkeursgrenswaarde wordt vastgesteld.

Indien de geluidbelasting hoger is dan de voorkeursgrenswaarde en maatregelen gericht op reductie van de geluidbelasting onvoldoende doeltreffend zijn of als deze overwegende bezwaren van stedenbouwkundige, verkeerskundige, landschappelijke of financiële aard ontmoeten, is B&W van de gemeente bevoegd tot het vaststellen van een hogere waarde voor de geluidbelasting.

Bevoegd gezag moet bij het vaststellen van hogere waarden ook inzicht hebben in de gecumuleerde geluidsbelasting (artikel 110a Wgh), indien relevant.

Zones langs wegen

Op basis van de Wet geluidhinder (Wgh) artikel 74 hebben alle wegen een geluidzone. Uitzondering hierop zijn woonerven en 30 km/uur gebieden. In het kader van de Wet ruimtelijke ordening moet echter wel in beeld worden gebracht wat de milieusituatie is rondom de 30 km/uur gebieden. De geluidzone van een bepaalde weg is afhankelijk van het aantal rijstroken en of een weg binnen of buitenstedelijk is gelegen.

Geluidzones

In het kader van het MER is voor alle relevante wegen binnen het onderzoeksgebied onderzocht welke effecten er zijn te verwachten op het gebied van geluid. De daadwerkelijke planlocatie ligt echter niet binnen de wettelijke geluidzones van alle onderzochte wegen.

De nieuwe planlocatie is enkel gelegen binnen de geluidzones van:

- Sint Bavodijk : zone 250m;
- Sint Jansdijk : zone 250m;
- Adornisdijk : zone 250m;
- Baanstpoldersedijk : zone 250m;

⁴ In kader autonome sanering, voorgaande wegreconstructie of nieuwbouw.

⁵ De vastgestelde waarde in Letmaal moet dan eerst worden omgerekend naar Lden.

⁶ Dit effect moet door middel van een akoestisch onderzoek worden aangetoond, waarbij de toename van het geluid bepaald is inclusief de bijdrage van de autonome groei van het wegverkeer.

- Dwarsdijk : zone 250m;
- Zwartepolderweg : zone 250m;
- Lampzinsdijk : zone 250m.

Tabel 3. Overzicht geluidzones langs wegen.

Gebied	Aantal rijstroken [st]	Zonebreedte [m]
Binnenstedelijk gebied	1 of 2	200
	3 of meer	350
Buitenstedelijk gebied	1 of 2	250
	3 of 4	400
	5 of meer	600

3.3 Beoordeling recreatiegebied

De Wet geluidhinder geeft geen normstelling voor recreatiegebieden en -woningen. In deze studie is het wettelijke kader van woningen als basis gebruikt om de milieukwaliteit in beeld te brengen.

Geluidniveau binnen recreatiegebied

Voor het recreatiegebied wordt aangehouden dat de milieusituatie tot 48 dB als “goed” wordt beoordeeld en tot 53 dB als “toelaatbaar” in buitenstedelijk gebied. Boven de 53 dB wordt de situatie als “slecht” beoordeeld.

Geluideffect bestaande wegen

Voor het effect op de bestaande wegen ten gevolge van het recreatiegebied wordt aangehouden dat de milieusituatie tot 1,5 dB toename als “goed” wordt beoordeeld en tot een toename van 5 dB als “toelaatbaar”. Boven de 5 dB toename wordt de situatie als “slecht” beoordeeld. De toename wordt berekend ten opzichte van de autonome situatie.

Geluidniveau door nieuwe ontsluitingsweg

In de variant verkeersontsluiting is voorzien in een nieuwe ontsluitingsweg vanaf de Sint Jansdijk. Deze nieuwe ontsluitingsweg met een rijsnelheid van 30 km/uur heeft geen wettelijke geluidzone en valt niet onder de wettelijke normering. Daarbij worden volgens de wet recreatiewoningen als niet-geluidgevoelig beschouwd. Echter, door de geluidbelasting bij de recreatiewoningen te berekenen wordt een indicatie gegeven van de optredende milieusituatie. Daarom wordt deze nieuwe weg in dit onderzoek toch in beeld gebracht.

Voor de nieuwe ontsluitingsweg wordt gerefereerd aan:

- Wet geluidhinder waar uitgegaan wordt van een voorkeurswaarde van 48 dB. Onder deze waarde wordt geen hinder verwacht;
- Beleid (en jurisprudentie) waarbij ervan uit wordt gegaan dat de wettelijke grenswaarden van een openbare weg ook op verblijfsrecreatieterreinen van toepassing zijn.

Geen overlast bij de bestaande recreatiewoningen ten noordwesten van de weg wordt hier vertaald in een geluidbelasting niet groter dan 48 dB op de terreingrens van deze bestaande recreatiewoningen.

4 REKENRESULTATEN GELUID

4.1 Algemeen

Van de planlocatie en omgeving zijn driedimensionale rekenmodellen opgebouwd van de bestaande situatie, de autonome situatie, het basisalternatief en de variant verkeersontsluiting inclusief de gegevens van de bijbehorende planontwikkeling. De rekenmodellen zijn opgesteld conform de eisen uit het Reken- en meetvoorschrift geluidhinder (RMG 2006).

4.2 Rekenresultaten wegverkeer indicatieve rekenpunten

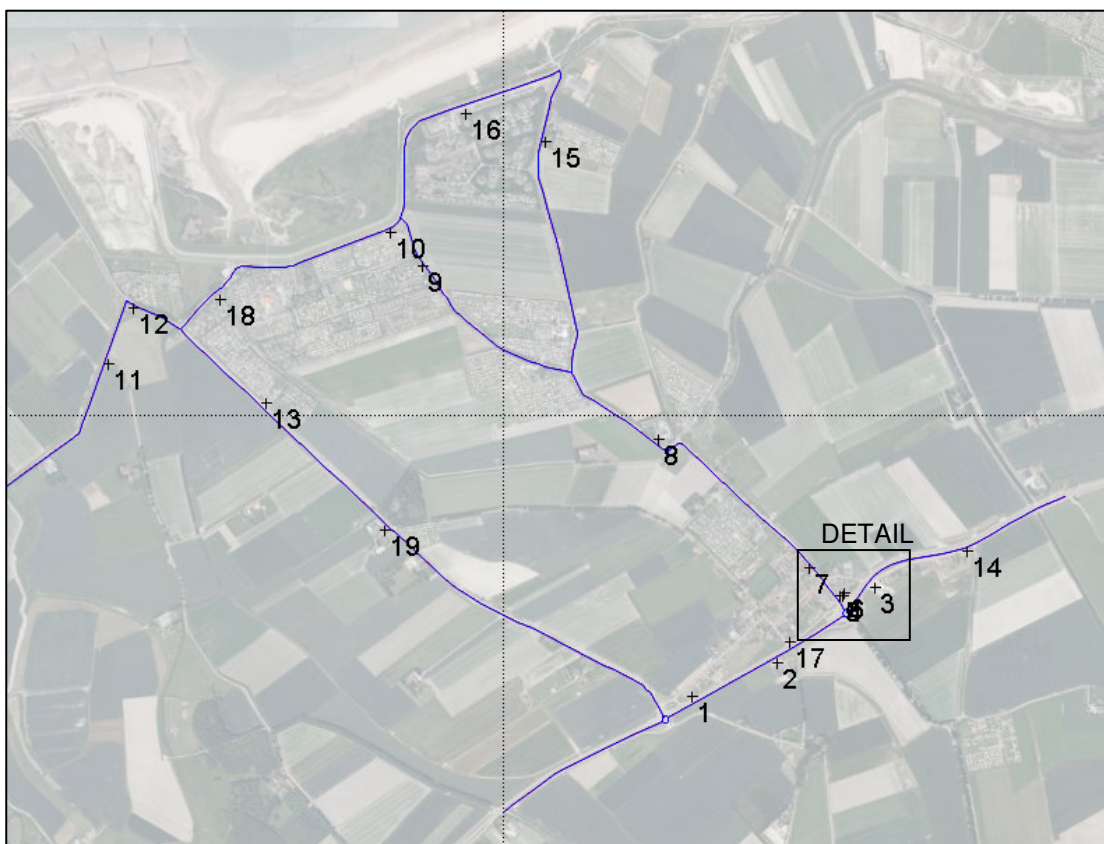
4.2.1 Toename van verkeer

Aangezien de bestaande wegen niet fysiek worden aangepast, is er geen sprake van “reconstructie” conform de Wgh. In het kader van een goede ruimtelijke ordening is het echter wel van belang te weten welk geluideffect optreedt door de toename van het verkeer binnen het onderzoeksgebied. In het kader van deze goede ruimtelijke ordening is in dit onderzoek in kaart gebracht of een eventuele verhoging van de geluidbelasting meer zou zijn dan de Wgh toe zou staan als er sprake zou zijn van een fysieke aanpassing.

Om het geluideffect in kaart te brengen is op 19 relevante punten in het model de geluidbelasting bepaald. Per wegvak zijn twee rekenpunten gekozen op bestaande (recreatie)woningen die het dichtst zijn gelegen langs de bestaande wegen. Door deze werkwijze is het mogelijk te bepalen welk effect er bij welk wegvak optreedt.

De geluidbelastingen van de autonome ontwikkeling, het Basisalternatief en de Variant verkeersontsluiting zijn berekend en vergeleken met de geluidbelastingen van de huidige situatie. Uit deze vergelijking is af te lezen welke toename van geluid op welke wegen te verwachten is. In figuur 7 is de locatie van alle rekenpunten opgenomen met daarbij het rekenpuntnummer. Dit nummer correspondeert met het nummer uit tabel 4.

Figuur 7. Overzicht locatie rekenpuntnummers



Figuur 8. Detail uit figuur 7.





Tabel 4. Overzicht geluidbelasting op representatieve rekenpunten.

Rekenpuntnummer	Hoogte	2011	AO	Basisalternatief	Variant
		Huidig (in dB)	Autonome situatie (in dB)	Toename ten opzichte van de Autonome situatie	verkeersontsluiting
1	1.5	55.94	56.63	0.20	0.20
1	4.5	57.36	58.05	0.20	0.20
2	1.5	58.87	59.56	0.20	0.20
2	4.5	59.82	60.51	0.21	0.21
3	1.5	54.64	55.47	0.29	0.28
3	4.5	56.18	57.01	0.29	0.29
4	1.5	52.39	53.25	0.33	0.19
4	4.5	53.74	54.61	0.34	0.19
5	1.5	53.48	54.51	0.46	0.01
5	4.5	54.33	55.35	0.47	0.02
6	1.5	47.72	48.56	0.29	0.29
6	4.5	49.78	50.61	0.30	0.29
7	1.5	57.29	58.42	0.53	-0.04
7	4.5	57.43	58.55	0.53	-0.04
8	1.5	52.63	53.92	0.64	-0.05
8	4.5	53.21	54.49	0.64	-0.05
9	1.5	54.15	55.28	1.45	-0.14
9	4.5	54.77	55.89	1.45	-0.13
10	1.5	53.78	54.45	0.12	0.10
10	4.5	54.43	55.10	0.12	0.10
11	1.5	48.87	49.50	0.15	0.35
11	4.5	49.33	49.96	0.15	0.35
12	1.5	55.95	56.50	0.08	0.20
12	4.5	56.32	56.87	0.08	0.20
13	1.5	49.69	50.36	0.20	-1.52
13	4.5	50.43	51.09	0.21	-1.52
14	1.5	58.29	59.13	0.30	0.30
14	4.5	58.86	59.70	0.29	0.29
15	1.5	52.21	53.68	0.32	0.05
15	4.5	52.67	54.14	0.32	0.04
16	1.5	49.49	50.17	0.19	0.19
16	4.5	50.95	51.63	0.19	0.19
17	1.5	57.27	57.96	0.20	0.20
17	4.5	58.49	59.18	0.20	0.20
18	1.5	49.39	50.06	0.11	0.11
18	4.5	50.76	51.43	0.10	0.11
19	1.5	48.20	48.87	0.21	1.06
19	4.5	48.96	49.63	0.21	1.05

Uit tabel 4 blijkt dat de autonome groei (autonome situatie vergeleken met de huidige situatie) circa 1 dB toename tot gevolg heeft. Het basisalternatief en de variant verkeersontsluiting geven ten opzichte van de autonome situatie nergens een toename van meer dan 1,5 dB. Het basisalternatief geeft een maximale toename van 1,45 dB op rekenpunt 9. De variant verkeersontsluiting geeft een maximale toename ten opzichte van de autonome situatie van 1,06 dB (rekenpunt 19).

4.3 Rekenresultaten wegverkeer contouren

In de figuren 9, 10, 11, 12 en 13 zijn de geluidcontouren weergegeven van resp. de huidige situatie, de autonome ontwikkeling, het basisalternatief en de variant verkeersontsluiting. De contouren zijn berekend op een hoogte van 4,5 meter boven plaatselijk maaiveld. Deze hoogte is gekozen omdat de plaatselijke bebouwing grotendeels geen derde bouwlaag bevat en daardoor als representatief wordt gezien.

In figuur 9 is het plangebied weergegeven waar de wijzigingen in het recreatiegebied zich voor gaan doen.

Figuur 9. Overzicht plangebied.

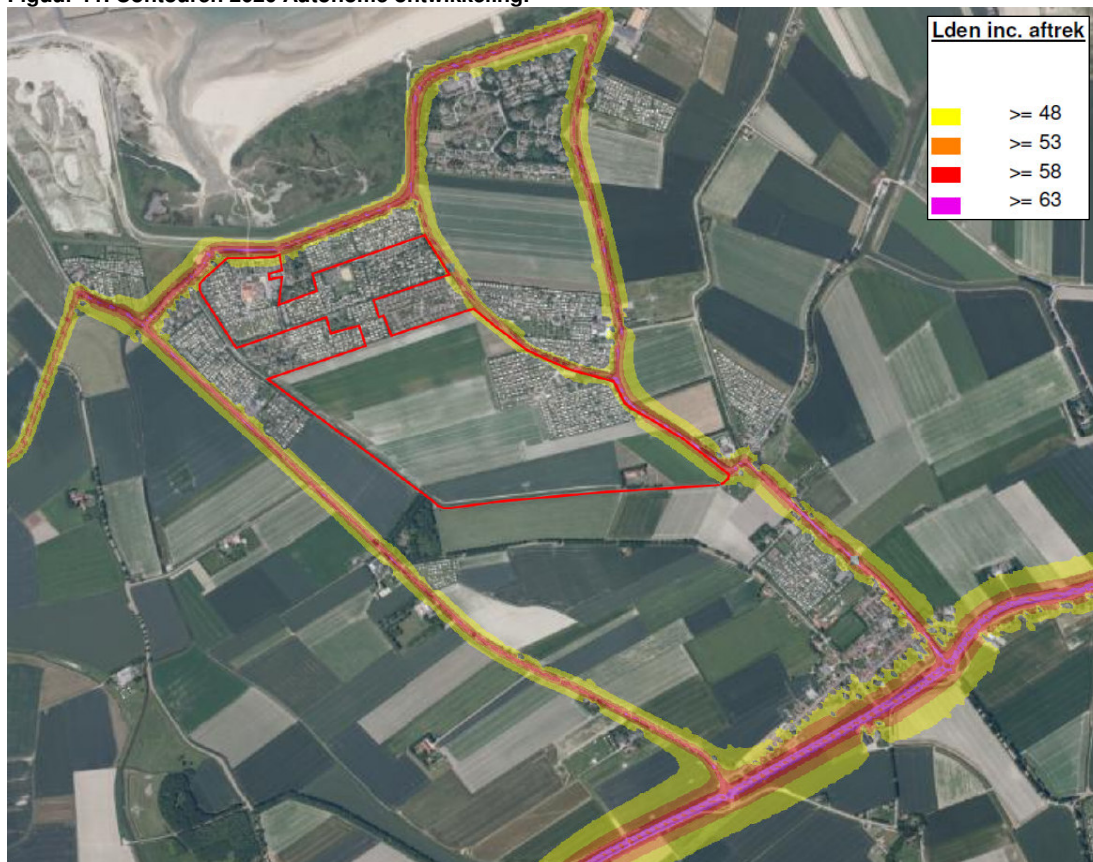




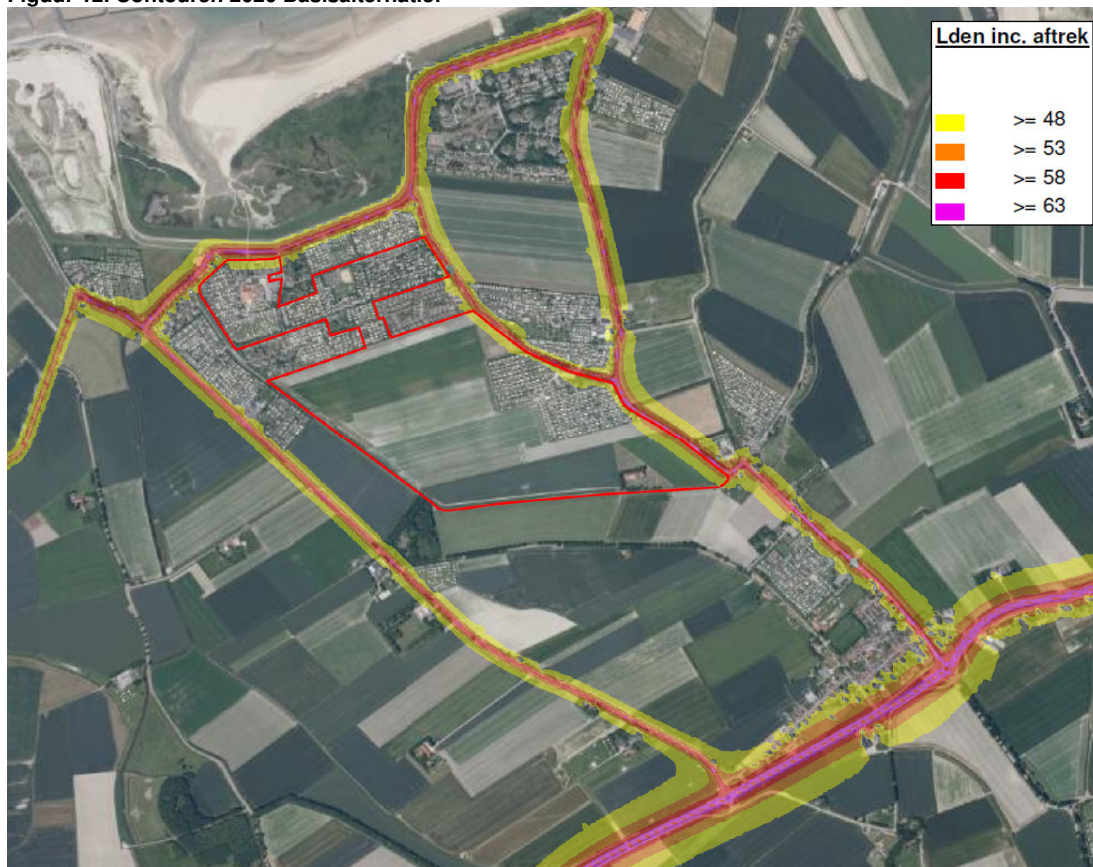
Figuur 10. Contouren 2011 Huidige situatie

Lden inc. aftrek	
	≥ 48
	≥ 53
	≥ 58
	≥ 63

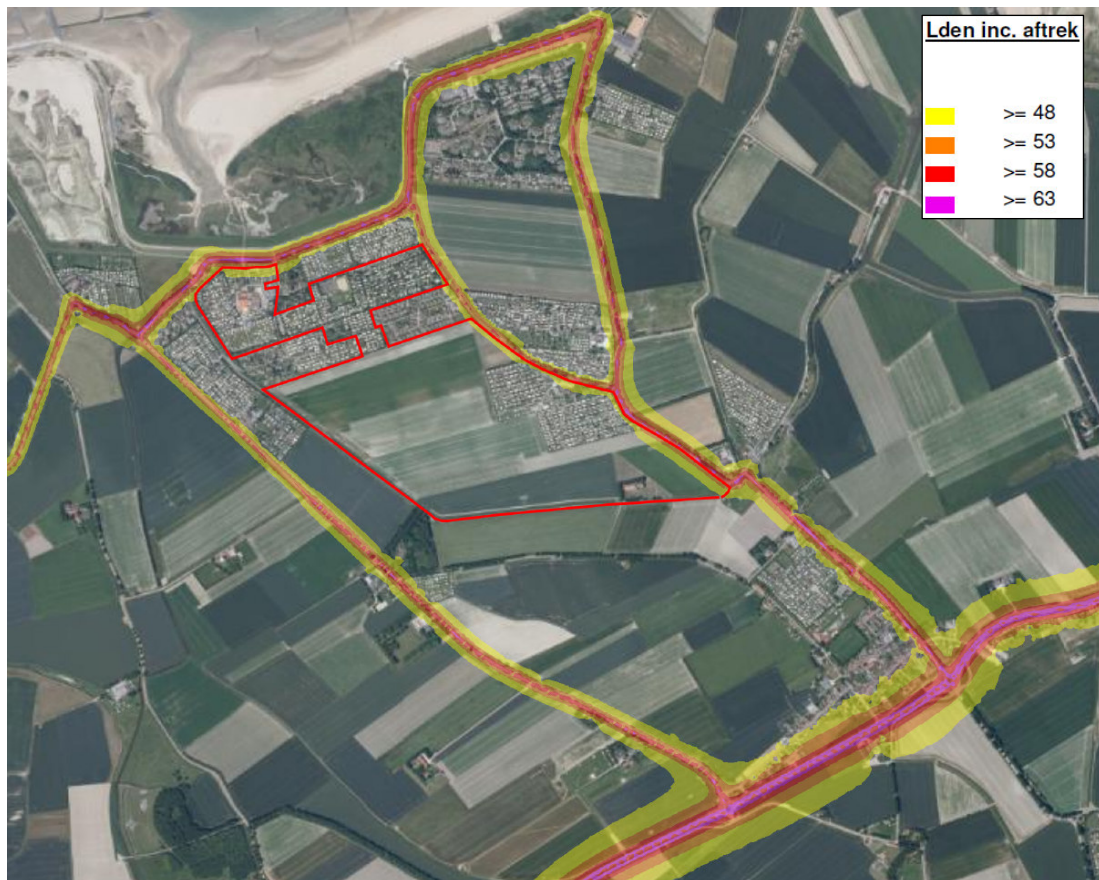
Figuur 11. Contouren 2020 Autonome ontwikkeling.



Figuur 12. Contouren 2020 Basisalternatief



Figuur 13. Contouren 2020 Variant verkeersontsluiting



De berekende geluidcontouren laten zien dat de 48 dB (voorkeurswaarde) contour op de meeste plaatsen buiten het recreatiegebied loopt. Dit wil zeggen dat het geluid afkomstig van de omliggende wegen, in bijna het gehele recreatiegebied, minder dan 48 dB is. Bij een aantal wegvakken ligt de 48 dB contour wel binnen het plangebied.

Middels contourberekeningen is het verschil tussen de autonome ontwikkeling en het basisalternatief niet duidelijk waarneembaar.

Bij de Adornisdijk is het verschil tussen de autonome ontwikkeling en het basisalternatief het grootst. In de volgende twee figuren (figuur 14 en 15) is de 48 dB contour bij de Adornisdijk in detail weergegeven om zo het verschil duidelijk te maken.

Figuur 14. Detail contouren 2020 Autonome situatie (Adornisdijk)



Figuur 15. Detail contouren 2020 Basisalternatief (Adornisdijk)



4.4 Rekenresultaten nieuwe ontsluitingsweg

Bij het onderzoek naar het geluidseffect van de nieuwe ontsluitingsweg is uitgegaan van het volgende:

Getoetst is op de terreingrens van het recreatieterrein;

De omgeving is als akoestisch zacht gebied ingevoerd, daarbij is geen rekening gehouden met de struiken/ bomen die bij de terreingrens aanwezig zijn;

De nieuwe ontsluitingsweg ligt op gelijke hoogte als de Sint Jansdijk.

In figuur 16 zijn de 48 dB en de 53 dB contour weergegeven ten gevolge van de nieuwe ontsluitingsweg. In de figuur is de locatie van de weg weergegeven waarbij de 48 dB contour op de terreingrens ligt van de locatie met recreatiewoningen. Gemeten vanuit het midden van de nieuwe ontsluitingsweg is de afstand tot de terreingrens dan 12 meter.

Renvooi figuur 16:

Geel = 48 dB contour

Oranje = 53 dB contour

Rood = terreingrens recreatiewoningen

Blauw = rijlijn

Groen = akoestisch hard gebied (weg)



Figuur 16: Overzicht contouren nieuwe ontsluitingsweg.

5 CONCLUSIES

Arcus Exploitatie B.V. is voornemens de recreatieterreinen camping De Pannenschuur, camping De Boshoeve en een gedeelte van camping Hof Ter Willegen, allen gelegen in de Nieuwehavenpolder, te (her)ontwikkelen en uit te breiden onder de noemer 'Kustwerk Nieuwvliet'. Deze nieuwe ontwikkelingen zullen onder andere een verandering van de verkeersintensiteiten op een aantal bestaande wegen tot gevolg hebben en mogelijk wordt een nieuwe ontsluitingsweg gerealiseerd. Hierdoor zal de geluidbelasting in de omgeving worden beïnvloed. Deze geluidseffecten zijn in het kader van een goede ruimtelijke ordening in kaart gebracht. Tevens is in beeld gebracht wat het geluidniveau binnen de grenzen van het recreatiegebied is.

Invloed geluidsbelasting bestaande wegen op het recreatiegebied

Er zijn geen bezwaren conform de Wgh recreatiewoningen te ontwikkelen, aangezien de recreatiewoningen als niet-geluidgevoelige bestemmingen worden aangemerkt.

In het kader van een goede ruimtelijke ordening is de geluidssituatie in beeld gebracht van het wegverkeer richting het recreatiegebied. De contouren geven aan dat de 48 dB contour op enkele plaatsen binnen het plangebied is gelegen (zie tabellen 5, 6 en 7 voor de representatieve wegen), maar voor het overgrote deel buiten de grenzen van het recreatiegebied liggen. De milieukwaliteit is hier te typeren als "goed" tot "toelaatbaar". De variant verkeersontsluiting is daarbij iets gunstiger dan het basisalternatief. Ook in het kader van een goede ruimtelijke ordening zijn er geen bezwaren recreatiewoningen te realiseren.

Tabel 5. Afstanden geluidcontouren (vrije veld) autonome ontwikkeling, tgv de bestaande wegen.

Staatnaam	Afstand tot 48 dB contour	Afstand tot 53 dB contour	Afstand tot grens recreatiegebied
Lampzinsdijk	43m	17m	5m
Adorninsdijk	29m	8m	10m
Zeedijk	52m	21m	15m
Sint Jansdijk	33m	12m	150m

Tabel 6. Afstanden geluidcontouren (vrije veld) variant basisalternatief, tgv de bestaande wegen.

Staatnaam	Afstand tot 48 dB contour	Afstand tot 53 dB contour	Afstand tot grens recreatiegebied
Lampzinsdijk	52m	24m	5m
Adorninsdijk	40m	13m	10m
Zeedijk	52m	21m	15m
Sint Jansdijk	34m	15m	150m

Tabel 7. Afstanden geluidcontouren (vrije veld) variant verkeersontsluiting, tgv de bestaande wegen

Staatnaam	Afstand tot 48 dB contour	Afstand tot 53 dB contour	Afstand tot grens recreatiegebied
Lampzinsdijk	50m	22m	5m
Adorninsdijk	29m	10m	10m
Zeedijk	53m	22m	15m
Sint Jansdijk	40m	16m	200m

Figuur 17: Overzicht locaties waar afstanden contouren zijn gemeten



Effecten in de omgeving

De wegen binnen het plangebied worden niet fysiek aangepast. Toetsing aan reconstructie conform de Wgh is daarom niet van toepassing op de bestaande woningen.

Echter, in het kader van een goede ruimtelijke ordening zijn de effecten van het extra verkeer van en naar het recreatiegebied wel in beeld gebracht. Refererend aan het toetsingkader voor reconstructie wordt aangegeven waar de toename 1,5 dB of meer is. De toename wordt bekeken ten opzichte van de autonome situatie.

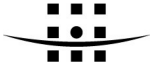
Autonome ontwikkeling

Door de autonome groei van het wegverkeer (zonder plan ontwikkeling) neemt de geluidbelasting met maximaal 1 dB toe ten opzichte van de huidige situatie.

In tabel 4, hoofdstuk 4 is een overzicht weergegeven van de toenames van alle onderzochte wegen voor het basisalternatief en de variant verkeersontsluiting ten opzichte van de autonome ontwikkeling. Hierin is te zien dat het basisalternatief en de variant verkeersontsluiting geen toenames geven, hoger dan 1,5 dB ten opzichte van de autonome situatie.

Basisalternatief

Door de verkeersaantrekkende werking van het plan neemt de geluidbelasting bij het basisalternatief maximaal toe met 1,45 dB ten opzichte van de autonome situatie bij de Adornisdijk. Bij een relatief groot aantal woningen en recreatieterreinen is dit effect te zien. Echter, door de kleine toename (onder de 1,5 dB) wordt de milieukwaliteit hier getypeerd als "goed"



Variant verkeersontsluiting

Door de verkeersaantrekkende werking van het plan neemt de geluidbelasting bij de variant verkeersontsluiting maximaal toe met 1,06 dB ten opzichte van de autonome situatie ten gevolge van de Sint Jansdijk. Het effect treedt op bij een klein aantal verspreid gesitueerde woningen en een kleine camping. De milieukwaliteit is hier te typeren als “goed”.

Langs de route Adornisdijk – Sint Bavodijk zijn er geen toenames in het geluidniveau bij deze variant. De variant verkeersontsluiting geeft minder hoge toenames dan de basisvariant en is daardoor iets gunstiger.

Geconcludeerd kan worden dat in het kader van een goede ruimtelijke ordening er geen relevante geluidtoenames zijn ten gevolge van de toename van het wegverkeer in de omgeving door de herontwikkeling en uitbreiding van de recreatieterreinen.

Nieuwe ontsluitingsweg

Geconcludeerd kan worden dat wanneer de nieuwe ontsluitingsweg (in de variant verkeersontsluiting) op een afstand van minimaal 12 meter van de terreingrens van het recreatiegebied komt te liggen, er bij de recreatiewoningen wordt voldaan aan de voorkeurswaarde van 48 dB. De 12 meter is gerekend vanaf het midden van de weg.

Kustwerk Nieuwvliet

Onderzoek luchtkwaliteit (toetsing aan 'Wet luchtkwaliteit')

Arcus Projectontwikkeling BV

20 maart 2012

Definitief rapport

9V7433.A0



ROYAL HASKONING
Enhancing Society



HASKONING NEDERLAND B.V.
RUIMTE & MOBILITEIT

George Hintzenweg 85
Postbus 8520
3009 AM Rotterdam
+31 10 443 36 66 Telefoon
010-4433688 Fax
info@rotterdam.royalhaskoning.com E-mail
www.royalhaskoning.com Internet
Arnhem 09122561 KvK

Documenttitel	Kustwerk Nieuwvliet
	Onderzoek luchtkwaliteit (toetsing aan 'Wet luchtkwaliteit')
Verkorte documenttitel	Wlk toetsing Kustwerk Nieuwvliet
Status	Definitief rapport
Datum	20 maart 2012
Projectnaam	MER Kustwerk Nieuwvliet
Projectnummer	9V7433.A0
Opdrachtgever	Arcus Projectontwikkeling BV
Referentie	9V7433.A0/R003/408275/Rott

Auteur(s)	MSc. N. Verzijden
Collegiale toets	Ir. M. Hallman
Datum/paraaf	
Vrijgegeven door	Ing. J. Hus
Datum/paraaf	



INHOUDSOPGAVE

	Blz.
1 INLEIDING	1
2 VIGEREND WETTELIJK KADER LUCHTKWALITEIT	2
2.1 'Wet luchtkwaliteit'	2
2.2 Regelingen onder de 'Wlk'	3
3 UITGANGSPUNTEN LUCHTKWALITEIT	6
3.1 Selectie van door te rekenen situaties	6
3.2 Rekenmethode	7
3.3 Bouwverkeer realisatiefase	7
4 MODELLERING	8
4.1 Rijksdriehoekscoördinaten	8
4.2 Verkeersintensiteiten	8
4.3 Fracties licht, middelzwaar en zwaar	9
4.4 Aantal parkeerbewegingen	9
4.5 Snelheidstype	10
4.6 Wegtype	10
4.7 Bomenfactor	11
4.8 Afstand tot de wegas	12
4.9 Meteorologische gegevens	12
5 RESULTATEN VERSPREIDINGSBEREKENINGEN	13
5.1 Resultaten Sint Bavodijk	13
5.2 Resultaten Adornisdijk	14
5.3 Resultaten Zeedijk	15
6 CONCLUSIE	16



1 INLEIDING

Arcus Projectontwikkeling B.V. is voornemens de recreatieterreinen camping De Pannenschuur, camping De Boshoeve en een gedeelte van camping Hof Ter Willegen, allen gelegen in de Nieuwehavenpolder, te herontwikkelen onder de noemer 'Kustwerk Nieuwvliet'. Deze herontwikkeling zal onder andere een verandering van de verkeersintensiteiten op een aantal wegen tot gevolg hebben. Hierdoor zal de heersende luchtkwaliteit in de omgeving worden beïnvloed.

In onderhavig rapport wordt het effect van de herontwikkeling in kaart gebracht en wordt getoetst of de beoogde herontwikkeling 'Kustwerk Nieuwvliet' voldoet aan de wettelijke luchtkwaliteitseisen. Hiertoe worden verspreidingsberekeningen uitgevoerd met het berekeningsmodel CAR II, versie 10.0, release 27 april 2011.

Leeswijzer

In hoofdstuk 2 zal allereerst worden ingegaan op het vigerende beleid dat wordt gevoerd ten aanzien van de emissie van luchtverontreinigende stoffen. In hoofdstuk 3 wordt vervolgens een uitleg van de gehanteerde berekeningsmethodiek gegeven. In hoofdstuk 4 zijn de invoergegevens voor het CAR II model beschreven. In hoofdstuk 5 zijn de resultaten van de CAR II berekeningen weergegeven. Tot slot zijn in hoofdstuk 6 de conclusies beschreven.

2 VIGEREND WETTELIJK KADER LUCHTKWALITEIT

Als gevolg van de voorgenomen herontwikkeling 'Kustwerk Nieuwvliet' zal het aantal verkeersbewegingen van en naar het gebied toenemen. Daarbij zullen verbrandingsemissies naar de lucht plaatsvinden die de luchtkwaliteit in de omgeving beïnvloeden. Voor de beïnvloeding van de luchtkwaliteit door deze emissies dienen de luchtkwaliteitseisen uit de Wet milieubeheer in ogenschouw te worden genomen.

2.1 'Wet luchtkwaliteit'

Het Nederlandse wettelijke stelsel voor luchtkwaliteitseisen is opgenomen in hoofdstuk 5, titel 5.2 'Luchtkwaliteitseisen', van de Wet milieubeheer. Dit wettelijk stelsel is van kracht sinds november 2007 en wordt ook wel de 'Wet luchtkwaliteit' ('Wlk') genoemd.

In algemene zin kan worden gesteld dat de 'Wlk' bestaat uit in Europees verband vastgestelde normen van maximumconcentraties voor een aantal componenten. Het gaat hierbij om de componenten zwaveldioxide (SO₂), stikstofoxiden (NO_x als NO₂), fijn stof (PM₁₀ en PM_{2,5}), koolmonoxide (CO), lood, benzeen, ozon, arseen, cadmium, nikkel en benzo(a)pyreen. In bijlage 2 van de Wet milieubeheer (luchtkwaliteitseisen) zijn voor deze componenten richtwaarden en/of grenswaarden van concentraties in de buitenlucht opgenomen.

In Nederland zijn de componenten stikstofdioxide (NO₂) en fijn stof (PM₁₀) de meest kritische luchtverontreinigende componenten. Voor deze componenten bestaat in Nederland de hoogste kans op overschrijdingen van de gestelde grenswaarden. In tabel 2.1 zijn de grenswaarden voor deze twee componenten opgenomen.

Tabel 2.1 Grenswaarden NO₂ en PM₁₀

Component	Concentratie [µg/m ³]	Omschrijving
NO ₂	40 ¹⁾	Jaargemiddelde concentratie
	200 ¹⁾	Uurgemiddelde waarde welke maximaal 18 keer per jaar mag worden overschreden
Fijn stof (PM ₁₀)	40	Jaargemiddelde concentratie
	50	24-uursgemiddelde waarde welke maximaal 35 keer per jaar mag worden overschreden

- 1) Tot het jaar 2015 ligt de grenswaarde 50% hoger (uitstel (derogatie) voor het voldoen aan Europese normen). Voor de agglomeratie Heerlen/Kerkrade geldt een derogatie tot 1 januari 2013.

Voor de componenten benzeen, zwaveldioxide, lood en koolmonoxide bestaat in Nederland (nagenoeg) geen overschrijdingsrisico¹. Voor de componenten arseen, cadmium, nikkel en benzo(a)pyreen geldt dat op basis van een RIVM rapport uit 2007² gesteld kan worden dat voor deze componenten in Nederland ruimschoots zal worden voldaan aan de richtwaarde. Deze componenten kunnen derhalve als niet-kritisch beschouwd.

¹ Zie hiervoor bijvoorbeeld RIVM 680709001 / 2007: Heavy metals and benzo(a)pyrene in ambient air in the Netherlands. A preliminary assessment in the framework of the 4th European Daughter Directive

² Heavy metals and benzo(a)pyrene in ambient air in the Netherlands, RIVM report 680704001/2007



Voor ozon geldt dat deze component niet als zodanig door de mens in de atmosfeer wordt gebracht. Ozon wordt onder invloed van zonlicht gevormd vanuit de componenten NO_x, VOS, CO en CH₄ (methaan). Vanwege de indirecte invloed wordt het verlagen van de ozonconcentraties op Europees niveau geregeld. De richtwaarden voor ozon zijn gekoppeld aan de verplichte emissieplafonds voor de componenten zoals hierboven beschreven (NEC-richtlijn). Op basis dit gegeven wordt ozon in dit onderzoek verder niet in beschouwing genomen.

Voor de component PM_{2,5} geldt dat vanaf het jaar 2015 een jaargemiddelde grenswaarde van 25 µg/m³ van kracht wordt. De component PM_{2,5} heeft een directe relatie met PM₁₀. Uit onderzoek van het RIVM³ komt naar voren dat er in het algemeen een vaste concentratieverhouding bestaat tussen PM₁₀ en PM_{2,5}. Dit maakt dat wanneer aan de grenswaarden voor PM₁₀ wordt voldaan tegelijkertijd ook aan de grenswaarde voor PM_{2,5} zal worden voldaan. Op basis van dit gegeven wordt de component PM_{2,5} in onderhavig onderzoek buiten beschouwing gelaten.

Toepassingsbereik van de luchtkwaliteitsnormen

Als aan de grenswaarden uit de 'Wlk' wordt voldaan, dan staat deze wet de realisatie van een project niet in de weg. Mocht voor één of meer componenten niet worden voldaan aan de grenswaarden dan hoeft de 'Wlk' nog niet definitief een belemmering te zijn voor de realisatie van een project. Conform artikel 5.16 Wm kunnen bestuursorganen hun bevoegdheden ook uitoefenen indien:

1. Toetsing aan de luchtkwaliteitseisen niet aan de orde is omdat een project is opgenomen in het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL) volgens artikel 5.12 eerste lid en artikel 5.13 eerste lid van de Wet milieubeheer, of;
2. De concentraties van de desbetreffende componenten als gevolg van het project per saldo verbeteren of tenminste gelijk blijven, of;
3. Bij een beperkte toename van de concentraties van de desbetreffende componenten de luchtkwaliteit per saldo verbetert door toepassing van samenhangende maatregelen, of;
4. Een project⁴, met eventueel samenhangende maatregelen, 'niet in betekenende mate' bijdraagt aan de concentraties in de buitenlucht.

De toetsing van de projectresultaten aan de bovenstaande normen kan op verschillende manieren plaatsvinden. Dit is uitgewerkt in verschillende regelingen welke in onderstaande paragraaf nader zijn toegelicht.

2.2 Regelingen onder de 'Wlk'

Met betrekking tot luchtkwaliteit zijn naast de 'Wlk' de volgende regelingen van kracht:

- Besluit niet in betekenende mate bijdragen (Stb.440);
- Regeling niet in betekenende mate bijdragen (Stcrt.nr.218);
- Regeling projectsaldering 2007 (Stcrt.nr.218);
- Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007 (Stcrt.nr.220);
- Besluit gevoelige bestemmingen (Stbl.nr.14).

³ 'Attainability of PM_{2,5} air quality standards, situation for the Netherlands in a European context', rapport 500099015, Pbl, J. Matthijssen e.a

⁴ Afzonderlijke project die in elkaars invloedssfeer zijn gelegen dienen als 1 project te worden beoordeeld.



De voor dit onderzoek mogelijk relevante regelingen zijn hieronder kort weergegeven.

Besluit en regeling niet in betekenende mate bijdragen

Projecten die 'niet in betekenende mate' (NIBM) bijdragen mogen, ondanks dat ze voor een geringe verslechtering zorgen, doorgang vinden. Een project is NIBM als aannemelijk is dat het project een toename van de afzonderlijke concentraties van de componenten NO₂ en PM₁₀ veroorzaakt van maximaal 3% van de jaargemiddelde grenswaarden van NO₂ en PM₁₀. Dit komt overeen met 1,2 µg/m³.

Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007

In de Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007 (Rbl 2007) zijn voorschriften opgenomen ten aanzien van het meten en berekenen van de concentraties en deposities van luchtverontreinigende componenten.

Het gaat hierbij om voorschriften voor ondermeer:

- De te hanteren achtergrondconcentraties en emissiefactoren⁵;
- De te hanteren rekenmodellen (Standaard rekenmethoden (SRM) I, II en III);
- De zeezoutcorrectie (jaargemiddeld en daggemiddeld);
- De wijze van toetsing aan de grenswaarden.

In de Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007 (Rbl 2007) worden de rekenmethoden beschreven die dienen te worden toegepast bij de beoordeling van de luchtkwaliteit. Er worden drie standaardrekenmethoden omschreven. Twee daarvan dienen voor de doorrekening van lijnbronnen zoals wegverkeer (SRM I en II). De derde (SRM III) dient toegepast te worden bij de doorrekening van punt- en oppervlaktebronnen.

Van nature bevinden zich zwevende deeltjes (fijn stof) in de lucht. Deze zijn voor zover bekend niet schadelijk voor de gezondheid van de mens. Om deze reden mag een correctie worden toegepast op de berekende resultaten voor fijn stof, de 'zeezoutcorrectie'. Dit houdt in dat voor de toetsing dat de jaargemiddelde PM₁₀ concentratie en het aantal overschrijdingen van de 24-uursgemiddelde grenswaarde gecorrigeerd mogen worden voor de bijdrage van natuurlijke bronnen. Voor de gemeente Sluis bedraagt deze correctie voor zwevende deeltjes 5 µg/m³ op de jaargemiddelde concentratie. Daarnaast mag het aantal overschrijdingen van de 24-uursgemiddelde grenswaarde met 6 dagen worden verlaagd.

Ten aanzien van de wijze van toetsing aan de grenswaarden spelen het toepasbaarheidsbeginsel en blootstellingscriterium een rol. Het toepasbaarheidsbeginsel geeft aan dat de luchtkwaliteit niet hoeft te worden beoordeeld op locaties waar het publiek geen toegang heeft. Dit betreffen onder andere terreinen waarop één of meerdere inrichtingen zijn gelegen en de rijbanen en middenbermen van wegen.

Het blootstellingscriterium geeft weer dat de luchtkwaliteit alleen hoeft te worden bepaald (gemeten of berekend) op plaatsen waar de blootstelling significant is. Dit betreffen locaties waar personen een blootstelling hebben welke gelijk is aan de

⁵ <http://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/luchtkwaliteit/meten-en-rekenen/invoergegevens-2011-luchtkwaliteit>



middelingstijd van de grenswaarden. Dit betekent bijvoorbeeld dat toetsing aan de jaargemiddelde grenswaarden dient plaats te vinden nabij woningen, basisscholen e.d., ofwel locaties waar men dagelijks gedurende het jaar kan verblijven.

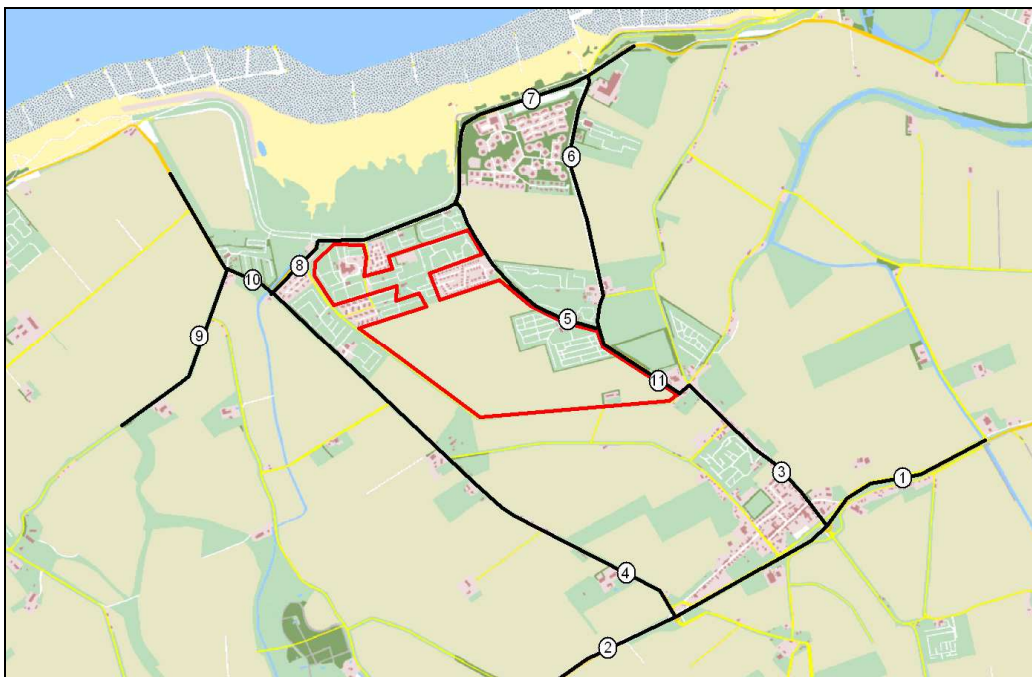
Op de Rbl 2007 vinden regelmatig wijzigingen plaats. In onderhavig onderzoek is aangesloten bij de uitgangspunten van de Rbl 2007, waarbij rekening is gehouden met de recentste wijzigingen.

3 UITGANGSPUNTEN LUCHTKWALITEIT

3.1 Selectie van door te rekenen situaties

De herontwikkeling 'Kustwerk Nieuwvliet' zal leiden tot een verandering van het aantal verkeersbewegingen op de omliggende wegen. In dit onderzoek worden de wegen in beschouwing genomen, waar de grootste toenames van verkeersbewegingen zullen plaatsvinden na realisatie van het basisalternatief. Tevens zal een alternatief worden beschouwd met een andere ontsluitingsvariant.

De wegen zullen getoetst worden aan de eisen uit de Wlk middels verspreidingsberekeningen. In figuur 3.1 is het onderzoeksgebied en de relevante wegen weergegeven. Hierin is met een rode omkadering het te herontwikkelen gebied 'Kustwerk Nieuwvliet' weergegeven.



Figuur 3.1 Onderzoeksgebied luchtkwaliteit

In het onderhavige onderzoek zijn de huidige situatie, de autonome ontwikkeling, het basisalternatief en het ontsluitingsalternatief in beschouwing genomen. De huidige situatie is voor het jaar 2011 doorgerekend, de autonome ontwikkeling, het basis- en ontsluitingsalternatief voor het jaar 2020.

De wegen welke deel uitmaken van het onderzoeksgebied betreffen de wegen welke het verkeer ontsluiten vanaf 'Kustwerk Nieuwvliet'. Dit betreffen de volgende wegen:

1. Provinciale weg (ten noorden van Nieuwvliet);
2. Provinciale weg (ten zuiden van Nieuwvliet);
3. Sint Bavodijk;

4. Sint Jansdijk;
5. Adornisdijk;
6. Baanstpoldersedijk;
7. Zeedijk;
8. Dwarsdijk;
9. Strijdersdijk;
10. Zwartepolderweg;
11. Lampsinsdijk.

3.2 Rekenmethode

In de Rbl 2007 staat aangegeven welke rekenmethoden gehanteerd dienen te worden voor de diverse situaties. Situaties die binnenstedelijk zijn gelegen vallen onder standaard rekenmethode I van de Rbl 2007. Situaties die buitenstedelijk zijn gelegen of situaties waarin het gaat om snelwegen, vallen onder rekenmethode II van de Rbl 2007.

Ten behoeve van de MER wordt voor het vaststellen van de luchtkwaliteitssituatie langs de wegvakken gebruik gemaakt van het berekeningsmodel CAR II. CAR II (Calculation of Air pollution from Road traffic) is een methode om de luchtkwaliteit langs wegen vast te stellen. Dit model maakt gebruik van de meest recente gegevens omtrent de heersende achtergrondconcentraties en emissiefactoren van vervoersmiddelen. In de heersende achtergrondconcentraties zijn de effecten van emissies uit industriële activiteiten en drukke verkeerswegen meegenomen.

Het CAR II model is een model dat gebruikt kan worden voor situaties die vallen onder standaardrekenmethode I van de Regeling beoordeling luchtkwaliteit (2007, Rbl). Omdat een aantal wegvakken buitenstedelijk zijn gelegen dienen deze conform de Rbl 2007 met rekenmethode II te worden uitgevoerd. Voor de MER beoordeling is het afdoende om het effect van het plan op de luchtkwaliteit te onderzoeken aan de hand van rekenmethode I.

3.3 Bouwverkeer realisatiefase

Gedurende de realisatiefase zullen extra verkeersbewegingen ontstaan door aan- en afvoerbewegingen van bouwverkeer. In het rapport 'Luchtkwaliteitonderzoek Cavelot Cadzand'⁶ is de invloed van de aan- en afvoerbewegingen van het bouwverkeer op de luchtkwaliteit onderzocht. Het onderzoek laat zien dat ten gevolge van de bouwactiviteiten toenamen van de concentraties NO₂ en PM₁₀ zullen plaatsvinden. De toename blijkt beperkt te zijn (NIBM) en bedraagt jaargemiddeld voor zowel NO₂ als PM₁₀ minder dan 1,0 µg/m³.

Aangezien de herontwikkeling 'Kustwerk Nieuwvliet' een vergelijkbare verkeersaantrekkende werking van bouwverkeer tot gevolg zal hebben en de heersende achtergrond concentraties laag zijn kan gesteld worden dat het bouwverkeer niet zal leiden tot overschrijdingen van de grenswaarden voor NO₂ en PM₁₀. Derhalve is de invloed van het bouwverkeer op de luchtkwaliteit niet verder in beschouwing genomen.

⁶ Luchtkwaliteitonderzoek Cavelot Cadzand, toets aan de 'Wet luchtkwaliteit', 26 augustus 2009, 9T4001.A2/R002/900271/NSA/Nijm

4 MODELLERING

Voor een berekening met CAR II is een wegenbestand nodig. Dit wegenbestand wordt gemaakt op basis van een aantal invoerparameters, te weten:

- Rijksdriehoekscoördinaten;
- Intensiteit (in aantal motorvoertuigbewegingen per dag);
- Fractie licht, middel/zwaar, zwaar en fractie autobus;
- Aantal parkeerbewegingen;
- Snelheidstype en wegtype;
- Bomenfactor;
- Afstand tot wegas;
- Meteorologische gegevens.

In de volgende paragrafen komen de verschillende invoergegevens voor de verspreidingsberekeningen aan bod.

4.1 Rijksdriehoekscoördinaten

Voor elk wegvak zijn de rijksdriehoekscoördinaten bepaald. Deze coördinaten bepalen de achtergrondconcentraties. In onderstaande tabel 4.1 staan de wegvakken aangeven met de bijbehorende coördinaten.

Tabel 4.1 Rijksdriehoekcoördinaten

Wegnr	Straatnaam	Coördinaten [X, Y]
1	Provinciale weg N675 (A)	22160; 377840
2	Provinciale weg N675 (B)	20740; 376990
3	Sint Bavodijk	21560; 377920
4	Sint Jansdijk	20920; 377330
5	Adornisdijk	20500; 378640
6	Baanstpoldersedijk	20570; 379460
7	Zeedijk	20400; 379720
8	Dwarsdijk	19210; 378890
9	Strijdersdijk	18740; 378510
10	Zwartepolderweg	18990; 378820
11	Lampsinsdijk	21060; 378300

4.2 Verkeersintensiteiten

In tabel 4.2 zijn de intensiteiten op de beschouwde wegen voor en na de herontwikkeling 'Kustwerk Nieuwvliet', voor zowel het basis- als ontsluitingsalternatief. Deze tabel is gebaseerd op het verkeersonderzoek 'Kustwerk Nieuwvliet'.

Tabel 4.2 Verkeersintensiteiten op ontsluitingswegen van 'Kustwerk Nieuwvliet'

Wegnr	Straatnaam	Weekdaggemiddelde etmaalintensiteiten [mvt/etm]			
		Huidig (2011)	AO (2020)	Basis- alternatief (2020)	Ontsluitings- variant (2020)
1	Provinciale weg N675 (A)	2.865	3.475	3.720	3.720
2	Provinciale weg N675 (B)	4.406	5.169	5.414	5.414
3	Sint Bavodijk	3.288	4.264	4.826	4.275
4	Sint Jansdijk	1.624	1.894	1.985	2.426
5	Adornisdijk	1.088	1.412	1.975	1.423
6	Baanstpoldersdijk	1.760	2.475	2.666	2.500
7	Zeedijk	3.097	3.622	3.785	3.785
8	Dwarsdijk	3.252	3.792	3.884	3.884
9	Strijdersdijk	975	1.127	1.167	1.223
10	Zwartepolderweg	3.251	3.683	3.747	3.857
11	Lampsinsdijk	2.631	3.540	4.103	3.551

4.3 Fracties licht, middelzwaar en zwaar

De verdeling van de motorvoertuigbewegingen op de beschouwde wegen is opgenomen in tabel 4.3. Deze verdeling is afkomstig uit gegevens van het verkeersonderzoek 'Kustwerk Nieuwvliet' en is gelijk voor alle situaties.

Tabel 4.3 Verdeling van motorvoertuigen

Wegnr	Straatnaam	Verdeling motorvoertuigen		
		Fractie licht verkeer	Fractie middel zwaar verkeer	Fractie zwaar verkeer
1	Provinciale weg N675 (A)	0,92	0,05	0,03
2	Provinciale weg N675 (B)	0,92	0,05	0,03
3	Sint Bavodijk	0,92	0,05	0,03
4	Sint Jansdijk	0,94	0,04	0,02
5	Adornisdijk	0,94	0,04	0,02
6	Baanstpoldersdijk	0,94	0,04	0,02
7	Zeedijk	0,94	0,04	0,02
8	Dwarsdijk	0,95	0,03	0,02
9	Strijdersdijk	0,96	0,02	0,02
10	Zwartepolderweg	0,94	0,04	0,02
11	Lampsinsdijk	0,94	0,04	0,02

4.4 Aantal parkeerbewegingen

Parkeerbewegingen zijn op alle in beschouwing genomen wegen niet meegenomen in het onderzoek. De verwachting is dat parkeerbewegingen op het recreatiepark Kustwerk Nieuwvliet gaan plaatsvinden en niet op de omringende wegen. Daarnaast heeft het meenemen van eventuele parkeerbewegingen geen invloed op de NO_x en PM₁₀ concentraties.

4.5 Snelheidstype

Voor de berekening met CAR II dient voor elke weg een snelheidstype te worden geselecteerd. De volgende snelheidstypen kunnen hierbij worden gekozen:

- A "Snelweg algemeen" Typisch snelwegverkeer, een gemiddelde snelheid van ongeveer 65 km/h, gemiddeld circa 0,2 stops per afgelegde kilometer;
- B "Buitenweg algemeen" Typisch buitenwegverkeer, een gemiddelde snelheid van ongeveer 60 km/h, gemiddeld circa 0,2 stops per afgelegde kilometer;
- C "Normaal stadsverkeer" Typisch stadsverkeer met een redelijke mate van congestie, een gemiddelde snelheid tussen de 15 en 30 km/h, gemiddeld circa 2 stops per afgelegde kilometer;
- D "Stagnerend stadsverkeer" Stadsverkeer met een grote mate van congestie, een gemiddelde snelheid kleiner dan 15 km/h, gemiddeld circa 10 stops per afgelegde kilometer;
- E "Stadsverkeer met minder congestie" Stadsverkeer met een relatief groter aandeel "free-flow" rijgedrag, een gemiddelde snelheid tussen de 30 en 45 km/h, gemiddeld circa 1,5 stop per afgelegde kilometer.

In tabel 4.4 is het snelheidstype voor de beschouwde wegen weergegeven. Het snelheidstype zal niet veranderen ten gevolge van de herontwikkeling en is dan ook in alle beschouwde situaties gelijk.

Tabel 4.4 Snelheidstypen

Wegnr	Straatnaam	Snelheidstype
1	Provinciale weg N675 (A)	B
2	Provinciale weg N675 (B)	B
3	Sint Bavodijk	E
4	Sint Jansdijk	B
5	Adornisdijk	B
6	Baanstpoldersdijk	B
7	Zeedijk	B
8	Dwarsdijk	B
9	Strijdersdijk	B
10	Zwartepolderweg	B
11	Lampsinsdijk	B

4.6 Wegtype

Voor de berekening met CAR II moet een wegtype worden geselecteerd van waar de emissies plaatsvinden. De volgende wegtypen kunnen worden gekozen:

1. Weg door open terrein, incidenteel gebouwen of bomen binnen een straal van 100 meter;
2. Basistype, alle wegen anders dan 1, 3a, 3b of 4;
- 3a. Beide zijden van de weg bebouwing zodanig dat de afstand van de as van de weg tot de rand van de bebouwing aan beide zijden kleiner is dan driemaal de hoogte van de bebouwing, maar aan minimaal één zijde groter dan anderhalf maal de hoogte van de bebouwing;

- 3b. Beide zijden van de weg bebouwing, bijzonder geval van wegtype 3a, waarbij de afstand van de as van de weg tot de rand van de bebouwing aan beide zijden kleiner is dan anderhalf maal de hoogte van de bebouwing;
4. Weg met aan één zijde min of meer aaneengesloten bebouwing op een afstand van minder dan drie maal de hoogte van de bebouwing.

In tabel 4.5 is het wegtype voor de beschouwde wegen weergegeven. Het wegtype is in alle situatie gelijk aan het wegtype in de huidige situatie.

Tabel 4.5 Wegtypen

Wegnr	Straatnaam	Wegtype
1	Provinciale weg N675 (A)	1
2	Provinciale weg N675 (B)	1
3	Sint Bavodijk	2
4	Sint Jansdijk	1
5	Adornisdijk	2
6	Baantspoldersdijk	2
7	Zeedijk	2
8	Dwarsdijk	2
9	Strijdersdijk	2
10	Zwartepolderweg	2
11	Lampsindijk	2

4.7

Bomenfactor

Voor de berekening met CAR II dient een bomenfactor worden te geselecteerd. De bomenfactor is een maat voor de aanwezigheid van bomen en is van invloed op de verspreiding van emissies naar de omgeving. Er kan gekozen worden voor:

- Factor 1 hier en daar bomen, of in het geheel niet.
- Factor 1,25 een of meer rijen bomen met een onderlinge afstand van minder dan 15 meter en met openingen tussen de kruinen.
- Factor 1,5 de kronen raken elkaar en overspannen minstens een derde gedeelte van de straatbreedte.

In tabel 4.6 is de bomenfactor voor de beschouwde wegen weergegeven. De bomenfactor in de autonome situatie is gelijk aan de bomenfactor in de nieuwe situatie.

Tabel 4.6 Bomenfactor

Wegnr	Straatnaam	Bomenfactor
1	Provinciale weg N675 (A)	1
2	Provinciale weg N675 (B)	1
3	Sint Bavodijk	1
4	Sint Jansdijk	1
5	Adornisdijk	1
6	Baantspoldersdijk	1
7	Zeedijk	1
8	Dwarsdijk	1,25

9	Strijdersdijk	1
10	Zwartepolderweg	1,5
11	Lampsinsdijk	1

4.8 Afstand tot de wegas

De afstand tot de wegas is gedefinieerd als de afstand waarvoor de luchtkwaliteit wordt berekend tot de as van de weg. Hoe korter deze afstand hoe minder de verdunning is en dus hoe hoger de concentraties luchtverontreinigende stoffen zijn.

De gewijzigde Regeling beoordeling luchtkwaliteit (2007, Rbl) geeft de afstand tot de rijbaan waarop de luchtkwaliteit bepaald kan worden. Voor zowel de concentratie NO₂ als voor PM₁₀ bedraagt deze afstand maximaal tien meter van de wegrand. De locatie waarop de concentratie wordt bepaald dient hierbij echter wel representatief te zijn voor een gebied van ten minste 200 m².

In tabel 4.7 zijn de afstanden tot de wegas van de verschillende beschouwde wegen weergegeven.

Tabel 4.7 Afstanden tot de wegas

Wegnr	Straatnaam	Afstand tot de wegas [m]
1	Provinciale weg N675 (A)	14
2	Provinciale weg N675 (B)	14
3	Sint Bavodijk	13
4	Sint Jansdijk	13
5	Adornisdijk	12
6	Baantspoldersdijk	13
7	Zeedijk	13
8	Dwarsdijk	13
9	Strijdersdijk	12
10	Zwartepolderweg	13
11	Lampsinsdijk	13

4.9 Meteorologische gegevens

Voor de berekeningen voor de jaren 2011 en 2020 is gebruik gemaakt van 10-jarige meteorologische data. .

5 RESULTATEN VERSPREIDINGSBEREKENINGEN

In de tabellen 5.1 en 5.2 zijn de resultaten weergegeven van de weg, waarlangs de hoogste jaargemiddelde concentraties zijn berekend. Dit betreft de Sint Bavodijk. In de tabellen 5.1 en 5.2 zijn voor de jaargemiddelde PM₁₀ concentraties de voor zeezout gecorrigeerde waarden weergegeven.

Er zijn drie wegen waar een toename van de concentraties NO₂ wordt berekend na uitvoering van het basisalternatief ten opzichte van de autonome ontwikkeling. Dit betreffen de wegen Sint Bavodijk, Adornisdijk en Zeedijk. De resultaten voor de Sint Bavodijk zijn, zoals hierboven beschreven, weergegeven in de tabellen 5.1 en 5.2. In de tabellen 5.3 en 5.4 en de tabellen 5.5 en 5.6 zijn de resultaten weergegeven voor de Adornisdijk en de Zeedijk.

Op de overige wegen worden geen toename van de concentraties NO₂ en PM₁₀ berekend in de situatie na uitvoering van het basisalternatief ten opzichte van de autonome ontwikkeling. Tevens zijn de berekende concentraties ruim gelegen onder de jaargemiddelde grenswaarden van 40 µg/m³. De resultaten van de overige wegen zijn opgenomen in bijlage 1.

Het ontsluitingsalternatief is niet doorgerekend. Ten opzichte van het basisalternatief nemen in het ontsluitingsalternatief op de Sint Bavodijk, de Adornisdijk, de Baanstpoldersedijk en de Lampsinsdijk de verkeersintensiteiten namelijk af. Op de Sint Jansdijk, Strijdersdijk en Zwartepolderweg zal in het ontsluitingsalternatief wel een toename van de verkeersintensiteiten plaatsvinden ten opzichte van het basisalternatief. Echter ten opzichte van het basisalternatief betreft dit een niet in betekenende mate (NIBM) toename, gebaseerd op de NIBM-tool (versie 08-06-2011). Om deze reden is besloten het ontsluitingsalternatief niet separaat door te rekenen.

5.1 Resultaten Sint Bavodijk

Tabel 5.1 Jaargemiddelde concentraties ten gevolge van herontwikkeling 'Kustwerk Nieuwvliet'

Locatie	Component	Jaargemiddelde achtergrond concentratie [µg/m ³] ¹⁾	Jaargemiddelde concentratie [µg/m ³] ¹⁾
Huidige situatie	NO ₂	15,7	16,9
	PM ₁₀	17,2	17,4
Autonome ontwikkeling	NO ₂	12,5	13,2
	PM ₁₀	15,2	15,4
Basisalternatief	NO ₂	12,5	13,3
	PM ₁₀	15,2	15,4

- 1) De berekende waarden voor PM₁₀ zijn reeds gecorrigeerd voor de bijdrage van zeezout voor gemeente Sluis (Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007). Deze correctie bedraagt -5 µg/m³.

Tabel 5.2 Aantal overschrijdingen etmaal- en daggemiddelde grenswaarde ten gevolge van herontwikkeling 'Kustwerk Nieuwvliet'

Locatie	Component	Maximaal toelaatbaar aantal overschrijdingen [aantal per jaar]	Aantal overschrijdingen grenswaarde [aantal per jaar]
Huidige situatie	NO ₂	18	0
	PM ₁₀	35	5
Autonome ontwikkeling	NO ₂	18	0
	PM ₁₀	35	2
Basisalternatief	NO ₂	18	0
	PM ₁₀	35	2

- 1) De berekende waarden voor PM₁₀ zijn reeds gecorrigeerd met 6 overschrijdingen voor de bijdrage van zeezout (Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007).

5.2 Resultaten Adornisdijk

Tabel 5.3 Jaargemiddelde concentraties ten gevolge van herontwikkeling 'Kustwerk Nieuwvliet'

Locatie	Component	Jaargemiddelde achtergrond concentratie [µg/m ³] ¹⁾	Jaargemiddelde concentratie [µg/m ³] ¹⁾
Huidige Situatie	NO ₂	14,7	15,0
	PM ₁₀	16,9	16,9
Autonome Ontwikkeling	NO ₂	11,8	12,0
	PM ₁₀	15,0	15,0
Basisalternatief	NO ₂	11,8	12,1
	PM ₁₀	15,0	15,2

- 1) De berekende waarden voor PM₁₀ zijn reeds gecorrigeerd voor de bijdrage van zeezout voor gemeente Sluis (Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007). Deze correctie bedraagt -5 µg/m³.

Tabel 5.4 Aantal overschrijdingen etmaal- en daggemiddelde grenswaarde ten gevolge van herontwikkeling 'Kustwerk Nieuwvliet'

Locatie	Component	Maximaal toelaatbaar aantal overschrijdingen [aantal per jaar]	Aantal overschrijdingen grenswaarde [aantal per jaar]
Huidige Situatie	NO ₂	18	0
	PM ₁₀	35	4
Autonome Ontwikkeling	NO ₂	18	0
	PM ₁₀	35	2
Basisalternatief	NO ₂	18	0
	PM ₁₀	35	2

- 1) De berekende waarden voor PM₁₀ zijn reeds gecorrigeerd met 6 overschrijdingen voor de bijdrage van zeezout (Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007).

5.3 Resultaten Zeedijk

Tabel 5.5 Jaargemiddelde concentraties ten gevolge van herontwikkeling 'Kustwerk Nieuwvliet'

Locatie	Component	Jaargemiddelde achtergrond concentratie [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] ¹⁾	Jaargemiddelde concentratie [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] ¹⁾
Huidige Situatie	NO ₂	15,3	16,1
	PM ₁₀	17,1	17,2
Autonome Ontwikkeling	NO ₂	12,4	12,8
	PM ₁₀	15,2	15,3
Basisalternatief	NO ₂	12,4	12,9
	PM ₁₀	15,2	15,3

- 1) De berekende waarden voor PM₁₀ zijn reeds gecorrigeerd voor de bijdrage van zeezout voor gemeente Sluis (Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007). Deze correctie bedraagt -5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Tabel 5.6 Aantal overschrijdingen etmaal- en daggemiddelde grenswaarde ten gevolge van herontwikkeling 'Kustwerk Nieuwvliet'

Locatie	Component	Maximaal toelaatbaar aantal overschrijdingen [aantal per jaar]	Aantal overschrijdingen grenswaarde [aantal per jaar]
Huidige Situatie	NO ₂	18	0
	PM ₁₀	35	4
Autonome Ontwikkeling	NO ₂	18	0
	PM ₁₀	35	2
Basisalternatief	NO ₂	18	0
	PM ₁₀	35	2

- 1) De berekende waarden voor PM₁₀ zijn reeds gecorrigeerd met 6 overschrijdingen voor de bijdrage van zeezout (Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007).



6 CONCLUSIE

De herontwikkeling van 'Kustwerk Nieuwvliet' heeft een toename van de verkeersaantrekkende werking tot gevolg welke zal leiden tot veranderingen in de emissies naar de lucht waarvoor in de Wet milieubeheer ('Wet luchtkwaliteit') grenswaarden zijn opgenomen. Om te bepalen of de herontwikkeling niet leidt tot knelpunten ten aanzien van de luchtkwaliteit in de omgeving is onderhavig luchtkwaliteitsonderzoek uitgevoerd.

Voor de bouwfase is in kwalitatieve zin gebleken dat de extra verkeersbewegingen ten gevolge van de bouwactiviteiten van 'Kustwerk Nieuwvliet' niet zullen leiden tot overschrijdingen van de grenswaarden uit de Wlk.

Voor de huidige situatie, de autonome ontwikkeling en het basisalternatief zijn door middel van verspreidingsberekeningen met het CAR II rekenmodel de concentraties langs de beschouwde wegvakken berekend. De huidige situatie is voor het jaar 2011 doorgerekend, de autonome ontwikkeling en het basisalternatief voor het jaar 2020. De resultaten zijn getoetst aan de eisen uit de 'Wlk'. Het ontsluitingsalternatief is op basis een vergelijking met het basisalternatief kwalitatief beoordeeld.

Geconstateerd wordt dat langs alle in beschouwing genomen wegen na realisatie van de beoogde herontwikkeling ruimschoots wordt voldaan aan de grenswaarden uit de Wlk. Dit geldt voor zowel NO_2 als voor PM_{10} voor alle beschouwde jaren. Daarnaast zijn langs alle beschouwde wegen na realisatie van de herontwikkeling, voor zowel het basisalternatief als het ontsluitingsalternatief, het aantal overschrijdingen van de etmaalgemiddelde PM_{10} concentraties en de uurgemiddelde NO_2 concentraties aanzienlijk lager dan de eisen uit de Wlk.

De herontwikkeling 'Kustwerk Nieuwvliet' leidt op enkele wegen tot een toename van de NO_2 en PM_{10} concentratie (ten opzichte van de autonome situatie). Echter dit betreft een verwaarloosbare toename. Op de overige wegen wordt geen toename van de NO_2 en PM_{10} concentratie berekend.

Samenvattend kan worden geconcludeerd dat de realisatie van de herontwikkeling 'Kustwerk Nieuwvliet', voor zowel het basisalternatief als het ontsluitingsalternatief, zal voldoen aan de eisen uit de 'Wet luchtkwaliteit' (Hoofdstuk 5, titel 5.2 van de Wet milieubeheer).



Bijlage 1 **Resultaten verspreidingsberekeningen**



Resultaten Provinciale weg N675 (A)

Tabel B1.1 Jaargemiddelde concentraties ten gevolge van herontwikkeling 'Kustwerk Nieuwvliet'

Locatie	Component	Jaargemiddelde achtergrond concentratie [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] ¹⁾	Jaargemiddelde concentratie [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] ¹⁾
Huidige Situatie	NO ₂	15,3	15,8
	PM ₁₀	17,1	17,2
Autonome Ontwikkeling	NO ₂	12,0	12,3
	PM ₁₀	15,1	15,1
Basisalternatief	NO ₂	12,0	12,3
	PM ₁₀	15,1	15,1

- 1) De berekende waarden voor PM₁₀ zijn reeds gecorrigeerd voor de bijdrage van zeezout voor gemeente Sluis (Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007). Deze correctie bedraagt -5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Tabel B1.2 Aantal overschrijdingen etmaal- en daggemiddelde grenswaarde ten gevolge van herontwikkeling 'Kustwerk Nieuwvliet'

Locatie	Component	Maximaal toelaatbaar aantal overschrijdingen [aantal per jaar]	Aantal overschrijdingen grenswaarde [aantal per jaar]
Huidige Situatie	NO ₂	18	0
	PM ₁₀	35	4
Autonome Ontwikkeling	NO ₂	18	0
	PM ₁₀	35	2
Basisalternatief	NO ₂	18	0
	PM ₁₀	35	2

- 1) De berekende waarden voor PM₁₀ zijn reeds gecorrigeerd met 6 overschrijdingen voor de bijdrage zeezout (Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007).

Resultaten Provinciale weg N675 (B)

Tabel B1.3 Jaargemiddelde concentraties ten gevolge van herontwikkeling 'Kustwerk Nieuwvliet'

Locatie	Component	Jaargemiddelde achtergrond concentratie [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] ¹⁾	Jaargemiddelde concentratie [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] ¹⁾
Huidige Situatie	NO ₂	15,1	15,8
	PM ₁₀	17,0	17,1
Autonome Ontwikkeling	NO ₂	11,9	12,3
	PM ₁₀	15,1	15,2
Basisalternatief	NO ₂	11,9	12,3
	PM ₁₀	15,1	15,2

- 1) De berekende waarden voor PM₁₀ zijn reeds gecorrigeerd voor de bijdrage van zeezout voor gemeente Sluis (Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007). Deze correctie bedraagt -5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Tabel B1.4 Aantal overschrijdingen etmaal- en daggemiddelde grenswaarde ten gevolge van herontwikkeling 'Kustwerk Nieuwvliet'

Locatie	Component	Maximaal toelaatbaar aantal overschrijdingen [aantal per jaar]	Aantal overschrijdingen grenswaarde [aantal per jaar]
Huidige Situatie	NO ₂	18	0
	PM ₁₀	35	4
Autonome Ontwikkeling	NO ₂	18	0
	PM ₁₀	35	2
Basisalternatief	NO ₂	18	0
	PM ₁₀	35	2

- 1) De berekende waarden voor PM₁₀ zijn reeds gecorrigeerd met 6 overschrijdingen voor de bijdrage van zeezout (Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007).

Resultaten Sint Jansdijk

Tabel B1.5 Jaargemiddelde concentraties ten gevolge van herontwikkeling 'Kustwerk Nieuwvliet'

Locatie	Component	Jaargemiddelde achtergrond concentratie [µg/m ³] ¹⁾	Jaargemiddelde concentratie [µg/m ³] ¹⁾
Huidige Situatie	NO ₂	15,0	15,2
	PM ₁₀	17,0	17,0
Autonome Ontwikkeling	NO ₂	11,9	12,0
	PM ₁₀	15,1	15,1
Basisalternatief	NO ₂	11,9	12,0
	PM ₁₀	15,1	15,1

- 1) De berekende waarden voor PM₁₀ zijn reeds gecorrigeerd voor de bijdrage van zeezout voor gemeente Sluis (Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007). Deze correctie bedraagt -5 µg/m³.

Tabel B1.6 Aantal overschrijdingen etmaal- en daggemiddelde grenswaarde ten gevolge van herontwikkeling 'Kustwerk Nieuwvliet'

Locatie	Component	Maximaal toelaatbaar aantal overschrijdingen [aantal per jaar]	Aantal overschrijdingen grenswaarde [aantal per jaar]
Huidige Situatie	NO ₂	18	0
	PM ₁₀	35	4
Autonome Ontwikkeling	NO ₂	18	0
	PM ₁₀	35	2
Basisalternatief	NO ₂	18	0
	PM ₁₀	35	2

- 1) De berekende waarden voor PM₁₀ zijn reeds gecorrigeerd met 6 overschrijdingen voor de bijdrage van zeezout (Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007).



Resultaten Baanstpoldersedijk

Tabel B1.7 Jaargemiddelde concentraties ten gevolge van herontwikkeling 'Kustwerk Nieuwvliet'

Locatie	Component	Jaargemiddelde achtergrond concentratie [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] ¹⁾	Jaargemiddelde concentratie [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] ¹⁾
Huidige Situatie	NO ₂	15,3	15,8
	PM ₁₀	17,2	17,1
Autonome Ontwikkeling	NO ₂	12,4	12,7
	PM ₁₀	15,2	15,3
Basisalternatief	NO ₂	12,4	12,7
	PM ₁₀	15,2	15,3

- 1) De berekende waarden voor PM₁₀ zijn reeds gecorrigeerd voor de bijdrage van zeezout voor gemeente Sluis (Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007). Deze correctie bedraagt -5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Tabel B1.8 Aantal overschrijdingen etmaal- en daggemiddelde grenswaarde ten gevolge van herontwikkeling 'Kustwerk Nieuwvliet'

Locatie	Component	Maximaal toelaatbaar aantal overschrijdingen [aantal per jaar]	Aantal overschrijdingen grenswaarde [aantal per jaar]
Huidige Situatie	NO ₂	18	0
	PM ₁₀	35	4
Autonome Ontwikkeling	NO ₂	18	0
	PM ₁₀	35	2
Basisalternatief	NO ₂	18	0
	PM ₁₀	35	2

- 1) De berekende waarden voor PM₁₀ zijn reeds gecorrigeerd met 6 overschrijdingen voor de bijdrage van zeezout (Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007).

Resultaten Dwarsdijk

Tabel B1.9 Jaargemiddelde concentraties ten gevolge van herontwikkeling 'Kustwerk Nieuwvliet'

Locatie	Component	Jaargemiddelde achtergrond concentratie [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] ¹⁾	Jaargemiddelde concentratie [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] ¹⁾
Huidige Situatie	NO ₂	14,6	15,6
	PM ₁₀	16,8	16,9
Autonome Ontwikkeling	NO ₂	11,8	12,4
	PM ₁₀	14,9	15,0
Basisalternatief	NO ₂	11,8	12,4
	PM ₁₀	14,9	15,0

- 1) De berekende waarden voor PM₁₀ zijn reeds gecorrigeerd voor de bijdrage van zeezout voor gemeente Sluis (Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007). Deze correctie bedraagt -5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Tabel B1.10 Aantal overschrijdingen etmaal- en daggemiddelde grenswaarde ten gevolge van herontwikkeling 'Kustwerk Nieuwvliet'

Locatie	Component	Maximaal toelaatbaar aantal overschrijdingen [aantal per jaar]	Aantal overschrijdingen grenswaarde [aantal per jaar]
Huidige Situatie	NO ₂	18	0
	PM ₁₀	35	4
Autonome Ontwikkeling	NO ₂	18	0
	PM ₁₀	35	2
Basisalternatief	NO ₂	18	0
	PM ₁₀	35	2

- 1) De berekende waarden voor PM₁₀ zijn reeds gecorrigeerd met 6 overschrijdingen voor de bijdrage van zeezout (Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007).

Resultaten Strijdersdijk

Tabel B1.11 Jaargemiddelde concentraties ten gevolge van herontwikkeling 'Kustwerk Nieuwvliet'

Locatie	Component	Jaargemiddelde achtergrond concentratie [µg/m ³] ¹⁾	Jaargemiddelde concentratie [µg/m ³] ¹⁾
Huidige Situatie	NO ₂	14,6	14,8
	PM ₁₀	16,8	16,8
Autonome Ontwikkeling	NO ₂	11,8	11,9
	PM ₁₀	14,9	14,9
Basisalternatief	NO ₂	11,8	11,9
	PM ₁₀	14,9	14,9

- 1) De berekende waarden voor PM₁₀ zijn reeds gecorrigeerd voor de bijdrage van zeezout voor gemeente Sluis (Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007). Deze correctie bedraagt -5 µg/m³.

Tabel B1.12 Aantal overschrijdingen etmaal- en daggemiddelde grenswaarde ten gevolge van herontwikkeling 'Kustwerk Nieuwvliet'

Locatie	Component	Maximaal toelaatbaar aantal overschrijdingen [aantal per jaar]	Aantal overschrijdingen grenswaarde [aantal per jaar]
Huidige Situatie	NO ₂	18	0
	PM ₁₀	35	4
Autonome Ontwikkeling	NO ₂	18	0
	PM ₁₀	35	2
Basisalternatief	NO ₂	18	0
	PM ₁₀	35	2

- 1) De berekende waarden voor PM₁₀ zijn reeds gecorrigeerd met 6 overschrijdingen voor de bijdrage van zeezout (Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007).



Resultaten Zwartepolderweg

Tabel B1.13 Jaargemiddelde concentraties ten gevolge van herontwikkeling 'Kustwerk Nieuwvliet'

Locatie	Component	Jaargemiddelde achtergrond concentratie [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] ¹⁾	Jaargemiddelde concentratie [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] ¹⁾
Huidige Situatie	NO ₂	14,6	15,9
	PM ₁₀	16,8	17,0
Autonome Ontwikkeling	NO ₂	11,8	12,5
	PM ₁₀	14,9	15,0
Basisalternatief	NO ₂	11,8	12,5
	PM ₁₀	14,9	15,0

- 1) De berekende waarden voor PM₁₀ zijn reeds gecorrigeerd voor de bijdrage van zeezout voor gemeente Sluis (Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007). Deze correctie bedraagt -5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Tabel B1.14 Aantal overschrijdingen etmaal- en daggemiddelde grenswaarde ten gevolge van herontwikkeling 'Kustwerk Nieuwvliet'

Locatie	Component	Maximaal toelaatbaar aantal overschrijdingen [aantal per jaar]	Aantal overschrijdingen grenswaarde [aantal per jaar]
Huidige Situatie	NO ₂	18	0
	PM ₁₀	35	4
Autonome Ontwikkeling	NO ₂	18	0
	PM ₁₀	35	2
Basisalternatief	NO ₂	18	0
	PM ₁₀	35	2

- 1) De berekende waarden voor PM₁₀ zijn reeds gecorrigeerd met 6 overschrijdingen voor de bijdrage van zeezout (Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007).

Resultaten Lampsinsdijk

Tabel B1.15 Jaargemiddelde concentraties ten gevolge van herontwikkeling 'Kustwerk Nieuwvliet'

Locatie	Component	Jaargemiddelde achtergrond concentratie [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] ¹⁾	Jaargemiddelde concentratie [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] ¹⁾
Huidige Situatie	NO ₂	14,9	15,6
	PM ₁₀	17,0	17,1
Autonome Ontwikkeling	NO ₂	11,9	12,3
	PM ₁₀	15,1	15,2
Basisalternatief	NO ₂	11,9	12,4
	PM ₁₀	15,1	15,2

- 1) De berekende waarden voor PM₁₀ zijn reeds gecorrigeerd voor de bijdrage van zeezout voor gemeente Sluis (Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007). Deze correctie bedraagt -5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.



