Bijlage

5

Passende beoordeling Waterfront Harderwijk

Project Waterfront Harderwijk en de effecten op beschermde natuurgebieden

Passende Beoordeling Natuurbeschermingswet 1998

R.J. Jonkvorst
M. Japink
J. van der Winden

Bureau Waardenburg bv
Adviseurs voor ecologie & milieu

Project Waterfront Harderwijk en de effecten op beschermde natuurgebieden

Passende Beoordeling Natuurbeschermingswet 1998

R.J. Jonkvorst
M. Japink
J. van der Winden

Bureau Waardenburg bv
Adviseurs voor ecologie & milieu
Postbus 365, 4100 AJ Culemborg
Telefoon 0345 - 512710, Fax 0345 - 519849
e-mail wbb@buwa.nl website: www.buwa.nl

opdrachtgever: Gemeente Harderwijk

12 januari 2010
rapport nr. 09-164

Status uitgave:	Eindrapport
Rapport nr.:	09-164
Datum uitgave:	12 januari 2010
Titel:	Project Waterfront Harderwijk en de effecten op beschermde natuurgebieden
Subtitel:	Passende beoordeling Natuurbeschermingswet 1998
Samenstellers:	R.J. Jonkvorst MSc
	ing. M. Japink
	drs. J. van der Winden
Aantal pagina's inclusief bijlagen:	154
Project nr.:	09-035
Projectleider:	drs. J. van der Winden
Naam en adres opdrachtgever:	Gemeente Harderwijk
	Havendam 56, 3841 AA Harderwijk
	Postbus 149, 3840 AC Harderwijk
Referentie opdrachtgever:	Email van 18 februari 2009
Akkoord voor uitgave:	Drs J. van der Winden, Teamleider

Paraaf:

De eindversie van dit rapport is inhoudelijk niet gewijzigd ten opzichte van het eindconcept.

Bureau Waardenburg bv is niet aansprakelijk voor gevolgschade, alsmede voor schade welke voortvloeit uit toepassingen van de resultaten van werkzaamheden of andere gegevens verkregen van Bureau Waardenburg bv; opdrachtgever vrijwaart Bureau Waardenburg bv voor aanspraken van derden in verband met deze toepassing.

© Bureau Waardenburg bv / Gemeente Harderwijk

Dit rapport is vervaardigd op verzoek van opdrachtgever hierboven aangegeven en is zijn eigendom. Niets uit dit rapport mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt worden d.m.v. druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de opdrachtgever hierboven aangegeven en Bureau Waardenburg bv, noch mag het zonder een dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd.

Het kwaliteitsmanagementsysteem van Bureau Waardenburg bv is door CERTIKED gecertificeerd overeenkomstig BRL 9990:2001 / ISO 9001:2001.

Bureau Waardenburg bv
Adviseurs voor ecologie & milieu

Postbus 365, 4100 AJ Culemborg
Telefoon 0345 - 512710, Fax 0345 - 519849

e-mail wbb@buwa.nl website: www.buwa.nl

Voorwoord

Gemeente Harderwijk is voornemens om een kuststrook van ruim vijf kilometer binnen Project Waterfront te Harderwijk te (her)ontwikkelen. De locatie grenst aan en ligt voor een deel binnen het Natura 2000-gebied 'Veluwerandmeren'. Daarnaast is de projectlocatie gelegen in de nabijheid van het Natura 2000-gebied Veluwe. Er dient een beoordeling plaats te vinden van mogelijke effecten op deze Natura 2000 gebieden in het kader van de Natuurbeschermingswet 1998.

In een oriënterende fase als onderdeel van een MER-procedure is een voorkeursvariant voor het Waterfront ontwikkeld waarvoor een passende beoordeling noodzakelijk was omdat significante effecten niet waren uit te sluiten. De Gemeente Harderwijk heeft Bureau Waardenburg opdracht verstrekt om deze passende beoordeling uit te voeren ten behoeve van het MER voor de ontwikkeling van project 'Waterfront'. Dit rapport is te beschouwen als de passende beoordeling van de habitattoets, zoals omschreven in de Natuurbeschermingswet 1998 (artikelen 19d t/m 19j). In dit rapport wordt verslag gedaan van de bevindingen. In de conclusies wordt ingegaan op de vraag of de natuurlijke kenmerken van de nabijgelegen Natura 2000-gebieden Veluwerandmeren en Veluwe niet zullen worden aangetast door het voorgenomen project en of er vervolgstappen, zoals een vergunningaanvraag noodzakelijk zijn.

Aan de totstandkoming van dit rapport werkten mee:

ir. R.J. Jonkvorst	rapportage
ing. M. Japink	GIS
drs. J. van der Winden	projectleiding, rapportage

Genoemde personen zijn door opleiding, werkervaring en zelfstudie gekwalificeerd voor de door hun uitgevoerde werkzaamheden. Het project is uitgevoerd volgens het Kwaliteitshandboek van Bureau Waardenburg. Het kwaliteitsmanagementsysteem is ISO gecertificeerd.

Vanuit Gemeente Harderwijk werd de opdracht begeleid door de heer T. Ferwerda.
Tauw heeft de beoordeling van mogelijke effecten van stikstofdepositie op de Veluwe uitgevoerd.

Vanuit het oogpunt van kwaliteitswaarborging en het gebruik maken van de best beschikbare kennis zijn de volgende deskundigen op verschillende momenten gedurende het proces geraadpleegd: Prof. mr. A. Freriks (Universiteit van Utrecht), dr. F. Heinis (ecoloog), mr. W. Freeling (juridisch adviseur Boskalis), drs. R. van Apeldoorn (ecoloog Alterra), drs W. Heijligers (ecoloog Tauw). en Prof. mr. Jonathan Verschuuren (Universiteit van Tilburg).