Tabel B1.16 Aantal overschrijdingen etmaal- en daggemiddelde grenswaarde ten gevolge van herontwikkeling 'Kustwerk Nieuwvliet'

Locatie	Component	Maximaal toelaatbaar aantal overschrijdingen [aantal per jaar]	Aantal overschrijdingen grenswaarde [aantal per jaar]
Huidige Situatie	NO ₂	18	0
	PM ₁₀	35	4
Autonome Ontwikkeling	NO ₂	18	0
	PM ₁₀	35	2
Basisalternatief	NO ₂	18	0
	PM ₁₀	35	2

- 1) De berekende waarden voor PM₁₀ zijn reeds gecorrigeerd met 6 overschrijdingen voor de bijdrage van zeezout (Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007).

=0=0=0=

Kustwerk Nieuwvliet

Akoestisch onderzoek aanlegfase

Arcus Projectontwikkeling BV

17 augustus 2012

Definitief rapport

9X1777.A0



ROYAL HASKONING
Enhancing Society



HASKONING NEDERLAND BV
INDUSTRY & ENERGY

Barbarossastraat 35
Postbus 151
6500 AD Nijmegen
+31 (0)24 328 42 84 Telefoon
+31 (0)24 323 61 46 Fax
info@nijmegen.royalhaskoning.com E-mail
www.royalhaskoning.com Internet
Arnhem 09122561 KvK

Documenttitel	Kustwerk Nieuwvliet
	Akoestisch onderzoek aanlegfase
Verkorte documenttitel	Akoestisch onderzoek aanlegfase Kustwerk Nieuwvliet
Status	Definitief rapport
Datum	17 augustus 2012
Projectnaam	MER Kustwerk Nieuwvliet
Projectnummer	9X1777.A0
Opdrachtgever	Arcus Projectontwikkeling BV
Referentie	9X1777.A0/R003/Nijm

Auteur(s)	ing. F.J.M. van Hout
Collegiale toets	ing. P.J.L. Korthout
Datum/paraaf	
Vrijgegeven door	ing. F.J.M. van Hout
Datum/paraaf	



INHOUDSOPGAVE

	Blz.
1 INLEIDING	1
2 NORMSTELLING	2
2.1 Bouwgeluid bij permanent bewoonde woningen	2
2.2 Bouwgeluid bij recreatiewoningen	2
2.3 Natuurgebieden	2
2.3.1 Natura2000	2
2.3.2 Ecologische hoofdstructuur	3
3 UITGANGSPUNTEN	4
3.1 Algemeen	4
3.2 Bouwfase I en II	4
3.3 Activiteitentabel	5
3.4 Verkeersaantrekkende werking	6
4 BEREKENINGEN	8
4.1 Algemeen	8
4.2 Overdracht en ontvanger	8
4.3 Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus	9
4.3.1 Permanent bewoonde woningen	9
4.3.2 Recreatiewoningen	10
4.3.3 Natuurgebieden	10
4.4 Verkeersaantrekkende werking	11
5 BEOORDELING	12
5.1 Geluidimmissie bij permanent bewoonde woningen	12
5.2 Geluidimmissie bij recreatiewoningen	12
5.3 Geluidimmissie natuurgebieden	13
5.4 Verkeersaantrekkende werking	13
6 MITIGERENDE MAATREGELEN	14
6.1.1 Permanent bewoonde woningen	14
6.1.2 Recreatiewoningen	14
6.1.3 Natuurgebieden	14
7 CONCLUSIE	16

Figuren:

- Figuren 1: Overzicht ligging rekenposities;
Figuur 2: Overzicht rekenmodel 3D;
Figuren 3: Ligging geluidbronnen in fase I en II;
Figuren 4: Geluidcontouren en natuurgebieden in fase I;
Figuren 5: Geluidcontouren en natuurgebieden in fase II;
Figuur 6: Overzicht ligging rekenposities verkeersaantrekkende werking;
Figuur 7: Overzicht ligging rekenposities bij recreatiewoningen.

Bijlagen:

- Bijlage 1: Invoergegevens rekenmodellen;
Bijlage 2: Rekenresultaten verkeersaantrekkende werking.



1

INLEIDING

In opdracht van Arcus Projectontwikkeling BV heeft Royal Haskoning een onderzoek verricht naar de geluidimmissie in de omgeving van het plan Kustwerk te Nieuwvliet. Het onderzoek geeft inzicht in de tijdelijke geluidimmissie op (recreatie-)woningen en natuurgebieden samenhangend met de aanlegfase van het plan. De geluidimmissie op (recreatie-)woningen en natuurgebieden wordt gekwantificeerd, ten aanzien van (recreatie-)woningen vindt eveneens een beoordeling van de geluidimmissie plaats.

Het plan richt zich op kwaliteitsverbetering van de bestaande campings gekoppeld aan een vergroting van het verblijfsrecreatieve terrein met 34 ha. In dat kader wordt een deel van de standplaatsen en chalets vervangen door 350 recreatiewoningen.

De wijze van uitvoering van de bouwactiviteiten is op onderdelen voorsnog niet volledig bekend. Bij de keuze van te onderzoeken bedrijfssituaties is hiermee rekening gehouden door bijvoorbeeld bij fundatiewerk meerdere bouwmethoden te beschouwen. Verder zijn, indien nodig, enkele aannamen gedaan op grond van ervaringen verkregen bij soortgelijke projecten.

De voorziene activiteiten in de aanlegfase vormen de basis voor de te onderzoeken situaties. Deze activiteiten zijn vertaald naar zogenoemde akoestische bedrijfssituaties. Voor elke bedrijfssituatie is een akoestisch rekenmodel opgesteld. De in het onderzoek betrokken bouwactiviteiten zijn:

- aan- en afvoeren van grond ten behoeve van fundatiewerk;
- aanvoer van grond in het kader van duinvorming;
- inzet van graafmachines en bouwkransen;
- storten van beton;
- fundatiewerk in- en exclusief heistelling met heilhamer;
- vrachtverkeer binnen het plangebied in alle bouwfasen.

Deze activiteiten kunnen in meerdere perioden van de aanleg plaatsvinden. Nadere gegevens over activiteiten per bewerking (bouwrijp maken, fundatiewerk, ruwbouw en afbouw) zijn in hoofdstuk 2 vermeld.

In de omgeving van het plan liggen naast woningen ook geluidgevoelige natuurgebieden. Het gaat om gebieden die onderdeel zijn van de Ecologische Hoofdstructuur (EHS) en Natura 2000-gebied. De geluidimmissie in deze gebieden is eveneens in beeld gebracht.

Effecten op (recreatie-)woningen vanwege het aan het plan gerelateerde vrachtverkeer op de openbare weg zijn onderzocht en beoordeeld aan de hand van de Circulaire 'Indirecte hinder' d.d. 1996.

In hoofdstuk 2 wordt de normstelling behandeld. De hoofdstukken 3 en 4 betreffen achtereenvolgens de uitgangspunten en de berekeningen. Tenslotte volgen in de hoofdstukken 5 t/m 7 de beoordeling, mogelijke maatregelen en de conclusie.

2 NORMSTELLING

2.1 Bouwgeluid bij permanent bewoonde woningen

Uit de Circulaire bouwlawaai d.d. 2010 volgt dat naarmate de bouw- en sloopactiviteiten meer geluid veroorzaken op de gevels van nabijgelegen woningen het aantal dagen waarop die activiteiten mogen worden uitgevoerd afneemt. Tot een dagwaarde van 60 dB(A) bestaan geen beperkingen in blootstellingdagen. Voor activiteiten die een dagwaarde veroorzaken van meer dan 60 dB(A) zijn ten hoogste 50 dagen beschikbaar. Hoe hoger de dagwaarde hoe minder dagen van deze blootstelling sprake mag zijn. Zo mag de dagwaarde op de gevels van woningen maximaal 5 dagen tussen 75 en 80 dB(A) bedragen. Dagwaarden boven de 80 dB(A) worden afgeraden.

2.2 Bouwgeluid bij recreatiewoningen

De normstelling voor permanent bewoonde woningen is alleen van toepassing op geluidgevoelige gebouwen en terreinen. Bezien vanuit een goede ruimtelijke ordening en ter voorkoming van bouwgeluidhinder bij een groot aantal bestaande recreatiewoningen zou de in paragraaf 2.1 genoemde norm ook gehanteerd kunnen worden bij recreatiewoningen. Een dagwaarde tot 60 dB(A) zou dan acceptabel zijn. Anderzijds, vanuit het oogpunt van recreatie, bestaat behoefte aan lagere dagwaarden van bijvoorbeeld 45 of 50 dB(A). Op grond van de bovenstaande argumenten is ons inziens voor tijdelijke effecten een streefwaarde van 50 dB(A) in deze situatie reëel. Het streven naar de waarde van 50 dB(A) is vooral van belang in perioden waarin recreatiewoningen daadwerkelijk worden gebruikt, zoals tijdens de zomervakantieperiode en weekenden.

2.3 Natuurgebieden

2.3.1 Natura2000

Het onderzoek naar effecten op Natura 2000 gebied betreft in hoofdzaak een maatschappelijke analyse. Relevant is, naast de keuze van de locatie van het gehele plan, of mitigerende maatregelen benodigd zijn. Door de aanwezigheid van meerdere soorten broedvogels en trekvogels is het voorkomen van geluideffecten in dit gebied zeer relevant.

Nieuwe activiteiten mogen niet leiden tot negatieve effecten op Natura 2000-doelen. Bovendien geldt dat activiteiten zowel binnen als buiten het gebied, een effect kunnen hebben op die doelen. Nieuwe activiteiten kunnen een effect opleveren als ze leiden tot een toename van geluid in de leefgebieden van vogels die gevoelig zijn voor verstoring.

Nieuwe activiteiten zullen dus op het geluidaspect getoetst moeten worden. Als effecten te verwachten zijn, bestaat de mogelijkheid dat een vergunning in het kader van de Natuurbeschermingswet 1998 moet worden aangevraagd. Vaak kunnen de effecten worden voorkomen door het nemen van mitigerende maatregelen.

Het getalsmatig uitdrukken van de geluidimmissie in Natura2000 gebied kan op verschillende manieren. We kiezen voor het inzichtelijk maken van de 24 uren equivalente geluidsniveaus in de vorm van 42 en 47 dB(A) geluidcontouren. Afhankelijk van de aanwezige fauna kunnen de genoemde contouren worden geïnterpreteerd.



2.3.2 Ecologische hoofdstructuur

Voor de ecologische hoofdstructuur (verder genoemd EHS) heerst een ruimtelijk beschermingsregime. Het beleid is gericht op behoud, herstel en ontwikkeling van de wezenlijke kenmerken en waarden van de EHS.

Mocht een project doorgang vinden terwijl significante negatieve effecten optreden dan moeten de negatieve effecten volledig worden gecompenseerd om het doel van het beleid te kunnen handhaven. Analoot aan Natura2000 gebied is het onderzoeken en treffen van mitigerende maatregelen in geval van effecten van belang.

De geluideffecten worden in beeld gebracht in de vorm van de 40 dB(A) contour, gebaseerd op het 24 uren equivalent geluidniveau.

3 UITGANGSPUNTEN

3.1 Algemeen

Het project Kustwerk betreft de kwaliteitsverbetering van de bestaande campings 'De Pannenschuur', 'Hof ter Willigen' en 'De Boshoeve' gekoppeld aan een vergroting van het verblijfsrecreatieve terrein.

Om de tijdelijke geluidimmissie op (recreatie-)woningen en natuurgebieden in de aanlegfase in beeld te brengen is de geluidbelasting van de voorziene bouwactiviteiten met bijbehorende doorlooptijden onderzocht.

De exacte verdeling van de bronnen over het plangebied is nog niet bekend. In het akoestisch model is uitgegaan van twee opeenvolgende fasen waarin de onderscheiden bouwactiviteiten plaatsvinden. De duur van beide fasen is afgeleid van de voorgenomen ontwikkelingen. De voorziene geluidbronnen zijn ofwel ingevoerd als lijnbron (bijvoorbeeld vrachtwagenbewegingen) of als puntbron (bijvoorbeeld fundatiewerk). Voor de puntbronnen geldt dat zowel in fase I als in fase II vijf locaties zijn gemodelleerd waar tegelijkertijd bouwactiviteiten plaatsvinden (zie figuur 3).

3.2 Bouwfase I en II

De geluideffecten ten gevolge van het bouwlawaai zijn voor de verscheidene bewerkingen in beeld gebracht. Voor elke bewerking is een rekenmodel opgesteld conform de notitie aanlegfase 'Kustwerk, Nieuwvliet'. De bewerkingen vinden niet gelijktijdig plaats, van cumulatie van bouwgeluid is daarmee geen sprake. Ook veronderstellen we, op grond van de huidige inzichten, dat de werkzaamheden in fase I en II elkaar opvolgen zonder elkaar te overlappen. Onderstaand zijn de bewerkingen op hoofdlijnen beschreven.

Fase I en II

- Bouwrijp maken

Voordat gestart kan worden met de bouwwerkzaamheden wordt het terrein eerst bouwrijp gemaakt. De geluidrelevante werkzaamheden bestaan hierbij hoofdzakelijk uit grondverzet, sloopwerkzaamheden en bewegingen van vrachtauto's voor grondtransport. Het aanleggen van een kort stuk weg in de Groote St. Annapolder is ook onderdeel van deze bewerking. De sloopwerkzaamheden beperken zich tot 1 locatie, namelijk camping Hof ter Willegen, waar enkele kleine stenen gebouwen worden verwijderd. Bronbemaling is conform de notitie 'Aanlegfase Kustwerk' niet meegenomen. De duur van de bewerking bouwrijp maken is geschat op 12 tot 15 maanden.

Door de transporten van vrachtwagens tussen het bouwterrein en de kust over de Zwartepolderweg is de bewerking 'bouwrijp maken van het terrein' het meest relevant met betrekking tot de verkeersaantrekkende werking (ofwel de zogenoemde indirecte hinder). De indirecte hinder is separaat in beeld gebracht.

- Fundatiewerk

De fundaties voor de recreatiewoningen zullen na het gereedkomen van de bouwrijpe kavels worden gerealiseerd. Naar verwachting is de voortgang 5 tot 8 fundaties per

week. Het is vooralsnog niet duidelijk of er tijdens deze werkzaamheden zal worden geheid. Omdat dit vanuit akoestisch oogpunt een relevant verschil in de geluidimmissie betekent, is gekozen om beide situaties, in- en exclusief heiwerk met heihamer, in beeld te brengen.

Naast het heiwerk zullen de geluidrelevante werkzaamheden hoofdzakelijk bestaan uit activiteiten met betonmixers, graafmachines, een bouwkraan en transport van materialen. De duur van deze bewerking is geschat op 14 maanden.

- Ruwbouw

Tijdens de ruwbouw zullen de woningen grotendeels worden opgebouwd met behulp van prefab panelen. Aan het eind van de ruwbouw zullen de woningen wind- en waterdicht zijn.

De geluidrelevante werkzaamheden gedurende de ruwbouw zullen hoofdzakelijk bestaan uit activiteiten met een bouwkraan en het transport van materialen (prefab panelen). Naar verwachting zal deze bewerking 20 maanden duren.

- Afbouw

Tijdens deze fase zullen de casco's van de woningen verder worden afgebouwd (vloer- en plafonddelen monteren, installaties plaatsen). De geluidrelevante werkzaamheden tijdens deze bewerking zullen hoofdzakelijk bestaan uit transport van materialen. De duur wordt geschat op 20 maanden.

- Verhuur gereedmaken

Gedurende deze bewerking worden er geen geluidrelevante activiteiten verwacht, deze situatie is daarom niet nader in beschouwing genomen.

3.3 Activiteitentabel

Onderstaand zijn de verschillende activiteiten weergegeven. In de tabel zijn tevens de gehanteerde geluidvermogens en bedrijfsduren gepresenteerd. De geluidvermogens die in tabel 1 zijn vermeld betreffen kentallen. Dit zijn landelijk geaccepteerde waarden die behoren bij modern bouw materieel.

Tabel 1: Overzicht van activiteiten gedurende de bouwfasen I en II

Bewerking met bouwactiviteiten	Aantal stuks per werkdag	Bedrijfstijd in uren/ aantal per periode	Geluid-vermogen in dB(A)
<i>Bouwrijp maken/ sloopwerk</i>			
Graafmachine	2	4 uur per werkdag	102
Specht	2	2 uur per werkdag	124
vrachtauto's (dumpers) aan- en afvoer	100	200 bewegingen	104
vrachtauto stationair draaiend (lossen)	100	8 uur per werkdag	96
<i>Verkeersaantrekkende werking gedurende bouwrijp maken</i>			
vrachtauto's over Zwartepolderweg naar zanddepot	25	50 bewegingen	104
<i>Fundatiewerk inclusief heien</i>			
betonmixer pomp	1	4 uur effectief per werkdag	109
Graafmachine	2	2 uur per werkdag	102
Bouwkraan	1	2 uur per werkdag	101
vrachtauto's aan- en afvoer voor stacaravans	10	20 bewegingen	104
vrachtauto's aan- en afvoer voor fundatie	10	20 bewegingen	104
vrachtauto stationair draaiend (lossen)	20	2 uur per werkdag	96
heistelling met heihamer (kleine palen)	1	4 uur effectief per werkdag	128
<i>Fundatiewerk exclusief heien</i>			
betonmixer pomp	1	4 uur effectief per werkdag	109
Graafmachine	2	2 uur per werkdag	102
Bouwkraan	1	2 uur per werkdag	101
vrachtauto's aan- en afvoer voor stacaravans	10	20 bewegingen	104
vrachtauto's aan- en afvoer voor fundatie	10	20 bewegingen	104
vrachtauto stationair draaiend (lossen)	20	2 uur per werkdag	96
<i>Ruwbouw</i>			
Bouwkraan	2	6 uur effectief per werkdag	101
vrachtauto's aan- en afvoer bouwmaterialen	10	20 bewegingen	104
vrachtauto stationair draaiend (lossen)	10	1 uur effectief per werkdag	96
<i>Afbouw</i>			
Bouwkraan	1	1 uur effectief per werkdag	101
vrachtauto stationair draaiend (lossen)	1	1 uur effectief per werkdag	96
vrachtauto's aan- en afvoer bouwmaterialen	1	2 bewegingen	104

De bovenstaande gegevens zijn in bijlage I opgenomen.

3.4 Verkeersaantrekkende werking

Het bouwverkeer rijdt vanaf het werkterrein over de Nieuwehovendijk naar de Dwarsdijk, waarna het verkeer zich splitst in noordelijke richting via de Zwartepolderweg en in zuidelijke richting via de route Sint-Jansdijk, N675. In de berekeningen gaan we uit van de maximale intensiteit, zijnde 50 vrachtautobewegingen, op zowel de noordelijke als de zuidelijke route. De gehanteerde rijsnelheden op de wegen in de omgeving is 60 km/uur, met uitzondering van de provinciale weg waar 80 km/uur de maximumsnelheid is. Het wegdektype is bij alle wegen gelijk aan het referentie wegdek (fijn asfalt, DAB). De onderzochte rekenhoogten zijn 1,5 meter en 5 meter ter plaatse van de negen maatgevende (direct naast de weg gelegen) woningen. Deze woningen zijn o.a. gelegen



aan de Zwartepolderweg, de Sint-Jansdijk, de Nieuwvlietseweg en Ter Moere, zie figuur 6.

In dit kader zijn twee bewerkingen relevant, te weten:

Bouwrijp maken kavels

In de dagperiode komen en gaan 25 vrachtauto's. Dit zijn in totaal 50 vrachtautobewegingen. Voor personenauto's is uitgegaan van in totaal 35 bewegingen.

Fundatiewerk

In de dagperiode komen en gaan 20 vrachtauto's. Dit zijn in totaal 40 vrachtautobewegingen. Voor personenauto's is uitgegaan van in totaal 35 bewegingen.

De verkeersaantrekkende werking is berekend met de methode wegverkeerslawaaï in het programma Geomilieu, versie 1.91.

4 BEREKENINGEN

4.1 Algemeen

Op basis van de gegevens in de activiteitentabel is een rekenmodel opgesteld. Hiermee kunnen geluidimmissieniveaus in de omgeving van het plan ter plaatse van (recreatie-)woningen en natuurgebieden worden berekend. De berekeningen zijn verricht bij 8 permanent bewoonde woningen waar de verwachte geluidimmissie het hoogst is, zie figuur 1. De geluidimmissie op recreatiewoningen is in 12 posities onderzocht, deze posities zijn deels aan de rand van de camping gekozen en deels in het midden. Op deze wijze ontstaat inzicht in de zogenoemde worstcase geluidsituatie en de gemiddelde geluidsituatie in de recreatieparken. De gekozen rekenposities zijn gelegen in Camping Nieuwehoven (pos. 1 en 2), Park Le Rivage (pos. 3 en 4), Camping Hof ter Willigen (pos. 5 en 6), Camping Boshoeve (pos. 7 en 8), Camping Zonneweelde (pos. 9 en 10) en Caravanpark Nooitgedacht (pos. 11 en 12), zie figuur 7.

Binnen het plangebied zijn de bouwactiviteiten in meerdere voor geluid maatgevende locaties modelmatig gerepresenteerd, zie figuur 3. De gepresenteerde geluidniveaus bij woningen betreffen de hoogst berekende waarden van de maatgevende locaties. Dit betekent dat het gepresenteerde geluidniveau bij elke woning afkomstig is van de dichtstbij deze woning gemodelleerde bouwlocatie. Voor alle berekeningen met betrekking tot natuurgebieden geldt dat de in het rekenmodel meest noordelijk gelegen bouwlocatie maatgevend is.

4.2 Overdracht en ontvanger

De in tabel 1 vermelde geluidvermogens vormen de basis voor het bepalen van de geluidimmissie in de omgeving. De geluidoverdracht wordt verder bepaald door een aantal andere factoren, zoals absorberende en reflecterende bodemvlakken en bebouwing die kan afschermen en/of reflecteren.

Met deze factoren wordt rekening gehouden door de plaatselijke situatie zo goed mogelijk te modelleren. Bij het berekenen van de geluidoverdracht vanuit de inrichting naar de omgeving toe is gebruik gemaakt van het computerprogramma Geomilieu V1.91. De werkwijze van de programmatuur is conform methode II.8 uit de Handleiding meten en rekenen industrielawaai (HMRI) van 1999.

De berekening van de geluidniveaus bij (recreatie-)woningen dient plaats te vinden op een hoogte waar geluidhinder wordt ondervonden. Als regel betekent dat, dat in de dagperiode een hoogte kan worden aangehouden van 1,5 meter boven maaiveld, aangezien de buitenruimten en de woonkamers dan voornamelijk de te beschermen ruimten zijn. De bouwactiviteiten van het plan spelen zich uitsluitend in de dagperiode af, derhalve is gekozen voor een rekenhoogte van 1,5 meter boven lokaal maaiveld. Voor een 3D-overzicht van het rekenmodel zie figuur 2.

Ten behoeve van de natuurgebieden EHS en Natura 2000 zijn de berekeningen verricht op een hoogte van 0,5 meter boven lokaal maaiveld.



De bodem ter plaatse van wegen is akoestisch hard verondersteld. Verder is de gehele omgeving als akoestisch zacht (bodemfactor 0,8) gemodelleerd.

4.3 Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus

4.3.1 Permanent bewoonde woningen

De resultaten van de overdrachtsberekeningen zijn in de vorm van langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus bij woningen in de onderzochte bedrijfssituaties opgenomen in tabel 2. Zoals in paragraaf 4.1 is aangegeven betreffen de gepresenteerde waarden de maximaal optredende geluidimmissie.

Tabel 2: Resultaten maximaal optredende geluidimmissie ($L_{Ar,LT}$) ter plaatse van woningen in dB(A)

Rekenpositie,	Beoordelingsniveau $L_{Ar,LT}$ voor de dagperiode in dB(A)					
	Bouwrijp maken	Sloopwerk	Fundatie-werk incl. heien*	Fundatie-werk excl. heien	Ruwbouw	Afbouw
Fase I						
Woning 1	52	50	75	55	54	43
Woning 2	45	51	65	49	45	36
Woning 3	< 35	< 35	40	< 35	< 35	< 35
Woning 4	< 35	< 35	40	< 35	< 35	< 35
Woning 5	< 35	< 35	37	< 35	< 35	< 35
Woning 6	< 35	40	48	< 35	< 35	< 35
Woning 7	55	53	80	67	55	47
Woning 8	46	54	66	49	46	35
Fase II						
Woning 1	36	50	48	36	< 35	< 35
Woning 2	37	51	56	40	36	< 35
Woning 3	< 35	< 35	47	< 35	< 35	< 35
Woning 4	< 35	< 35	43	< 35	< 35	< 35
Woning 5	< 35	< 35	44	< 35	< 35	< 35
Woning 6	35	40	55	40	36	26
Woning 7	37	53	55	40	36	< 35
Woning 8	35	54	52	37	< 35	< 35

* berekende waarden exclusief toeslag van 5 dB

4.3.2 Recreatiewoningen

De resultaten van de overdrachtsberekeningen zijn in de vorm van langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus bij recreatiewoningen in de onderzochte bedrijfssituaties opgenomen in tabel 3. Zoals in paragraaf 4.1 is aangegeven betreffen de gepresenteerde waarden de maximaal optredende geluidimmissie.

Tabel 3: Resultaten maximaal optredende geluidimmissie ($L_{Ar,LT}$) bij recreatiewoningen in dB(A)

Reken-positie bij recreatie-woning nr,	Beoordelingsniveau $L_{Ar,LT}$ voor de dagperiode in dB(A)					
	Bouwrijp maken	Sloopwerk	Fundatie-werk excl. Heien	Fundatie-werk incl. heien*	Ruwbouw	Afbouw
Fase I						
1	57	53	58	78	58	43
2	45	58	48	65	45	35
3	47	46	53	70	48	39
4	41	54	46	59	42	34
5	50	61	53	69	48	38
6	47	60	50	65	45	35
7	49	51	55	73	50	42
8	43	49	48	64	44	34
9	46	45	50	66	46	35
10	45	47	50	65	44	35
11	46	51	51	68	48	38
12	42	51	47	63	42	32
Fase II						
1	37	53	39	53	35	25
2	38	58	39	52	35	26
3	34	46	33	41	30	20
4	38	54	40	53	36	26
5	40	61	40	55	38	28
6	42	60	42	54	39	28
7	62	51	62	82	64	50
8	52	49	59	78	55	45
9	41	45	45	60	41	31
10	44	47	48	64	44	34
11	38	51	37	49	34	24
12	38	51	37	50	35	24

*berekende waarden exclusief toeslag van 5 dB

4.3.3 Natuurgebieden

Tabel 4 geeft weer welke bouwactiviteiten voor de natuurgebieden geluidrelevant zijn en of sprake is van overlap met de 40, 42 en 47 dB(A) geluidcontouren.

Tabel 4: Overlap geluidcontouren met natuurgebieden

Gebied	Bouwrijp maken			Fundatiewerk inclusief heien		
	40 dB(A) contour	42 dB(A) contour	47 dB(A) contour	40 dB(A) contour	42 dB(A) contour	47 dB(A) contour
Fase I						
EHS	nee	-	-	ja	-	-
Natura 2000	-	nee	Nee	-	ja	ja
Fase II						
EHS	nee	-	-	nee	-	-
Natura 2000	-	nee	Nee	-	nee	nee

- = n.v.t.

De geluidcontouren in de fasen I en II zijn achtereenvolgens weergegeven in figuur 4 en 5.

4.4 Verkeersaantrekkende werking

In tabel 5 zijn de berekende equivalente geluidniveaus ten gevolge van de verkeersaantrekkende werking weergegeven.

Tabel 5: Rekenresultaten indirecte hinder (Leq) in dB(A)

Positie, zie figuur 6	Equivalent geluidniveau Leq in dB(A)	
	Dagperiode 'Bouwrijp maken'	Dagperiode 'Fundatiewerk'
1	44	43
2	49	48
3	46	45
4	42	41
5	49	48
6	47	46
7	49	48
8	45	44
9	48	47

In bijlage 2 zijn de resultaten van de berekeningen, rekenmethode SRM-II, opgenomen.

5 BEOORDELING

5.1 Geluidimmissie bij permanent bewoonde woningen

Dagwaarden van meer dan 60 dB(A) treden vanwege het plan Kustwerk bij enkele permanent bewoonde woningen gedurende fase I tijdelijk op. In fase II is dit niet het geval. We verwachten geen dagwaarden hoger dan 80 dB(A).

Een tweetal zaken spelen bij de beoordeling van de geluidniveaus op woningen een rol. Ten eerste zijn de woningen met een dagwaarde hoger dan 60 dB(A) direct tegen het plangebied gesitueerd. De korte afstand tot de bouwactiviteiten levert relatief hoge geluidniveaus op. Ten tweede heeft de aard van de bepalende geluidbron, bestaande uit de heistelling met heihamer, als voordeel dat de voortgang van het bouwwerk leidt tot een korte bijbehorende blootstellingduur. Door het realiseren van 5 tot 8 woningfundaties per week zal na 2 á 3 dagen de geluidimmissie op deze woningen significant zijn afgenomen.

Op grond van de uitgangspunten en berekeningen evenals de ervaringen in soortgelijke situaties verwachten we dat in zowel fase I als fase II de dagwaarden bij woningen de normstelling volgens de Circulaire bouwlawaai d.d. 2010 respecteren.

5.2 Geluidimmissie bij recreatiewoningen

Bouwrijp maken, ruw- en afbouw

Uit tabel 3 blijkt dat enkele bewerkingen (grosso modo) inpasbaar zijn binnen de streefwaarde van 50 dB(A). Dit zijn de bewerkingen:

- Bouwrijp maken in fase 1 en 2;
- Ruwbouw in fase 1 en 2;
- Afbouw in fase 1 en 2.

Sloopwerk

Het sloopwerk is als onderdeel van het bouwrijp maken gescheiden onderzocht. De direct rond de slooplocatie gelegen campings/parken (Camping Nieuwehoven, Camping 't Schorre, Hof ter Willigen en Park Le Rivage, rekenposities 1 t/m 6) zullen met geluidniveaus t/m 61 dB(A) hinder ondervinden van sloopwerk. Door de geringe tijdspanne van enkele dagen waarin deze activiteiten plaatsvinden, verwachten we geen significante impact op de campings/parken.

Fundatiewerk

Het fundatiewerk inclusief heien zal in de gehele recreatieomgeving in beide fasen leiden tot geluidhinder. Naast de voor de beoordeling relevante equivalente geluidimmissie zullen bij werkzaamheden met een heihamer ook de optredende maximale geluidniveaus als hinderlijk worden ervaren. We merken op dat in de gepresenteerde berekeningsresultaten de toeslag voor geluid met een impulsachtig karakter (tijdens heiwerk is hier sprake van) nog niet is verdisconteerd.

Ook fundatiewerk exclusief heiwerk zal met equivalente geluidniveaus t/m 62 dB(A) voor recreatie plaatselijk hinderlijk zijn. Dit geldt voor beide fasen wanneer op korte afstand van campings/ parken wordt gebouwd.

5.3 Geluidimmissie natuurgebieden

Natura 2000

Tijdelijke effecten van het plan op Natura 2000 gebied treden op tijdens de bouwactiviteit 'fundatiewerk inclusief heien'. Dit geldt voor fase I en niet voor fase II.

De geluidcontour van 42 dB(A) is gedurende het project niet gelegen in Natura2000 gebied met uitzondering van de activiteit fundatiewerk inclusief heien in uitsluitend fase I. De 42 dB(A) geluidcontour reikt dan ruim 500 m over de dijk. Bij de bijbehorende 47 dB(A) geluidcontour is deze afstand ca. 300 meter.

Samenvattend constateren we dat alleen heiwerkzaamheden in het (meest) noordelijke deel van het plan zullen leiden tot overlap met beschermd gebied.

EHS - Nieuwehovendijk

Voor EHS geldt in analogie met Natura 2000 gebied dat het 'fundatiewerk inclusief heien' in uitsluitend fase I zou kunnen leiden tot nadelige tijdelijke effecten. De Nieuwehovendijk betreft een bloemdijk. Omdat deze dijk niet verstoringsgevoelig is, is van nadelige effecten geen sprake.

5.4 Verkeersaantrekkende werking

De hoogst berekende etmaalwaarde is 49 dB(A) ter plaatse van de rekenposities 2, 5 en 7 (zie figuur 6). In de Circulaire d.d. 29 februari 1996 wordt geadviseerd een voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A) etmaalwaarde en een maximale grenswaarde van 65 dB(A) etmaalwaarde te hanteren. Het benutten van deze bandbreedte is mogelijk wanneer maatregelen aan de bron of in de overdrachtsweg redelijkerwijs niet uitvoerbaar zijn en de binnenwaarde van 35 dB(A) etmaalwaarde wordt gerespecteerd. In de onderhavige situatie respecteren alle (recreatie-)woningen de voorkeursgrenswaarde.



6 MITIGERENDE MAATREGELEN

6.1.1 Permanent bewoonde woningen

De normstelling volgens de Circulaire bouwlawaai zal gerespecteerd worden, het treffen van mitigerende maatregelen is dan ook niet noodzakelijk. Het gebruik van stille technieken komt het woonklimaat uiteraard wel ten goede. De mogelijkheden hieromtrent zijn in de onderstaande paragraaf opgenomen. Door de korte afstand tussen de permanent bewoonde woningen en de campings/parken is de te behalen geluidwinst bij recreatiewoningen ook van toepassing op de permanent bewoonde woningen.

6.1.2 Recreatiewoningen

Sloopwerk

Het slopen van enkele kleine stenen gebouwtjes heeft een zeer beperkte impact op de omgeving. Wettelijk gezien bestaan hierbij geen bezwaren, om recreanten zo min mogelijk te hinderen kan bij de sloop mogelijk (deels) volstaan worden met de inzet van een mobiele kraan exclusief specht. Het organiseren van het sloopwerk buiten de drukste recreatieperiodes, de zomervakantieperiode en de weekenden, is aan te bevelen.

Fundatiewerk

Maatregelen zoals het afschermen van de heihamer met een mantel verbeteren de geluidimmissie enigszins. De geluidimmissie zal voor vrijwel het gehele gebied in beide fasen na toepassing van de mantel nog steeds als hinderlijk worden ervaren.

Een significante verbetering is mogelijk met geluidarme fundatietechnieken zoals het toepassen van schroefpalen. In fase 1 blijven plaatselijk nog hinderlijke situaties bestaan, in fase 2 is bezien over het gehele recreatiegebied dan sprake van een aanvaardbare geluidssituatie. Recreatiewoningen nabij locaties met bouwactiviteiten blijven hier echter in fase 1 en 2 hinder van ondervinden. Het aanhouden van een afstand tussen werk en campings/ parken van 125 m zal, uitgaande van het toepassen van schroefpalen, geluidhinder grotendeels voorkomen. Gezien deze aanzienlijke afstand raden we ook het inzetten van geluidarme heistellingen in beide bouwfasen af.

De te verwachten geluidimmissie van fundatiewerk exclusief het gebruik van een heistelling leidt bij werk op korte afstand van campings/ parken ook in beperkte mate tot geluidhinder vanuit het oogpunt van recreatie. Het aanhouden van een afstand van 75 meter tussen werkzaamheden en campings/ parken zal het optreden van hinder grotendeels voorkomen. Het organiseren van fundatiewerk buiten de drukste recreatieperiodes, zoals de zomervakantieperiode en de weekenden, is aan te bevelen.

6.1.3 Natuurgebieden

Het fundatiewerk inclusief heien zal in fase I leiden tot geluidcontouren van 40, 42 en 47 dB(A) die over EHS en het Natura 2000 gebied zijn gelegen. Het gedurende fase I voorkomen van werkzaamheden met een heistelling met heihamer danwel het mitigeren van de geluidimpact is noodzakelijk. Momenteel is niet zeker op welke wijze de fundaties gerealiseerd zullen worden. Dit onderzoek geeft het belang aan van het



benutten van alternatieve fundaties, bijvoorbeeld op staal of met behulp van schroefpalen. Mocht vanuit technisch oogpunt het gebruik van de heistelling in fase I noodzakelijk zijn dan zullen bronmaatregelen en mogelijkheden op organisatorisch vlak, bijvoorbeeld rekening houdend met het broedseizoen en wintergasten, nader beschouwd moeten worden.

Uit figuur 4 blijkt dat een geluidarme heimethode zonder heihamer leidt tot een beperkte overlap van de 40 dB(A) contour met natuurgebied (in de figuur aangeduid als 'heien met maatregel'). Bij fundatiewerk op staal verwachten we geen overlap van de 40 dB(A) geluidcontour met natuurgebied.



7 CONCLUSIE

De aanwezigheid van geluidgevoelige bestemmingen zoals permanent bewoonde woningen is geen belemmering voor de uitvoering van het plan Kustwerk Nieuwvliet.

We verwachten wel geluidhinder voor recreanten tijdens (in hoofdzaak) fundatiewerk, de mate van hinder hangt af van de wijze van uitvoering. Mitigerende maatregelen kunnen hinder deels reduceren. Ook na toepassing van maatregelen is het houden van afstand tussen fundatiewerk en recreatie relevant. Verder zullen oplossingen op organisatorisch vlak gezocht moeten worden, dat wil zeggen het vermijden van werkzaamheden in de zomervakantie en de weekenden.

Wat betreft natuur dient het fundatiewerk in fase I geen heiwerk met heihamer te bevatten. Hiervan uitgaande bestaan wettelijk gezien geen belemmeringen om het plan Kustwerk Nieuwvliet uit te voeren.



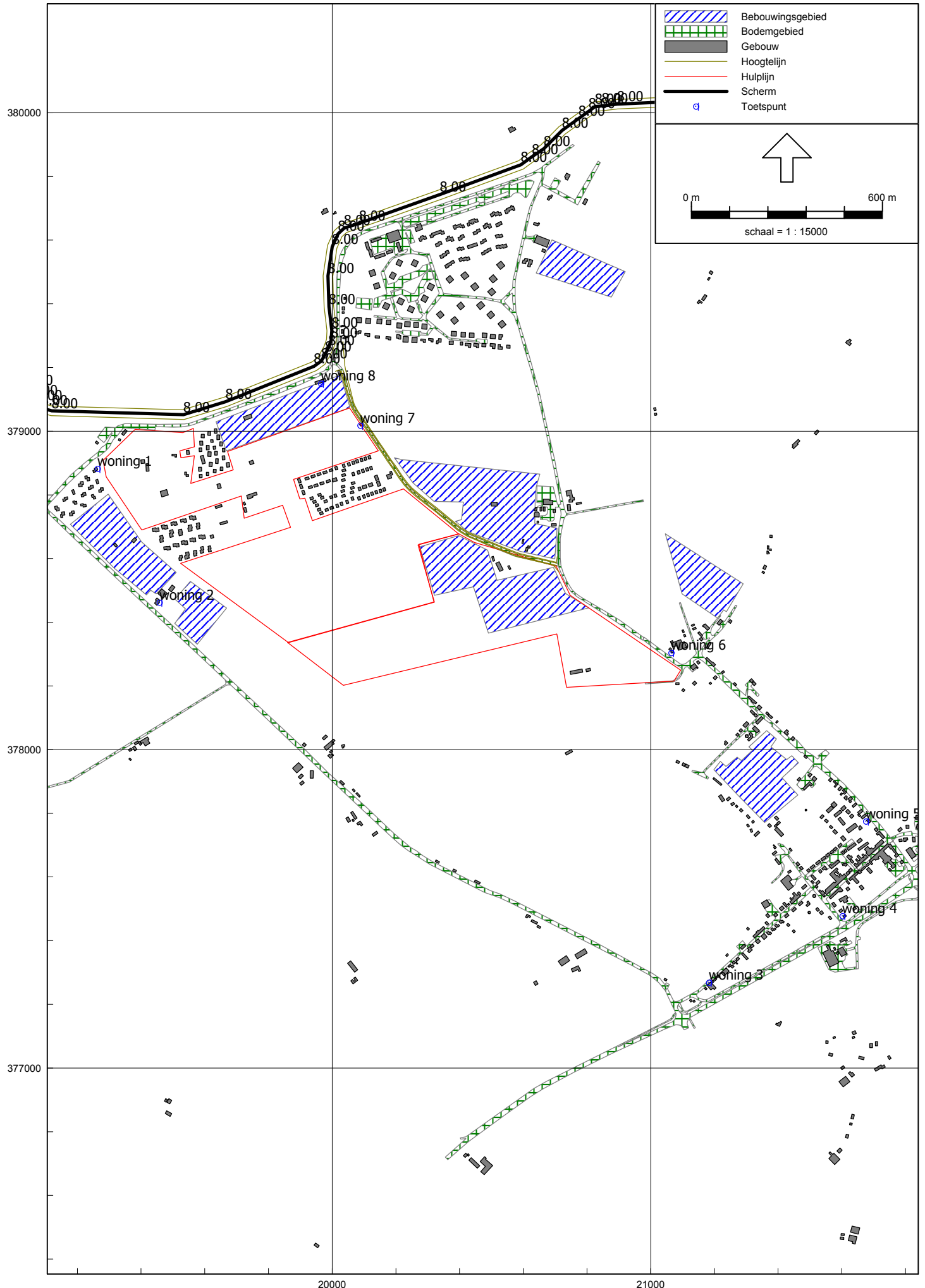
Figuren



Figuur 1
Overzicht ligging rekenposities

Figuur overzicht rekenposities

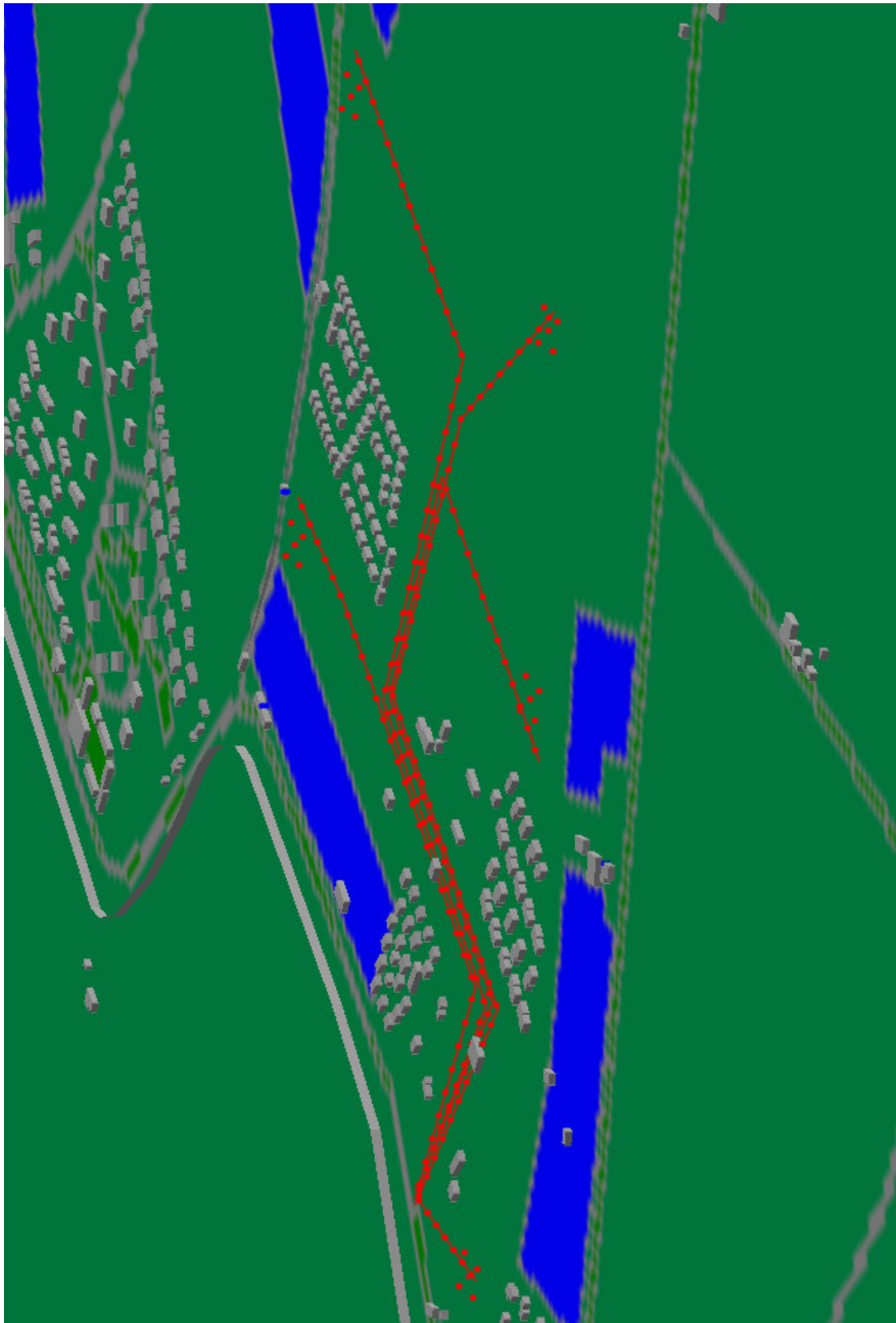
Royal Haskoning - locatie Nijmegen





Figuur 2
Overzicht rekenmodel 3D

Figuur -3D overzicht rekenmodel

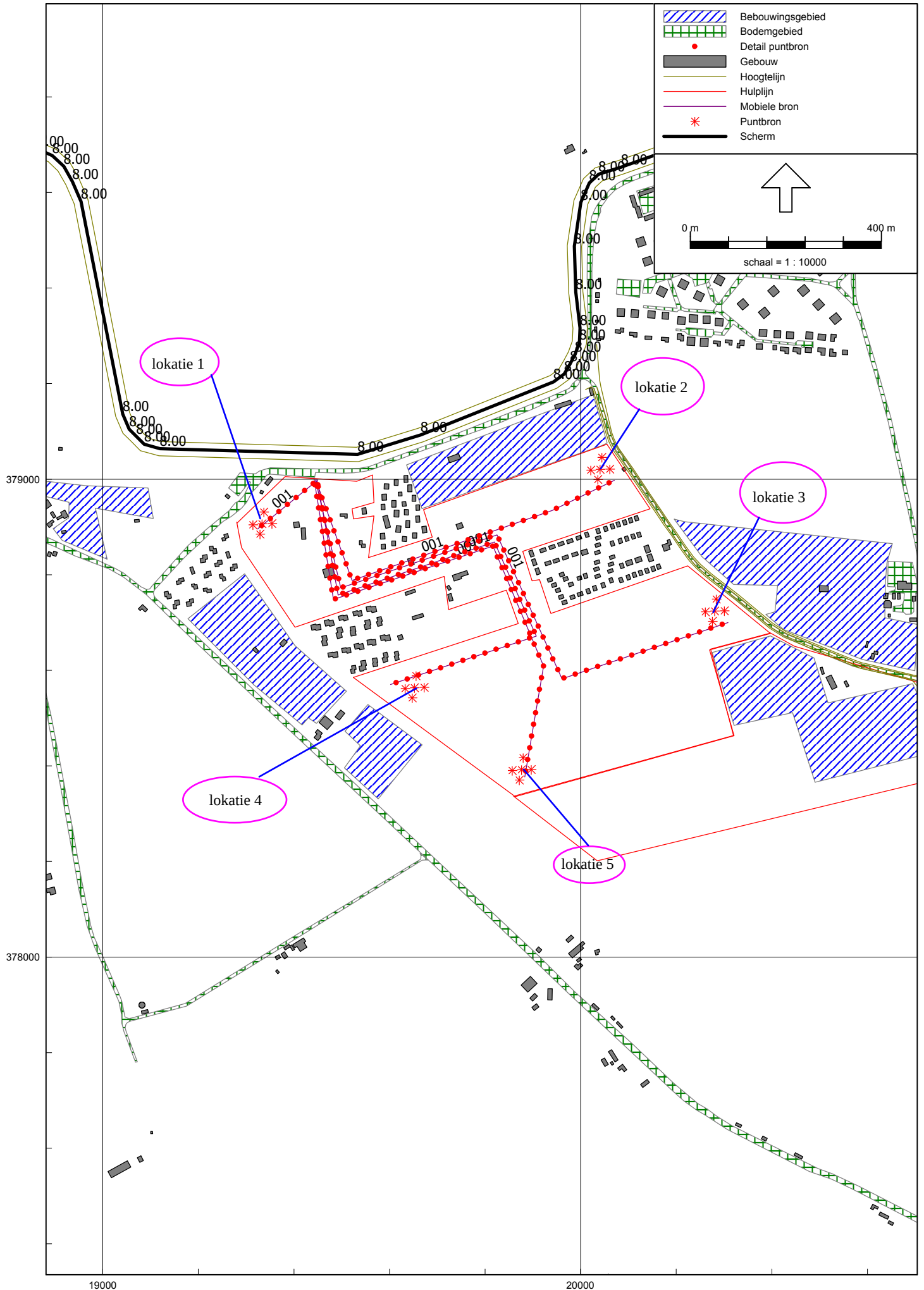




Figuren 3
Ligging geluidbronnen in fase I en II

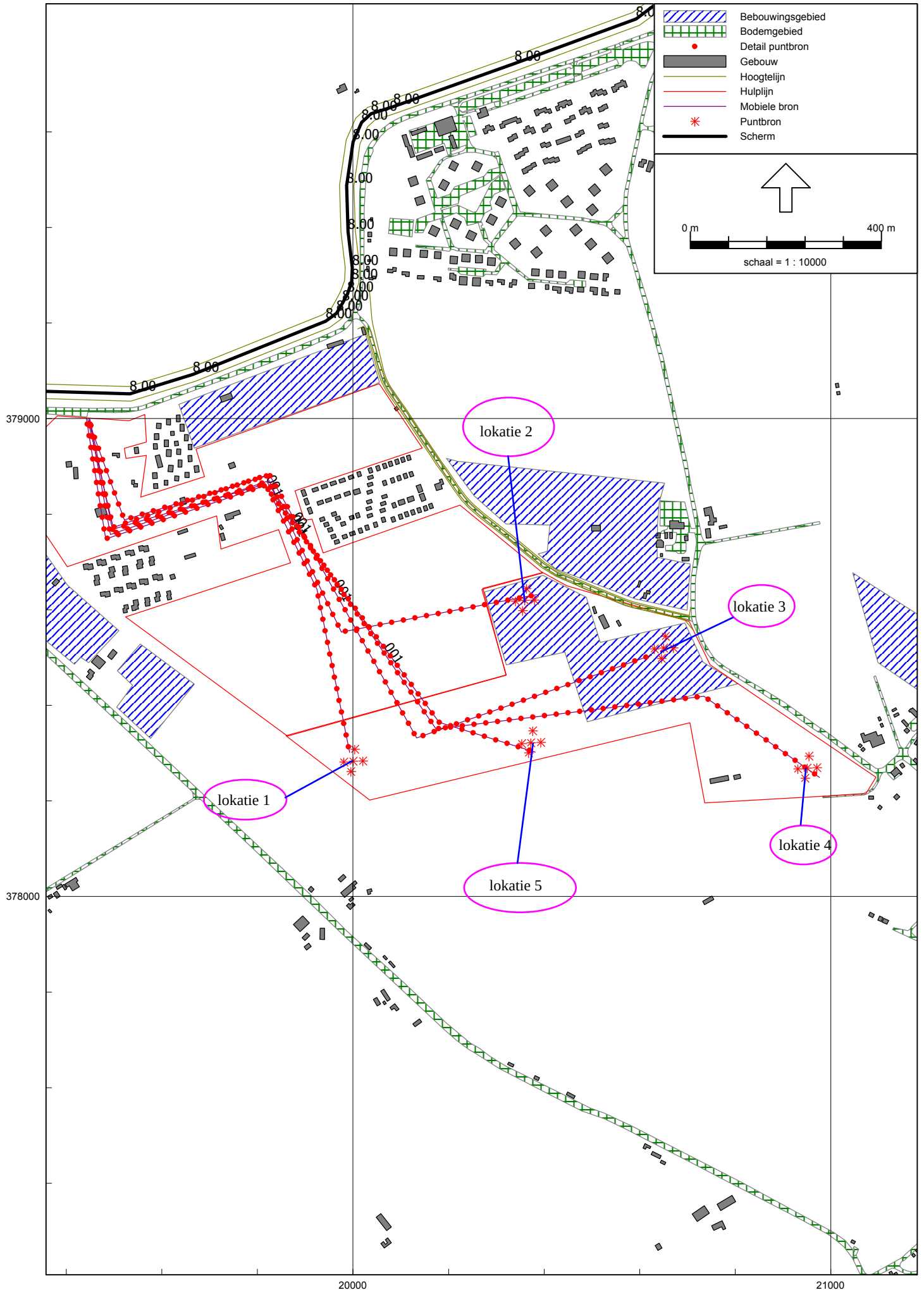
Figuur overzicht lokaties fase 1

Royal Haskoning - locatie Nijmegen



Figuur overzicht lokaties fase 2

Royal Haskoning - locatie Nijmegen

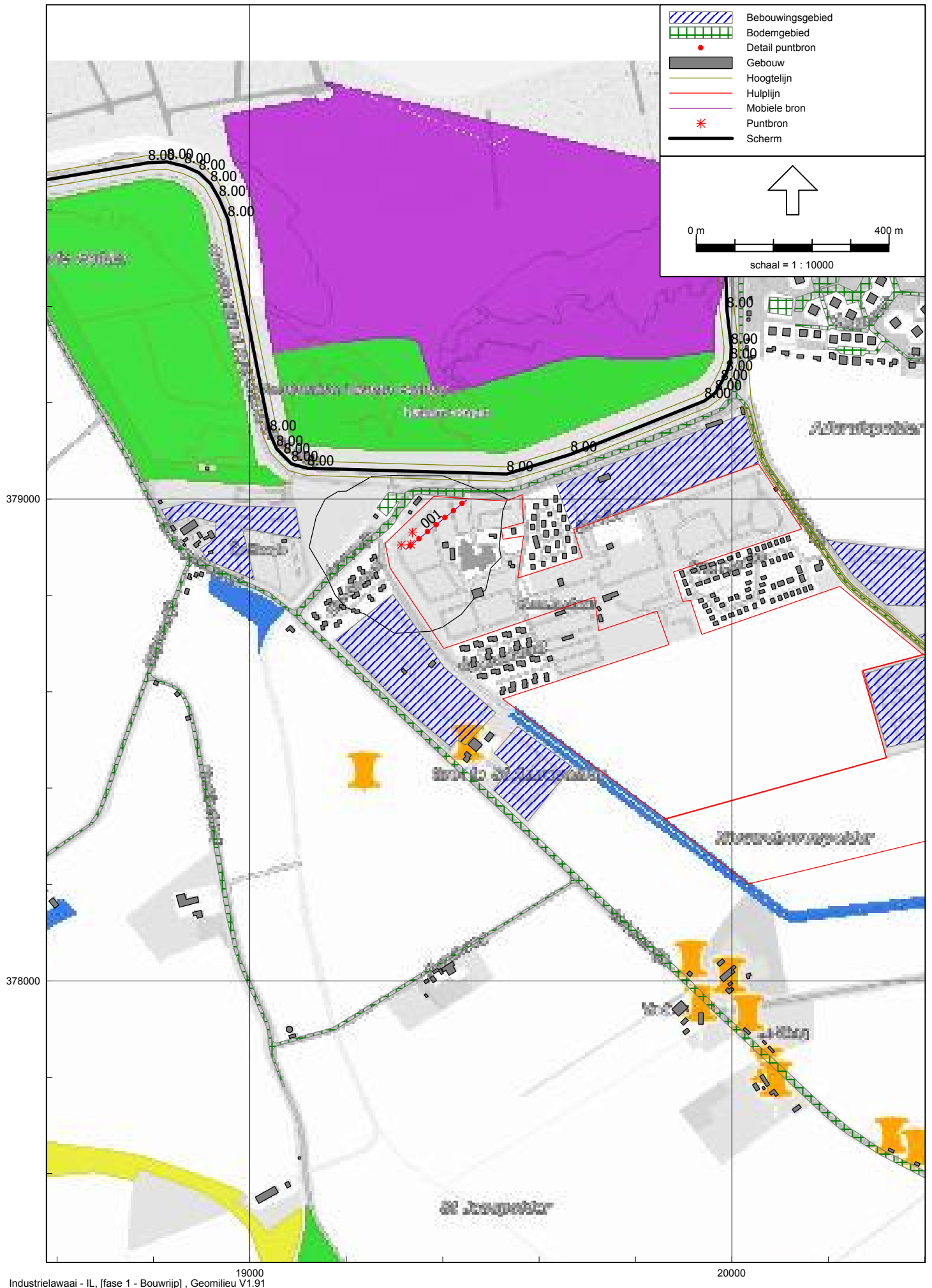




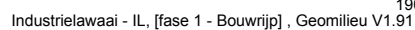
Figuren 4 **Geluidcontouren en natuurgebieden in fase I**

Figuur fase 1 Bouwrijp
EHS - 40 dB(A) contour

Royal Haskoning - locatie Nijmegen

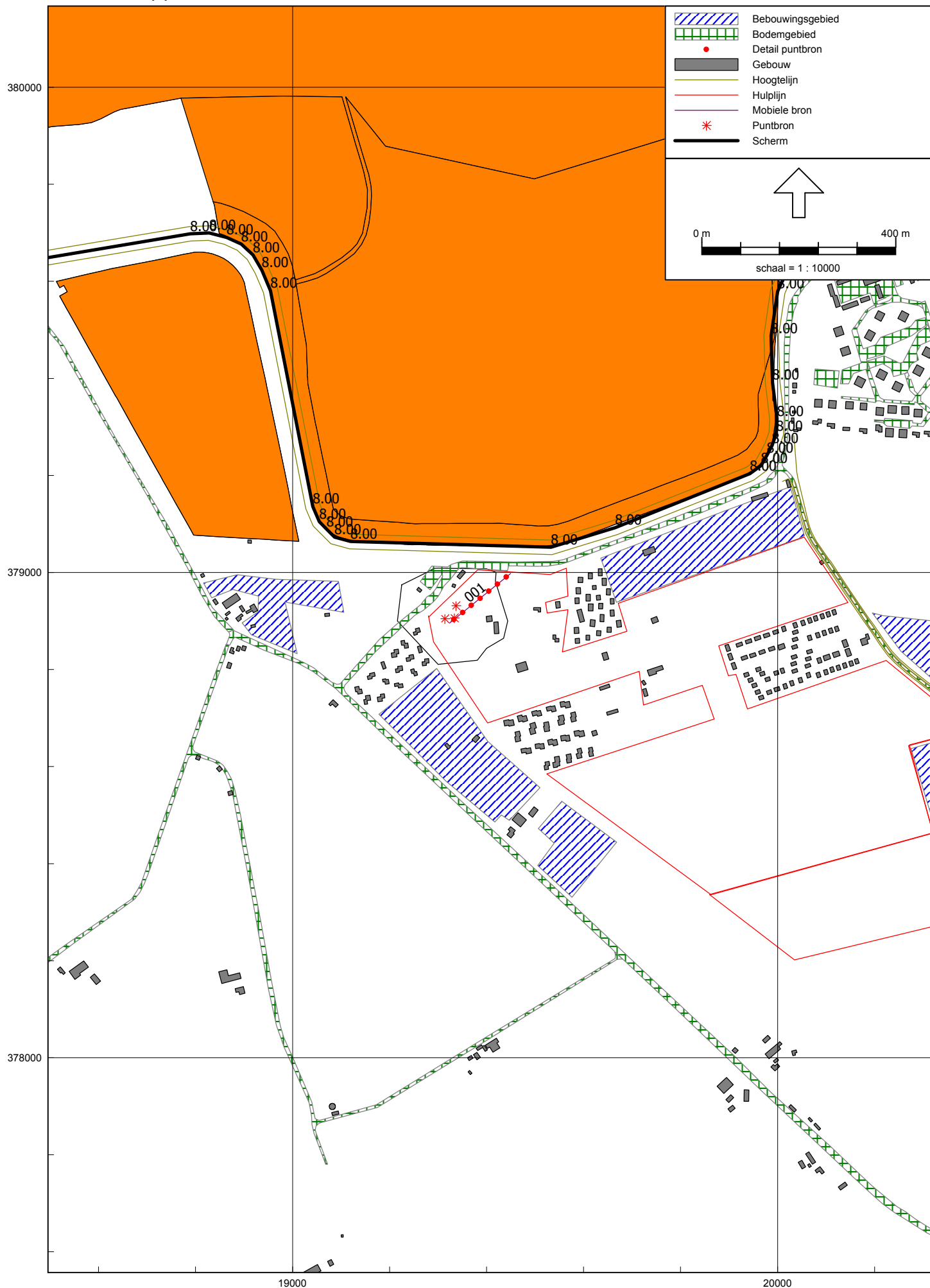


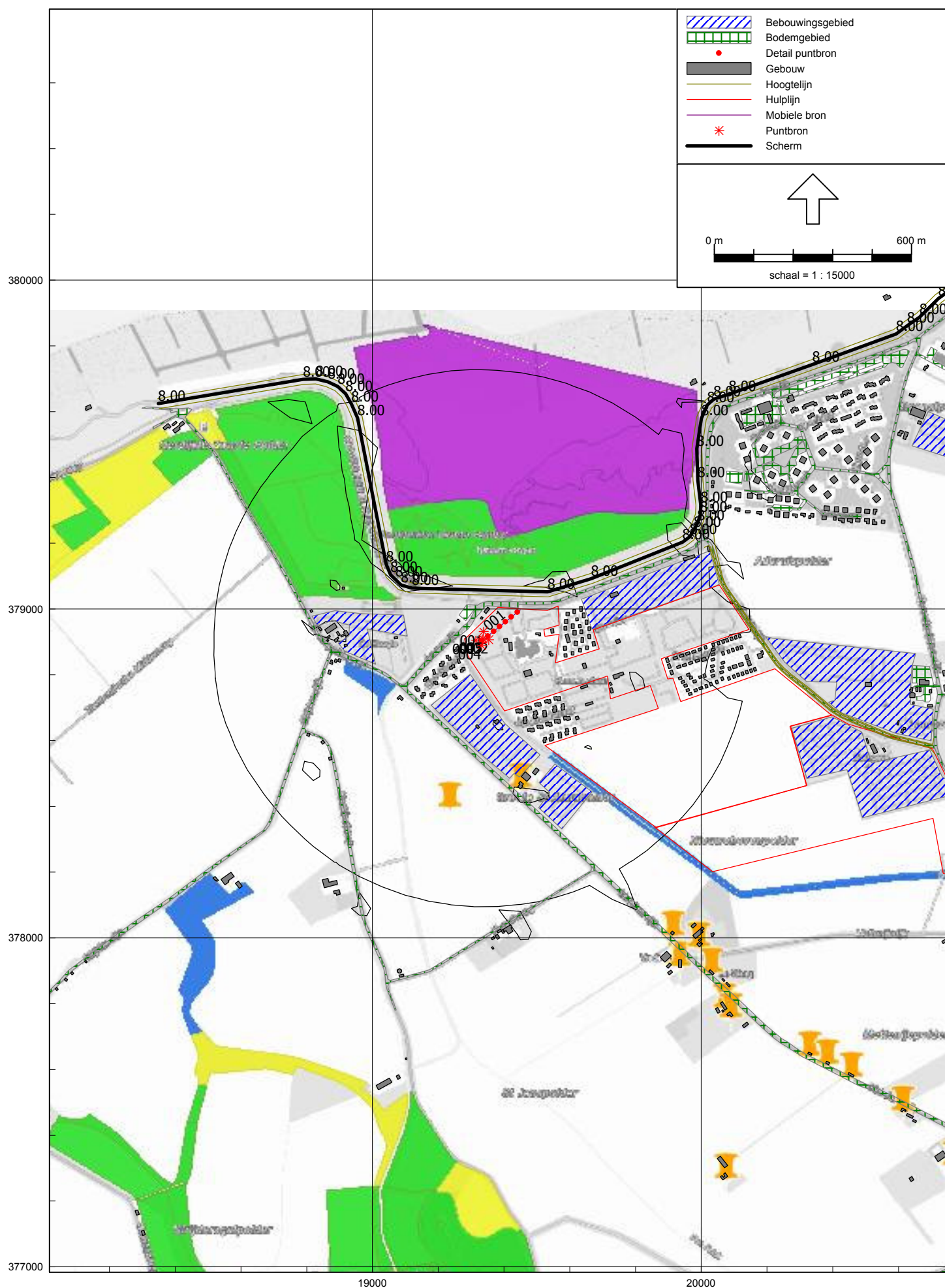
Royal Haskoning - locatie Nijmegen



Figuur fase 1 Bouwrijp
Natura 2000 - 47 dB(A) contour

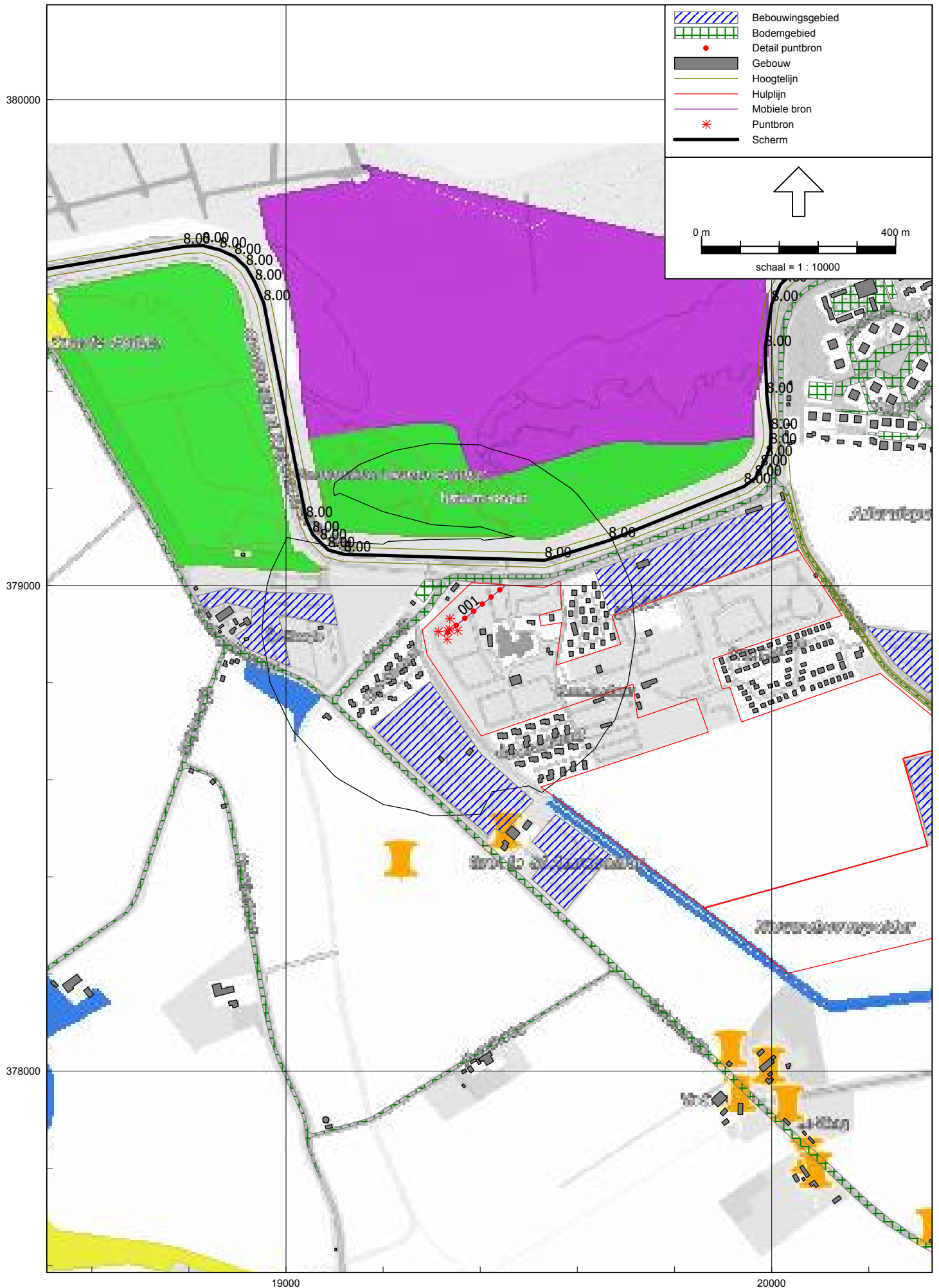
Royal Haskoning - locatie Nijmegen

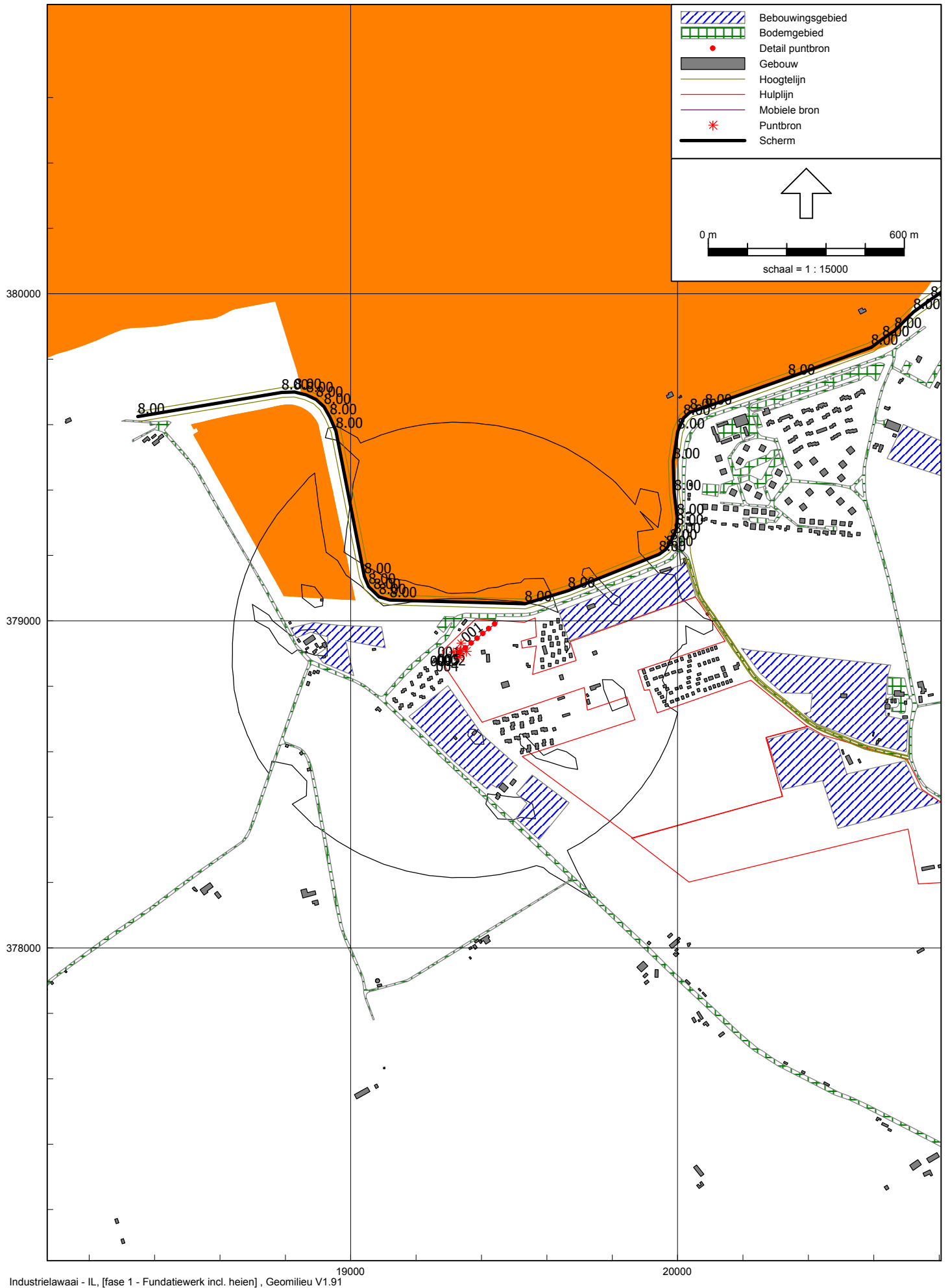




Figuur fase 1 Fundatiewerk incl. heien met maatregel
EHS - 40 dB(A) contour

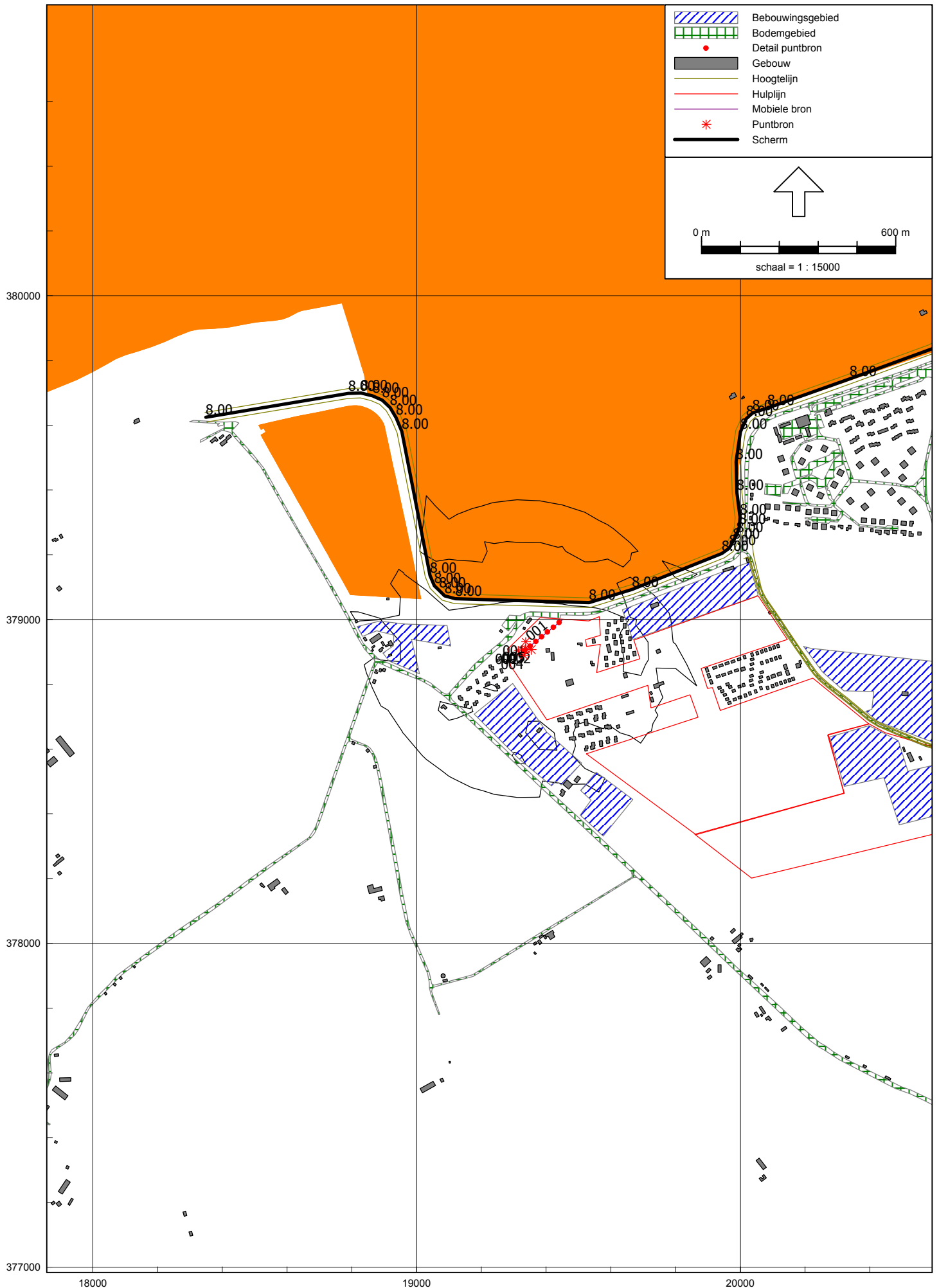
Royal Haskoning - locatie Nijmegen





Figuur fase 1 Fundatiewerk incl. heien
Natura 2000 - 47 dB(A) contour

Royal Haskoning - locatie Nijmegen

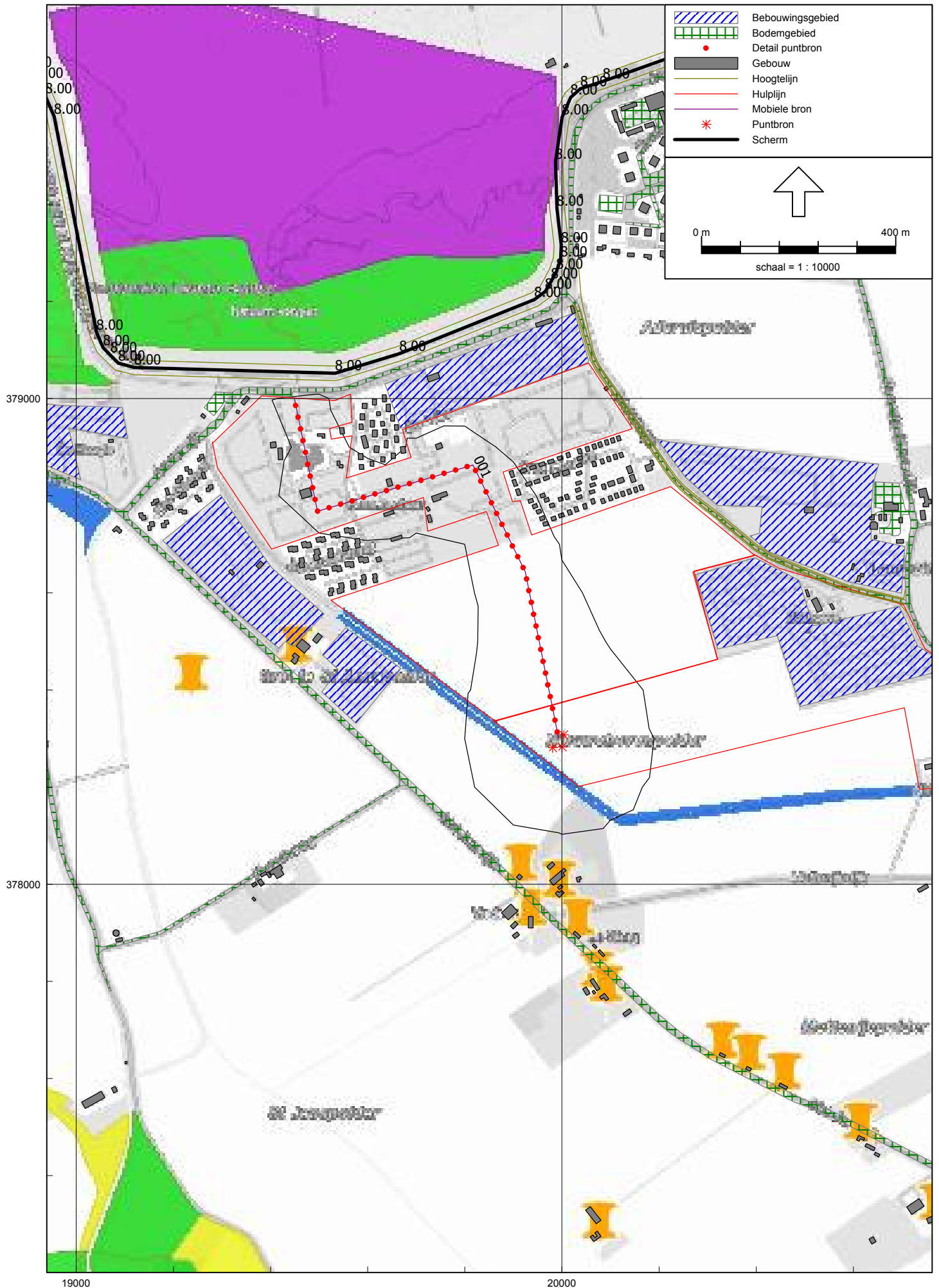


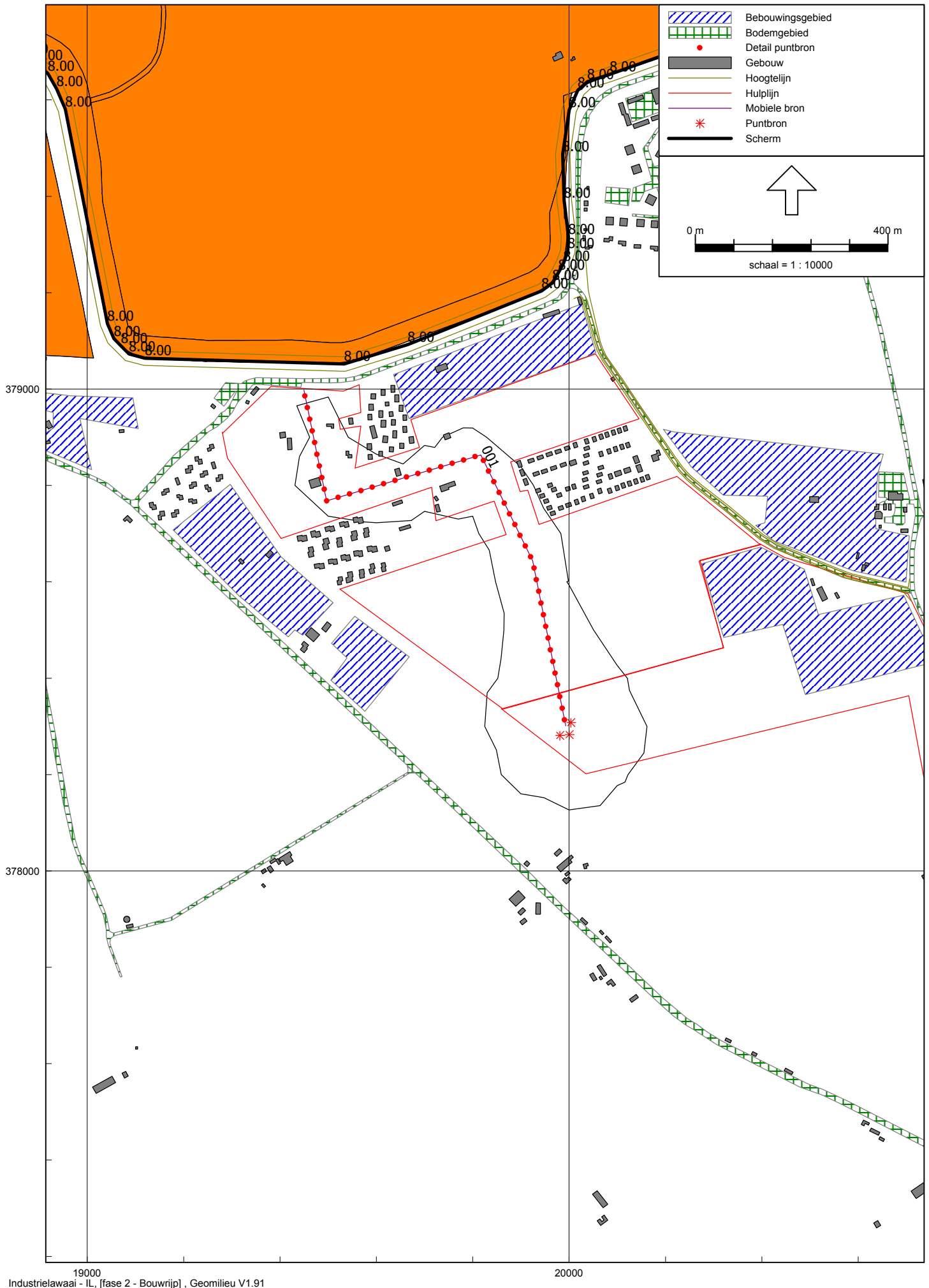


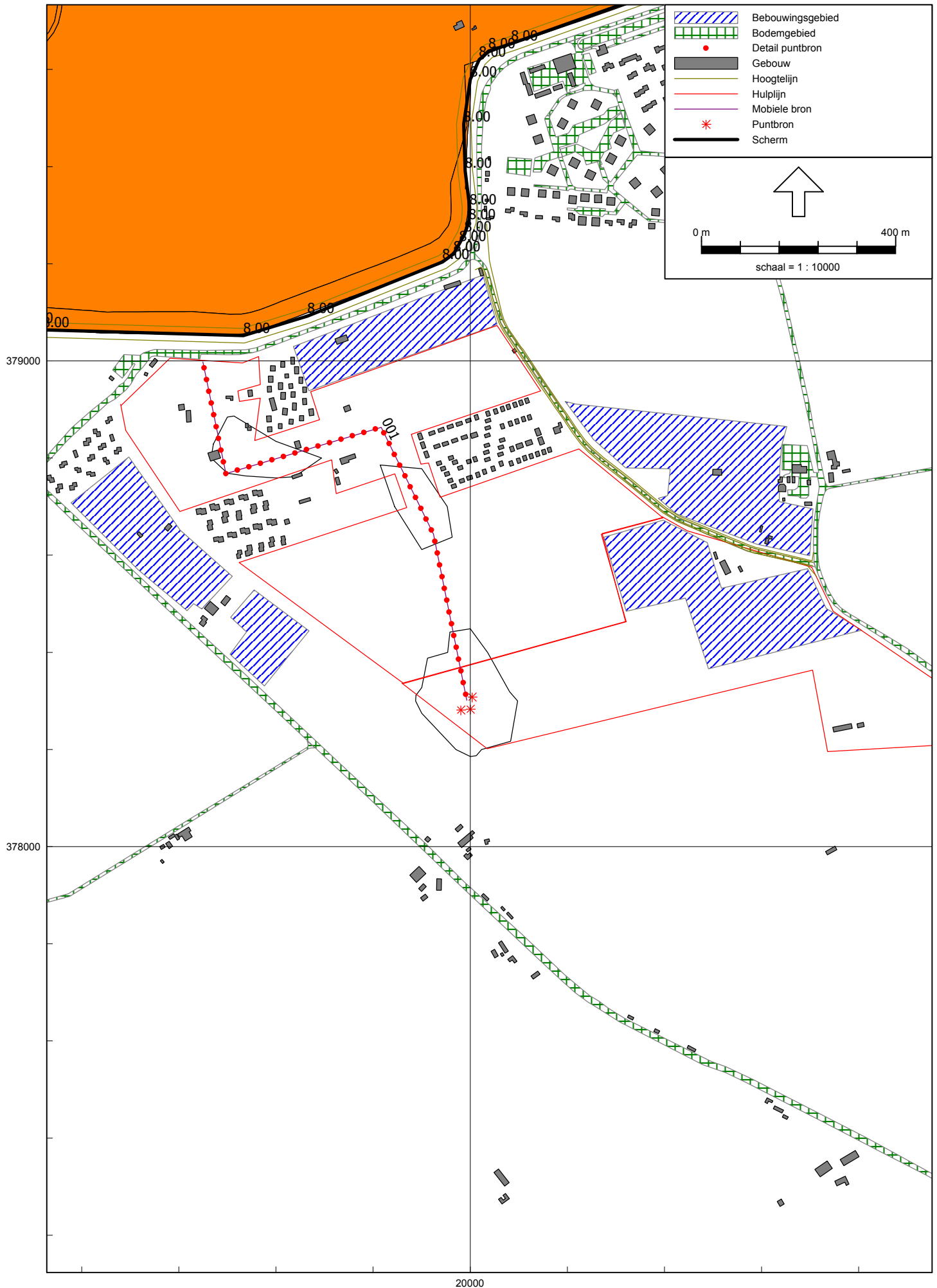
Figuren 5 **Geluidcontouren en natuurgebieden in fase II**