Inhoud

Voorwoord 3

1 Inleiding 7

1.1 Aanleiding en doel 7

1.2 Historie en procedure 8

1.3 Verkenning effecten in oriëntatiefase en gevolg voor Passende Beoordeling 10

1.4 Leeswijzer 10

2 Uitgangspunten project Waterfront 11

2.1 De projectlocatie 11

2.2 Voorgenomen ingreep 13

3 Natura 2000-gebieden 15

3.1 Ligging Natura 2000-gebieden 15

3.2 Natura 2000-gebied Veluwerandmeren 15

3.3 Instandhoudingsdoelstellingen en kernopgaven Veluwerandmeren 16

3.4 Voorkomen van habitattypen en soorten Veluwerandmeren 19

3.5 Natura 2000-gebied Veluwe 24

3.6 Instandhoudingsdoelen en kernopgaven Veluwe 25

3.7 Voorkomen van habitattypen en soorten Veluwe 28

4 Effecten op Natura 2000-gebied Veluwerandmeren 29

4.1 Uitgangspunten 29

4.2 Bepaling effecten op Natura 2000-gebied Veluwerandmeren 33

4.3 Samenvatting effecten gebruiksfase 60

4.4 Mitigerende maatregelen 63

5 Effecten op Natura 2000-gebied Veluwe 65

5.1 Mogelijke effecten en de invloedsfeer van het project 65

5.2 Bepaling effecten op Natura 2000-gebied Veluwe 66

5.3 Mitigerende maatregelen 66

6 Cumulatie van effecten en kennisleemten 67

6.1 Relevante activiteiten, projecten en plannen 67

6.2 Cumulatie van effecten 68

7 Beoordeling effecten 71

7.1 Toetsing effecten Natuurbeschermingswet 1998 71

7.2 Beoordeling effecten project Waterfront 71

7.2 Conclusies en eindbeoordeling 72

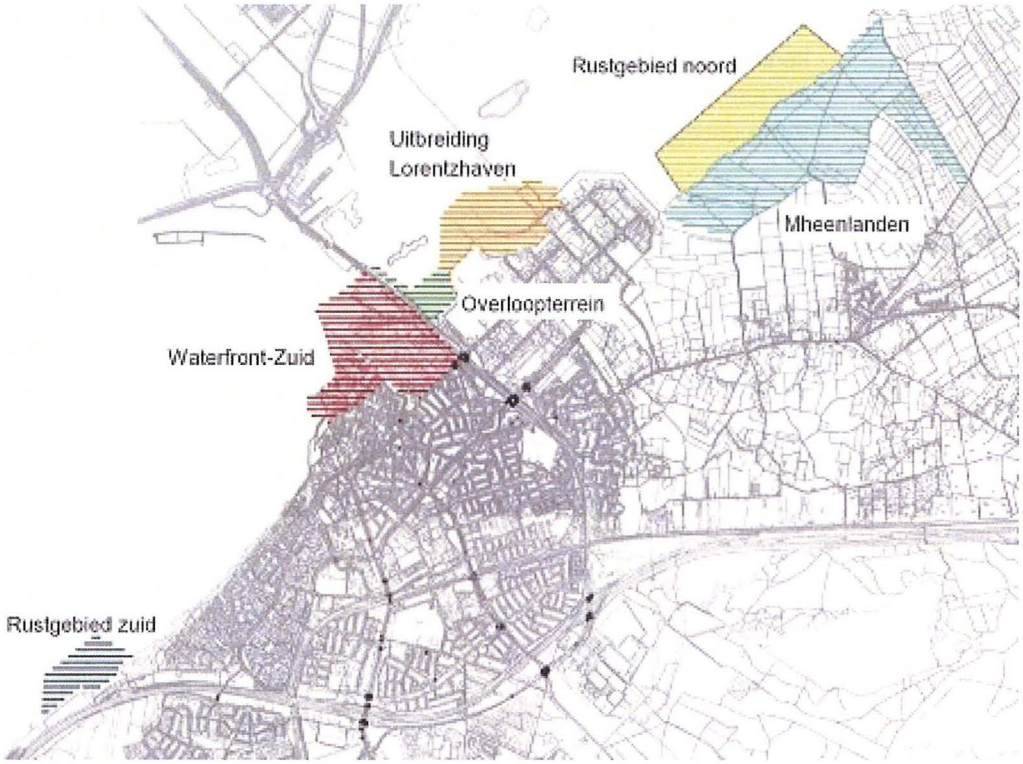
8 Literatuur 75

Bijlage 1	Verslag expert meeting
Bijlage 2	Beschrijving proces Waterfront
Bijlage 3	Beschrijving van het project Waterfront
Bijlage 4	Wettelijk kader Natuurbeschermingswet 1998
Bijlage 5	Verspreidingskaarten watervogels 1999/2000 en 2005/2006
Bijlage 6	Ruimtebeslag van het Waterfront in Natura 2000-gebied Veluwerandmeren
Bijlage 7	Begrenzing onderzoeksgebied voor ruimtebeslag en potentiële verstoringszones
Bijlage 8	Uitgangspunten model voor effecten recreatievaart
Bijlage 9	Resultaat verwachting toename van aantal vaarbewegingen
Bijlage 10	Resultaten model voor effecten recreatievaart
Bijlage 11	Notitie effecten stikstofdepositie op Natura 2000-gebied Veluwe

1 Inleiding

1.1 Aanleiding en doel

Gemeente Harderwijk is voornemens om een kuststrook van ruim 5 kilometer binnen Waterfront Noord en Waterfront Zuid (Harderwijk) te (her)ontwikkelen (zie figuur 1.1). Het projectgebied grenst aan en ligt voor een klein deel binnen het Natura 2000-gebied 'Veluwerandmeren' en ligt in de omgeving van het Natura 2000-gebied Veluwe.



Figuur 1.1 Globaal overzicht van de onderdelen van het project Waterfront. Begrenzing van de onderdelen is inclusief de varianten uit het MER (bron: gemeente Harderwijk).

De besluitvorming over het Project Waterfront Harderwijk vindt plaats in een reeks van besluiten (zie ook bijlage 2). In 2003 stelde de gemeenteraad het Masterplan vast, waarna in 2004 de vaststelling van het Structuurplan Waterfront volgde. Voor het Structuurplan Waterfront is een Strategische Milieubeoordeling uitgevoerd. Thans volgen de op realisatie gerichte procedures, waaronder bestemmingsplanprocedures en de eventuele verlening van één of meerdere vergunningen in het kader van de Natuurbeschermingswet 1998 (Nbw). Onderhavige Passende Beoordeling is daar de resultante van.

De centrale vraag van dit rapport is: Of de realisering van de voorkeursvariant van het project Waterfront effecten teweeg brengt die de natuurlijke kenmerken van de Natura 2000-gebieden 'Veluwerandmeren' en 'Veluwe' aantasten.

De uitkomsten van het onderzoek kunnen als volgt zijn:

- Er treden met zekerheid geen effecten op; er is geen vergunning nodig en evenmin aanvullende maatregelen. Wel wordt aanbevolen de conclusies van dit onderzoek aan het bevoegd gezag voor te leggen.
- Er treden wel effecten op, maar deze geven zeker geen significant verstorend effect op soorten en habitats waarvoor het gebied is aangewezen; voor het plan/project is een vergunning nodig. Vooroverleg met het bevoegd gezag wordt aanbevolen.
- Er treden wel effecten op, deze zijn mogelijk (of zelfs zeker) significant voor soorten en habitats van het Natura 2000 gebied en tasten daarmee de natuurlijke kenmerken van het gebied aan; voor het plan/project is een vergunning nodig, die kan worden aangevraagd na het doorlopen van de ADC-toets (zie Bijlage 4). Vooroverleg met het bevoegd gezag is noodzakelijk.

1.2 Historie en procedure

De directe aanleiding voor het opstellen van deze Passende Beoordeling is de onthouding van goedkeuring door de Raad van State aan een gedeelte van het bestemmingsplan Waterfront Noord (op 22 oktober 2008). Dit maakte het noodzakelijk om voor een gedeelte van Waterfront Noord een nieuw bestemmingsplan op te stellen, teneinde de uitbreiding van het industrieterrein Lorentzhaven Noord en het zogenoemde Overloopterrein te kunnen realiseren.

De uitspraak van de Raad van State is voor de initiatiefnemer mede de aanleiding geweest om zich nogmaals nadrukkelijk na te gaan op welke wijze de belangen van de natuurwaarden in het gebied zo goed mogelijk in het perspectief van het voornemen van het Waterfront Harderwijk kunnen doorklinken. Het respecteren van de van toepassing zijnde instandhoudingsdoelstellingen is in dat verband uitgangspunt. Dat heeft ertoe geleid dat thans niet alleen voor het projectonderdeel Waterfront Noord, maar voor het integrale projectvoornemen Waterfront een Passende Beoordeling is opgesteld. De verbreding naar het integrale projectvoornemen impliceert dat voor het (gehele) Waterfront een milieueffectrapportage is opgesteld. De passende beoordeling zal daarin geïntegreerd worden.

Nadat de beslissing genomen was om een Passende Beoordeling uit te voeren voor het gehele project Waterfront is besloten een degelijke oriënterende fase te doorlopen om te bezien in hoeverre het project gewijzigd was ten opzichte van eerder overeengekomen projectuitwerkingen. In het kader van de MER procedure werd een voorkeursvariant ontwikkeld; dat leidde tot enkele wijzigingen van het project. Tevens werd geconstateerd dat er, een eerder niet voorziene, toename van het aantal ligplaatsen voor boten te verwachten was in het onderdeel Waterstad binnen Waterfront Zuid. Dit leidt tot een toename van vaarbewegingen. In de oriëntatiefase werd globaal onderzocht wat dit kon betekenen voor de instandhoudingsdoelen van de Veluwerandmeren; daarbij werd vastgesteld dat significant negatieve effecten niet zonder enige twijfel op voorhand

uitgesloten konden worden[1]. Dit ondersteunde het reeds genomen besluit om een Passende Beoordeling uit te voeren.

De Passende Beoordeling wordt opgesteld in het kader van de besluitvorming over de diverse bestemmingsplannen die nog vastgesteld zullen worden voor delen van Waterfront-Noord en Waterfront-Zuid (NB voor de onderdelen Mheenlanden en Waterfront Zuid-Waterstad vigeren inmiddels onherroepelijke bestemmingsplannen). Artikel 19j Nbw brengt dat met zich mee. Het gebied Waterfront-Noord is aangegeven in bijlage 3 (zie aldaar). Hiervoor zal het bestemmingsplan 'Waterfront-Noord II' worden opgesteld.

Onderhavig rapport, met de onderliggende basisrapporten, vormt wat betreft de effecten op de in aanmerking te nemen gebieden de finale toets. Dit betekent dat bij plannen en uitvoeringsmaatregelen die worden ontwikkeld binnen de kaders van de bestemmingsplannen voor de gebieden Waterfront Noord en Zuid, voor wat betreft de toetsing aan het bepaalde in de artikelen 19d tot en met 19j Nbw, kan worden volstaan met verwijzing naar deze Passende Beoordeling.

De bestemmingsplannen voor de gebieden Waterfront-Noord en Waterfront-Zuid vormen het planologische kader voor de 'voorkeursvariant' die voortgekomen is uit de uitgebreide oriëntatiefase die is uitgevoerd in het kader van de Nbw. Deze oriëntatiefase is onderdeel geweest van een MER-procedure, waarin verschillende varianten van het initiatief getoetst zijn en waarin effecten op de Nbw zijn beoordeeld (Jonkvorst en Van der Winden 2009, MER). Deze procedure is vergezeld gegaan van overleg met belanghebbenden, gemeente Harderwijk en de provincie Gelderland (zie MER). Het oorspronkelijke project Waterfront is in hoofdlijnen meegenomen in de Passende Beoordeling van het IIVR. Project Waterfront is sindsdien op enkele delen gewijzigd. De verwachte toename van het aantal vaarbewegingen in Waterfront Zuid en het afsluiten van twee gebieden voor recreatief vaarverkeer vormen hierbij de belangrijkste 'nieuwe' onderdelen. De recreatieve vaargeul met strekdam maakt geen deel uit van het project Waterfront, maar vormt een onderdeel van het Integrale Inrichtingsplan Veluwe-randmeren (IIVR). De realiseerbaarheid van deze vaargeul wordt in het kader van het IIVR beoordeeld.

Wanneer als gevolg van de hiervoor genoemde bestemmingsplannen negatieve effecten op de Natura 2000-gebieden kunnen ontstaan, is een vergunning op grond van de Nbw vereist. Maatregelen om negatieve effecten te voorkomen, te verminderen of te compenseren zijn dan noodzakelijk. Voor een nadere uitleg van het wettelijk kader, zie bijlage 4.

[1] Verwijzingen in de rapportage naar de oriëntatiefase hebben betrekking op de hier beschreven oriëntatiefase

1.3 Verkenning effecten in oriëntatiefase en gevolg voor Passende Beoordeling

In een oriëntatiefase van het onderzoek naar de mogelijk effecten van het project Waterfront bleek dat significante effecten op de instandhoudingsdoelen van het Waterfront Harderwijk niet op voorhand waren uit te sluiten, vanwege de effecten van de uitbreiding van het aantal ligplaatsen voor recreatieve boten in het onderdeel Waterfront Zuid-Waterstad. Modelstudies wijzen op effecten, waarbij de aard en omvang in dit stadium moeilijk te duiden is. Bovendien zijn al veel plannen en projecten voorzien in de Veluwerandmeren (zie Hoofdstuk 6). Dit tezamen met de uitbreiding van ligplaatsen in waterfront Zuid, kan in cumulatie met de effecten van de uitbreiding van de ligplaatsen (en bijbehorende vaarbewegingen) mogelijk tot significante effecten leiden. Om deze reden is besloten het Projectontwerp van het Waterfront aan te passen in de nu voorliggende voorkeursvariant (zie bijlage 3 en milieueffectrapport). In de voorkeursvariant zijn nu gebiedsdelen opgenomen die afgesloten worden voor recreatief vaarverkeer. Dit is in de Milieu-effectrapportage uitgewerkt voor verschillende varianten. In onderhavige Passende Beoordeling zijn deze maatregelen derhalve impliciet meegenomen en inhoudelijk uitgewerkt.

In onderhavige Passende Beoordeling voor het Waterfront te Harderwijk wordt voor de studie naar mogelijk cumulatieve effecten van dit project en andere voorgenomen plannen of projecten, gebruik gemaakt van de relevante uitkomsten van de Passende beoordeling van het IIVR (Heunks *et al.* 2009b). Deze Passende Beoordeling van het IIVR bestaat uit een beoordeling van een groot aantal maatregelen en projecten uit het project Integrale Inrichting Veluwerandmeren.

1.4 Leeswijzer

Deze rapportage geeft antwoord op de volgende vragen:

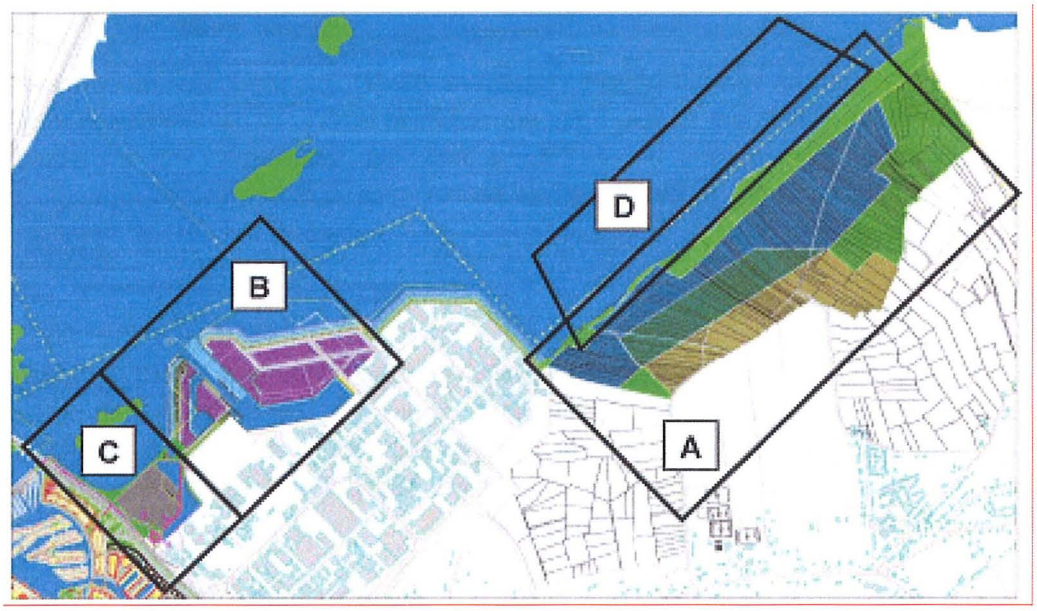
- Wat is de ligging van de projectlocatie ten opzichte van de habitattypen, de leefgebieden van soorten of andere natuurwaarden waarvoor de betreffende natuurgebieden zijn aangewezen? Welke functies heeft de projectlocatie en zijn invloedssfeer voor deze beschermde natuurwaarden? (Hoofdstuk 2 en 3)
- Welke beschermde natuurgebieden (Natura 2000, Beschermde Natuurmonumenten) liggen binnen de invloedssfeer van het plan/project? Wat zijn de instandhoudingsdoelen voor deze natuurgebieden? (Hoofdstuk 3).
- Welke positieve en negatieve effecten op beschermde natuurgebieden heeft de ingreep, inclusief mitigerende maatregelen? (Hoofdstuk 4 en 5)
- Wat zijn de effecten van het project als deze worden beschouwd in samenhang met andere activiteiten en projecten, met andere woorden, wat zijn de cumulatieve effecten? (Hoofdstuk 6)
- Tasten de effecten (inclusief cumulatieve effecten) de natuurlijke kenmerken aan van de Natura 2000-gebieden? (Hoofdstuk 7)