Figuur fase 2 Bouwrijp
EHS - 40 dB(A) contour

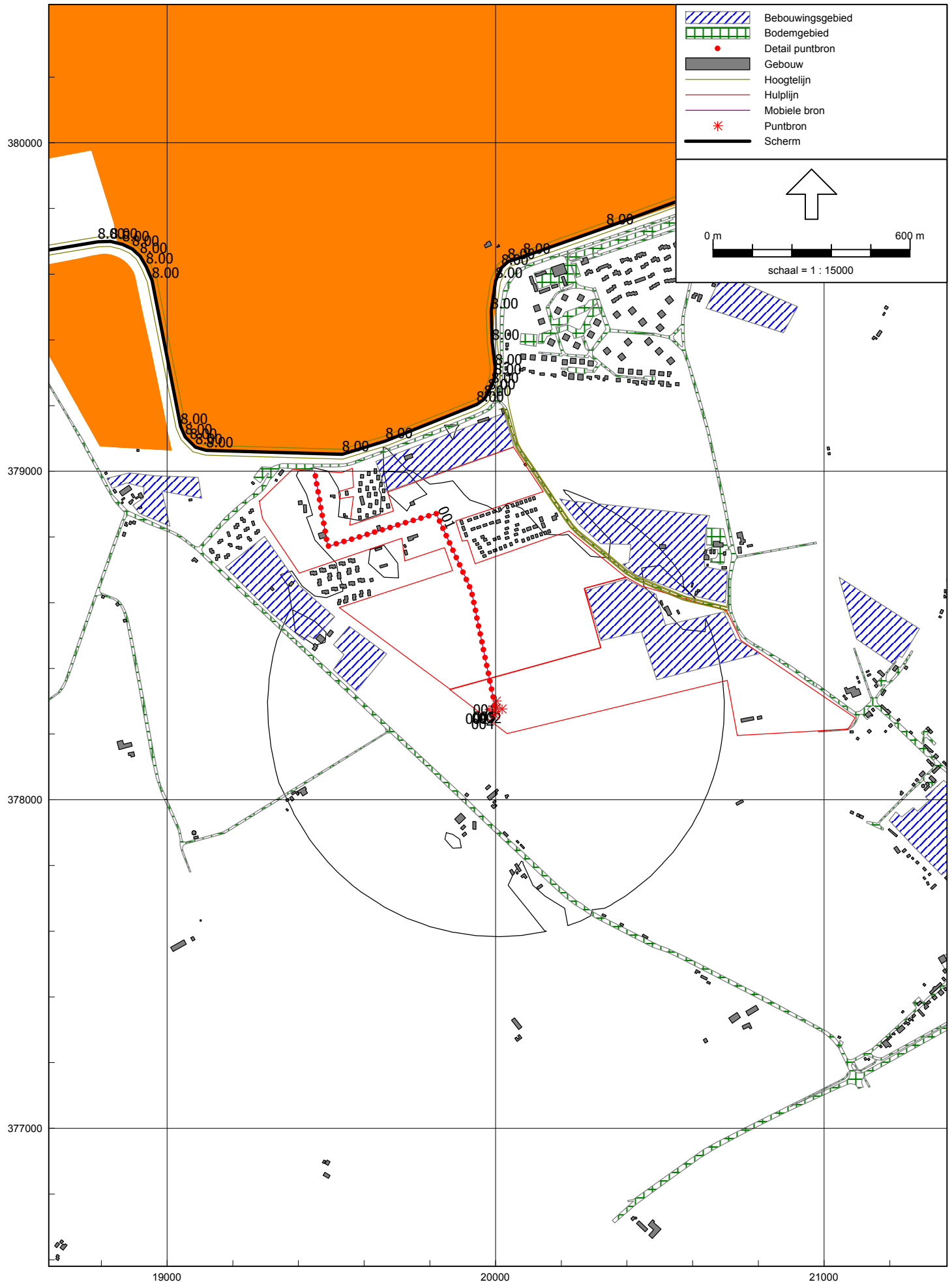
Royal Haskoning - locatie Nijmegen

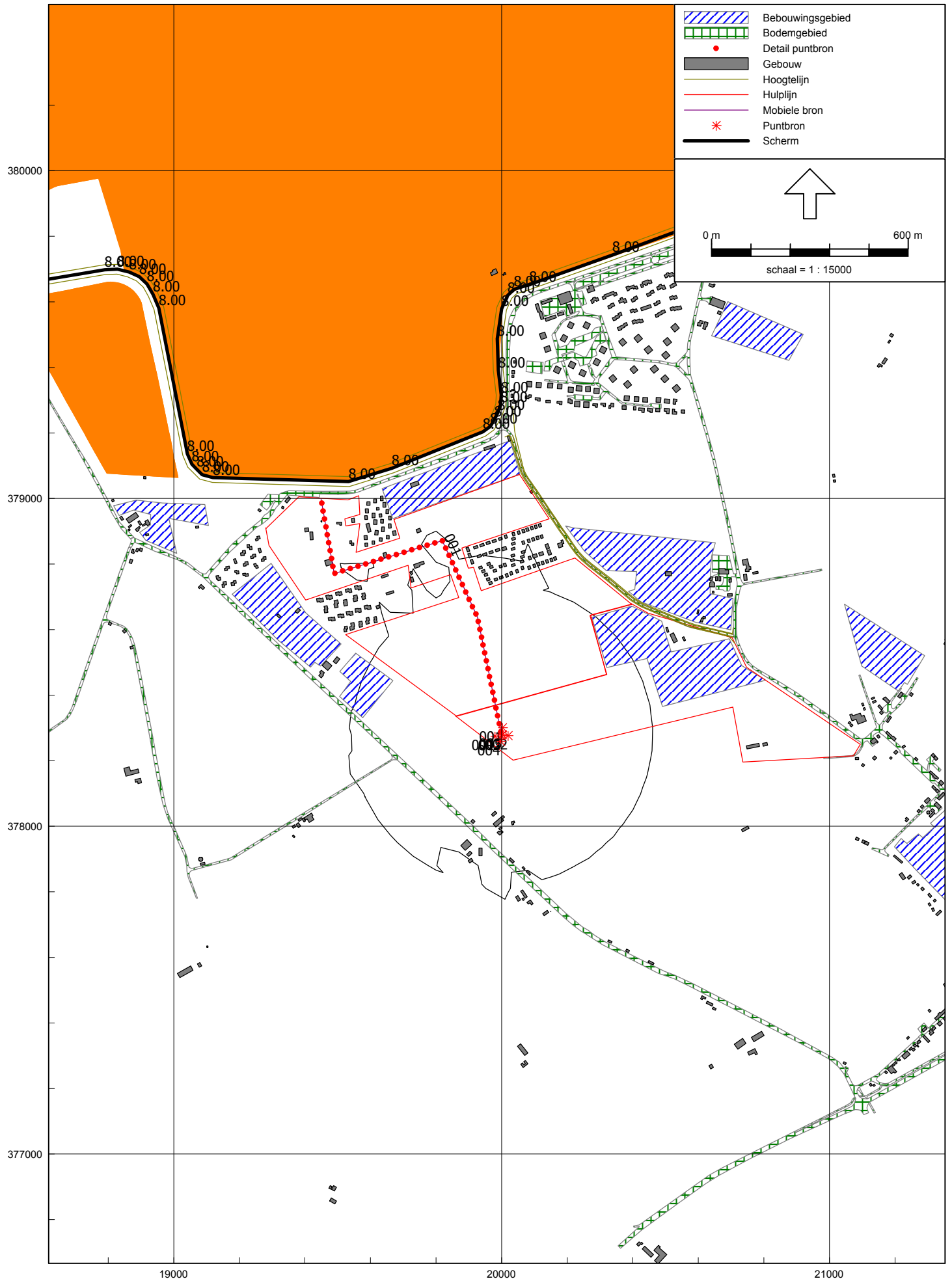








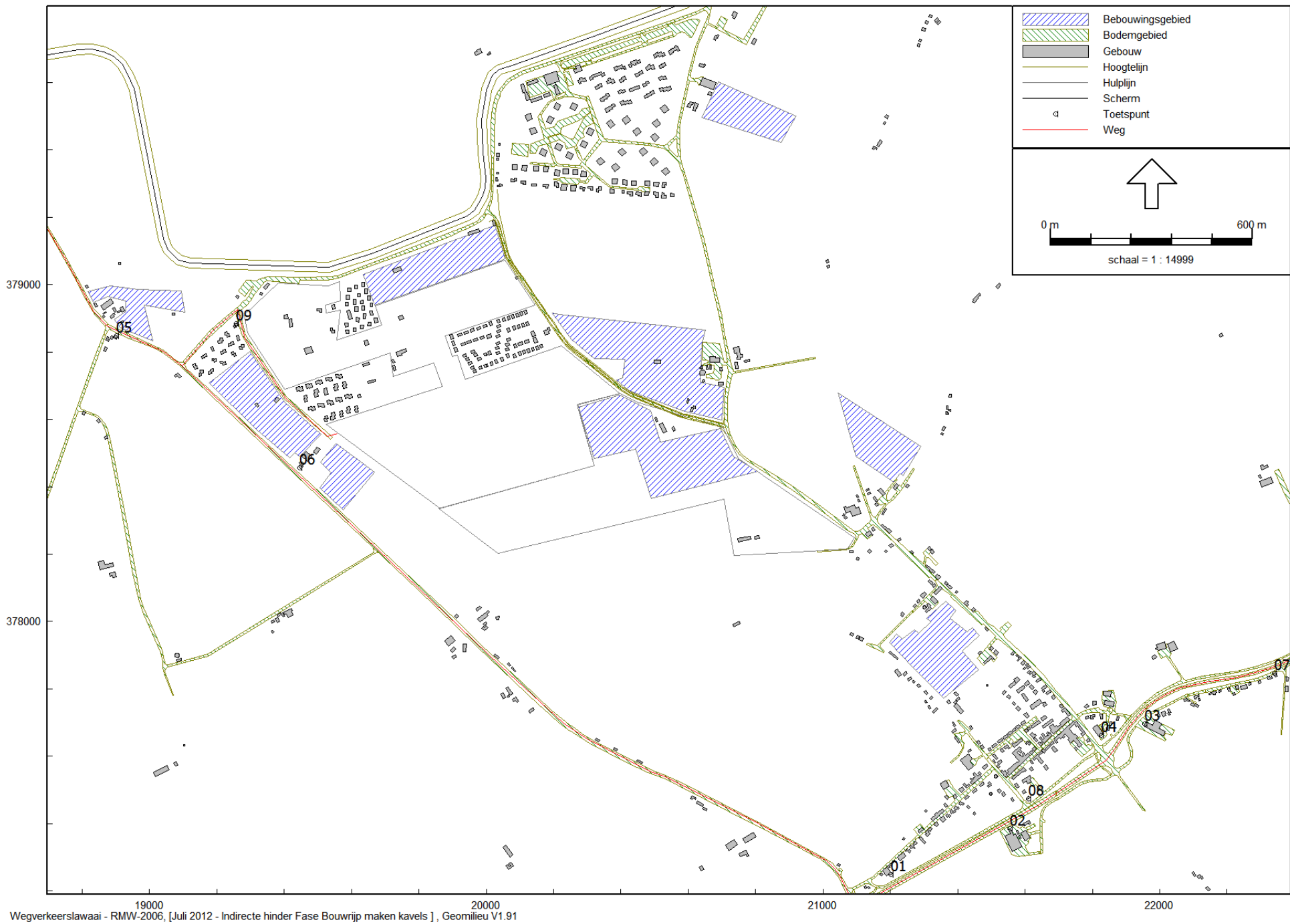






Figuur 6
**Overzicht ligging rekenposities verkeersaantrekkende
werking**

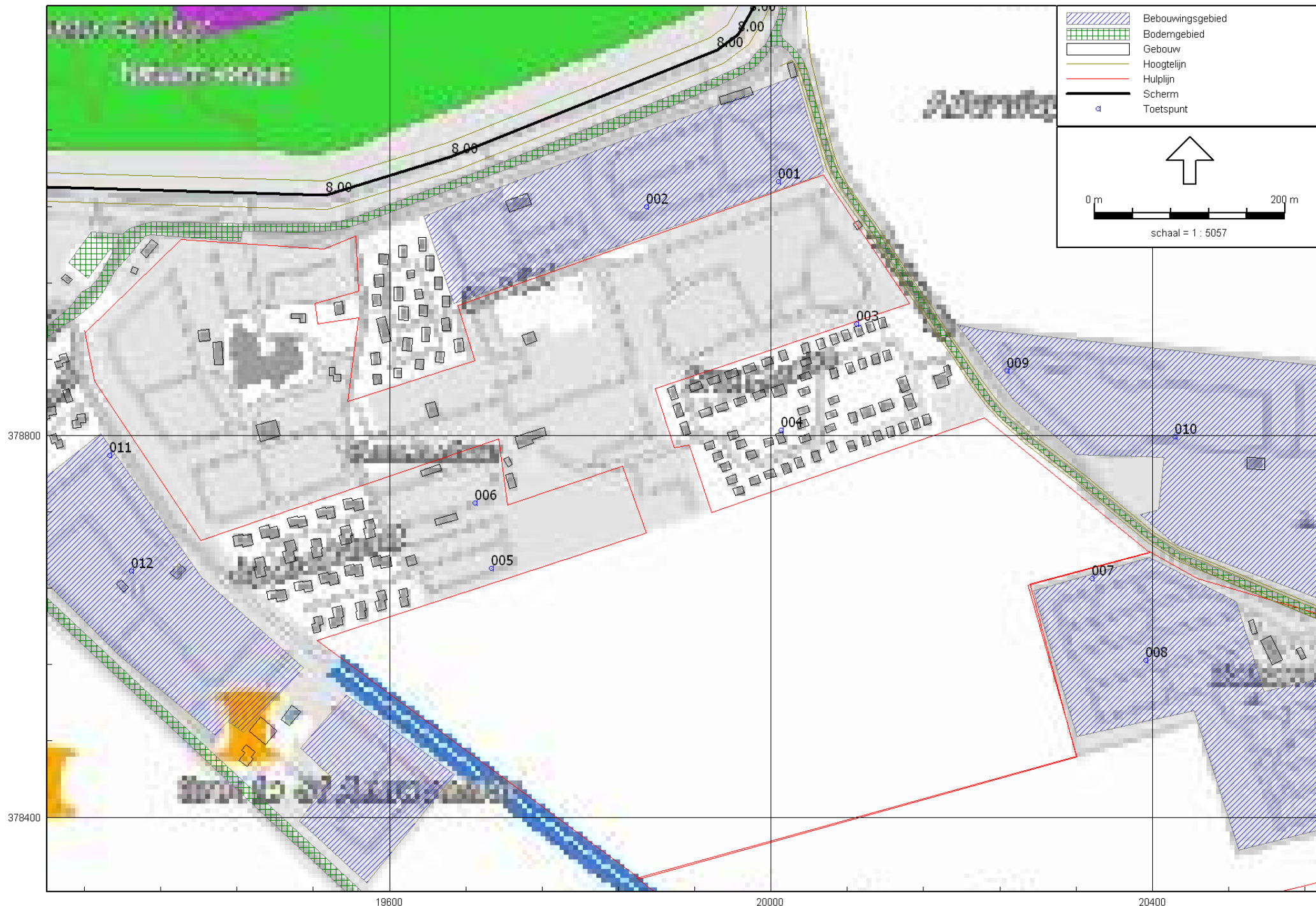
Figuur 6: Indirecte hinder
Overzicht bronnen en rekenpunten





Figuur 7
Overzicht ligging rekenposities bij recreatiewoningen

Figuur 7: Ligging rekenposities 1 t/m 12 bij recreatiewoningen



Royal Haskoning - locatie Nijmegen



Bijlagen



Bijlage 1

Invoergegevens rekenmodel

Bijlage

Invoergegevens rekenmodel

Model: Bouwrijp
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Type	Richt.	Hoek	Pb(u) (D)	Pb(u) (A)
001	graafmachine	1.50	0.00	Normale puntbron	0.00	360.00	4.001	--
001	graafmachine	1.50	0.00	Normale puntbron	0.00	360.00	4.001	--
002	specht	1.50	0.00	Normale puntbron	0.00	360.00	2.001	--
002	specht	1.50	0.00	Normale puntbron	0.00	360.00	2.001	--
003	Vrachtwagen laden/lossen stationair	1.50	0.00	Normale puntbron	0.00	360.00	8.002	--

Bijlage

Invoergegevens rekenmodel

Model: Bouwrijp
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Pb(u) (N)	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal	Groep
001	--	63.20	78.40	88.90	93.00	95.30	96.60	94.10	89.60	81.40	101.59	bouwrijp
001	--	63.20	78.40	88.90	93.00	95.30	96.60	94.10	89.60	81.40	101.59	bouwrijp
002	--	0.00	79.20	90.70	99.70	110.90	116.20	121.50	117.90	112.00	124.37	bouwrijp
002	--	0.00	79.20	90.70	99.70	110.90	116.20	121.50	117.90	112.00	124.37	bouwrijp
003	--	58.00	67.00	80.00	83.00	90.00	92.00	89.00	86.00	81.00	96.24	bouwrijp

Bijlage

Invoergegevens rekenmodel

Model: Fundatiewerk incl. heien
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Type	Richt.	Hoek	Pb (u) (D)	Pb (u) (A)
001	graafmachine	1.50	0.00	Normale puntbron	0.00	360.00	2.001	--
001	graafmachine	1.50	0.00	Normale puntbron	0.00	360.00	2.001	--
002	betonpomp	1.50	0.00	Normale puntbron	0.00	360.00	4.001	--
003	Vrachtwagen laden/lossen stationair	1.50	0.00	Normale puntbron	0.00	360.00	2.001	--
004	bouwkraan	2.00	0.00	Normale puntbron	0.00	360.00	2.001	--
005	heien	5.00	0.00	Normale puntbron	0.00	360.00	4.001	--

Bijlage

Invoergegevens rekenmodel

Model: Fundatiewerk incl. heien
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Pb(u) (N)	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal	Groep
001	--	63.20	78.40	88.90	93.00	95.30	96.60	94.10	89.60	81.40	101.59	fundatie
001	--	63.20	78.40	88.90	93.00	95.30	96.60	94.10	89.60	81.40	101.59	fundatie
002	--	65.70	90.30	94.00	97.60	103.00	104.20	103.60	98.70	92.50	109.43	fundatie
003	--	58.00	67.00	80.00	83.00	90.00	92.00	89.00	86.00	81.00	96.24	fundatie
004	--	63.00	78.00	89.00	93.00	95.00	96.00	94.00	90.00	81.00	101.35	fundatie
005	--	0.00	83.00	98.00	109.00	119.00	123.00	122.00	121.00	114.00	127.76	fundatie

Bijlage

Invoergegevens rekenmodel

Model: Ruwbouw
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Type	Richt.	Hoek	Pb(u) (D)	Pb(u) (A)
003	Vrachtwagen laden/lossen stationair	1.50	0.00	Normale puntbron	0.00	360.00	1.000	--
004	bouwkraan	2.00	0.00	Normale puntbron	0.00	360.00	6.000	--
004	bouwkraan	2.00	0.00	Normale puntbron	0.00	360.00	6.000	--

Bijlage

Invoergegevens rekenmodel

Model: Ruwbouw
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Pb(u) (N)	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal	Groep
003	--	58.00	67.00	80.00	83.00	90.00	92.00	89.00	86.00	81.00	96.24	ruwbouw
004	--	63.00	78.00	89.00	93.00	95.00	96.00	94.00	90.00	81.00	101.35	ruwbouw
004	--	63.00	78.00	89.00	93.00	95.00	96.00	94.00	90.00	81.00	101.35	ruwbouw

Bijlage

Invoergegevens rekenmodel

Model: Afbouw
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Type	Richt.	Hoek	Pb(u) (D)	Pb(u) (A)
003	Vrachtwagen laden/lossen stationair	1.50	0.00	Normale puntbron	0.00	360.00	1.000	--
004	bouwkraan	2.00	0.00	Normale puntbron	0.00	360.00	1.000	--

Bijlage

Invoergegevens rekenmodel

Model: Afbouw
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Pb(u) (N)	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal	Groep
003	--	58.00	67.00	80.00	83.00	90.00	92.00	89.00	86.00	81.00	96.24	afbouw
004	--	63.00	78.00	89.00	93.00	95.00	96.00	94.00	90.00	81.00	101.35	afbouw



Bijlage 2 **Rekenresultaten verkeersaantrekkende werking**

Bijlage 2-1 Indirecte hinder
Fase Bouwrijp maken kavels Resultaten

9X1777.A0

Rapport: Resultatentabel
Model: Indirecte hinder Fase Bouwrijp maken kavels
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
01_A		1,50	44,1	--	--	44,1
01_B		5,00	46,0	--	--	46,0
02_A		1,50	48,9	--	--	48,9
02_B		5,00	49,7	--	--	49,7
03_A		1,50	45,8	--	--	45,8
03_B		5,00	47,4	--	--	47,4
04_A		1,50	41,5	--	--	41,5
04_B		5,00	43,5	--	--	43,5
05_A		1,50	48,9	--	--	48,9
05_B		5,00	49,3	--	--	49,3
06_A		1,50	47,4	--	--	47,4
06_B		5,00	48,1	--	--	48,1
07_A		1,50	49,2	--	--	49,2
07_B		5,00	49,8	--	--	49,8
08_A		1,50	45,4	--	--	45,4
08_B		5,00	47,0	--	--	47,0
09_A		1,50	47,7	--	--	47,7
09_B		5,00	48,3	--	--	48,3

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Indirecte hinder Fase Bouwfase fundamenteen werk
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
01_A		1,50	43,3	--	--	43,3
01_B		5,00	45,1	--	--	45,1
02_A		1,50	48,0	--	--	48,0
02_B		5,00	48,8	--	--	48,8
03_A		1,50	44,9	--	--	44,9
03_B		5,00	46,6	--	--	46,6
04_A		1,50	40,6	--	--	40,6
04_B		5,00	42,6	--	--	42,6
05_A		1,50	48,0	--	--	48,0
05_B		5,00	48,5	--	--	48,5
06_A		1,50	46,5	--	--	46,5
06_B		5,00	47,3	--	--	47,3
07_A		1,50	48,3	--	--	48,3
07_B		5,00	49,0	--	--	49,0
08_A		1,50	44,5	--	--	44,5
08_B		5,00	46,2	--	--	46,2
09_A		1,50	46,8	--	--	46,8
09_B		5,00	47,5	--	--	47,5

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen



Sluis *Kustwerk Nieuwvliet*

Milieueffectrapport
onderzoeksrapporten

Deel H

H. Marktonderzoek

Kustwerk Nieuwvliet

Markttoets t.b.v. MER-onderzoek



Rapportage in opdracht van:
RBOI
Arcus Projectontwikkeling BV

December 2011

Projectnummer
RESORT.11.053

ZKA *Consultants & Planners*
Postbus 4833
4803 EV Breda
tel.: 076-5658877
fax: 076-5656489
e-mail: info@zka.nl
www.zka.nl

Inhoudsopgave

1.	INLEIDING	1
1.1.	Aanleiding	2
1.2.	Doel studie	2
1.3.	Verrichte werkzaamheden	2
1.4.	Leeswijzer	2
2.	PLAN EN LOCATIE	3
2.1.	Inleiding	3
2.2.	Plan	3
2.3.	Locatie	5
2.4.	Sterktes en zwaktes	5
2.5.	Conclusies	6
3.	MARKT- EN CONCURRENTIEANALYSE	7
3.1.	Inleiding	7
3.2.	Aanbod	7
3.3.	Vraag	12
3.4.	Conclusies	13
4.	DOELGROEPANALYSE	14
4.1.	Inleiding	14
4.2.	Kopers	14
4.3.	Huurders	15
4.4.	Conclusies	16
5.	CONCURRENTIEKRACHT EN VERHUURMOGELIJKHEDEN	17
5.1.	Inleiding	17
5.2.	Concurrentiekracht	17
5.3.	Verwachte bezettingsgraad	18
5.4.	Conclusies	19
6.	CONCLUSIES	20

SAMENVATTING

Onderstaand zijn de belangrijkste conclusies uit het onderzoek samengevat.

Plan en concept

- Het toevoegen van recreatiewoningen en het herontwikkelen van de kampeereenheden past binnen de actuele markttrends. Er komt meer behoefte aan comfort en luxe.
- Gezien het regionale aanbod zich ook sterk (heeft) ontwikkeld (Cavelot, Strand Resort Nieuwvliet, etc.) zijn ook voor de campings nieuwe impulsen nodig. Zonder nieuwe impulsen dreigt de vakantiebeleving te verdwijnen.
- De beeldkwaliteit, landschappelijke inpassing en het niveau van de voorzieningen laat namelijk op sommige plekken te wensen over.
- De groei in het aantal overnachtingen in Zeeland bij recreatiewoningen/ bungalows is sterker dan voor het kampeerproduct. Landelijk laat kamperen op langere termijn zelfs een (lichte) daling zien.
- De verkoop van recreatiewoningen is in Zeeland de afgelopen jaren stevig gegroeid, al is er de laatste drie jaar wel sprake van een 'dip' (mede door de economische crisis). In 2010 nam de verkoop weer toe tot 284 per jaar.
- Het toevoegen van recreatiewoningen kan ook een positief effect hebben op de momenteel wat 'scheve' productiestructuur in Nieuwvliet (e.o.) door het grote aanbod aan kampeerplaatsen (waarvan de kwaliteit ook matig is).
- Door de transformatie van kamperen naar het recreatiewoningen, behoudt Sluis aansluiting bij de markt. Er zal meer ingespeeld moeten worden op de veranderende groepssamenstelling (families, informele groepen, etc.) en verschillende motieven ('quality time', ontmoetingsplek voor groepen, gezinsvakantie, etc.).

Doelgroep

- De recreatiewoningen zijn op de kopersmarkt vooral interessant voor kleine beleggers en secundair voor gezinnen met kinderen en empty nesters. Aanvullend kunnen ook Duitse en Vlaamse doelgroepen worden bereikt.
- Gezien er met de upgradering van de voorzieningen en de toevoeging van verhuurbare recreatiewoningen meer een vakantiepark beleving ontstaat, zal de doelgroep van het kampeerproduct primair blijven bestaan uit gezinnen met kinderen en secundair empty nesters.

Bezettingsgraad

- Voor de bezettingsgraad van de recreatiewoningen kan uitgegaan worden van 60%. In de praktijk zal dit neer komen tussen de 30-33 weken per jaar. Op basis hiervan zullen er jaarlijks circa 480.000 overnachtingen worden gerealiseerd alleen in recreatiewoningen.
- De jaar- en seizoensplaatsen worden vooral gebruikt in de periode april-september, aangevuld met (school-)vakanties en feestdagen. Op basis van ervaringen elders zullen de jaar- en seizoensplaatsen gemiddeld 15 weken bezet zijn. Dit zorgt voor bijna 100.000 overnachtingen.
- De toeristische plaatsen zullen een bezettingsgraad kunnen realiseren van circa 200-220 overnachtingen per standplaats. De toeristische plaatsen zullen ook een impuls krijgen van de opwaardering van voorzieningen en de vernieuwde uitstraling van terrein en omgeving. In totaal zullen er op deze plaatsen circa 65.000 overnachtingen plaatsvinden.
- Kustwerk Nieuwvliet zal naar verwachting in totaal circa 645.000 overnachtingen realiseren (kampeerplaatsen + recreatiewoningen).

1. INLEIDING

1.1. Aanleiding

Het plan 'Kustwerk Nieuwvliet' behelst een revitalisering, herontwikkeling en uitbreiding van de campings De Pannenschuur, De Boshoeve en Hof ter Willegen. Momenteel wordt door RBOI een MER en bestemmingsplanprocedure uitgewerkt. Er is daarbij behoefte aan een economische onderbouwing van het geplande programma van verblijfseenheden en voorzieningen.

In maart 2010 heeft **ZKA Consultants & Planners** reeds een studie uitgevoerd naar de marktpositie van het project en hoe deze zich verhoudt tot de bestaande verblijfsrecreatieve markt in de gemeente. De resultaten van deze studie zijn bij dit onderzoek als basis gebruikt. De voorliggende economische onderbouwing heeft derhalve een actualiserend en toetsend karakter op basis van de recente uitgangspunten van het plan.

1.2. Doel studie

Het doel van deze studie is een gerichte marktverkenning en – analyse om het huidige programma van Kustwerk Nieuwvliet te onderbouwen. Zowel het huidige als toekomstige aanbod van verblijf en voorzieningen zal geanalyseerd worden.

1.3. Verrichte werkzaamheden

Voor deze studie zijn de volgende werkzaamheden verricht:

- Bureaustudie projectinformatie, o.a. gericht op het actualiseren van de uitgangspunten over concept en exploitatie (ontwikkelingsvisie dec. 2008);
- Analyses voor de locatie, omgeving, concept en de mate waarin het concept aansluit bij criteria van de belangrijkste doelgroepen (kopers en huurders);
- Aanvullende statistische analyse van de vraag naar recreatiewoningen en campings in het algemeen en Zeeuws-Vlaanderen in het bijzonder;
- Gerichte benchmark van vergelijkbare projecten aan de Nederlandse en Vlaamse kust (locatie, type accommodaties, voorzieningen, faciliteiten, services, inrichting, kwaliteit etc.);
- Rapportage en eindredactie.

1.4. Leeswijzer

Deze rapportage is als volgt opgebouwd:

- Gestart wordt met een analyse van het voorliggende concept en de locatie, waarbij de belangrijkste sterktes en zwaktes zijn benoemd (hoofdstuk 2);
- Daarna volgt een gerichte markt- en concurrentieanalyse voor Kustwerk Nieuwvliet, op basis waarvan de marktkansen bepaald kunnen worden (hoofdstuk 3);
- Vervolgens is een analyse gemaakt van de potentiële doelgroepen van Kustwerk Nieuwvliet (zowel kopers als huurders) en welke motieven en eisen zijn hebben (hoofdstuk 4);
- Mede op basis van de voorgaande analyses is de concurrentiekracht bepaald die de basis vormt voor de haalbare bezettingsgraden (hoofdstuk 5);
- Tot slot volgen de conclusies (hoofdstuk 6).

2. PLAN EN LOCATIE

2.1. Inleiding

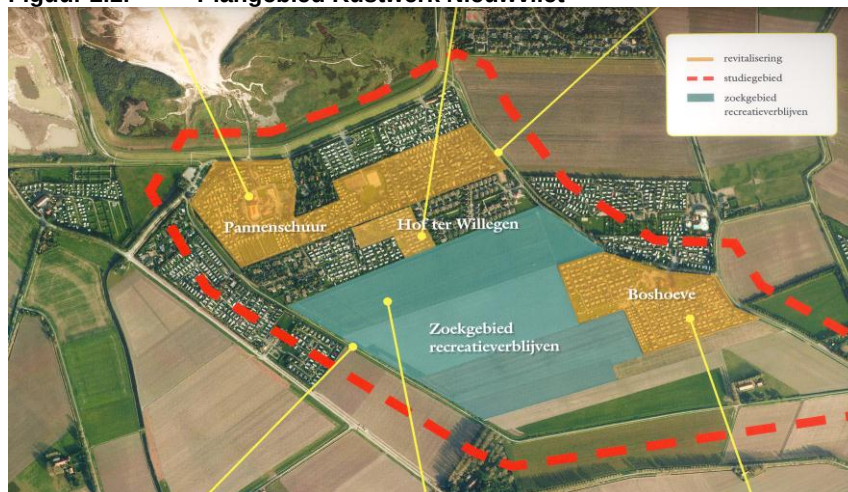
In dit hoofdstuk wordt ingegaan op het plan 'Kustwerk Nieuwvliet'. In paragraaf 2.2. is het plan beschreven, gevolgd door een beschrijving van de beoogde locatie (2.3). Vervolgens wordt het plan en de locatie beoordeeld (2.4.).

2.2. Plan

Herontwikkeling en uitbreiding bestaande campings

Het plan 'Kustwerk Nieuwvliet' behelst een revitalisering, herontwikkeling en uitbreiding van de campings De Pannenschuur, De Boshoeve en Hof ter Willegen (zie figuur 2.1.). Een deel van de bestaande kampeerplaatsen zal worden getransformeerd tot recreatiewoningen. Hiermee wordt gestreefd naar een kwalitatieve verbetering van het product. Bovendien gaat men uit van een gezonde, jaarrond exploitatie.

Figuur 2.1. Plangebied Kustwerk Nieuwvliet



Opzet park

De herontwikkeling en uitbreiding zal plaatsvinden in twee fases. In de eerste fase wordt vooral camping De Pannenschuur en Hof ter Willegen opnieuw vormgegeven, samen met de uitbreiding/inbreiding met 270 recreatiewoningen. De tweede fase bestaat uit de revitalisering van camping De Boshoeve, welke wordt uitgebreid met 80 recreatiewoningen.

Tabel 2.1. Huidige en toekomstige capaciteiten o.b.v. visie 2008

	Huidige situatie	Nieuwe situatie
Jaarplaatsen	611	440
Seizoenplaatsen	118	
Toerplaatsen	293	306
Woningen	0	350
Aantal eenheden	1.022	1.096
Extra eenheden (seizoen-/jaarplaatsen)	-	100
	1.022 ¹	1.196

¹ Dit betreft het werkelijke aantal, 1.100 eenheden zijn vergund.

Het oorspronkelijke plan voorziet in een uitbreiding van het aantal eenheden van 1.022 naar 1.097. Op basis van de laatste projectinformatie zullen hier voor 100 extra eenheden (jaar- en seizoensplaatsen) aan toegevoegd worden (wijkt af van oorspronkelijk plan). Het aantal seizoen- en jaarplaatsen neemt per saldo echter met circa 40% af. De recreatiewoningen zullen allen door Roompot toeristisch worden verhuurd. Door deze nieuwe opbouw van het aanbod komt er minder focus te liggen op de vaste plaatsen. Het toeristisch gebruik zal toenemen, waardoor de positie van Nieuwvliet als familiebadplaats kan worden versterkt. Tevens zorgt dit voor een impuls naar een langer seizoen en hogere bestedingen.

De kavels van de recreatiewoningen krijgen een gemiddelde oppervlakte van circa 350 tot 500 m². De capaciteit van de woningen zal variëren tussen 4 en 18 personen. Voor standplaatsen van stacaravans geldt een oppervlakte van 100-150 m².

Figuur 2.2. Planuitwerking



Voorzieningen worden opgewaardeerd

Naast een uitbreiding en revitalisering van de verblijfseenheden is ook voorzien in een opwaardering van de entree, het centrumgebied van het terrein en de randzone. Het totaal product wint daardoor aan kwaliteit, waardoor de vakantiebeleving wordt versterkt en naar verwachting meer koopkrachtige doelgroepen worden aangetrokken.

Recreatienatuur

Het plan beschikt over veel ruimte voor groen en water. Met name aan de westelijke zijde van de uitbreiding is een grote potentie voor waterberging, meer dan noodzakelijk voor het plan zelf. Daarnaast is in de visie ook het meest zuidelijk gelegen deel van de polder ingericht. In lijn met het vigerend beleid is hier uitgegaan van openbare "recreatienatuur" (openbaar toegankelijk landschap waarvan de recreatieve gebruiksmogelijkheden gelijkwaardig zijn aan de natuurwaarden).

2.3. Locatie

Goed bereikbare kustlocatie

Het plangebied van 'Kustwerk Nieuwvliet' is gelegen in gemeente Sluis (West Zeeuws-Vlaanderen) en kan getypeerd worden als een echte kustlocatie die tegelijkertijd ook sterk ingebed is in een typisch polderlandschap (Nieuwehavenpolder). Dit maakt het voor recreanten een bijzondere bestemming. Bovendien is ook (de kust van) België zeer goed bereikbaar vanaf deze locatie. Een bezoek aan de mondaine badplaats Knokke (20 km) of het middeleeuwse Brugge (30 km) behoort tot de mogelijkheden. Ook de regionale kernen Nieuwvliet, Cadzand en Retranchement zijn vanaf de locatie goed bereikbaar. Tevens is er een goede oeververbinding tussen Breskens en Vlissingen (fiets-/voetveer, Fast Ferry).