2 Uitgangspunten project Waterfront

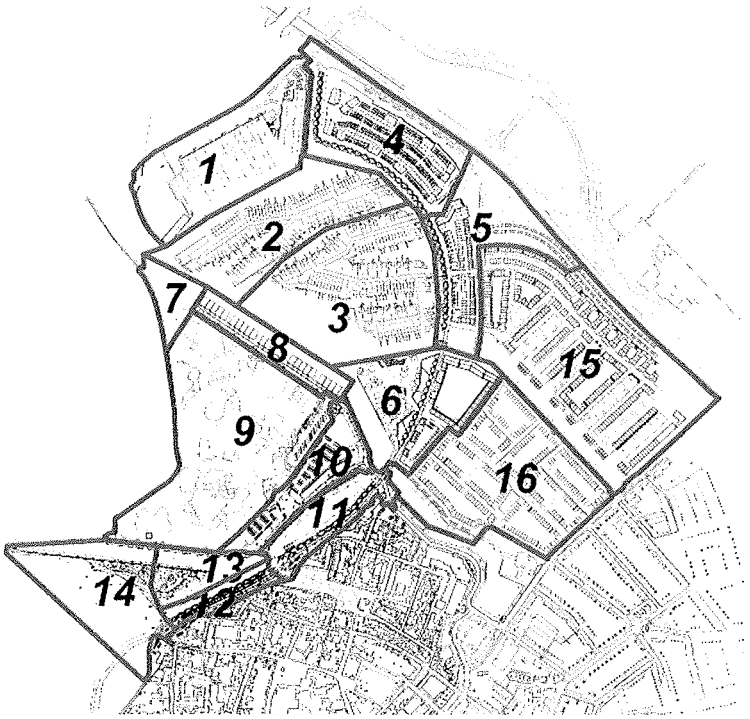
2.1 De projectlocatie

2.1.1 Ligging

Om het project Waterfront te kunnen realiseren wordt onderscheid gemaakt tussen drie soorten projectonderdelen: de bestemmingsplannen voor Waterfront-Noord, de bestemmingsplannen voor Waterfront-Zuid en twee rustgebieden in het Wolderwijd en Veluwemeer. De bestemmingsplannen voor Waterfront-Noord beslaan het gebied ten noorden van de provinciale weg N302, met daarin de bedrijvigheid rondom de Lorentz-Haven, het "overloopterrein" en het natuurgebied de Mheenlanden (zie figuur 2.1). De bestemmingsplannen voor Waterfront-Zuid betreffen het gebied ten zuiden van de N302 en bestaan uit de huidige (jacht)havens, het huidige bedrijventerrein, de boulevard en het Dolfinarium (zie figuur 2.2). De afgesloten gebieden voor recreatief vaarverkeer tenslotte zijn gelegen op twee verschillende locaties: één tegenover de Mheenlanden (Veluwemeer) en een tweede tussen de binnenstad en strand Horst (Wolderwijd). Voor een gedetailleerde beschrijving van de gebiedsonderdelen wordt verwezen naar bijlage 3 (Gemeente Harderwijk in prep d.d 07-01-2010).



Figuur 2.1 Overzicht van de globale onderdelen ten noordoosten van de N302 (bron: gemeente Harderwijk 2009). A = Mheenlanden; B = Bedrijventerrein uitbreiding Lorentzhaven; C = Overloopterrein en D = Rustgebied.



1. Jachthaven de Knar
2. De Eilanden (noord)
3. De Eilanden (zuid)
4. De Bakens
5. Watersportboulevard
6. Kop Stadswerven
7. Kleine Watersport
8. Boothuizen
9. Dolfinarium
10. Boulevard Noord
11. Boulevard Oost
12. Boulevard West
13. Strandeiland (oost)
14. Strandeiland (west)
15. De Kades
16. Stadswerven

Figuur 2.2 Overzicht van de globale onderdelen ten zuidwesten van de N302, exclusief Rustgebied Zuid (bron: gemeente Harderwijk 2009).

De grenzen van het project Waterfront worden gevormd door de bebouwde kern van Harderwijk in het zuiden, het industriegebied Lorentz in het zuidoosten, het Wolderwijd ten (noord)westen van het rustgebied, het Veluwemeer in het noorden en ten (noord)oosten van het rustgebied en het open agrarisch gebied inclusief de Hierdense beek in het oosten.

2.1.2 Bestuurlijke indeling

Het gebied voor de bestemmingsplannen voor Waterfront-Noord ligt ten noordoosten van de N302 en is aangegeven in figuur 2.1. Hiervoor zal het bestemmingsplan 'Waterfront-Noord II' worden opgesteld. Voor een nadere toelichting van de projectonderdelen zie bijlage 3. Voor het gebied de Mheenlanden is reeds een vigerend bestemmingsplan 'Waterfront Noord'.

Binnen het gebied ten zuidwesten van de N302 onderscheidt het project 16 deelgebieden (zie figuur 2.2). Voor een nadere toelichting van de projectonderdelen zie bijlage 3. Voor de deelgebieden 1 tot en met 6, 15 en 16 is het globale bestemmingsplan Waterfront-Zuid, Waterstad vigerend en onherroepelijk. Met uitzondering van deelgebied 1 zal voor deze deelgebieden nadere besluitvorming plaatsvinden in de vorm van uitwerking- en wijzigingsplannen. Daarbij zullen meerdere deelgebieden bijeen worden genomen in één of meerdere plannen. Voor de deelgebieden 7 tot en met 14 zullen eindplannen worden opgesteld. De exacte begrenzing van de afzonderlijke bestemmingsplannen (waaronder tevens de uitwerkings- en wijzigingsplannen zijn begrepen) is nog niet bepaald, met dien verstande dat de buitenste contouren van de bestemmingsplannen ten opzichte van figuur 2.2 niet noemenswaardig zullen wijzigen.

2.2 Voorgenomen ingreep

In bijlage 3 staat de voorkeursvariant voor het project Waterfront beschreven. In de oriënterende fase is een overzicht samengesteld van mogelijke effecten die de voorkeursvariant teweeg kan brengen op natuur. In onderhavige paragraaf worden de projectonderdelen samengevat, waarbij ingeschat wordt welke onderdelen relevant zijn voor de beoordeling op de natuurlijke kenmerken van de Natura 2000-gebieden 'Veluwerandmeren' en 'Veluwe'. Deze inschatting is gemaakt op basis van expert judgement en tevens op de Habitattoets (Hille Ris Lambers 2007). Dit geeft richting aan de vervolghoofdstukken waar de effecten gekwantificeerd en onderbouwd zijn.