Figuur 2.3. Ligging plangebied



2.4. Sterktes en zwaktes

Onderstaand wordt op basis van deskresearch en locatiebezoeken een sterktezwakte analyse van het plan en de beoogde locatie weergegeven.

Sterktes

- Het gebied heeft al een toeristische traditie, waardoor er voldoende toeristisch-recreatieve plaatsen/voorzieningen (incl. strand) in de nabije omgeving zijn gevestigd;
- De combinatie van het polder- en het kustlandschap is bijzonder en zorgt voor een aantrekkingskracht op verschillende doelgroepen;
- De rust en ruimte in de regio (en imago van Zeeuws-Vlaanderen);
- De bereikbaarheid en ontsluiting – zowel voor Nederland als voor België (Vlaanderen) – is goed;
- De Belgische steden Antwerpen, Brugge, Gent en Brussel zijn vanaf de planlocatie in een uur bereikbaar. Ook de Nederlandse Randstad is in circa 1,5 uur bereikbaar. Zeeuws-Vlaanderen kan gezien worden als de voor- en achtertuin van deze stedelijke agglomeraties (m.n. voor kopers interessant).

Zwaktes

- In zijn algemeenheid is Zeeuws-Vlaanderen bij Nederlanders een minder bekend toeristengebied dan bijv. Veluwe, Friese meren, Waddengebied en Heuvelland;
- Het landschap is met name buiten het seizoen minder aantrekkelijk (chill-factor, alleen loofbomen, etc.). Dit geldt overigens ook voor veel andere kustgebieden;
- De planlocatie is binnen Nederland vrij excentrisch gelegen (doch binnen de Europese markt centraal gelegen).



2.5. Conclusies

De belangrijkste conclusies uit dit hoofdstuk zijn:

- Er vindt een belangrijke transformatie plaats van kampeerplaatsen (seizoen-/jaarplaatsen) naar recreatiewoningen, waarmee er een meer jaarrond product ontstaat;
- Het blijft echter een gedifferentieerd product. De bestaande kampeerplaatsen worden vernieuwd en krijgen een kwaliteitsimpuls;
- Er worden geen nieuwe voorzieningen ontwikkeld, maar de bestaande voorzieningen worden gerenoveerd;
- Het plan wordt ontwikkeld op een echte kustlocatie, de beleving en de huidige producten zijn hier ook van afgeleid;
- Met de ontwikkeling van Kustwerk Nieuwvliet krijgt ook de omgeving een impuls. Het toeristisch product wordt hiermee versterkt en naar verwachting kan de concurrentiekracht zo worden vergroot.

3. MARKT- EN CONCURRENTIEANALYSE

3.1. Inleiding

In dit hoofdstuk is een analyse gemaakt van het huidige aanbod (productiestructuur) en de vraag in gemeente Sluis en omliggende regio. Daarnaast is ook gekeken naar de toekomstige ontwikkelingen/plannen op de recreatiewoningmarkt in de gemeente Sluis.

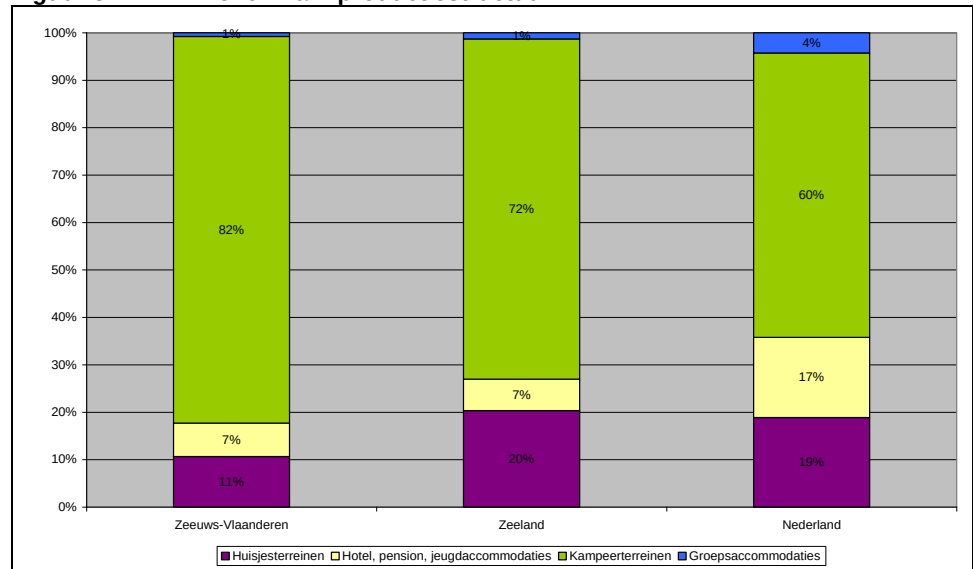
3.2. Aanbod

3.2.1. Huidig

Campings

De huidige productiestructuur in provincie Zeeland wijkt af van het Nederlandse gemiddelde. In Zeeuws-Vlaanderen is dit nog sterker het geval. In beide gebieden bestaat er een relatief omvangrijk aanbod aan kampeerterreinen.

Figuur 3.1. Benchmark productiestructuur



Van het kampeeraanbod in Zeeuws-Vlaanderen is ongeveer 95% in de gemeente Sluis gevestigd. Op basis van ANWB-gegevens zijn er in de gemeente Sluis in totaal circa 6.500 kampeerplaatsen (incl. stacaravans). Als ook minicampings en kampeerterreinen bij de boer worden meegenomen, kan dit aantal nog oplopen naar circa 8.000 plaatsen². Hierbij gaat het zowel om jaar-/seizoensplaatsen als toeristische plaatsen. Net als in Zeeuws-Vlaanderen heeft ook in de gemeente Sluis het kampeeraanbod een dominante positie. Een groot deel van het kampeeraanbod wordt gebruikt door vaste gasten (seizoen- of jaarplaatsen). Er is dus sprake van een 'scheve' productiestructuur. Het gevolg is dat er op termijn sprake is van een 'verdringing' van het toerisme en een relatief lage dynamiek. Hiermee verdwijnt toeristisch economische productiecapaciteit en dat maakt het kwetsbaar.

² Toeristische monitor gemeente Sluis, 2011, ZKA.

Recreatiewoningen/bungalows

In Zeeland en Sluis zijn volgens de laatste CBS-cijfers (2010) in totaal respectievelijk 11.629 en 1.819 recreatiewoningen (in Zeeuws-Vlaanderen 1.970). Het aanbod in Zeeland, Zeeuws-Vlaanderen en de gemeente Sluis is in de periode 2000 -2010 minder snel (ca. 8%) toegenomen dan landelijk (ca. 15%). Het marktaandeel van de provincie Zeeland en gemeente Sluis is dan ook sinds 2000 afgenomen van respectievelijk 12,3% en 1,9% naar 11,1% en 1,7%.

Tabel 3.1. Totale voorraad recreatiewoningen

	Nederland	Zeeland (PV)	Zeeuws-Vlaanderen	Sluis
2001	89.197	10.819	1.832	1.682
2002	90.442	10.897	1.863	1.713
2003	92.225	11.059	1.926	1.776
2004	93.438	11.078	1.925	1.775
2005	95.122	11.111	1.925	1.775
2006	96.722	11.226	1.927	1.776
2007	98.595	11.383	1.928	1.776
2008	101.244	11.526	1.968	1.817
2009	103.041	11.524	1.969	1.818
2010	104.794	11.629	1.970	1.819

Recentelijk (medio 2011) is in de gemeente Sluis Résidence Cavelot Cadzand geopend, waarmee de capaciteit sterk is toegenomen (+450 eenheden, +25%). Hiermee is de actuele capaciteit circa 2.270 eenheden. Op basis van deskresearch en recent onderzoek door ZKA³ telt de gemeente Sluis momenteel 23 aanbieders van bungalows/vakantiewoningen. Een deel hiervan (9 aanbieders) betreft particuliere verhuurbureaus en het andere deel (14 aanbieders) betreft parken die door een centrale organisatie worden verhuurd/verkocht. Op de 14 parken zijn totaal circa 1.900-2.000 (circa 85% van het totale aanbod⁴.) vakantiebungalows/recreatiewoningen gelegen. Op basis van ervaringscijfers en diverse bronnen wordt verwacht dat van dit aanbod circa 65% werkelijk beschikbaar is voor een bedrijfsmatige verhuurexploitatie, het overige deel wordt particulier verhuurd of dient voor recreatief eigen gebruik.

Ruimtelijke spreiding

De verblijfsrecreatieve sector in Sluis concentreert zich op de kuststrook. De bungalowparken in de gemeente Sluis zijn op hoofdlijnen in een drietal zones geconcentreerd

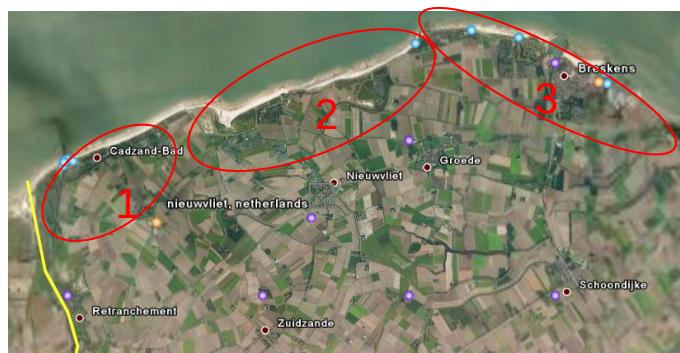
(zie figuur 3.2.), te weten:

1. Cadzand/Retranchement: in deze zone zijn 650-700 recreatiewoningen (circa 1.250 bedden) aanwezig, verdeeld over de bungalowparken Zomerdorp Het Zwin, Résidence Cavelot Cadzand en Le Bonheur;
2. Nieuwvliet: in deze zone zijn 600-650 recreatiewoningen (ruim 3.000 bedden) aanwezig, verdeeld over de bungalowparken Paarlhof (Groede), Het Gemaal, De Vlier, St. Pierre en Le Rivage;
3. Breskens/Hoofdplaat: in deze zone zijn circa 700-750 recreatiewoningen (circa 3.500 bedden) aanwezig, verdeeld over de bungalowparken Scheldeveste, Park Schoneveld, Strandpark Breskens, Fort Soleil, Napoleonhoeve en Village Scaldia.

³ Toeristische monitor gemeente Sluis, 2011, ZKA.

⁴ Particuliere recreatiewoningen, recreatieappartementen en chalets zijn buiten beschouwing gelaten.

Figuur 3.2. Bungalowaanbod gemeente Sluis in drie zones



Het merendeel van de parken telt minder dan 100 eenheden. Deze parken hebben meer het karakter van een second home park, waar naar verwachting de focus ligt op eigen gebruik en beperkte/particuliere verhuur. Enkel St. Pierre (Nieuwvliet) en Beachpark Schoneveld (Breskens) kunnen tot de grotere bedrijven gerekend worden (drempelwaarde meer dan 185 eenheden)⁵. Ook op de bedrijfsniveaus gaat het om een bedrijfseconomische drempelwaarde. Indien de afzet van een bedrijf onder deze drempelwaarde ligt, zal veelal worden ingeteerd op het eigen vermogen of het ondernemersinkomen. Middelen voor investeringen ontbreken met kwaliteitsverlies of uitponding als vervolg.

Voorzieningen

Voorzieningen bepalen voor een groot deel ook de aantrekkingskracht van een vakantiepark op bepaalde doelgroepen (m.n. gezinnen met kinderen). Er is daarom een benchmark gemaakt van de voorzieningen die op verhuurparken in de regio van Nieuwvliet (incl. Belgische kust) aanwezig zijn.

Tabel 3.2. Voorbeelden voorzieningen recreatieparken in de regio⁶

Park	Plaats	Belangrijkste voorzieningen
Roompot Beach Resort	Kamperland	Restaurants, sauna, bowling, midgetgolf, jeu-de-boulesbaan, supermarkt, zwemparadijs, speeltuin
Residence De Banjaard	Kamperland	Overdekt zwembad, restaurants, fietsverhuur, midgetgolf, tennisbaan
Hof van Domburg	Domburg	Wellness, 2 restaurants, 2 bars, bowlingbanen, fietsverhuur, midgetgolf, sportveld, squashbanen, tennisbanen, fitnessruimte, theater
Roompot Zeebad	Breskens	Zwembad, fietsverhuur, snackbar, restaurant, kanoverhuur, sporthal, tafeltennis
Village Scaldia	Hoofdplaat	Tennisbaan, jeu-de-boulesbaan, binnenmeer
Droomparc Schoneveld	Breskens	Overdekt zwembad, bowlingbaan, tenniscourt, wellness, supermarkt
Bungalowpark Jonckershof	Middelkerke	Speeltuin
Noordzeepark Zeepolder	De Haan	Supermarkt, cafe/bar, snackbar, speeltuin, sportvelden (incl. tennis), zwembad (buiten)
Center Parcs Park de Haan	De Haan	AquaMundo (subtropisch zwembad), wellness, racketsporten, bowling, midgetgolf, beachvolleybal
Sunpark Oostduinkerke	Koksijde	Supermarkt, fietsverhuur, sportvelden (incl. tennis binnen en buiten), fitness, wellness, horeca, overdekt zwembad.
Résidence Cavelot	Cadzand	Beperkte centrale voorzieningen, luxe niveau recreatiewoningen

⁵ Bron: NRIT, De Nederlandse bungalowsector, 2008. Definitie grote bedrijven: > 1.000 slaapplaatsen, > 185 eenheden.

⁶ Op basis van inventarisaties ZKA / ANWB 2011, incl. Belgische Kust.

Uit de tabel blijkt dat alle bedrijfsmatig geëxploiteerde verhuurparken wel enige voorzieningen hebben. De kwaliteit en de capaciteit van deze voorzieningen loopt wel uiteen. Daarnaast zijn in Zeeuws-Vlaanderen ook veel verhuurparken gevestigd die verhuurd worden door kleine(re) en/of lokale verhuurbureaus. Vaak hebben deze parken geen/beperkte voorzieningen of maken ze gebruik van voorzieningen van naastgelegen parken.

Op Kustwerk Nieuwvliet zullen de bestaande voorzieningen vernieuwd worden. De bestaande voorzieningen zijn een restaurant, (mini-)supermarkt, kidsclub, receptie, sportvelden en overdekt zwembad. De voorzieningen zijn vooral gericht op gezinnen met kinderen (kidsclub, pannenkoekenrestaurant, etc.). Het strand, dat op maximaal 1 kilometer afstand ligt, blijft de belangrijkste trekker. Met de bestaande voorzieningen heeft Kustwerk Nieuwvliet een voorzieningenpakket van gemiddelde omvang. Er zullen geen nieuwe (slechtweer-)voorzieningen worden toegevoegd. Er wordt met name ingezet op het voorzieningenniveau van de woningen zelf. Hiermee kan Kustwerk Nieuwvliet zich onderscheiden (versterking concurrentiepositie) en bovendien past het in de markttrends van individualisering en de groeiende behoefte aan comfort. De centrale voorzieningen zullen vooral een functie kennen voor de kampeergasten.

Kavelgrootte

Naast de omvang en de kwaliteit van de voorzieningen, speelt uiteraard ook de grootte van de recreatiewoningen mee in de aantrekkingskracht van het park. In de onderstaande tabel (3.3.) is een benchmark gemaakt van recreatiewoningen die momenteel te koop staan.

Tabel 3.3. Omvang van te koop staande recreatiewoningen in Zeeland

Plaats	Woonopp.in m ²	Perceel in m ²
Breskens	93	155
Breskens	96	310
Breskens	37	196
Breskens	106	252
Breskens	60	238
Cadzand	120	655
Groede	75	450
Groede	48	488
Groede	38	294
Heinkenszand	93	493
Heinkenszand	95	425
Heinkenszand	90	407
Hoofdplaat	90	400
Hoofdplaat	98	450
Kortgene	85	112
Kortgene	130	328
Kortgene	90	359
Kortgene	90	459
Nieuwvliet	105	428
Wemeldinge	75	291
Wemeldinge	95	302
Wolphaartsdijk	80	482
Wolphaartsdijk	100	493

De maatvoering van de kavels in de omgeving van Nieuwvliet (zuiden van provincie Zeeland) varieert nogal sterk. Dit wordt mede veroorzaakt door de relatief kleine parken, waar ook vaak individuele recreatiewoningen gevestigd zijn. Dat geldt overigens ook in veel andere delen van de Zeeuwse kust. Over het algemeen kennen recreatiewoningen aan de kust een kleinere oppervlakte dan recreatiewoningen die meer landinwaarts gelegen zijn. Aan de Belgische kust worden met name appartementen verkocht en verhuurd.

De gemiddelde kavelgrootte (perceel) van de bovenstaande benchmark bedraagt 364 m². De huidige maatvoering van Kustwerk Nieuwvliet, 350 – 500 m² kan op basis hiervan bovengemiddeld worden genoemd. De woningen zullen dan ook een grotere capaciteit kennen.

3.2.2. Toekomstig

Plannen

Naast het bestaande aanbod zijn er in de gemeente Sluis momenteel diverse plannen voor de realisatie van nieuwe recreatiewoningparken. In tabel 3.2. is een overzicht gegeven van de drie plannen die momenteel bij de gemeente bekend zijn. Hierbij is tevens de status aangegeven.

Tabel 3.2. Plannen nieuwe recreatiewoningparken in gemeente Sluis⁷

Project	Plaats	Product	Aantal eenheden	Status
Strand Resort Nieuwvliet-Bad	Nieuwvliet-Bad	Recreatiewoningpark	165 recreatiewoningen	Bouw gestart ⁸
Waterdunen	Breskens	Recreatiewoningpark en kampeerterrein (+ hotel)	400 recreatiewoningen, 300 kampeerplaatsen	Ontwerp inpassingsplan opgesteld, vertraging door bezwaarschriften
Camping de Hoogte	Nieuwvliet	Camping + recreatiewoningen (kwaliteitsverbetering)	30 recreatiewoningen	Ontwikkeling toegestaan in het kader van Gebiedsplan Natuurlijk Vitaal
Lampzinspolder	Nieuwvliet	Recreatiewoningpark	150 recreatiewoningen	Nog in voorbereiding, nog geen bestemmingsplan

De bouw van Strand Resort Nieuwvliet-Bad is reeds gestart. Van de eerste fase (88 woningen) is circa de helft verkocht. De verkoop wordt gedaan door Dormio, het verhuur van de woningen zal door Landal Greenparks worden uitgevoerd. In het kader van de gebiedsvisie Natuurlijk Vitaal zal het aantal zoeklocaties voor uitbreiding niet toenemen. Uitbreidingen zullen zich derhalve beperken tot de in de bovenstaande tabel opgenomen initiatieven en kwaliteitsverbeteringen bij bestaande bedrijven (omvorming op campings).

Alle in tabel 3.2. genoemde plannen zullen naar verwachting – in meer of mindere mate – in karakter en doelgroep van elkaar verschillen. Dit wordt veroorzaakt door het verschil in het aanbod aan voorzieningen, de opzet/omvang van de woningen, ligging van het park, prijsniveau, de exploitant etc.

⁷ Opgaaf gemeente Sluis, 12 juli 2011.

⁸ 9 juli 2011 is de bouw begonnen, de oplevering wordt verwacht op 15 juli 2012.

3.3. Vraag

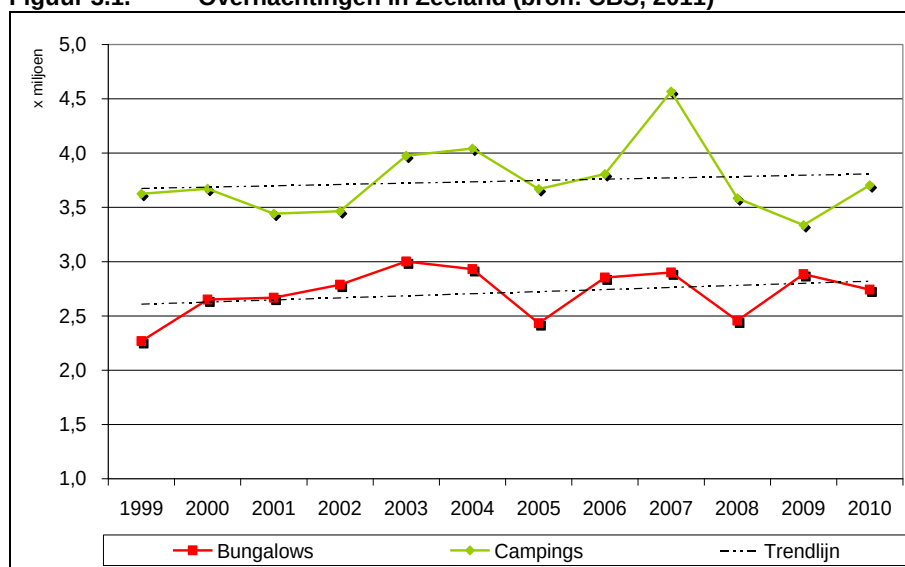
Verhuur

De vraag is de afgelopen jaren ook fors gegroeid: in 2009 telde Zeeland circa 1,6 miljoen overnachtingen in recreatiewoningen en bungalowparken, een groei van 46% sinds 1999. De campingmarkt realiseert een groter aantal overnachtingen per jaar, dat aantal is de afgelopen jaren fors gedaald (2007-2010, ca. -25%).

Bungalows en recreatiewoningen zijn daarmee binnen de verblijfsrecreatie de sterkst groeiende markt. In het aanbod van recreatiewoningen in Zeeland is echter veel verschil. Landelijk laat de kampeersector, ondanks een lichte opleving het afgelopen jaar, op de lange termijn een dalende trend zien.

De consument heeft steeds meer behoefte aan comfort en luxe en vindt dat steeds minder in het kampeerproduct. Ook de vergrijzing speelt hier in mee: oudere vakantiegangers willen dezelfde luxe ervaren als thuis of misschien nog wel meer.

Figuur 3.1. Overnachtingen in Zeeland (bron: CBS, 2011)



De omvorming en kwaliteitsverbetering van het kampeerproduct naar jaar rond exploiteerbare recreatiewoningen en jaarplaatsen past dan ook binnen de actuele markttrends. Het huidige aanbod wordt op lange(re) termijn steeds moeilijker rendabel te exploiteren.

Bezettingsgraad bungalows/recreatiewoningen

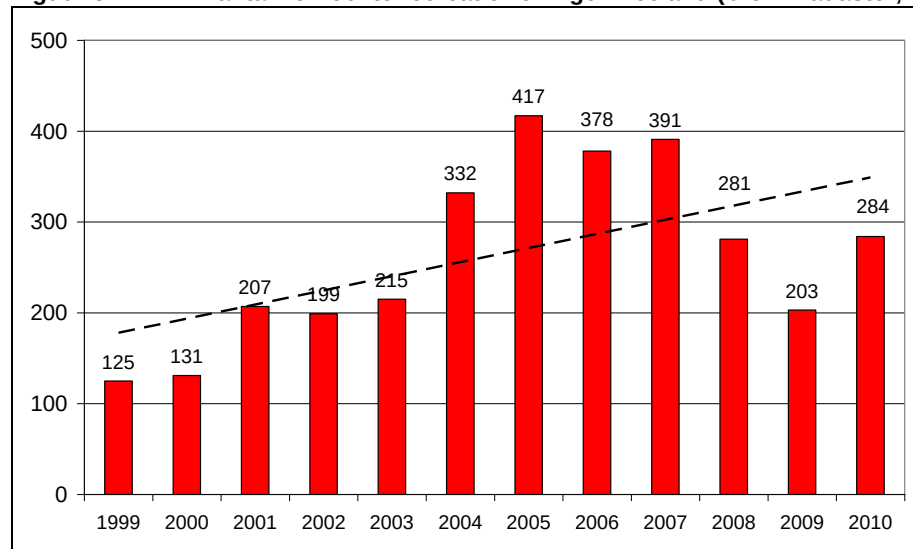
De bedbezetting van huisjescomplexen in Zeeland was in 2010 gemiddeld circa 30%. De bezetting ligt de afgelopen vier jaar rond 30% en is hiermee stabiel te noemen. De bezetting is overigens wel lager dan het landelijk gemiddeld (35,6%)⁹. De oorzaak hiervan ligt mogelijk in de gedifferentieerde kwaliteit en de kleinschaligheid van de aanbieders (veel individuele verhuur).

Verkoop recreatiewoningen

De verkoop van recreatiewoningen in Zeeland nam het afgelopen jaar (2010) na enkele mindere jaren weer toe en vertoont de afgelopen tien jaren per saldo een stijgende trend (zie figuur 3.2.).

⁹ Bron: CBS Statline, 2010.

Figuur 3.2. Aantal verkochte recreatiewoningen Zeeland (bron: Kadaster, 2011)



3.4. Conclusies

De belangrijkste conclusies uit dit hoofdstuk zijn:

- Zeeuws-Vlaanderen en ook de gemeente Sluis hebben een relatief 'scheve' productiestructuur. Er zijn relatief veel kampeerplaatsen gevestigd, die ook veel door vaste gasten gebruikt worden (t.o.v. het Nederlands gemiddelde);
- Het grootschalige vaste gebruik kan op den duur het toeristisch karakter van deze kustlocatie onder druk zetten;
- Er zijn momenteel al enkele ontwikkelingen gaande om deze productiestructuur te veranderen. De bouw van Résidence Cavelot Cadzand is reeds in volle gang (eerste opleveringen april 2012) en ook Strand Resort Nieuwvliet is in aanbouw, waarmee het aanbod aan recreatiewoningen/bungalows wordt vergroot en kwalitatief verbeterd;
- De groei van het aantal recreatiewoningen geeft het 'product Sluis' een kwaliteitsimpuls, welke ook past bij belangrijke (markt-)trends (meer comfort, individualisering, vergrijzing, etc.). Daarnaast zal er meer sprake zijn van jaarrond gebruik, waardoor ook de economische waarde zal toenemen;
- De groei in het aantal overnachtingen bij recreatiewoningen/bungalows is sterker dan voor het kampeerproduct. Landelijk laat kamperen op lange(re) termijn zelfs een (lichte) daling zien. Er komt meer behoefte aan comfort en luxe;
- De gemiddelde bezettingsgraad in de provincie Zeeland is relatief laag, maar aan de kust worden doorgaans hogere bezettingsgraden gerealiseerd;
- De verkoop van recreatiewoningen is in Zeeland de afgelopen jaren stevig gegroeid, al is er de laatste drie jaar wel sprake van een 'dip' (mede door de economische crisis). In 2010 nam de verkoop weer toe tot 284 per jaar (circa 20-25 per maand).

4. DOELGROEPANALYSE

4.1. Inleiding

Eerst is in dit hoofdstuk in kaart gebracht welke doelgroepen te onderscheiden zijn voor zowel het kopen als het huren van de recreatiewoningen op Kustwerk Nieuwvliet. Vervolgens worden conclusies getrokken over de geschiktheid voor de verschillende doelgroepen.

4.2. Kopers

In deze paragraaf is nagegaan voor welke markten/doelgroepen deze recreatiewoningen op deze locatie het meest kansrijk zijn voor de verkoop. Er is hierbij een belangrijk onderscheid te maken tussen de doelgroep van beleggers en andere doelgroepen. Bij beleggers is hoofdzakelijk het verwachte of gegarandeerde rendement op het geïnvesteerd vermogen of de waardestijging van het vastgoed van belang. Voor andere doelgroepen, waarbij veel meer sprake is van eigen gebruik, is een recreatiebungalow veel meer een 'emotiegoed'. Dit houdt in dat andere, vaak ook minder rationele, motieven bij de aankoop belangrijk zijn. Belangrijk gegeven is dat Kustwerk Nieuwvliet bedrijfsmatig geëxploiteerd zal worden. Roompot neemt de verhuur van de recreatiewoningen voor zijn rekening, waarvoor ook een verhuurverplichting zal gaan gelden¹⁰.

Geschiktheid doelgroepen

Op basis van toetsing van de motieven en criteria aan de kenmerken van de locatie en het concept is in de onderstaande tabel weergegeven wat de belangrijkste doelgroepen zijn die Kustwerk Nieuwvliet in beginsel kan aantrekken.

Tabel 4.1. Geschiktheid doelgroepen

Doelgroep	Geschiktheid
Kleine beleggers	+
Ondernemers, vrije beroepen e.d.	+/-
Senioren	-
Empty nesters	+
Jonge tweeverdieners	+
Gezinnen met kinderen	+
Streekgebonden	-
Duitse/Vlaamse ¹¹ doelgroepen	+/-

Uit deze tabel blijkt dat het project in beginsel met name geschikt is om de volgende doelgroepen aan te trekken (ook in deze volgorde):

1. Kleine beleggers: Voor de beleggersmarkt is het rendement op het eigen vermogen van doorslaggevend belang. Gezien de ligging van de locatie (nabij kust) en de aanwezigheid van een professionele verhuurorganisatie kunnen redelijke bezettingen en prijzen gerealiseerd worden en hiervan afgeleid een goed verhuurrendement;
2. Gezinnen met kinderen: De belangrijkste koopmotieven zijn rust, buiten kunnen zijn (met de kinderen) en de mogelijkheid tot een gezamenlijke vakantie op een vertrouwde plek. De voorzieningen en de ligging van het park aan de kust zijn voor gezinnen met kinderen belangrijke pluspunten;

¹⁰ Ontwikkelingsvisie Kustwerk Nieuwvliet, december 2008

¹¹ Jaarlijks is een sterkere groei te zien van Vlaamse gasten die Zeeland ontdekken.

3. Empty nesters: door de aanwezigheid natuur en mogelijkheden tot water- en buitenrecreatie sluit het plan aan op de wensen van 'jonge senioren' (45-60 jaar). Daarnaast biedt de omgeving rust en de grote kavels bieden privacy.

Kleine beleggers zullen een belangrijke doelgroep vormen omdat het gaat om een verhuurpark, met een echte vakantiebeleving. Deze doelgroep maakt geen/zeer beperkt zelf gebruik van de woning. Streekgebondenen zullen veel minder tot doelgroep van Kustwerk Nieuwvliet behoren door de lage bevolkingsdichtheid in het gebied. Er zullen weinig mensen zijn die een terugkomst naar hun 'roots' als koopmotief zullen hebben. Naast Duitse doelgroepen is ook de Belgische markt interessant, gezien de nabijheid van Vlaanderen/Antwerpen. De Nederlandse kust biedt een ander product en beleving dan de Belgische kust.

4.3. Huurders

Huidige vakantie doelgroep Zeeuws-Vlaanderen

Doordat het aanbod in Zeeland voornamelijk gekoppeld is aan het strandbezoek zijn gezinnen met kinderen de voornaamste doelgroep. Voor alle Noordzeebadplaatsen geldt dat ze ook interessant zijn voor empty nesters (actieve buitenrecreatie). Op basis van CVO-cijfers (2010) kan specifiek voor Zeeuws-Vlaanderen gesteld worden dat op dit moment:

- 65-plussers de belangrijkste doelgroep zijn;
- 35-44 jarigen (deels ook gezinnen met kinderen) het gebied goed weten te vinden;
- Gezinnen met kinderen hier minder tot de doelgroep behoren dan in andere delen van Zeeland.



Doelgroep Kustwerk Nieuwvliet

Het nieuwe park zal voor een groot deel voortbouwen op de bestaande doelgroepen van de drie campings. De nieuwe park zal wel meer diversiteit kennen en een grotere differentiatie aan kwaliteitsniveaus. Op basis van het geldende concept zal op Kustwerk Nieuwvliet een vakantiebeleving beiden die minder past bij de individuele motieven van senioren, maar wel juist wel motieven in familieverband (kinderen/kleinkinderen). Vooral gezinnen met kinderen en families/groepen (ook i.v.m. de grote omvang tot 18-persoon) zullen derhalve tot de doelgroep behoren. Zij komen voor de strandbeleving. Voor deze doelgroep zijn ook de centrale voorzieningen belangrijk. Deze doelgroep zal bovendien ook de primaire doelgroep blijven van het (vernieuwde) kampeerproduct. Daarnaast kunnen ook nieuwe doelgroepen aangetrokken worden, waarvoor het kampeerproduct minder geschikt is, maar een recreatiewoning juist wel. Met name empty nester (35-44 jarigen) zijn hiervoor een belangrijke doelgroep. Zij krijgen meer behoefte aan comfort.

4.4. Conclusies

De belangrijkste conclusies zijn:

- Het concept en de ligging van Kustwerk Nieuwvliet zorgt ervoor dat voor het kopen van recreatiewoningen vooral aantrekkelijk is voor kleine beleggers, gezinnen met kinderen en empty nesters;
- De huidige doelgroep in Zeeuws-Vlaanderen zijn voor een belangrijk deel 65-plussers. De wensen van deze doelgroep sluit echter minder aan bij het concept en de uitstraling van Kustwerk Nieuwvliet;
- Kustwerk Nieuwvliet zal voor de verhuur voor een belangrijk deel voortbouwen op de huidige doelgroepen van de campings. Gezien ook de omvang van de woningen (tot 18 personen) zullen dit met name gezinnen met kinderen en families/groepen zijn.

5. CONCURRENTIEKRACHT EN VERHUURMOGELIJKHEDEN

5.1. Inleiding

In dit hoofdstuk is de concurrentiekracht van Kustwerk Nieuwvliet beoordeeld. Op basis hiervan is een inschatting gemaakt van de haalbare bezettingsgraad.

5.2. Concurrentiekracht

Huidig aanbod

De huidige drie campings hebben een matige kwaliteit en de landschappelijke inpassing laat te wensen over. De hoge dichtheid aan verblijfseenheden versterkt dit beeld. Gegeven deze (ruimtelijke) omstandigheden en het feit dat de kampeermarkt op langere termijn naar verwachting een dalende trend laat zien, is de concurrentiekracht van het huidige aanbod beperkt. Het verblijfsaanbod in de regio is volop in ontwikkeling (Résidence Cavelot, Strand Resort Nieuwvliet-Bad) en speelt in op de behoefte naar meer luxe en jaarronde accommodaties. Deze ontwikkelingen bedreigen de concurrentiekracht van de bestaande bedrijven, wanneer zij hun eigen product niet doorontwikkelen.

Toekomstig aanbod

Door de drie kampeerbedrijven samen te voegen en te herontwikkelen, ontstaat er één groot modern bedrijf. Door een grotere productdifferentiatie vindt er een verschuiving plaats naar meer jaarrond gebruik. Dat komt de productiviteit van het bedrijf zelf, maar ook de economie van de omgeving, ten goede. Ook het landschap en de natuur wint aan kwaliteit door een langere intensiteit van bebouwing per hectare en de ontwikkeling van groen/landschapsbouw.

Om te bepalen of er voldoende concurrentiekracht in de verhuurmarkt bestaat, zijn dit belangrijke determinanten:

- Toeristengebied: als het project in een bewezen toeristengebied ligt kan een goede verhuuropbrengst (en afgeleid rendement) gerealiseerd worden (gebieden verkopen zichzelf). De kust is een 'toplocatie'. Nieuwvliet-Bad ligt aan de kust, maar is momenteel nog geen 'top' kustlocatie;
- Bijzondere omgeving: als het project in een bijzondere omgeving ligt (landschap, cultuur, natuur) dan kunnen in potentie goede resultaten bereikt worden. Voorbeelden hiervan zijn nationale parken en de Waddeneilanden. De omgeving van Nieuwvliet-Bad 'scoort' hier redelijk goed op (nabij kust en natuurreservaten). Pluspunt is ook nog de nabijheid van de Vlaamse steden;
- Onderscheidend vermogen: als het project zich bijzonder onderscheidt van andere projecten dan worden goede resultaten bereikt. Op het park is geen uitgebreid of zeer hoogwaardig voorzieningenaanbod voorzien dat voor het onderscheidend vermogen moet zorgen. Wel met de omvang van de huisjes en kavelgroottes alsmede het kwaliteitsniveau van de huisjes kan het project zich onderscheiden van projecten in de regio;
- Organisatie: Als een organisatie met een bewezen verleden (management, marketing, bezettingsgraden) en een goede bekendheid bij het project betrokken is, schept dit vertrouwen voor een voldoende verhuuropbrengsten. In het geval van Kustwerk Nieuwvliet zal Roompot de verhuur van de recreatiewoningen verzorgen. Dit is een zeer professionele, commerciële exploitant met een goede 'track-record'. Dit geeft Kustwerk Nieuwvliet een sterke concurrentiepositie, te meer omdat een groot deel nu door kleine verhuurbureaus wordt aangeboden.

Uit het bovenstaande blijkt dat het beoogde park in een traditioneel vakantiegebied ligt, waardoor in potentie een redelijk tot goede bezetting gerealiseerd kan worden. Ook de aanwezigheid van een professionele verhuurorganisatie schept vertrouwen.

Een verregaande verbreding van het huidige voorzieningenpakket zal nauwelijks bijdragen aan een hogere bezetting aangezien potentiële gasten van het park vooral zullen komen voor het strand/zee tijdens het seizoen (periode april-okt).

Dit is dan ook niet in het huidige plan (dec. 2008) opgenomen. Voorzieningen en luxe kunnen voor jaarrond gebruik beter gezocht worden bij de recreatiewoningen zelf. Kustwerk Nieuwvliet biedt dan ook extra kwaliteit in de woningen zelf (zowel in de uitstraling, afwerking als inrichting). Een centrumvoorziening met een bijzonder grote omvang zal ook op het rendement kunnen drukken. Een upgradering van de huidige voorzieningen op de campings is wel noodzakelijk en is ook voorzien.

5.3. Verblijfsduur

De gemiddelde verblijfsduur van Nederlanders tijdens lange vakantie aan de kust bedraagt in ongeveer 2/3 van de gevallen 5-8 dagen. Meer dan in andere toeristen gebieden verblijven toeristen langer dan 30 dagen. Dat blijkt uit het ContinuVakantieOnderzoek 2010. De gemiddelde vakantie duur (van alle vakanties voor Zeeuws-Vlaanderen specifiek bedraagt 8 dagen. Dat lijkt kort, maar dat is een langere verblijfsduur dan andere delen van Zeeland.

Naar verwachting neemt de verblijfsduur in de toekomst verder af. Korte vakanties ('short-breaks') winnen nog steeds aan populariteit. Men gaat minder lang, maar wel steeds vaker op vakantie, ook buiten het traditionele vakantie seizoen (ook in de winter!). De drukte zal zich echter blijven concentreren in de zomer. Vooral in deze periode zullen er dus veel wisselingen plaatsvinden.

5.4. Verwachte bezettingsgraad

Recreatiewoningen

Zoals in hoofdstuk 3 reeds beschreven, bedraagt de gemiddelde slaappleatsbezetting op huisjescomplexen in Zeeland volgens het CBS (2010) gemiddeld 30%. De lage slaappleatsbezettingsgraad in Zeeland kan verklaard worden door een tweetal factoren. Enerzijds is de bezetting grotendeels afhankelijk van het strandseizoen (weersafhankelijk), anderzijds zijn er in de provincie Zeeland relatief veel kleine en gemengde parken gevestigd (ook in Nieuwvliet) die zelfstandig door lokale makelaars worden verhuurd. De indruk bestaat wel dat de bezetting bij kustparken doorgaans hoger ligt dan het provinciaals gemiddelde

In de Notie van Uitgangspunten wordt er van uit gegaan dat wanneer een recreatiewoning verhuurd is, dat 70% van de slaappleatsen per woning bezet zijn. Dat lijkt ons, ook gezien de omvang van de woningen, een realistisch aandeel. Hiermee zou de huisjesbezetting circa 40%-45% (30%/70%) bedragen. Dit is erg laag voor een park dat geëxploiteerd wordt door een A-merk. Parken die verhuurd worden via de grote verhuurorganisaties (A-merken, zoals Roompot ook is) halen doorgaans gemiddeld een veel hogere huisjesbezettingsgraad (ca. 65-85%).

Gezien de locatie (het seizoen is op een strandlocatie relatief kort) en de aanwezigheid van een professionele verhuurorganisatie ramen wij, op basis van ervaringen elders, dat de recreatiewoningen op het beoogde park circa 30 weken per jaar verhuurd worden. Dat komt overeen met circa 60% huisjesbezetting en is daarmee een voorzichtige inschatting. Als de woningen een zeer luxe kwaliteitsniveau hebben met veel eigen voorzieningen denken wij dat de woningen circa 33 weken per jaar verhuurd worden (ca. 63% huisjesbezetting). Uitgaande van een gemiddeld gebruik door 6 personen en bezetting van 63%, bedraagt het aantal overnachtingen in recreatiewoningen in de nieuwe situatie ruim 480.000.

Seizoen-/jaarplaatsen

Seizoens- en jaarplaatsen worden doorgaans alleen gebruikt in het voorjaar en de zomer (grootweg periode april-september). Jaarplaatsen worden ook gebruikt in andere vakantieperiodes, zij het ook beperkt. In het hoogseizoen zijn alle seizoen- en jaarplaatsen naar verwachting bezet. In totaal zullen de plaatsen circa 15 weken per jaar worden bezet en worden gebruikt door 2-3 personen. Een bezetting van 180-190 overnachtingen per plaats is realistisch. Hiermee komt het totaal aantal overnachtingen op deze plaatsen (totaal 540) op circa 100.000 te liggen.

Toeristische plaatsen

De slaappleatsbezettingsgraad op kampeerterreinen in Zeeland schommelt de laatste jaren tussen de 15-20%. Het gemiddelde aantal overnachtingen per plaats bedraagt in de provincie Zeeland 175. Aan de kust zal de bezetting echter hoger liggen. In Noordzeebadplaatsen worden per plaats circa 220 – 250 overnachtingen per plaats gerealiseerd. Met name in het hoogseizoen zijn de plaatsen naar verwachting volgeboekt. Uitgaande van 200 -220 overnachtingen per standplaats, bedraagt het aantal overnachtingen op toeristische plaatsen circa 65.000.

Opgeteld zal Kustwerk Nieuwvliet in de nieuwe situatie circa 645.000 overnachtingen realiseren, met gemiddeld veel hogere bestedingsniveaus dan nu.

5.5. Conclusies

Hieronder zijn de belangrijkste conclusies opgesomd:

- Een bezetting van circa 60% is realistisch voor de recreatiewoningen. In de praktijk zal dit neer komen tussen de 30-33 weken per jaar. Op basis hiervan zullen er jaarlijks circa 480.000 overnachtingen plaatsvinden in de recreatiewoningen;
- De jaar- en seizoensplaatsen worden vooral gebruikt in de periode april-september, aangevuld met (school-)vakanties en feestdagen. Op basis van ervaringen elders zullen de jaar- en seizoensplaatsen gemiddeld 15 weken bezet zijn. Dit zorgt voor bijna 100.000 overnachtingen;
- De toeristische plaatsen zullen een bezettingsgraad kunnen van circa 200-220 overnachtingen per standplaats realiseren. In totaal zullen er op deze plaatsen circa 65.000 overnachtingen plaatsvinden. De concentratie hiervan ligt in de zomerperiode;
- Kustwerk zal op basis van de genoemde uitgangspunten jaarlijks circa 645.000 overnachtingen realiseren;
- De gemiddelde verblijfsduur zal hier gelijk zijn aan het gemiddelde van Zeeuws-Vlaanderen, circa 8 dagen.

6. CONCLUSIES

De belangrijkste conclusies uit de voorgaande hoofdstukken zijn hier uitgelicht.

Plan en concept sluit aan bij markttrends

Het terrein en de omgeving van de drie campings De Pannenschuur, De Boshoeve en Hof ter Willegen heeft nieuwe impulsen nodig. Zonder nieuwe impulsen dreigt de echte vakantiebeleving te verdwijnen. Bovendien laat de beeldkwaliteit, landschappelijke inpassing en het niveau van de voorzieningen op sommige plekken te wensen over.

Zeeuws-Vlaanderen en ook de gemeente Sluis hebben een relatief 'scheve' productiestructuur. Er zijn relatief veel kampeerplaatsen gevestigd, die ook veel door vaste gasten gebruikt worden (t.o.v. het Nederlands gemiddelde). Het grootschalige vaste gebruik kan op den duur het toeristisch karakter van deze kustlocatie onder druk zetten. De realisatie van Résidence Cavelot Cadzand en Strand Resort Nieuwvliet zijn, net als Kustwerk Nieuwvliet, een goede ontwikkeling voor het 'product Sluis'. Het geeft een kwaliteitsimpuls, welke ook past bij belangrijke (markt-)trends (meer comfort, individualisering, vergrijzing, etc.). Daarnaast zal er meer sprake zijn van jaarrond gebruik, waardoor ook de economische waarde zal toenemen.

Doelgroep: kleine beleggers (koop) en gezinnen met kinderen (verhuur)

De recreatiewoningen zijn op de kopersmarkt vooral interessant voor kleine beleggers en secundair voor gezinnen met kinderen en empty nesters. Aanvullend kunnen ook Duitse en Vlaamse doelgroepen worden bereikt. Gezien er met de upgradering van de voorzieningen en de toevoeging van verhuurbare recreatiewoningen meer een vakantiepark beleving ontstaat, zal de doelgroep van het kampeerproduct primair blijven bestaan uit gezinnen met kinderen en secundair empty nesters.

Kustwerk Nieuwvliet: circa 645.000 overnachtingen

Voor de bezettingsgraad van de recreatiewoningen kan uitgegaan worden van 60%. In de praktijk zal dit neer komen tussen de 30-33 weken per jaar. Op basis hiervan zullen er jaarlijks circa 480.000 overnachtingen worden gerealiseerd alleen in recreatiewoningen. De jaar- en seizoensplaatsen worden vooral gebruikt in de periode april-september, aangevuld met (school-)vakanties en feestdagen. Op basis van ervaringen elders zullen de jaar- en seizoensplaatsen gemiddeld 15 weken bezet zijn. Dit zorgt voor bijna 100.000 overnachtingen. De toeristische plaatsen zullen een bezettingsgraad kunnen van circa 200-220 overnachtingen per standplaats. De toeristische plaatsen zullen ook een impuls krijgen van de opwaardering van voorzieningen en de vernieuwde uitstraling van terrein en omgeving. In totaal zullen er op deze plaatsen circa 65.000 overnachtingen plaatsvinden. Kustwerk zal op basis van de genoemde uitgangspunten jaarlijks circa 645.000 overnachtingen realiseren (kampeerplaatsen + recreatiewoningen).

BIJLAGE 1 KAMPEERAANBOD NIEUWVLIEL

Tabel I. Kampeercapaciteit Nieuwvliet per bedrijf¹²

	Vast ¹³	Toeristisch	Totaal
Catshoek	4	25	29
Camping Boshoeve	274	119	393
Hof ter Willegen	54	0	54
International	160	82	242
Pannenschuur	412	157	569
't Schorre	76	21	97
Vogelenzang	152	60	212
Vrede en Rust	5	10	15
De Waag	35	35	70
Zonneweelde	219	102	321
Hof Het Zuiden	125	25	150
Caravanpark Nooitgedacht	225	0	225
Totaal	1.741	636	2.377
In %	73%	27%	100%

¹² Op basis van ANWB-gegevens, aangevuld met eigen inventarisatie van openbare bronnen.

¹³ Seizoens- en jaarplaatsen.



Sluis *Kustwerk Nieuwvliet*

Milieueffectrapport
onderzoeksrapporten

Deel I

I. Advies Reikwijdte en Detailniveau gemeente Sluis

Sluis

Kustwerk



Advies Reikwijdte & Detailniveau MER

Sluis

Kustwerk

Advies Reikwijdte & Detailniveau MER

identificatie

projectnummer:

011810.007732.00

opdrachtleider:

ir. T.C.M.C. van Aalst

auteur(s):

ing. R.A.J. Schonis

planstatus

datum:

14-02-2011

opdrachtgever:

Arcus Projectontwikkeling B.V.

Inhoud

1. Inleiding	blz. 3
1.1. Achtergronden	3
1.2. Doel notitie	4
2. Advies reikwijdte en detailniveau	7
2.1. Hoofdpunten van het MER	7
2.2. Achtergrond en besluitvorming	7
2.2.1. Nut en noodzaak	7
2.2.2. Relatie met ontwikkelingen in de omgeving	8
2.2.3. Beleidskader	8
2.3. Voorgenomen activiteit en alternatieven	8
2.3.1. Algemeen	8
2.3.2. Referentie	9
2.3.3. Alternatieven en varianten	9
2.3.4. Meest milieuvriendelijk alternatief	9
2.4. Bestaande milieusituatie en milieugevolgen	10
2.4.1. Algemeen	10
2.4.2. Natuur	10
2.4.3. Landschap en cultuurhistorie	12
2.4.4. Bodem en water	13
2.4.5. Overige milieuaspecten	14
2.5. Overige hoofdstukken van het MER	14

Bijlagen:

- 1 Beantwoording reacties startnotitie
- 2 Ontvangen adviezen

1.1. Achtergronden

Voorgeschiedenis Kustwerk

Landelijke trends in de recreatiesector laten zien dat er een verschuiving aan het optreden is in de wijze waarop recreanten hun recreatieve verblijf in willen vullen. De vraag verschuift van het 'traditioneel kamperen' naar een meer luxe vormen van verblijven, zoals in recreatiewoningen of chalets waar jaarrond kan worden gerecreëerd. Deze trend is al langere tijd zichtbaar. Recreatieondernemingen proberen zo goed mogelijk in te spelen op deze verschuivende vraag in de markt. Zo ook Roompot Recreatie Beheer B.V.

Roompot Recreatie Beheer B.V. heeft als eigenaar van de campings De Pannenschuur, Hof ter Willegen en De Boshoeve (allen gelegen in de Nieuwehovenpolder nabij Nieuwvliet-Bad, in de gemeente Sluis) samen met Arcus Projectontwikkeling B.V. een plan opgesteld om de bestaande campings te herontwikkelen. Dit is het plan Kustwerk. Doelstelling van de herontwikkeling is om de kwaliteit van het aangeboden verblijfsrecreatieve product van de bestaande campings sterk te verbeteren. Door het maken van een kwaliteitsslag, kunnen de campings beter inspelen op de veranderende vraag in de recreatieve markt.

Waarom een m.e.r.-procedure?

Procedure voor m.e.r. of m.e.r.-beoordeling

Om het milieubelang, naast andere belangen, een volwaardige plaats te geven in de besluitvorming over activiteiten met mogelijk ernstige gevolgen voor het milieu, is sinds enkele decennia het instrument van de milieueffectrapportage (MER) in de Nederlandse wetgeving ingevoerd. Voor bepaalde, in het Besluit m.e.r. aangegeven, activiteiten, moet een m.e.r.-procedure doorlopen worden (m.e.r.-plicht). Dit moet leiden tot een milieueffectrapport (MER) waarin informatie wordt gegeven over de te verwachten effecten van de voorgenen activiteit op het fysieke milieu, natuurlijke elementen en relaties en op landschappelijke en cultuurhistorische waarden.

De wijziging of uitbreiding van één of meer recreatieve of toeristische voorzieningen is een activiteit die wordt genoemd in het Besluit m.e.r. (onderdeel D, activiteit 10.1), maar waarvoor geen verplichting bestaat om een MER op te stellen. Het doorlopen van een volledige m.e.r.-procedure is op voorhand dus niet noodzakelijk. Vanwege de ligging van het initiatief in het Nationaal Landschap West Zeeuws-Vlaanderen en om de milieueffecten van dit initiatief in samenhang met andere recreatieprojecten te kunnen beoordelen, heeft de initiatiefnemer besloten om vrijwillig toch de volledige m.e.r.-procedure te doorlopen.

Procedure milieueffectrapportage (MER)

Startnotitie m.e.r.

Op 20 mei 2010 heeft de raad van de gemeente Sluis besloten om medewerking te verlenen aan de realisatie van plan Kustwerk. Als eerste stap in de planologische procedure is de

startnotitie m.e.r. voor plan Kustwerk van Arcus Projectontwikkeling B.V. (hierna: de initiatiefnemer) in procedure gebracht.

De startnotitie m.e.r. is van 3 juni tot en met 14 juli 2010 ter inzage gelegd op het gemeentehuis van de gemeente Sluis te Oostburg en het Projectbureau Zwakke Schakels aan de Veerhaven te Breskens. Ook was het mogelijk de startnotitie m.e.r. te raadplegen via de gemeentelijke website. Eenieder heeft in deze periode de mogelijkheid gekregen om een inspraakreactie naar aanleiding van de startnotitie m.e.r. naar voren te brengen. De ontvangen inspraakreacties naar aanleiding van de startnotitie zijn opgenomen in bijlage 1.

Gedurende de periode van terinzagelegging is de startnotitie m.e.r. ook ter advisering voorgelegd aan andere betrokken instanties. De ontvangen adviezen zijn opgenomen in bijlage 2.

Bezoek en advies Commissie voor de milieueffectrapportage

De Commissie voor de milieueffectrapportage (hierna 'de commissie') heeft op 1 september 2010 een bezoek gebracht aan de planlocatie. Naar aanleiding van dat bezoek en op basis van de startnotitie m.e.r. en de naar aanleiding daarvan verkregen adviezen en inspraakreacties heeft de commissie op 30 september 2010 advies uitgebracht. Dit advies is opgenomen in bijlage 2.

Wetswijziging en gevolgen voor de procedure

Notitie reikwijdte & detailniveau in plaats van richtlijnen

Op 1 juli 2010 is de procedure voor een MER in de Wet milieubeheer (Wm) ingrijpend gewijzigd. In tegenstelling tot hetgeen in de startnotitie m.e.r. is gemeld, maakt het vaststellen van richtlijnen voor het MER niet langer deel uit van de procedure. Ook is het opstellen van een startnotitie niet meer verplicht.

In plaats van het vaststellen van richtlijnen biedt de wet de mogelijkheid aan het bevoegd gezag om een advies over de reikwijdte en het detailniveau van het MER te geven aan de initiatiefnemer van het project. In overleg met de initiatiefnemer heeft de gemeente Sluis besloten om van deze mogelijkheid gebruik te maken. Als basis voor het advies over de reikwijdte en het detailniveau voor het MER zijn de startnotitie m.e.r., de naar aanleiding van de startnotitie m.e.r. verkregen adviezen en inspraakreacties en het advies van de commissie gebruikt.

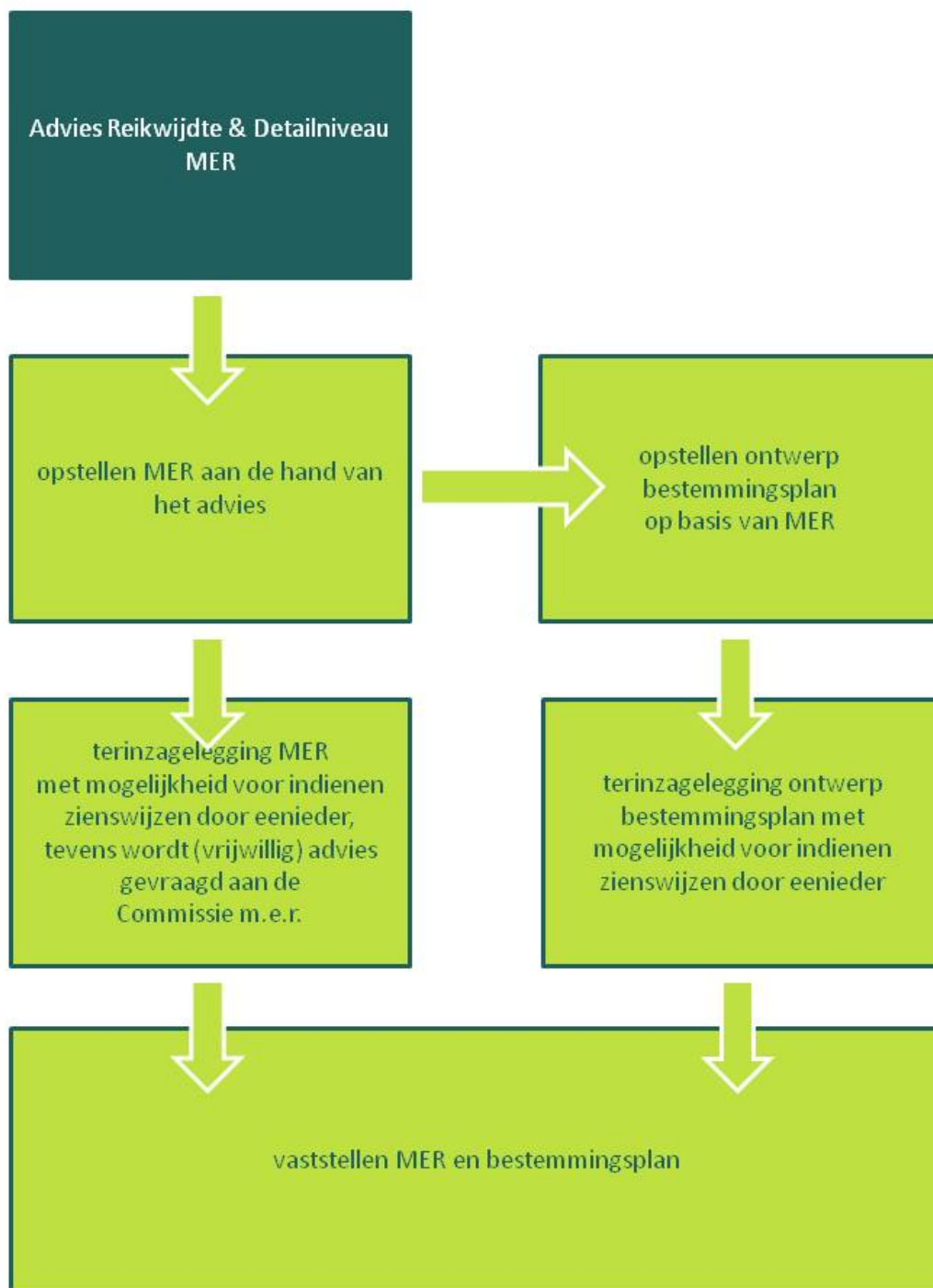
Verdere procedure MER en bestemmingsplan

De verdere procedure voor het MER en het bestemmingsplan is weergegeven in figuur 1.1.

1.2. Doel notitie

In deze notitie is het advies van de gemeenteraad verwoord over het detailniveau en de reikwijdte van het milieuonderzoek dat aan het MER ten grondslag ligt. De naar aanleiding van de startnotitie m.e.r. ontvangen adviezen en inspraakreacties zijn bij dit advies betrokken. Daar waar van de verkregen adviezen wordt afgeweken in dit advies, is dat expliciet aangegeven.

Deze notitie vormt, tezamen met de startnotitie, de basis waarop het milieuonderzoek wordt uitgevoerd. In het MER dient door de initiatiefnemer te worden aangegeven hoe met het advies over de reikwijdte en het detailniveau is omgegaan.



Figuur 1.1. Vervolprocedure MER en bestemmingsplan

2. Advies reikwijdte en detailniveau

7

De startnotitie geeft een duidelijk beeld van de reikwijdte en detailniveau van het milieuonderzoek. Werk het milieuonderzoek conform de startnotitie uit. Ten opzichte van de startnotitie dienen in het MER de volgende aspecten nog nader uit te worden gewerkt c.q. te worden aangevuld.

2.1. Hoofdpunten van het MER

Roompot Recreatie Beheer B.V. heeft het voornemen de bestaande campings De Pannenschuur, Hof ter Willegen en De Boshoeve (nabij Nieuwvliet, Zeeuws-Vlaanderen) te herontwikkelen en uit te breiden van 26,3 naar 59,7 ha. Het voornemen omvat:

- een toename van het aantal verblijfsrecreatieve eenheden van 1.100 naar 1.200;
- de vervanging van 350 bestaande stacaravans door evenzoveel recreatiewoningen.

Om dit voornemen planologisch mogelijk te maken zal de gemeente Sluis het bestemmingsplan wijzigen. Voor het eventueel bebouwen van de gronden aan de zuidzijde van het plangebied met één of enkele buitenplaatsen wordt een wijzigingsbevoegdheid opgenomen. Ten behoeve van de besluitvorming over de wijziging van het bestemmingsplan wordt de procedure voor de milieueffectrapportage doorlopen.

De volgende punten worden als essentiële informatie in het MER beschouwd. Dat wil zeggen dat voor het meewegen van het milieubelang in de besluitvorming het MER in ieder geval onderstaande informatie moet bevatten:

- de effecten op de instandhoudingsdoelstellingen van de Natura-2000 gebieden en op de Ecologische Hoofdstructuur;
- de effecten op de landschappelijke en cultuurhistorische waarden, binnen het Nationaal Landschap;
- de effecten op de waterhuishouding, zowel kwantitatief als kwalitatief;
- een heldere samenvatting die zelfstandig leesbaar is en een goede afspiegeling is van de inhoud van het MER.

In de volgende paragrafen geeft de gemeenteraad in meer detail weer welke informatie in het MER moet worden opgenomen. De gemeenteraad bouwt in haar advies voort op de startnotitie. Dat wil zeggen dat in dit advies niet wordt ingegaan op de punten die naar de mening van de gemeenteraad in de startnotitie voldoende aan de orde komen.

2.2. Achtergrond en besluitvorming

2.2.1. Nut en noodzaak

Met het voornemen beoogt de initiatiefnemer in te spelen op de verschuivende vraag in de markt richting luxere vormen van verblijfsrecreatie. Onderbouw in het MER het geplande

aanbod aan verblijfsmogelijkheden en voorzieningen. Besteed daarbij (zoveel mogelijk op kwantitatieve wijze) aandacht aan:

- de doelgroep;
- de behoefte aan verblijfsmogelijkheden en voorzieningen van deze doelgroep;
- het huidige aanbod aan verblijfsmogelijkheden en voorzieningen binnen het park;
- het huidige en toekomstige aanbod aan verblijfsmogelijkheden en voorzieningen in de regio;
- de exploiteerbaarheid van het huidige en toekomstige aanbod. Ga daarbij in op de duur van de verblijven en de dekkingsgraad gedurende het jaar.

2.2.2. Relatie met ontwikkelingen in de omgeving

In de directe omgeving van het plangebied vinden verschillende ontwikkelingen plaats die leiden tot een kwaliteitsverbetering van het gebied als geheel. Geef in het MER weer welke ontwikkelingen dit zijn en hoe zij van invloed zijn op dit voornemen.

In de regio is de Rood-voor-Groen-regeling van toepassing. Voor dit voornemen betekent dit, dat de initiatiefnemer een bijdrage stort in het Rood-voor-Groen-fonds dat wordt beheerd door de gemeente Sluis. De bijdrage wordt besteed aan 'recreatieve inrichtingsonderdelen van openbaar toegankelijke recreatienatuur'.

2.2.3. Beleidskader

Beschrijf in het MER het relevante beleid en de relevante wet- en regelgeving. Geef aan welke concrete randvoorwaarden hieruit voortkomen voor het initiatief. Ga onder meer in op:

- Gebiedsplan Natuurlijk Vitaal 2004-2018;
- Spelregels EHS;
- Integraal Kustzonebeheer West Zeeuws-Vlaanderen;
- Uitvoeringsprogramma Nationaal Landschap Zuidwest Zeeland 2006-2013;
- Watertoets.

2.3. Voorgenomen activiteit en alternatieven

2.3.1. Algemeen

De voorgenomen activiteit betreft de herontwikkeling en uitbreiding van de bestaande campings De Pannenschuur, Hof te Willegen en De Boshoeve. Het voornemen is uitgewerkt in de Ontwikkelingsvisie Kustwerk Nieuwvliet. Geef aan in hoeverre het voornemen een bijdrage levert aan het regionale beleid voor economie en werkgelegenheid, bevolking (het op peil houden van de bewonersaantallen in de regio) en lokale voorzieningen.

Geef in het MER een toelichting op de in de Ontwikkelingsvisie gepresenteerde verkeersstructuur in het plangebied. Ga in op de wijze waarop de verkeersveiligheid in het plangebied wordt geborgd. Beschrijf ook de ontsluiting van de campings richting kust en strand en richting de rest van de omgeving voor fietsers en voetgangers, alsmede voor gemotoriseerd verkeer. Geef aan welke ontwikkeling(en) het bestemmingplan mogelijk zal maken ter plaatse van het wijzigingsgebied landgoederen en in welke mate er samenhang is met de voorgenomen activiteit.

Beschrijf de wijzigingen ten opzichte van de huidige situatie en de referentiesituatie die door de voorgenomen activiteit zullen optreden in de bezoekpatronen. Ga daarbij in op:

- de (verwachte) bezoekersaantallen van de diverse planonderdelen en welke bandbreedtes hierin kunnen optreden;

- de verdeling van aantallen over de dag, de week en het jaar, zodat bepaald kan worden wanneer en hoe vaak de drukste momenten optreden.

In het bestemmingsplan moet tevens de gewenste beeldkwaliteit worden aangegeven. Bevestigd aan de beoogde beeldkwaliteit ook aandacht in het MER.

2.3.2. Referentie

Beschrijf de bestaande toestand van het milieu in het studiegebied en de te verwachten milieutoestand als gevolg van de autonome ontwikkeling (in absolute termen), als referentie voor de te verwachten milieueffecten. Daarbij wordt onder de 'autonome ontwikkeling' verstaan: de toekomstige ontwikkeling van het milieu, zonder dat de voorgenomen activiteit of één van de alternatieven wordt gerealiseerd. Ga bij deze beschrijving uit van ontwikkelingen van de huidige activiteiten in het studiegebied en van nieuwe activiteiten waarover reeds is besloten.

2.3.3. Alternatieven en varianten

Het voornemen zoals uitgewerkt in de Ontwikkelingsvisie vormt het Basisalternatief van het MER. Houdt bij de vormgeving van de "hoofdkreek" in dit alternatief rekening met de karakteristieken van een natuurlijke kreek. Houdt bij de beplanting van het terrein ook rekening met de eventuele beperkingen die de waterkerende functie van dijken oplegt aan beplanting van die dijken.

Water, geïnspireerd op het natuurlijk reliëf van het plangebied, is een leidend principe voor de Ontwikkelingsvisie cq. het Basisalternatief. De startnotitie stelt, dat de Ontwikkelingsvisie een integraal concept bevat voor de recreatieve ontwikkeling, dat veel uitgangspunten vast staan en dat daarom geen andere alternatieven aan de orde zijn dan het Basisalternatief. Er zijn evenwel alternatieven mogelijk met een ander leidend principe dan water en die tot wezenlijk andere milieueffecten kunnen leiden. Op advies van de Cie. m.e.r.¹⁾ wordt gevraagd om tenminste één inrichtingsalternatief uit te werken in het MER waarbij een ander aspect (zoals landschap) leidend is bij de inrichting. Bijvoorbeeld een alternatief waarbij het graven van de kreek achterwege blijft en voor een inrichting als open polderlandschap wordt gekozen.

Onderzoek in het MER, indien de resultaten van het onderzoek daartoe aanleiding geven, mogelijke varianten voor de wateropgave en voor de ontsluiting, waarbij ook een variant met meerdere toegangen voor langzaam verkeer en/of autoverkeer wordt beschouwd²⁾.

2.3.4. Meest milieuvriendelijk alternatief

Het meest milieuvriendelijke alternatief (mma) moet:

- uitgaan van de beste bestaande mogelijkheden ter bescherming en/of verbetering van het milieu;
- binnen de competentie van de initiatiefnemer liggen.

¹⁾ Onderdeel 3.3 van het advies van de Cie. m.e.r.

²⁾ Wellicht zijn meerdere ingangen ook noodzakelijk om de toegankelijkheid voor hulpdiensten te waarborgen.

Besteedt in het meest milieuvriendelijke alternatief in ieder geval aandacht aan:

- duurzaam bouwen en beheren, bijvoorbeeld door toepassen van duurzame materialen en
- energiezuinig bouwen (waarbij in ieder geval moet worden gekeken naar isolatiemogelijkheden en de productie van duurzame energie);
- mogelijkheden voor het vasthouden en benutten van schoon neerslagwater;
- natuurvriendelijke inrichting van de waterpartijen en de groene ruimte op het terrein;
- maatregelen om water- en energieverbruik en afvalproductie te beperken;
- versterken van de ruimtelijke kwaliteit (landschap, cultuurhistorie, recreatie) van de direct aan het plangebied grenzende percelen (op basis van extra bijdrage aan Rood voor Groen);
- minimalisering van nadelige ecologische effecten in met name Natura 2000-gebieden en Ecologische hoofdstructuur.

2.4. Bestaande milieusituatie en milieugevolgen

2.4.1. Algemeen

Presenteer in het MER voor de verschillende milieuaspecten een beschrijving van de huidige situatie, de referentie en de milieugevolgen van de alternatieven en varianten (inclusief de ontwikkeling van landgoederen). In de volgende paragrafen worden in aanvulling op de startnotitie enkele accenten gelegd voor de in het MER te beschrijven milieuaspecten.

2.4.2. Natuur

Algemeen

Het MER moet duidelijk maken welke gevolgen de alternatieven en varianten kunnen hebben op de natuur. Schets in het MER een algemeen beeld van de huidige situatie, de autonome ontwikkeling en de effecten op de natuur in het studiegebied.

Geef in het MER aan welke kenmerkende habitats en soorten aanwezig zijn in het studiegebied. Motiveer waarom in het onderzoek de keuze is gemaakt om deze habitats/soorten te onderzoeken en het detailniveau daarin. Beschrijf de autonome ontwikkeling van de natuur in het gebied. Ga daarna in op de ingreep-effectrelatie tussen de voorgenomen activiteit en de in het studiegebied aanwezige natuurwaarden. Geef aan voor welke dieren en planten aanzienlijke gevolgen te verwachten zijn, wat de aard van de gevolgen¹⁾ is en wat deze gevolgen voor de populaties betekenen. Beschrijf mitigerende maatregelen die negatieve gevolgen kunnen beperken of voorkomen.

Beschermde gebieden²⁾

Beschrijf de mogelijke invloed van het voornemen op Natura 2000-gebieden en de ecologische hoofdstructuur (EHS)³⁾. Maak onderscheid tussen de verschillende gebieden en geef hiervan de status aan. Ook als het voornemen niet in of direct naast een beschermd gebied ligt, kan het gevolgen hebben op een beschermd gebied (externe werking).

¹⁾ Geef aan of het bijvoorbeeld gaat om vernietiging van leefgebied door ruimtebeslag, verstoring door licht en geluid, verdroging of vernatting door verandering van de waterhuishouding, versnippering door doorsnijdingen of barrièrewerking of vermeting en verzuring door deposities van stikstof.

²⁾ Op de website www.minlnv.nl/natuurwetgeving is uitgebreide informatie te vinden over de Natuurbeschermingswet 1998 en de specifieke gebiedsbescherming.

³⁾ Let op: naast Natura 2000 en de EHS gebieden zijn er andere beschermde gebieden, zoals beschermde natuurmonumenten (art. 10 Natuurbeschermingswet 1998), beschermde leefomgevingen (art. 19 Flora- en faunawet) en gebieden die vanwege internationale verdragen daartoe zijn aangewezen (art. 27 Natuurbeschermingswet 1998). Elk gebied kent zijn eigen beschermingsregime.

Bepaal in hoeverre het voornemen in cumulatie met andere activiteiten invloed kan hebben op een beschermd gebied (met name verstoring door recreanten).

Geef per gebied aan:

- de begrenzingen van het gebied aan op kaart, inclusief een duidelijk beeld van de ligging van het plangebied;
- de afstanden van de voorgenomen activiteit tot de beschermde gebieden of kaarten met een duidelijke schaal waarvan dit is af te leiden.

Natura 2000-gebieden

Geef per Natura 2000- gebied (Westerschelde & Saeftinghe en, voor zover relevant, Zwin & Kievittepolder):

- de instandhoudingsdoelstellingen¹ voor de verschillende soorten en habitats en of sprake is van een behoud- of verbeterdoelstelling;
- de actuele en verwachte oppervlakte en kwaliteit²⁾ van habitattypen en leefgebieden voor soorten;
- de actuele en verwachte populatieomvang van soorten aan de hand van meerjarig trends;
- de instandhoudingsdoelstellingen op grond van (voormalige) beschermde natuurmonumenten (Verdronken Zwarte Polder en eventueel Kievittepolder)³⁾;
- actuele situatie en verwachte autonome ontwikkeling van instandhoudingsdoelstellingen op grond van (voormalige) beschermde natuurmonumenten.

Onderzoek of er gevolgen voor de afzonderlijke Natura 2000-gebieden zijn. Ga in ieder geval in op de gevolgen van een eventuele toename van betreding en verstoring door toename van het aantal gebruikers van camping en recreatiewoningen in het plangebied en veranderingen in het seizoenspatroon.

Als op grond van objectieve gegevens niet kan worden uitgesloten dat het voornemen, afzonderlijk dan wel in combinatie met andere plannen of projecten, significante gevolgen kan hebben voor het/de Natura 2000-gebied(en), geldt dat een passende beoordeling opgesteld moet worden. Daarbij dient rekening gehouden te worden met de instandhoudingsdoelstellingen van dat gebied⁴⁾

Onderzoek, indien van toepassing, in de passende beoordeling of de zekerheid kan worden verkregen dat het project de natuurlijke kenmerken van het gebied niet aantast⁵⁾. Uit de wetgeving volgt dat een project alleen doorgang kan vinden als de zekerheid wordt verkre-

¹⁾ Op dit moment lopen procedures om Natura 2000-gebieden (opnieuw) aan te wijzen. Hiervoor worden eerst ontwerp-aanwijzingsbesluiten genomen en vervolgens definitieve aanwijzingsbesluiten. In het MER kan uitgegaan worden van de concept-instandhoudingsdoelstellingen uit de ontwerp-aanwijzingsbesluiten. In de (concept)beheerplannen worden deze per gebied uitgewerkt in omvang, ruimte en tijd.

²⁾ Zie voor een kenschets, definitie en kwaliteitseisen van habitattypen en de ecologische vereisten van soorten de profielendocumenten van LNV.

³⁾ De status van in het verleden aangewezen beschermde natuurmonumenten binnen Natura 2000-gebieden komt bij de definitieve aanwijzing te vervallen. De bescherming van dat deel van het gebied, dat zijn status als beschermd natuurmonument heeft verloren, heeft mede betrekking op de doelstellingen ten aanzien van het behoud, herstel en de ontwikkeling van het natuurschoon of de natuurwetenschappelijke betekenis van het gebied zoals bepaald bij de eerdere aanwijzing als beschermd natuurmonument. Indien deze overlappen met de instandhoudingsdoelen waarvoor het Natura 2000-gebied als geheel is aangewezen, maken ze daarvan deel uit. Indien deze strijdig zijn met de instandhoudingsdoelen van het Natura 2000-gebied als geheel hebben de laatstgenoemde voorrang.

⁴⁾ Art. 19f Natuurbeschermingswet 1998.

⁵⁾ Uit de huidige lijn in de jurisprudentie volgt dat dit het geval is wanneer er wetenschappelijk gezien redelijkerwijs geen twijfel bestaat dat er geen schadelijke gevolgen voor de natuurlijke kenmerken zijn.

gen dat de natuurlijke kenmerken niet worden aangetast, of de zogenaamde ADC-toets¹⁾ met succes wordt doorlopen²⁾.

Ecologische hoofdstructuur

Geef met behulp van kaarten de ligging van de afzonderlijke onderdelen van de EHS weer en beschrijf de daarvoor geldende 'wezenlijke kenmerken en waarden' en nog te ontwikkelen natuurdoelen. Onderzoek welke gevolgen het initiatief op deze actuele en potentiële kenmerken en waarden heeft. Voor de EHS geldt volgens de Nota Ruimte een 'nee-tenzij' regime. Geef aan hoe het 'nee-tenzij' regime provinciaal is uitgewerkt en of het voornemen hierin past³⁾.

Beschermde en/of bijzondere soorten

Beschrijf welke door de Flora- en faunawet⁴⁾ beschermde soorten te verwachten zijn in het plangebied, waar zij voorkomen en welk beschermingsregime voor de betreffende soort geldt⁵⁾. Beschrijf welke bijzondere soorten⁶⁾ in het studiegebied voorkomen. Ga in op de mogelijke gevolgen van het voornemen voor deze beschermde soorten⁷⁾ en bepaal of verbodsbepalingen overtreden kunnen worden, zoals het verbod op het verstoren van een vaste rust of verblijfplaats⁸⁾. Geef indien verbodsbepalingen overtreden kunnen worden aan welke invloed dit heeft op de staat van instandhouding van de betreffende soort. Ga in op de mogelijke gevolgen voor overige bijzondere soorten.

2.4.3. Landschap en cultuurhistorie

Landschappelijke waarden

Geef in het MER een analyse van de kernkwaliteiten van het Nationaal Landschap van West Zeeuws-Vlaanderen en in het bijzonder die welke in het studiegebied aanwezig zijn.

Beschrijf en waardeer:

- de landschappelijke structuren, met name het kenmerkende karakter, de gaafheid en de zeldzaamheid van het landschapstype en de samenhang (ensemblewaarde);
- de ruimtelijk-visuele kenmerken van het landschap, zoals openheid of beslotenheid, diversiteit en zichtrelaties (waaronder de oriëntatie);

-
- 1) Dit houdt op grond van art. 19g en 19h van de Natuurbeschermingswet 1998 respectievelijk in:
 A: zijn er Alternatieve oplossingen voor een project of handeling? inclusief locatiealternatieven.
 D: zijn er Dwingende redenen van groot openbaar belang waarom het project toch gerealiseerd moet worden?
 C: welke Compenserende maatregelen worden getroffen om te waarborgen dat de algehele samenhang van Natura2000 bewaard blijft?
- 2) Art. 19g en 19h, Natuurbeschermingswet 1998.
- 3) Per provincie is een toetsingskader en compensatieregeling EHS vastgesteld, dat in principe past binnen de nationale Nota Ruimte en de Spelregels EHS. Zie hoofdstuk 8.6.2 van het Omgevingsplan Zeeland 2006-2012
- 4) Op de website www.minInv.nl is onder Natuur>Soortenbescherming uitgebreide informatie te vinden over soortenbescherming, waaronder de systematiek van de Flora- en faunawet en de vereisten voor het verkrijgen van ontheffingen voor verboden handelingen.
- 5) Op grond van de Flora- en faunawet en de daarop gebaseerde algemene maatregelen van bestuur en ministeriële regelingen bestaan er vier verschillende beschermingsregimes. Welk regime van toepassing is, is afhankelijk van de groep waartoe de soort behoort. Er wordt onderscheid gemaakt tussen de volgende categorieën: tabel 1 (algemene soorten), tabel 2 (overige soorten), tabel 3 (Bijlage IV Habitatrichtlijn-/ bijlage 1 AMvB-soorten) en vogels.
- 6) Als bijzondere soorten gelden in ieder geval soorten van de Rode Lijst. Daarnaast kunnen als bijzondere soorten gelden: aandachtsoorten in de Nota Soortenbeleid van de provincie Zeeland en doelsoorten in het Handboek Natuurdoeltypen.
- 7) Bij de inventarisatie van de beschermde soorten kan onder andere gebruik worden gemaakt van gegevens van het Natuurloket: www.natuurloket.nl en protocollen van de Gegevensautoriteit Natuur: www.gegevensautoriteitnatuur.nl.
- 8) De verbodsbepalingen zijn opgenomen in art. 8 (planten) en 9 - 12 (dieren) van de Flora- en faunawet.

- de vormen in het landschap (aardkundige waarden), die worden bepaald door de mate waarin het natuurlijk systeem als vorm nog afleesbaar is en dus zichtbaar is in het landschap (bijvoorbeeld de oude stroomgeul waarin het plangebied gelegen is).

Cultuurhistorische waarden

Beschrijf de archeologische waarden, de historisch geografische waarden (historisch landschap) en indien aanwezig historische bebouwing, waaronder monumenten¹⁾. Maak daarbij ook gebruik van de cultuurhistorische hoofdstructuur van de provincie Zeeland (CHS) en het Gebiedsplan West Zeeuwsch-Vlaanderen.

Wanneer uit bureauonderzoek blijkt dat er mogelijk archeologische vindplaatsen aanwezig zijn, dan dient door veldonderzoek te worden vastgesteld of dit inderdaad zo is. Uit het MER moet blijken wat de omvang en begrenzing van eventuele archeologische vindplaatsen is en of deze behoudenswaardig zijn²⁾

Effecten

Bepaal de (positieve en de negatieve) effecten op de beschreven landschappelijke en cultuurhistorische waarden. Ga daarbij in ieder geval in op:

- visueel-ruimtelijke veranderingen en de gevolgen die deze veranderingen kunnen hebben voor de beleving van het (historisch) landschap. Denk daarbij met name aan de zichtbaarheid en herkenbaarheid van het (historisch) landschap;
- doorsnijdingen of juist het herstel van landschappelijke relaties in het gebied en de daarmee gepaard gaande veranderingen in landschappelijke en cultuurhistorische samenhang (ensemblewaarde);
- effecten op de gaafheid van het (historisch) landschap en/of de leesbaarheid van het (historisch) landschap, met name de zeldzame, informatieve of representatieve elementen en patronen, alsmede het bodemarchief;
- de verdroging of vernatting en de verandering die deze kunnen veroorzaken in de conservering van eventueel aanwezig bodemarchief (bijvoorbeeld scheepswrakken).

Geef aan hoe bij planontwikkeling en uitvoering rekening zal worden gehouden met aanwezige landschappelijke en cultuurhistorische waarden (waaronder de kernkwaliteiten van het Nationaal Landschap), vanuit het perspectief van 'behoud door ontwikkeling'.

2.4.4. Bodem en water

Ga in op de grondbalans van de alternatieven en varianten. Geef aan waar hoeveel grond vrijkomt en waar het vrijkomend materiaal weer ingezet wordt.

Maak duidelijk in het MER wat de gevolgen zijn voor de waterhuishouding, zowel kwantitatief als kwalitatief (watertoets). Ga daarbij in op de waterhuishouding van de naastgelegen landbouwpercelen. Ga na wat de mogelijkheden zijn om eventuele negatieve effecten te voorkomen dan wel te beperken.

¹⁾ Besteed daarbij zowel aandacht aan de beleefde, fysieke als de inhoudelijke kwaliteit van elementen, lijnen en patronen. Zie bijvoorbeeld ook de handreiking van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed 'cultuurhistorie in m.e.r. en MKBA'.