De belangrijkste onderdelen van het project met betrekking tot ecologie zijn (voor een gedetailleerde beschrijving van de voorgenomen ingrepen wordt verwezen naar bijlage 3 (Gemeente Harderwijk d.d. 07-01-2010)):

a. In gebieden gelegen in bestemmingsplannen ten zuidwesten van de N302 (voor Waterfront Zuid):
- (her)inrichting van open water en oevers van Waterfront Zuid (zie figuur 2.2);
- Een uitbreiding van het aantal ligplaatsen (maximaal 600) voor recreatieve boten hetgeen tot een toename van vaarbewegingen op de Veluwerandmeren en daarbuiten kan leiden;
- de kleine watersport (de kanovereniging de Dolfijnen en scoutinggroep Tjerk Hiddes) wordt verplaatst van de huidige locatie op het bedrijventerrein Haven naar het recreatiestrand aan de noordzijde van het Dolfinarium (zie figuur 2.2, locatie 7);
- realisatie van een strandeiland (zie figuur 2.2, locatie 13 en 14);

b. In gebieden gelegen in bestemmingsplannen ten noordoosten van de N302 (voor Waterfront Noord):
- de aanleg van parkeervoorzieningen voor het toeristisch parkeren nabij de N302 met direct ten oosten van de N302 een overloopterrein dat gebruikt kan worden op dagen met piekaantallen van bezoekers (zie figuur 2.1). Langs het overloopterrein zijn natuurvriendelijke oevers voorzien van 40 meter breed;
- Ten oosten van het overloopterrein is een waterbassin van 2 ha voorzien. Dit

waterbassin dient in de eerste plaats voor nazuivering van het effluent van de RWZI. Hierdoor bevat het uiteindelijk in het Veluwemeer te lozen effluent minder verontreinigingen dan in de huidige situatie het geval is. Daarnaast kan in dit systeem in voorkomende gevallen rioolwater overstorten als bij hevige regenval volledige berging daarvan binnen het Harderwijkse rioleringsstelsel tijdelijk niet mogelijk is (momenteel vinden dergelijke overstorten circa 7x per jaar plaats);

- de uitbreiding van de Lorentzhaven ten behoeve van de verplaatsing van watersportbedrijven, watergebonden bedrijven uit Waterfront-Zuid en het Regionaal Overslag Centrum (ROC) (BügelHajema, 2003). Aan de randen van de uitbreiding is de aanleg van groene natuurvriendelijke oevers voorzien van 60 meter breed (zie figuur 2.1);
- realisatie van natuurontwikkeling in de Mheenlanden. Onderdeel van de natuurontwikkeling vormt de omvorming van graslanden die intensief in agrarisch gebruik zijn tot bloemrijk hooiland (zie voor meer informatie Oranjewoud, 2005).

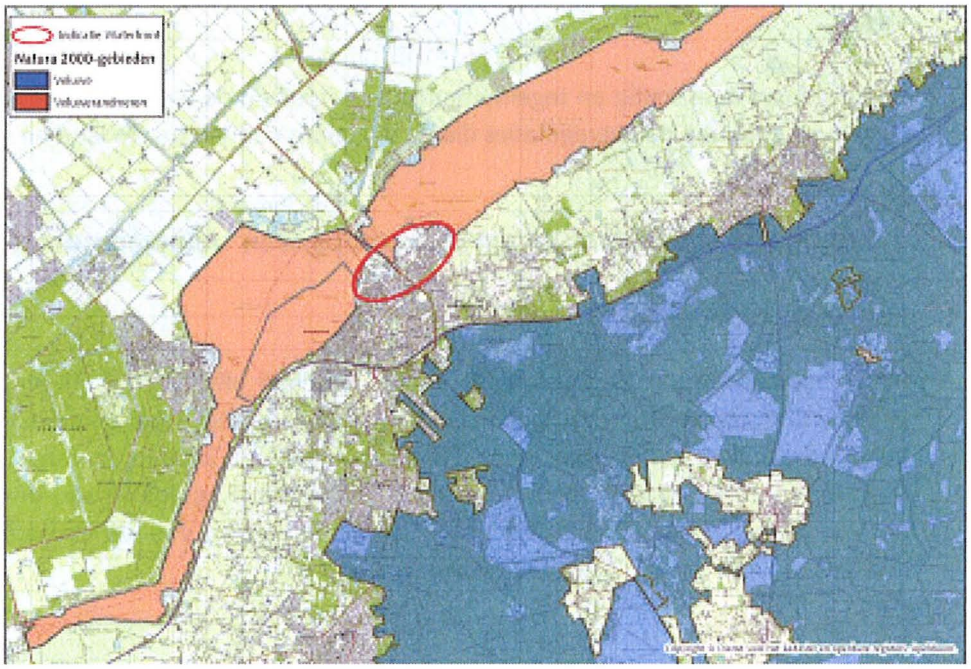
c. in Rustgebieden

- Afsluiten van een gebied in het Wolderwijd voor recreatievaart aan de zuidrand van het projectgebied in het Wolderwijd.
- Afsluiten van een gebied in het Veluwemeer voor recreatievaart ten oosten van Lorentzhaven in het Veluwemeer.

3 Natura 2000-gebieden

3.1 Ligging Natura 2000-gebieden

Het projectgebied Waterfront ligt in en in de directe omgeving van het Natura 2000-gebied Veluwerandmeren. In de ruimere omgeving van de projectlocatie ligt het Natura 2000-gebied Veluwe (zie figuur 3.1).



Figuur 3.1 Ligging van het projectgebied (indicatief) in relatie tot Natura 2000-gebieden.

3.2 Natura 2000-gebied Veluwerandmeren

Het plangebied Waterfront ligt in en in de directe omgeving van het Natura 2000-gebied Veluwerandmeren. Een deel van het project ligt binnen dit Natura 2000-gebied. Het betreft een uitloper van de pier van Strandeiland in Waterfront Zuid en een deel van het Overloopterrein in Waterfront-Noord.

De Veluwerandmeren ontstonden bij de drooglegging van de polders Oostelijk Flevoland in 1957. De Veluwerandmeren omvatten het Drontermeer, het Veluwemeer en het Wolderwijd / Nuldernauw. Het zijn grote zoetwatermeren met een diepte van gemiddeld ruim een meter en op sommige plekken tot vijf meter. De meren worden gevoed door een aantal beken van de Veluwe en met water vanuit de Flevopolder.

Als gevolg van een afname van de hoeveelheid geloosd fosfaat is de waterkwaliteit vanaf de jaren tachtig sterk verbeterd. Vanaf 1990 ontwikkelen kranswiervegetaties zich erg goed in deze meren waardoor het gebied nu de grootste oppervlakte aan kranswiervegetaties in ons land heeft. Vanwege de beschikbaarheid van grote hoeveelheden kranswieren heeft het gebied tevens betekenis als foerageergebied voor veel soorten trek- en broedvogels zoals kleine zwaan, tafeleend en krooneend. Ook voor de kleine modderkruiper vormen deze vegetaties belangrijk leefgebied. Door verbetering van de waterkwaliteit en het helderder worden van het water is ook de visstand verbeterd en is het belang van het gebied ook toegenomen voor soorten visetende vogels.

Vanwege een kunstmatig en tegennatuurlijk waterpeil (in de winter laag en in de zomer hoog) verslechteren de rietvegetaties die de overgang vormen tussen land en water.

3.3 Instandhoudingsdoelstellingen en kernopgaven Veluwerandmeren

3.3.1 Instandhoudingsdoelen

Bij de beschrijving van deze gebieden en de mogelijke effecten van de ingreep op de gebieden is uitgegaan van het definitieve aanwijsbesluit Veluwerandmeren, zoals gepubliceerd door de minister van LNV in 2009 (LNV, 2009a). In tabel 3.1 is een overzicht gegeven van de soorten waarvoor instandhoudingsdoelen zijn beschreven in het definitieve aanwijsbesluit. In figuur 3.1 is de ligging van de projectlocatie ten opzichte van het Natura 2000-gebied aangegeven.