²⁾ Hiertoe dienen voor het MER de onderzoeksstappen 'bureauonderzoek', 'inventariserend veldonderzoek karterende fase' en 'inventariserend veldonderzoek waarderende fase' te worden doorlopen, voorzover de resultaten van de voorafgaande onderzoeksstap hier aanleiding toe geven.

2.4.5. Overige milieuaspecten

Verkeer en vervoer

Beschrijf de gevolgen van de alternatieven/varianten voor de verkeersintensiteiten en de verkeersveiligheid op wegen in en rond het plangebied, waaronder de Nieuwenhovendijk, de Adornisdijk en de Zeedijk. Analyseer ook de gevolgen voor langzaam verkeer en besteed aandacht aan de bereikbaarheid voor de hulpdiensten. Geef de voor- en nadelen van één dan wel meerdere in- en uitgangen voor het langzaam verkeer dan wel autoverkeer.

Geluid

Beschrijf de akoestische situatie in verband met het wegverkeer voor de referentiesituatie, het voornemen en de ontsluitingsvarianten. Ga in op de akoestische gevolgen van het voornemen en de ontsluitingsvarianten voor recreatie. Besteed tevens aandacht aan de geluid-belasting van gevoelige bestemmingen.

Luchtkwaliteit

Geef in het MER inzicht in de concentraties en eventuele overschrijdingen van grenswaarden van fijn stof (PM10) en stikstofdioxide (NO₂), zowel in de referentiesituatie als bij realisatie van het voornemen en de ontsluitingsvarianten.

2.5. Overige hoofdstukken van het MER

Vergelijking van de alternatieven

In het MER is de vergelijking van alternatieven een belangrijk onderdeel. Zorg daarom voor een goede en navolgbare presentatie, niet alleen in tekst, maar ook in kaartmateriaal en tabellen.

Leemten in milieu-informatie

Geef aan welke leemten in kennis nog resteren, welke onzekerheden hierdoor blijven bestaan en wat dit betekent voor het besluit. Geef een indicatie in hoeverre op korte termijn de informatie beschikbaar zou kunnen komen.

Evaluatieprogramma

Het bevoegd gezag moet bij het besluit aangeven hoe en op welke termijn een evaluatieonderzoek verricht zal worden om de voorspelde effecten met de daadwerkelijke optredende effecten te kunnen vergelijken en zo nodig aanvullende mitigerende maatregelen te treffen.

Vorm en presentatie

Maak zoveel mogelijk gebruik van kaarten, figuren en tabellen. Gebruik in het MER ook recent kaartmateriaal waarop alle in het MER gebruikte topografische namen goed leesbaar zijn.

Samenvatting van het MER

De samenvatting is het deel van het MER dat vooral wordt gelezen door besluitvormers en sprekers. De samenvatting moet als zelfstandig document leesbaar zijn en een goed inzicht geven in de belangrijkste keuzen voor de inrichting van het gebied.



bijlagen

Bijlage 1 Beantwoording reacties startnotitie

1

nr.	inspraakreactie	beantwoording
1.	Inspreker is van mening dat de uitgangspunten voor het plan niet juist worden weergegeven aangezien een kwaliteitsverbetering op meerdere manieren bereikt kan worden en er geen alternatieven genoemd worden.	Het voornemen van de initiatiefnemer betreft een integrale kwaliteitsverbetering die meer omvat dan enkel het opwaarderen van de genoemde faciliteiten zoals de bar, zwembad etc. Het gaat daarbij ook om het verbeteren van de inrichting van de bestaande campings en de betrokken delen van de Nieuwehavenpolder. Een alternatief waarbij de kwaliteitsverbetering enkel bestaat uit het opwaarderen van de huidige voorzieningen kan daarom niet voldoen aan de doelstellingen van de initiatiefnemer en wordt daarom niet onderzocht in het MER.
	Het MER zal een groter gebied omvatten dan het plangebied. Door de ligging aan een uniek natuurgebied (de Verdrongen Zwarte Polder) zal dit gehele gebied meegenomen moeten worden in de MER en niet slechts een deel door het trekken van een denkbeeldige lijn door dit natuurgebied. Daarnaast is het aanwezig zijn van een ecologische verbindingszone mogelijk aanleiding zijn om het studiegebied nog verder uit te breiden, mogelijk zelfs tot in België.	Zoals is aangegeven in de startnotitie wordt de omvang van het studiegebied per te onderzoeken deelaspect bepaald. Uiteraard worden de mogelijke effecten van het initiatief op de Verdrongen Zwarte Polder in het MER betrokken evenals de effecten op de genoemde ecologische verbindingszone. Vooralsnog wordt ervan uitgegaan dat de milieueffecten van het initiatief niet dusdanig zijn dat deze zich tot in België uitstrekken. Uit het milieuonderzoek zal blijken of deze aanname juist is.
	Inspreker vraagt zich af of alle ruimtelijke ontwikkelingen wel separaat beoordeeld moeten en kunnen worden in het kader van de MER. Op een relatief klein gebied is men voornemens 350 recreatiewoningen te	Bij de beoordeling van de milieueffecten worden de genoemde projecten die in de directe omgeving van Nieuwvliet-Bad zijn gepland betrokken.

nr.	inspraakreactie	beantwoording
	bouwen, alsmede 165 recreatiewoningen in de Baanstpolder en nog 150 verblijfseenheden in de Lampsinspolder. Moet er niet gekeken worden naar de effecten en de impact op het plan- en studiegebied in samenhang met de andere voorgenomen ruimtelijke ontwikkelingen?	
2.	Bij de definitieve inrichting van de Nieuwehovenpolder dient rekening te worden gehouden met de effecten op de agrarische gronden in de directe omgeving. Aandacht wordt vooral gevraagd voor de situering van 'rode functies', de verkeersafwikkeling en de nadere uitwerking van de wateropgave.	De door inspreker genoemde onderwerpen worden betrokken in het milieuonderzoek.
3.	In de startnotitie zijn een aantal PM-punten vermeld. Hoe wordt met onduidelijkheden omgegaan?	Leemten in kennis is een onderdeel van het MER. Dat wil zeggen dat wanneer onvoldoende duidelijkheid wordt verkregen over een bepaald milieueffect in het milieuonderzoek, hierover wordt gerapporteerd in het MER. Indien nodig kan daarbij een aanbeveling worden gedaan voor het monitoren en het op een later tijdstip evalueren van milieueffecten.
4.	Gevraagd wordt om te onderzoeken of klimaatneutraal gebouwd kan worden.	Het aspect duurzaam bouwen maakt deel uit van het milieuonderzoek.
	Voor wat betreft de voorgestelde randbeplanting wordt gevraagd om deze af te stemmen op de bestaande landschapskwaliteiten.	De landschappelijke inpassing van het initiatief wordt in het milieuonderzoek betrokken.
	Daarnaast wordt gevraagd om de inrichting zo te maken dat het gebied een stapsteen kan zijn voor immobiele plant- en diersoorten.	In het milieuonderzoek worden de mogelijkheden voor het natuurvriendelijk inrichten van het plangebied betrokken.
	Tot slot wordt gevraagd om in overleg met de provincie Zeeland en Stichting Het Zeeuwse Landschap maatregelen aan te dragen om de recreatiedruk op het natuurgebied de Verdrongen Zwarte Polder niet te laten toenemen.	Effecten van het initiatief op de Verdrongen Zwartepolder maken deel uit van het milieuonderzoek. Indien uit het onderzoek blijkt dat het treffen van maatregelen noodzakelijk is, zal dit in overleg met de provincie en de terreinbeheerder plaatsvinden.

nr.	inspraakreactie	beantwoording
5.	Aandacht wordt gevraagd om artikel 9.4 van de intentieovereenkomst.	De intentieovereenkomst maakt geen deel uit van de startnotitie.
6.	Inspreker vraagt aandacht voor de problematiek van de waterafvoer in de Nieuwehavenpolder. Gevraagd wordt om een structurele oplossing, ook met het oog op de klimaatverandering.	Het komen tot een structurele oplossing van de wateroverlast in de Nieuwehavenpolder is een uitdrukkelijke doelstelling van dit initiatief en maakt zodoende deel uit van het milieuonderzoek.
	Daarnaast wordt aandacht gevraagd voor eventuele overlast van muggen indien grote waterpartijen worden aangelegd. Daarbij wordt gewezen op de mogelijke terugkeer van malaria in Zeeuws-Vlaanderen.	Vooralsnog is geen reden om aan te nemen dat de aanleg van een waterpartij tot muggenoverlast zal leiden. Een onderzoek naar de mogelijke terugkeer van malaria naar Zeeuws-Vlaanderen valt buiten de scope van het milieuonderzoek.

Provincie Zeeland

Advies

1. Verzocht wordt om Gedeputeerde Staten als wettelijk adviseur aan te merken.
2. De Verdrongen Zwarte Polder en de aangrenzende binnendijken maken deel uit van de EHS. Hier dient in het MER aandacht aan te worden besteed.
3. In de startnotitie is een schema opgenomen met betrekking tot de Natuurbeschermingswet (NBwet). Dit schema is verouderd, tegenwoordig is geen sprake meer van een verstoringsstoets maar van een verslechteringstoets.

Reactie

1. Gedeputeerde Staten zijn wettelijk adviseur en worden om die reden ook bij de verdere besluitvorming betrokken.
2. De effecten van het initiatief op de EHS worden in het milieuonderzoek meegenomen.
3. Bij het opstellen van het MER en het bestemmingsplan wordt uitgegaan van het actuele toetsingskader.

Waterschap Zeeuws-Vlaanderen

Advies

1. Verzocht wordt om in het MER onderzoek te doen naar de geohydrologische effecten van de aanleg van de kreek op de aangrenzende waterkering (Nieuwehovendijk).
2. Geattendeerd wordt op de omstandigheid dat voor het beplanten van de Nieuwehovendijk een vergunning krachtens de Waterwet nodig is.
3. Geadviseerd wordt om de bestaande riolering te controleren op lekkages of een foutieve aansluiting.

Reactie

1. Dit onderwerp maakt deel uit van het milieuonderzoek.
2. Indien uit het MER volgt dat beplanting van de Nieuwehovendijk noodzakelijk is, zal te zijner tijd een vergunning krachtens de Waterwet worden gevraagd.
3. Dit is geen onderwerp uit het MER maar betreft een aspect dat in het kader van het reguliere terreinbeheer door de initiatiefnemer wordt onderzocht.

Advies Commissie m.e.r.



Commissie voor de
milieueffectrapportage

Kustwerk Nieuwvliet (gemeente Sluis)

Advies over reikwijdte en detailniveau
van het milieueffectrapport

30 september 2010 / rapportnummer 2444-24



1. Hoofdpunten van het MER

Roompot Recreatie Beheer B.V. heeft het voornemen de bestaande campings De Pannenschuur, Hof ter Willegen en De Boshoeve (nabij Nieuwvliet, Zeeuws-Vlaanderen) te herontwikkelen en uit te breiden van 26,3 naar 59,7 ha. Het voornemen omvat:

- een toename van het aantal verblijfsrecreatieve eenheden van 1.100 naar 1.200;
- de vervanging van 350 bestaande stacaravans door evenzoveel recreatiewoningen.

Om dit voornemen planologisch mogelijk te maken zal de gemeente Sluis het bestemmingsplan wijzigen.¹ Dit bestemmingsplan zal tevens de toekomstige ontwikkeling van twee openbaar toegankelijke landgoederen mogelijk maken. Ten behoeve van de besluitvorming over de wijziging van het bestemmingsplan wordt de procedure voor milieueffectrapportage doorlopen. De gemeenteraad van Sluis is in deze procedure het bevoegd gezag.²

De Commissie voor de m.e.r. (hierna 'de Commissie') beschouwt de volgende punten als essentiële informatie in het milieueffectrapport (MER). Dat wil zeggen dat voor het meewegen van het milieubelang in de besluitvorming het MER in ieder geval onderstaande informatie moet bevatten:

- de effecten op de instandhoudingsdoelstellingen van de Natura-2000 gebieden en op de Ecologische Hoofdstructuur;
- de effecten op de landschappelijke en cultuurhistorische waarden, binnen het Nationaal Landschap;
- de effecten op de waterhuishouding, zowel kwantitatief als kwalitatief;
- een heldere samenvatting die zelfstandig leesbaar is en een goede afspiegeling is van de inhoud van het MER.

In de volgende hoofdstukken geeft de Commissie in meer detail weer welke informatie in het MER moet worden opgenomen. De Commissie bouwt in haar advies voort op de startnotitie. Dat wil zeggen dat in dit advies niet wordt ingegaan op de punten die naar de mening van de Commissie in de startnotitie voldoende aan de orde komen.

¹ Het college van burgemeester en wethouders van Sluis is daarmee de formele initiatiefnemer in de m.e.r.-procedure. In dit advies wordt met 'initiatiefnemer' echter Roompot Recreatie Beheer B.V. bedoeld.

² Voor de samenstelling van de werkgroep van de Commissie m.e.r., haar werkwijze en verdere projectgegevens, zie bijlage 1 bij dit advies. Projectgegevens en bijbehorende stukken, voor zover digitaal beschikbaar, zijn ook te vinden via www.commissiemer.nl onder *adviezen*. In bijlage 2 is een overzicht van de zienswijzen en adviezen opgenomen.

2. Achtergrond en besluitvorming

2.1 Nut en noodzaak

Met het voornemen beoogt de initiatiefnemer in te spelen op de verschuivende vraag in de markt richting luxere vormen van verblijfsrecreatie. Onderbouw in het MER het geplande aanbod aan verblijfsmogelijkheden en voorzieningen. Besteed daarbij (zoveel mogelijk op kwantitatieve wijze) aandacht aan:

- de doelgroep;
- de behoefte aan verblijfsmogelijkheden en voorzieningen van deze doelgroep;
- het huidige aanbod aan verblijfsmogelijkheden en voorzieningen binnen het park;
- het huidige en toekomstige aanbod aan verblijfsmogelijkheden en voorzieningen in de regio;
- de exploiteerbaarheid van het huidige en toekomstige aanbod. Ga daarbij in op de duur van de verblijven en de dekkingsgraad gedurende het jaar.

2.2 Relatie met ontwikkelingen in de omgeving

Tijdens het locatiebezoek werd het de Commissie duidelijk dat door het Rijk en de gemeente verschillende ontwikkelingen worden gerealiseerd die leiden tot een kwaliteitsverbetering van de directe omgeving van het plangebied. Geef in het MER weer welke ontwikkelingen dit zijn en hoe zij van invloed zijn op dit voornemen.

In de regio is de Rood voor Groen-regeling van toepassing. Voor dit voornemen betekent dit, dat de initiatiefnemer een vaste bijdrage stort in het Rood voor Groen-fonds dat wordt beheerd door de gemeente Sluis. De bijdrage wordt besteed aan 'inrichtingsonderdelen van openbaar toegankelijke recreatienatuur'. Geef in het MER aan hoe de gemeente deze inrichtingsonderdelen denkt vorm te gaan geven.

Tijdens het locatiebezoek heeft de initiatiefnemer aangegeven een extra bijdrage in het Rood voor Groen-fonds te willen storten. Voorwaarde daarbij is dat de initiatiefnemer mede kan bepalen waar de bijdrage aan besteed zal worden. Licht in het MER toe welke ideeën de initiatiefnemer heeft voor de besteding, of daar reeds afspraken over bestaan met de gemeente en zo ja welke.

2.3 Beleidskader

Beschrijf in het MER het relevante beleid en de relevante wet- en regelgeving. Geef aan welke concrete randvoorwaarden hieruit voortkomen voor het initiatief. Ga onder meer in op:

- Spelregels EHS;
- Integraal Kustzonebeheer West Zeeuws-Vlaanderen;
- Uitvoeringsprogramma Nationaal Landschap Zuidwest Zeeland 2006–2013;
- Watertoets.

3. Voorgenomen activiteit en alternatieven

3.1 Algemeen

De voorgenomen activiteit betreft de herontwikkeling en uitbreiding van de bestaande campings De Pannenschuur, Hof te Willegen en De Boshoeve. Het voornemen is uitgewerkt in de Ontwikkelingsvisie Kustwerk Nieuwvliet.

Geef aan in hoeverre het voornemen een bijdrage levert aan het regionale beleid voor economie en werkgelegenheid, bevolking (het op peil houden van de bewonersaantallen in de regio) en lokale voorzieningen.

Geef in het MER een toelichting op de in de Ontwikkelingsvisie gepresenteerde verkeersstructuur in het plangebied. Ga in op de wijze waarop de verkeersveiligheid in het plangebied wordt geborgd. Beschrijf ook de ontsluiting van de campings richting kust en strand en richting de rest van de omgeving voor fietsers en voetgangers.

Geef aan welke ontwikkeling(en) het bestemmingplan mogelijk zal maken ter plaatse van het wijzigingsgebied landgoederen en in welke mate er samenhang is met de voorgenomen activiteit.

Beschrijf de wijzigingen ten opzichte van de huidige situatie en de referentiesituatie die door de voorgenomen activiteit zullen optreden in de bezoekpatronen. Ga daarbij in op:

- de (verwachte) bezoekersaantallen van de diverse planonderdelen en welke bandbreedtes hierin kunnen optreden;
- de verdeling van aantallen over de dag, de week en het jaar, zodat bepaald kan worden wanneer en hoe vaak de drukste momenten optreden.

In het bestemmingsplan zal de gewenste beeldkwaliteit worden vastgelegd. Werk de beoogde beeldkwaliteit uit in het MER.

3.2 Referentie

Beschrijf de bestaande toestand van het milieu in het studiegebied en de te verwachten milieutoestand als gevolg van de autonome ontwikkeling (in absolute termen), als referentie voor de te verwachten milieueffecten. Daarbij wordt onder de 'autonome ontwikkeling' verstaan: de toekomstige ontwikkeling van het milieu, zonder dat de voorgenomen activiteit of één van de alternatieven wordt gerealiseerd. Ga bij deze beschrijving uit van ontwikkelingen van de huidige activiteiten in het studiegebied en van nieuwe activiteiten waarover reeds is besloten.

3.3 Alternatieven en varianten

Het voornemen zoals uitgewerkt in de Ontwikkelingsvisie vormt het Basisalternatief van het MER. Houdt bij de vormgeving van de “hoofdkreek” in dit alternatief rekening met de karakteristieken van een natuurlijke kreek. Houdt bij de beplanting van het terrein ook rekening met de eventuele beperkingen die de waterkerende functie van dijken oplegt aan beplanting van die dijken.

Water, geïnspireerd op het natuurlijk reliëf van het plangebied, is een leidend principe voor de Ontwikkelingsvisie cq. het Basisalternatief. De startnotitie stelt, dat de Ontwikkelingsvisie een integraal concept bevat voor de recreatieve ontwikkeling, dat veel uitgangspunten vast staan en dat daarom geen andere alternatieven aan de orde zijn dan het Basisalternatief. Er zijn evenwel alternatieven mogelijk met een ander leidend principe dan water en die tot wezenlijk andere milieueffecten kunnen leiden. Werk deze alternatieven uit in het MER. Bijvoorbeeld een alternatief waarbij het landschap leidend is en waarbij het plangebied deels als (stuif)duinlandschap wordt ingericht (met de Verdrongen Zwarte Polder als referentie). Of waarbij (deels) de openheid van het omringende polderlandschap door middel van boerenhofjes en dijkjes in het plangebied tot uitdrukking komt (met het Nationaal Landschap als referentie).

Onderzoek in het MER mogelijke varianten voor de wateropgave en voor de ontsluiting, waarbij ook een variant met meerdere toegangen voor langzaam verkeer en/of autoverkeer wordt beschouwd.³

3.4 Meest milieuvriendelijk alternatief

Het meest milieuvriendelijke alternatief (mma) moet:

- uitgaan van de beste bestaande mogelijkheden ter bescherming en/of verbetering van het milieu;
- binnen de competentie van de initiatiefnemer liggen.

Besteedt in het meest milieuvriendelijke alternatief in ieder geval aandacht aan:

- duurzaam bouwen en beheren, bijvoorbeeld door toepassen van duurzame materialen en energiezuinig bouwen (waarbij in ieder geval moet worden gekeken naar isolatiemogelijkheden en de productie van duurzame energie);
- mogelijkheden voor het vasthouden en benutten van schoon neerslagwater;
- natuurvriendelijke inrichting van de waterpartijen en de groene ruimte op het terrein;
- maatregelen om water- en energieverbruik en afvalproductie te beperken;
- streven naar een milieukeurmerk zoals de Green Key;⁴
- versterken van de ruimtelijke kwaliteit (landschap, cultuurhistorie, recreatie) van de direct aan het plangebied grenzende percelen (op basis van extra bijdrage aan Rood voor Groen);

³ Wellicht zijn meerdere ingangen ook noodzakelijk om de toegankelijkheid voor hulpdiensten te waarborgen.

⁴ De Green Key (voorheen Milieubarometer) is een internationale keurmerk voor bedrijven in de toerisme- en recreatiebranche die (controleerbaar) bezig zijn met de milieuzorg op het bedrijf.

- minimalisering van nadelige ecologische effecten in met name Natura 2000-gebieden en Ecologische hoofdstructuur.

4. Bestaande milieusituatie en milieugevolgen

4.1 Algemeen

Presenteer in het MER voor de verschillende milieuaspecten een beschrijving van de huidige situatie, de referentie en de milieugevolgen van de alternatieven en varianten (inclusief de ontwikkeling van landgoederen). In de volgende paragrafen worden *in aanvulling op de start-notitie* enkele accenten gelegd voor de in het MER te beschrijven milieuaspecten.

4.2 Natuur

Algemeen

Het MER moet duidelijk maken welke gevolgen de alternatieven en varianten kunnen hebben op de natuur. Schets in het MER een algemeen beeld van de huidige situatie, de autonome ontwikkeling en de effecten op de natuur in het studiegebied.

Geef in het MER aan welke kenmerkende habitats en soorten aanwezig zijn in het studiegebied. Motiveer de hierbij gemaakte keuzes voor deze habitats en soorten en het gekozen detailniveau. Beschrijf de autonome ontwikkeling van de natuur in het gebied. Ga daarna in op de ingreep-effectrelatie tussen de voorgenomen activiteit en de in het studiegebied aanwezige natuurwaarden. Geef aan voor welke dieren en planten aanzienlijke gevolgen te verwachten zijn, wat de aard van de gevolgen⁵ is en wat deze gevolgen voor de populaties betekenen.

Beschrijf mitigerende maatregelen die negatieve gevolgen kunnen beperken of voorkomen.

Beschermde gebieden⁶

Beschrijf de mogelijke invloed van het voornemen op Natura 2000-gebieden en de ecologische hoofdstructuur (EHS).⁷ Maak onderscheid tussen de verschillende gebieden en geef hiervan de status aan. Ook als het voornemen niet in of direct naast een beschermd gebied ligt, kan het gevolgen hebben op een beschermd gebied (externe werking).

⁵ Geef aan of het bijvoorbeeld gaat om vernietiging van leefgebied door ruimtebeslag, verstoring door licht en geluid, verdroging of vernetting door verandering van de waterhuishouding, versnippering door doorsnijdingen of barrièrewerking of vermeting en verzuring door deposities van stikstof.

⁶ Op de website www.minlnv.nl/natuurwetgeving is uitgebreide informatie te vinden over de Natuurbeschermingswet 1998 en de specifieke gebiedsbescherming.

⁷ Let op: naast Natura 2000 en de EHS gebieden zijn er andere beschermde gebieden, zoals beschermde natuurmonumenten (art. 10 Natuurbeschermingswet 1998), beschermde leefomgevingen (art. 19 Flora- en faunawet) en gebieden die vanwege internationale verdragen daartoe zijn aangewezen (art. 27 Natuurbeschermingswet 1998). Elk gebied kent zijn eigen beschermingsregime.

Bepaal in hoeverre het voornemen in cumulatie met andere activiteiten invloed kan hebben op een beschermd gebied (met name verstoring door recreanten).

Geef per gebied aan:

- de begrenzingen van het gebied aan op kaart, inclusief een duidelijk beeld van de ligging van het plangebied;
- de afstanden van de voorgenomen activiteit tot de beschermde gebieden of kaarten met een duidelijke schaal waarvan dit is af te leiden.

Natura 2000-gebieden

Geef per Natura 2000- gebied (Westerschelde & Saeftinghe en, voor zover relevant, Zwin & Kievittepolder):

- de instandhoudingsdoelstellingen⁸ voor de verschillende soorten en habitats en of sprake is van een behoud- of verbeterdoelstelling;
- de actuele en verwachte oppervlakte en kwaliteit⁹ van habitattypen en leefgebieden voor soorten;
- de actuele en verwachte populatieomvang van soorten aan de hand van meerjarige trends;
- de instandhoudingsdoelstellingen op grond van (voormalige) beschermde natuurmonumenten (Verdronken Zwarte Polder en eventueel Kievittepolder)¹⁰; actuele situatie en verwachte autonome ontwikkeling van instandhoudingsdoelstellingen op grond van (voormalige) beschermde natuurmonumenten.

Onderzoek of er gevolgen voor de afzonderlijke Natura 2000-gebieden zijn. Ga in ieder geval in op de gevolgen van een eventuele toename van betreding en verstoring door toename van het aantal gebruikers van camping en recreatiewoningen in het plangebied en veranderingen in het seizoenspatroon.

Als op grond van objectieve gegevens niet kan worden uitgesloten dat het voornemen, afzonderlijk dan wel in combinatie met andere plannen of projecten, significante gevolgen kan hebben voor het/de Natura 2000-gebied(en), geldt dat een passende beoordeling opgesteld moet worden. Daarbij dient rekening gehouden te worden met de instandhoudingsdoelstellingen van dat gebied.¹¹

⁸ Op dit moment lopen procedures om Natura 2000-gebieden (opnieuw) aan te wijzen. Hiervoor worden eerst ontwerp-aanwijzingsbesluiten genomen en vervolgens definitieve aanwijzingsbesluiten. In het MER kan uitgegaan worden van de concept-instandhoudingsdoelstellingen uit de ontwerp-aanwijzingsbesluiten. In de (concept)beheerplannen worden deze per gebied uitgewerkt in omvang, ruimte en tijd.

⁹ Zie voor een kenschets, definitie en kwaliteitseisen van habitattypen en de ecologische vereisten van soorten de profielendocumenten van LNV.

¹⁰ De status van in het verleden aangewezen beschermde natuurmonumenten binnen Natura 2000-gebieden komt bij de definitieve aanwijzing te vervallen. De bescherming van dat deel van het gebied, dat zijn status als beschermd natuurmonument heeft verloren, heeft mede betrekking op de doelstellingen ten aanzien van het behoud, herstel en de ontwikkeling van het natuurschoon of de natuurwetenschappelijke betekenis van het gebied zoals bepaald bij de eerdere aanwijzing als beschermd natuurmonument. Indien deze overlappen met de instandhoudingsdoelen waarvoor het Natura 2000-gebied als geheel is aangewezen, maken ze daarvan deel uit. Indien deze strijdig zijn met de instandhoudingsdoelen van het Natura 2000-gebied als geheel hebben de laatstgenoemde voorrang.

¹¹ Art. 19f Natuurbeschermingswet 1998.

Onderzoek, indien van toepassing, in de passende beoordeling of de zekerheid kan worden verkregen dat het project de natuurlijke kenmerken van het gebied niet aantast.¹² Uit de wetgeving volgt dat een project alleen doorgang kan vinden als de zekerheid wordt verkregen dat de natuurlijke kenmerken niet worden aangetast, of de zogenaamde ADC-toets¹³ met succes wordt doorlopen.¹⁴

Ecologische hoofdstructuur

Geef met behulp van kaarten de ligging van de afzonderlijke onderdelen van de EHS weer en beschrijf de daarvoor geldende ‘wezenlijke kenmerken en waarden’ en nog te ontwikkelen natuurdoelen. Onderzoek welke gevolgen het initiatief op deze actuele en potentiële kenmerken en waarden heeft.

Voor de EHS geldt volgens de Nota Ruimte een ‘nee–tenzij’ regime. Geef aan hoe het ‘nee–tenzij’ regime provinciaal is uitgewerkt en of het voornemen hierin past.¹⁵

Beschermde en/of bijzondere soorten

Beschrijf welke door de Flora- en faunawet¹⁶ beschermde soorten te verwachten zijn in het plangebied, waar zij voorkomen en welk beschermingsregime voor de betreffende soort geldt.¹⁷ Beschrijf welke bijzondere soorten¹⁸ in het studiegebied voorkomen. Ga in op de mogelijke gevolgen van het voornemen voor ze beschermde soorten¹⁹ en bepaal of verbodsbepalingen overtreden kunnen worden, zoals het verbod op het verstoren van een vaste rust- of verblijfplaats²⁰. Geef indien verbodsbepalingen overtreden kunnen worden aan welke invloed dit heeft op de staat van instandhouding van de betreffende soort. Ga in op de mogelijke gevolgen voor overige bijzondere soorten.

¹² Uit de huidige lijn in de jurisprudentie volgt dat dit het geval is wanneer er wetenschappelijk gezien redelijkerwijs geen twijfel bestaat dat er geen schadelijke gevolgen voor de natuurlijke kenmerken zijn.

¹³ Dit houdt op grond van art. 19g en 19h van de Natuurbeschermingswet 1998 respectievelijk in:

- A: zijn er Alternatieve oplossingen voor een project of handeling? inclusief locatiealternatieven.
- D: zijn er Dwingende redenen van groot openbaar belang waarom het project toch gerealiseerd moet worden?
- C: welke Compenserende maatregelen worden getroffen om te waarborgen dat de algehele samenhang van Natura 2000 bewaard blijft?

¹⁴ Art. 19g en 19h, Natuurbeschermingswet 1998.

¹⁵ Per provincie is een toetsingskader en compensatieregeling EHS vastgesteld, dat in principe past binnen de nationale Nota Ruimte en de Spelregels EHS.

¹⁶ Op de website www.minlnv.nl is onder Natuur>Soortenbescherming uitgebreide informatie te vinden over soortenbescherming, waaronder de systematiek van de Flora- en faunawet en de vereisten voor het verkrijgen van ontheffingen voor verboden handelingen.

¹⁷ Op grond van de Flora- en faunawet en de daarop gebaseerde algemene maatregelen van bestuur en ministeriële regelingen bestaan er vier verschillende beschermingsregimes. Welk regime van toepassing is, is afhankelijk van de groep waartoe de soort behoort. Er wordt onderscheid gemaakt tussen de volgende categorieën: tabel 1 (algemene soorten), tabel 2 (overige soorten), tabel 3 (Bijlage IV Habitatrichtlijn-/ bijlage 1 AMvB-soorten) en vogels.

¹⁸ Als bijzondere soorten gelden in ieder geval soorten van de Rode Lijst. Daarnaast kunnen als bijzondere soorten gelden: aandachtsoorten in de Nota Soortenbeleid van de provincie Zeeland en doelsoorten in het Handboek Natuurdoeltypen.

¹⁹ Bij de inventarisatie van de beschermde soorten kan onder andere gebruik worden gemaakt van gegevens van het Natuurloket: www.natuurloket.nl en protocollen van de Gegevensautoriteit Natuur: www.gegevensautoriteitnatuur.nl.

²⁰ De verbodsbepalingen zijn opgenomen in art. 8 (planten) en 9 – 12 (dieren) van de Flora- en faunawet.

4.3 Landschap en cultuurhistorie

Landschappelijke waarden

Geef in het MER een analyse van de kernkwaliteiten van het Nationaal Landschap van West Zeeuws-Vlaanderen en in het bijzonder die welke in het studiegebied aanwezig zijn.

Beschrijf en waardeer:

- de landschappelijke structuren, met name het kenmerkende karakter, de gaafheid en de zeldzaamheid van het landschapstype en de samenhang (ensemblewaarde);
- de ruimtelijk-visuele kenmerken van het landschap, zoals openheid of beslotenheid, diversiteit en zichtrelaties (waaronder de oriëntatie);
- de vormen in het landschap (aardkundige waarden), die worden bepaald door de mate waarin het natuurlijk systeem als vorm nog afleesbaar is en dus zichtbaar is in het landschap (bijvoorbeeld de oude stroomgeul waarin het plangebied gelegen is).

Cultuurhistorische waarden

Beschrijf de archeologische waarden, de historisch geografische waarden (historisch landschap) en indien aanwezig historische bebouwing, waaronder monumenten.²¹ Maak daarbij ook gebruik van de cultuurhistorische hoofdstructuur van de provincie Zeeland (CHS) en het Gebiedsplan WestZeeuwsch-Vlaanderen.

Wanneer uit bureauonderzoek blijkt dat er mogelijk archeologische vindplaatsen aanwezig zijn, dan dient door veldonderzoek te worden vastgesteld of dit inderdaad zo is. Uit het MER moet blijken wat de omvang en begrenzing van eventuele archeologische vindplaatsen is en of deze behoudenswaardig zijn.²²

Effecten

Bepaal de (positieve en de negatieve) effecten op de beschreven landschappelijke en cultuurhistorische waarden. Ga daarbij in ieder geval in op:

- visueel-ruimtelijke veranderingen en de gevolgen die deze veranderingen kunnen hebben voor de beleving van het (historisch) landschap. Denk daarbij met name aan de zichtbaarheid en herkenbaarheid van het (historisch) landschap;
- doorsnijdingen of juist het herstel van landschappelijke relaties in het gebied en de daarmee gepaard gaande veranderingen in landschappelijke en cultuurhistorische samenhang (ensemblewaarde);
- effecten op de gaafheid van het (historisch) landschap en/of de leesbaarheid van het (historisch) landschap, met name de zeldzame, informatieve of representatieve elementen en patronen, alsmede het bodemarchief;
- de verdroging of vernatting en de verandering die deze kunnen veroorzaken in de conservering van eventueel aanwezig bodemarchief (bijvoorbeeld scheepswrakken).

²¹ Besteed daarbij zowel aandacht aan de beleefde, fysieke als de inhoudelijke kwaliteit van elementen, lijnen en patronen. Zie bijvoorbeeld ook de handreiking van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed 'cultuurhistorie in m.e.r. en MKBA'.

²² Hiertoe dienen voor het MER de onderzoeksstappen 'bureauonderzoek', 'inventariserend veldonderzoek karterende fase' en 'inventariserend veldonderzoek waarderende fase' te worden doorlopen, voorzover de resultaten van de voorafgaande onderzoeksstap hier aanleiding toe geven.

Geef aan hoe bij planontwikkeling en uitvoering rekening zal worden gehouden met aanwezige landschappelijke en cultuurhistorische waarden (waaronder de kernkwaliteiten van het Nationaal Landschap), vanuit het perspectief van 'behoud door ontwikkeling'.

4.4 Bodem en water

Ga in op de grondbalans van de alternatieven en varianten. Geef aan waar hoeveel grond vrijkomt en waar het vrijkomend materiaal weer ingezet wordt.

Maak duidelijk in het MER wat de gevolgen zijn voor de waterhuishouding, zowel kwantitatief als kwalitatief (watertoets). Ga daarbij in op de waterhuishouding van de naastgelegen landbouwpercelen.

Ga na wat de mogelijkheden zijn om eventuele negatieve effecten te voorkomen dan wel te beperken.

4.5 Overige milieuaspecten

Verkeer en vervoer

Beschrijf de gevolgen van de alternatieven/varianten voor de verkeersintensiteiten en de verkeersveiligheid op wegen in en rond het plangebied, waaronder de Nieuwenhovendijk, de Adornisdijk en de Zeedijk. Analyseer ook de gevolgen voor langzaam verkeer en besteed aandacht aan de bereikbaarheid voor de hulpdiensten. Geef de voor- en nadelen van één dan wel meerdere in- en uitgangen voor het langzaam verkeer dan wel autoverkeer.

Geluid

Beschrijf de akoestische situatie in verband met het wegverkeer voor de referentiesituatie, het voornemen en de ontsluitingsvarianten. Ga in op de akoestische gevolgen van het voornemen en de ontsluitingsvarianten voor recreatie. Besteed tevens aandacht aan de geluidbelasting van gevoelige bestemmingen.

Luchtkwaliteit

Geef in het MER inzicht in de concentraties en eventuele overschrijdingen van grenswaarden van fijn stof (PM₁₀) en stikstofdioxide (NO₂), zowel in de referentiesituatie als bij realisatie van het voornemen en de ontsluitingsvarianten.

5. Overige hoofdstukken van het MER

Vergelijking van de alternatieven

In het MER is de vergelijking van alternatieven een belangrijk onderdeel. Zorg daarom voor een goede en navolgbare presentatie, niet alleen in tekst, maar ook in kaartmateriaal en tabellen.

Leemten in milieu-informatie

Geef aan welke leemten in kennis nog resteren, welke onzekerheden hierdoor blijven bestaan en wat dit betekent voor het besluit. Geef een indicatie in hoeverre op korte termijn de informatie beschikbaar zou kunnen komen.

Evaluatieprogramma

Het bevoegd gezag moet bij het besluit aangeven hoe en op welke termijn een evaluatieonderzoek verricht zal worden om de voorspelde effecten met de daadwerkelijke optredende effecten te kunnen vergelijken en zo nodig aanvullende mitigerende maatregelen te treffen.

Vorm en presentatie

Maak zoveel mogelijk gebruik van kaarten, figuren en tabellen. De Commissie adviseert in het MER ook een recente kaart op te nemen waarop alle in het MER gebruikte topografische namen goed leesbaar zijn.

Samenvatting van het MER

De samenvatting is het deel van het MER dat vooral wordt gelezen door besluitvormers en insprekers. De samenvatting moet als zelfstandig document leesbaar zijn en een goed inzicht geven in de belangrijkste keuzen voor de inrichting van het gebied.

BIJLAGE 1: Projectgegevens reikwijdte en detailniveau MER

Initiatiefnemer: college van burgemeester en wethouders van Sluis

Bevoegd gezag: gemeenteraad van Sluis

Besluit: wijziging bestemmingsplan

Categorie Besluit m.e.r.: D10.1

Activiteit: Roompot Recreatie Beheer B.V. heeft het voornemen de bestaande campings De Pannenschuur, Hof ter Willegen en De Boshoeve (nabij Nieuwvliet, Zeeuws-Vlaanderen) te herontwikkelen en uit te breiden van 26,3 naar 59,7 ha. Het voornemen omvat:

- een toename van het aantal verblijfsrecreatieve eenheden van 1.100 naar 1.200;
- de vervanging van 350 bestaande stacaravans door evenzoveel recreatiewoningen.

Procedurele gegevens:

aankondiging start procedure in Staatscourant van: 3 juni 2010

ter inzage legging startnotitie: 3 juni 2010 tot en met 14 juli 2010

adviesaanvraag bij de Commissie m.e.r.: 3 juni 2010

advies reikwijdte en detailniveau uitgebracht: 30 september 2010

Samenstelling van de werkgroep:

Per project stelt de Commissie een werkgroep samen bestaande uit enkele deskundigen, een voorzitter en een werkgroepsecretaris. De werkgroepsamenstelling bij het onderhavige project is als volgt:

drs. D.J.F. Bel

drs. L.C. Dekker (werkgroepsecretaris)

ir. H. Otte

prof.dr. F.W. Saris (voorzitter)

drs. C.T.M. Vertegaal

Werkwijze Commissie bij richtlijnenadvies:

In dit advies geeft de Commissie aan welke onderwerpen naar haar mening behandeld dienen te worden in het MER en met welke diepgang. De Commissie neemt hierbij de hierna genoemde informatie die van het bevoegde gezag is ontvangen, als uitgangspunt. Om zich goed op de hoogte te stellen van de situatie heeft de Commissie een locatiebezoek afgelegd. Zie voor meer informatie over de werkwijze van de Commissie www.commissiemer.nl op de pagina *Commissie m.e.r.*

Betrokken documenten:

De Commissie heeft kennis genomen van de zienswijzen en adviezen, die zij van het bevoegd gezag heeft ontvangen. Dit advies verwijst naar een reactie als die nieuwe inzichten naar voren brengt over specifieke lokale milieuomstandigheden of te onderzoeken alternatieven. Een overzicht van de zienswijzen en adviezen is opgenomen in bijlage 2.

BIJLAGE 2: Lijst van zienswijzen en adviezen

1. VVD-fractie, Groede
2. Belangenvereniging Vakantiepark Pannenschuur, Eindhoven
3. Fam. A. de Keuninck, Cadzand
4. C.A. Koedijker, Amersfoort
5. Provincie Zeeland, Middelburg
6. PvdA-fractie, Sluis
7. Waterschap Zeeuwse Eilanden, Middelburg
8. CVE Le Rivage, Nieuwvliet-Bad

Advies over reikwijdte en detailniveau van het milieueffectrapport Kustwerk Nieuwvliet (gemeente Sluis)

Roompot Recreatie Beheer B.V. heeft het voornemen de bestaande campings De Pannenschuur, Hof ter Willegen en De Boshoeve te herontwikkelen en uit te breiden van 26,3 naar 59,7 ha.

Om dit voornemen planologisch mogelijk te maken zal de gemeente Sluis het bestemmingsplan wijzigen. Dit bestemmingsplan zal tevens de toekomstige ontwikkeling van twee openbaar toegankelijke landgoederen mogelijk maken. Ten behoeve van de besluitvorming over de wijziging van het bestemmingsplan wordt de procedure voor milieueffectrapportage doorlopen.



Commissie voor milieueffectrapportage
ISBN: 978-90-421-3098-2

Arthur van Schendelstraat 800 Utrecht
T 030 - 234 76 66
F 030 - 233 12 95
E mer@eia.nl
W www.commissiemer.nl