Tabel 3.1 Soorten en habitattypen waarvoor instandhoudingsdoelen zijn geformuleerd in het definitieve aanwijsbesluit Veluwerandmeren.

Habitattypen

Nr.	*Habitattype*
H3140	kranswierwateren
H3150	meren met krabbenscheer en fonteinkruiden

Habitatrichtlijnsoorten

Nr.	*Soort*
H1149	kleine modderkruiper
H1163	rivierdonderpad
H1318	meervleermuis

Vogelrichtlijnsoorten

Nr.	*Soort (broedvogel)*
A021	roerdomp (5*)
A298	grote karekiet (40*)

Nr.	*Soort (niet-broedvogel)*
A005	fuut (400**)
A017	aalscholver (420**)
A027	grote zilverreiger (40***)
A034	lepelaar (3**)
A037	kleine zwaan (120**)
A050	smient (3500**)

Vogelrichtlijnsoorten (vervolg)

Nr.	*Soort (niet-broedvogel)*
A051	krakeend (280**)
A054	pijlstaart (140**)
A056	slobeend (50**)
A058	krooneend (30**)
A059	tafeleend (6600**)
A061	kuifeend (5700**)
A067	brilduiker (220**)
A068	nonnetje (60**)
A070	grote zaagbek (50**)
A125	meerkoet (11000**)

* = broedpaar
** = seizoensgemiddelde
*** = seizoensmaximum
\# = prioritaire soorten

3.3.2 Instandhoudingsdoelen voor habitattypen

Het instandhoudingsdoel van de habitattypen kranswierwateren en meren met krabbenscheer en fonteinkruiden betreft het behoud van de huidige oppervlakte en kwaliteit.

3.3.3 Instandhoudingsdoelen voor soorten van Bijlage 2 HR

Het instandhoudingsdoel voor de habitatrichtlijnsoorten kleine modderkruiper, rivierdonderpad en meervleermuis betreft het behoud van omvang en kwaliteit van het leefgebied voor het behoud van de populatie.

3.3.4 Instandhoudingsdoelen voor broedvogels

Het instandhoudingsdoel voor broedvogels roerdomp en grote karekiet is gedefinieerd als uitbreiding van omvang en kwaliteit van het leefgebied voor een populatie van minimaal dertig broedparen grote karekiet en minimaal vijf broedparen roerdomp.

3.3.5 Instandhoudingsdoelen voor niet-broedvogels

Het instandhoudingsdoel voor niet-broedvogels is gedefinieerd als het behoud van omvang en kwaliteit van het leefgebied, waarbij voor alle soorten kwantitatieve indicaties zijn gegeven van het instandhoudingsdoel (zie tabel 3.1).

3.3.6 Algemene instandhoudingsdoelen en kernopgaven

Algemene instandhoudingsdoelen
Daarnaast gelden voor het Natura 2000-gebied de Veluwerandmeren de volgende algemene instandhoudingsdoelen.

- Behoud van de bijdrage van het Natura 2000-gebied aan de biologische diversiteit en aan de gunstige staat van instandhouding van natuurlijke habitats en soorten binnen de Europese Unie.
- Behoud van de bijdrage van het Natura 2000-gebied aan de ecologische samenhang van het Natura 2000 netwerk zowel binnen Nederland als binnen de Europese Unie.
- Behoud en waar nodig herstel van de ruimtelijke samenhang met de omgeving ten behoeve van de duurzame instandhouding van de in Nederland voorkomende natuurlijke habitats en soorten.
- Behoud en waar nodig herstel van de natuurlijke kenmerken en van de samenhang van de ecologische structuur en functies van het gehele gebied. voor alle habitattypen en soorten waarvoor instandhoudingsdoelen zijn geformuleerd.
- Behoud of herstel van gebiedsspecifieke ecologische vereisten voor de duurzame instandhouding van de habitattypen en soorten waarvoor instandhoudingsdoelen zijn geformuleerd.

Kernopgaven
Voor het bereiken van de instandhoudingsdoelen zijn in het Doelendocument (ministerie van LNV, 2006) de volgende kernopgaven geformuleerd.
- Herstel van een evenwichtig systeem met goede waterkwaliteit voor waterplanten, vissen en schelpdieren mede ten behoeve van vogels zoals kleine zwaan, tafeleend, kuifeend en nonnetje.
- Behoud van voldoende open water met ruiplaatsen en rustgebieden voor watervogels.
- Vorming van moeras aan de randen van de meren voor land-water interactie, paaigebied van vis, leefgebied voor de noordse woelmuis en ten behoeve van moerasvogels.

De kernopgaven zijn richtinggevend geweest bij het opstellen van de instandhoudingsdoelen, maar vormen zelf geen doel.

Sense of Urgency
Voor dit gebied geldt geen Sence of Urgency ten aanzien van waterkwaliteit en/of beheer. Ook geldt er geen wateropgave.

3.4 Voorkomen van habitattypen en soorten Veluwerandmeren

In het deel van het Natura 2000-gebied dat in de omgeving van het projectgebied ligt komen geschikte groeiplaatsen voor van veel soorten waterplanten. De totale vegetatiebedekking in de Veluwerandmeren wordt sinds 1991 (vrijwel) jaarlijks onderzocht door medewerkers van RWS/Waterdienst.

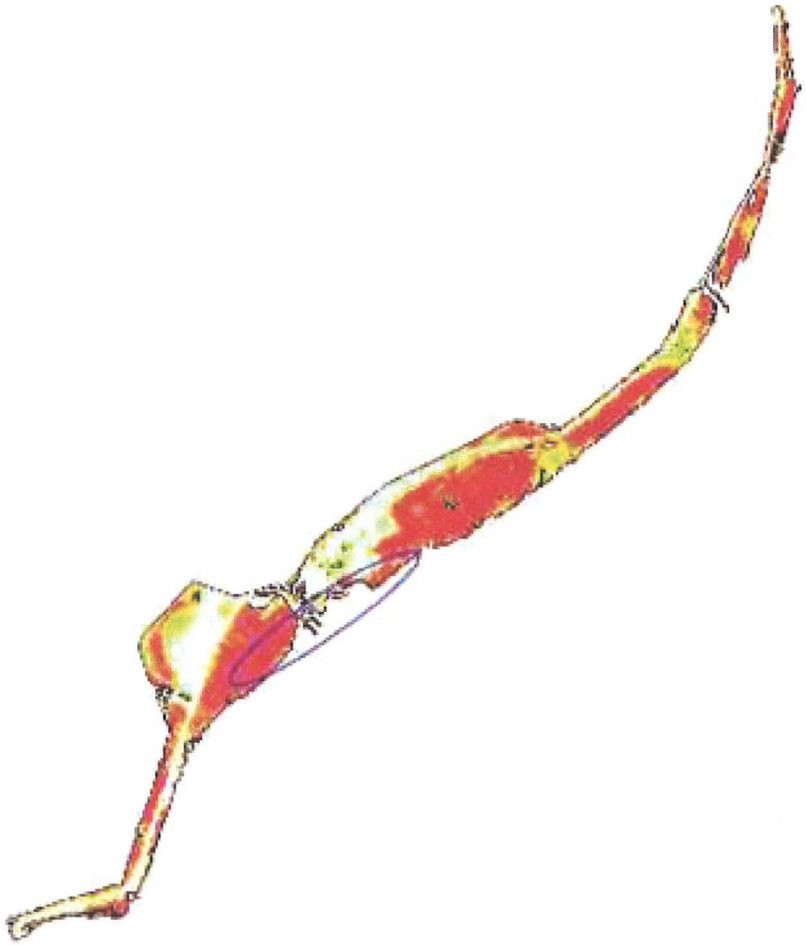
3.4.1 Habitattypen

Kranswierwateren
De kranswiervelden in het Veluwemeer hebben zich in de periode 1991-2001 als gevolg van de verbetering van de waterkwaliteit uitgebreid van zo'n 550 ha naar 2300 ha (Koenjer et al., 2002). In 2006 kwam kranswier voor op een oppervlakte van 1138 ha. Van de verspreiding van kranswier in 2006 is een kaart beschikbaar (uit IJG-rapport 2008-2. Rijkswaterstaat IJsselmeergebied). Bij de monitoring wordt onderscheid gemaakt tussen sterkranswier (Nitellopsis obtusa) en gewoon kranswier (Chara subsp.). Sterkranswier komt voor op dieptes van 0,5-2,5 m. Gewoon kranswier is een verzamelnaam voor de overige kranswieren. Deze komen voor op dieptes van 0,5-1,5 m. Ontwikkelingen in de waterkwaliteit (met name helderheid) kunnen jaarlijkse fluctuaties veroorzaken in het bedekkingspercentage en de totale oppervlakte.

Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden
Krabbenscheer wordt voornamelijk aangetroffen in sloten in veenweidegebieden in Noord- en West-Nederland. Het vegetatietype krabbenscheer komt in de Veluwerandmeren niet tot nauwelijks voor.
De meest voorkomende fonteinkruiden in de Randmeren zijn:

- doorgroeid fonteinkruid;
- schedefonteinkruid;
- tenger fonteinkruid.

Doorgroeid fonteinkruid komt voor op een diepte van 1,0-3,0 m. Tenger fonteinkruid en schedefonteinkruid komen voor op diepten van 1,0-1,5 m.



Figuur 3.3 Totale bedekking kranswieren voor de Veluwerandmeren 2006 (uit IJG-rapport 2008-2). In blauw is indicatief de projectlocatie aangeduid.

3.4.2 Habitatrichtlijnsoorten

Het Veluwemeer en Wolderwijd zijn van belang voor de volgende habitatrichtlijnsoorten:

Kleine modderkruiper
De kleine modderkruiper is een vissoort die voorkomt in een groot aantal watertypen, zowel in polderwateren, laaglandbeken als grote meren. De wateren moeten bij voorkeur rijk begroeid zijn en een modder- of zandige bodem hebben (de Nie, 1992). De kleine modderkruiper is een vrij kleine vis; mannetjes worden maximaal 8 cm lang, vrouwtjes maximaal 14 cm. De soort leeft vooral op de bodem waar hij met behulp van de bekdraden het detritus doorzoekt op tubifex en plankton.
De grote oppervlakten met kranswieren in Veluwemeer en Wolderwijd vormen geschikt leefgebied voor de kleine modderkruiper. Kleine modderkruipers komen hier in relatief hoge dichtheden voor. Ook de rest van het Veluwemeer, inclusief de delen zonder waterplanten, vormen een geschikt leefgebied (Aarts, et al. 2007 in concept).

Rivierdonderpad
De rivierdonderpad is een vissoort van ondiep (20-40 cm) onvervuild water met hard substraat, zoals stenen en grind (de Nie, 1992). De rivierdonderpad wordt hoogstens 15 cm lang. Deze vissoort heeft een beperkt zwemvermogen en verplaatst zich weinig. De rivierdonderpad komt voor in zowel stromend water zoals beken en in grote rivieren en meren. De verharde oevers (zonder watervegetatie) van zowel Veluwemeer als Wolderwijd vormen geschikt leefgebied voor deze soort.

Meervleermuis
De meervleermuis is een van de grotere vleermuissoorten in Nederland en heeft zich gespecialiseerd is in het jagen boven grote open wateroppervlakten (Limpens et al., 1997). De meervleermuis komt voornamelijk voor in de waterrijke open gebieden in Noord- en West-Nederland. Als zomerverblijfplaatsen worden zolders van gebouwen gebruikt, spouwmuren, daklijsten en holle ruimten. De meervleermuis gebruikt het open water en de oevers van het Veluwemeer als foerageergebied (Limpens, 2002). In het onderzochte gebied maakt de meervleermuis gebruik van verbindingen via beken en sloten van de vaste verblijfplaatsen naar het open water van de Randmeren.

3.4.3 Vogelrichtlijnsoorten

De beschrijving van het algemene voorkomen van vogelrichtlijnsoorten in de Veluwerandmeren is afkomstig uit de Passende beoordeling van het IIVR (Heunks *et al.* 2009b).

Broedvogels in de Veluwerandmeren

Moerasvogels
De moerasvogelsoorten die voor de Veluwerandmeren in de instandhoudingsdoelen zijn opgenomen leven vooral in de van geleidelijke gradiënten en peildynamiek afhankelijke overgangszone tussen water en land. De meeste soorten zijn zowel voor hun voedsel als voor hun broed- en nestplaatsen afhankelijk van gezonde en vitale rietvegetaties, waarvan de randen in het water staan.

Broedvogels in het projectgebied
De aangewezen broedvogelsoorten roerdomp en grote karekiet komen niet in en in de omgeving van het projectgebied voor (Hille Ris Lambers *et al.* 2005).

Niet-broedvogels in de Veluwerandmeren

Watervogels
In de jaren zestig waren de Veluwerandmeren zeer rijk aan watervogels. Eind jaren zestig zijn die als gevolg van eutrofiëring nagenoeg verdwenen, om met het ecologisch herstel in de jaren tachtig en negentig weer terug te keren. Midden jaren tachtig kwamen eerst de viseters terug, toen de dominantie in de visstand door brasem werd doorbroken en baars en blankvoorn toenamen. In de eerste helft van de jaren negentig namen tegelijk met de waterplanten en de driehoeksmosselen de herbivore en benthivore watervogels

sterk toe. Sinds het midden van de jaren negentig loopt het aantal watervogels dat tegelijkertijd in de Veluwerandmeren aanwezig is, elk seizoen weer op tot rond de 100.000 vogels. Een aantal soorten komt nu (weer) in het gebied voor in aantallen die een belangrijk percentage van de internationale populatie vertegenwoordigen. De hoogste percentages worden bereikt door kleine zwaan en tafeleend, met waarden tot resp. 4.300 vogels (15% van de populatie) en bijna 50.000 (circa 14% van de populatie). Verder zijn onder andere kuifeend en meerkoet van belang. Het criterium van de Ramsar Conventie, die aangeeft dat een wetland internationale betekenis heeft als er geregeld meer dan 1% van de internationale populatie van een soort vertoeft, is ook gebruikt voor de aanwijzing van vogelrichtlijngebieden. Daarnaast zijn soorten die met ten minste 0,1% voorkomen gebruikt om de begrenzingen van deze gebieden vast te stellen.

Voorkomen van soorten in het Wolderwijd/Nuldernauw

De randmeren Wolderwijd en Nuldernauw zijn internationaal van groot belang voor watervogels. Sinds de aanwijzing als Vogelrichtlijngebied in 2000 is dit belang nog toegenomen vanwege de sterke verbetering van de waterkwaliteit en bijbehorende waterplantenvegetaties, die een belangrijke voedselbron vormen voor de kwalificerende of begrenzende soorten kleine zwaan, tafeleend en meerkoet. Grote aantallen van deze soorten, alsmede andere eendensoorten, aalscholvers en futen vinden hier met name in het winterhalfjaar een belangrijk rust- en foerageergebied.

De meeste soorten verblijven hoofdzakelijk op het open water, maar in de winter fungeren de graslanden van het Natura 2000-gebied Arkemheen (mede) als foerageergebied voor kleine zwaan, smient en meerkoet.

Voorkomen van soorten in het Veluwemeer

De aantrekkingskracht van het gebied voor kleine zwaan, pijlstaart, tafeleend en meerkoet is vooral gelegen in het voorkomen van ondergedoken waterplanten (fonteinkruiden, kranswieren) die in een brede strook langs het oude land over een uitgestrekte oppervlakte voorkomen en als voedselbron dienen voor deze en andere in het gebied voorkomende watervogels. Ook de slobeend is gebonden aan de ondiepe delen van het meer (langs het oude land). Visetende watervogels (fuut, aalscholver, nonnetje, grote zaagbek) foerageren verspreid over de diepere delen van het meer. Kuifeend, tafeleend en meerkoet foerageren in de diepere delen aan de Flevozijde op driehoeksmossels. Kuif- en tafeleend van het Veluwemeer rusten overdag veelvuldig op het aangrenzende Wolderwijd. In de zuidwesthoek van het meer bevindt zich een slaapplaats van aalscholvers (in bomen op het eiland de Krooneend of in de nabije hoogspanningsmasten). Daarnaast dient het gebied ook als slaap- en drinkplaats voor zwanen, ganzen en smienten die op het meer zelf en in de wijde omgeving voedsel zoeken. De oeverlanden langs het oude land zijn van belang als broedgebied voor de grote karekiet en andere moerasvogels.

Niet-broedvogels in huidige situatie in het projectgebied

Een overzicht van het voorkomen van aantallen watervogels in de Veluwerandmeren is weergegeven in tabel 3.2.

Tabel 3.2 Overzicht van de periode van aanwezigheid van watervogels. De aanwezigheid van watervogels is weergegeven gedurende het jaar. Bovendien worden de perioden weergegeven wanneer de grootste aantallen aanwezig zijn binnen de Veluwerandmeren. Gegevens zijn gebaseerd op maandgemiddelden van watervogels in de Veluwerandmeren (Bron RWS ongepubliceerd).

Soorten	Aanwezigheid	Piekaantallen
Aalscholver	jaarrond	maart; september
Brilduiker	oktober-april	november-maart
Fuut	jaarrond	oktober-november
Grote zaagbek	november-maart	januari-februari
Kleine zwaan	oktober-februari	november-december
Krakeend	jaarrond	september-oktober
Krooneend	jaarrond	oktober-februari
Kuifeend	jaarrond	september-maart
Meerkoet	jaarrond	september-januari
Nonnetje	oktober-maart	december-februari
Pijlstaart	september-april	oktober-december
Slobeend	jaarrond	april; september-december
Smient	september-april	november-maart
Tafeleend	juli-maart	oktober-februari

De aantallen vogels die in de huidige situatie voorkomen in de nabijheid van het projectgebied zijn uitgezocht binnen een afstand van respectievelijk 150 en 300 meter van de oever (zie § 4.2.2 voor toelichting gebruikte afstanden). Deze afstanden zijn gehanteerd omdat effecten van verstoring door menselijk gebruik aan oevers zich voor deze soorten uitstrekken over dergelijke afstanden (Krijgsveld *et al.* 2008). In bijlage 5 zijn verspreidingskaarten opgenomen voor de soorten kleine zwaan, krakeend kuifeend, tafeleend, en meerkoet.

In tabel 3.3 zijn de resultaten weergegeven van watervogels die in de huidige situatie gebruik maken van de oeverzone van het Waterfront. De huidige oeverzone bestaat ter hoogte van Lorentzhaven uit een groenzone die de infrastructuur en bedrijvigheid binnen Lorenzhaven visueel scheidt van het Veluwemeer. De oeverzone functioneert mede om deze reden hoofdzakelijk als rustgebied voor met name kuifeend en voor meerkoet tevens als foerageergebied.

Tabel 3.3 *Soorten en aantallen (niet-broedvogels) die in de huidige situatie in de oeverzone van het Waterfront foerageren of rusten. Het betreft soorten, waarvoor instandhoudingsdoelen zijn geformuleerd. Telgegevens dateren uit de seizoenen 1999/2000 en 2005/2006. Opgenomen zijn de seizoens-gemiddelden van soorten binnen een afstand van 150 en 300 meter van de oever van het Waterfront. Niet in de tabel opgenomen soorten waren afwezig in beide onderzoeksseizoenen.*

	Waterfront-Noord (huidig)		Waterfront-Zuid (huidig)	
Soorten	150 meter	300 meter	150 meter	300 meter
aalscholver	20	33	0	0
brilduiker	2	4	0	0
fuut	5	6	1	2
grote zaagbek	0	0	0	0
kleine zwaan	0	0	0	1
krakeend	5	6	0	0
krooneend	0	0	0	1
kuifeend	126	179	4	6
meerkoet	220	278	69	88
nonnetje	1	2	1	2
pijlstaart	0	0	0	0
slobeend	0	0	0	0
smient	0	0	0	0
tafeleend	4	4	8	20

3.5 Natura 2000-gebied Veluwe

Het projectgebied Waterfront ligt op grotere afstand van het Natura 2000-gebied Veluwe in vergelijking met het Natura 2000-gebied Veluwerandmeren. In verband met mogelijke effecten van externe werking wordt het Natura 2000-gebied Veluwe eveneens behandeld.

De Veluwe bestaat overwegend uit droge bossen, droge en natte heide, vennen en stuifzanden. In de voorlaatste ijstijd, zo'n 150.000 jaar geleden, duwden de ijslobben van het landijs enorme hoeveelheden door de rivieren aangevoerd zand en grond voor zich uit en opzij en vormden zo de stuwwallen. Hoewel de hoogteverschillen sindsdien door wind en water zijn afgevlakt, reiken de hoogste delen van de Veluwe tot ruim 100 m boven NAP.
Tot 1900 was de Noord-Veluwe één uitgestrekt stuifzandgebied. Tegenwoordig is er in totaal nog 1400 hectare stuifzand op de Veluwe. Langs de randen van de Veluwe ontspringen de (sprengen)beken, waar beekvegetaties en zeer plaatselijk bronbossen voorkomen.

3.6 Instandhoudingsdoelen en kernopgaven Veluwe

3.6.1 Instandhoudingsdoelen

Bij de beschrijving van deze gebieden en de mogelijke effecten van de ingreep op de gebieden is uitgegaan van het Ontwerpbesluit Veluwe, zoals gepubliceerd door de minister van LNV in 2006 (LNV, 2006). In tabel 3.4 is een overzicht gegeven van de soorten waarvoor instandhoudingsdoelen zijn beschreven in het Ontwerpbesluit. In figuur 3.1 is de ligging van het projectgebied ten opzichte van het Natura 2000-gebied aangegeven.

Tabel 3.4 Soorten en habitattypen waarvoor instandhoudingsdoelen zijn geformuleerd in het ontwerpbesluit Veluwe.

Habitattypen

Nr.	Habitattype
H2310	stuifzandheiden met struikhei
H2320	binnenlandse kraaihei begroeiingen
H2330	zandverstuivingen
H3130	zwakgebufferde vennen
H3160	zure vennen
H3260	beken en rivieren met waterplanten
H4010	vochtige heiden
H4030	droge heiden
H5130	jeneverbesstruwelen
H6230	#heischrale graslanden
H6410	blauwgraslanden
H7110	#actief hoogveen
H7150	pionierbegroeiingen met snavelbiezen

Habitattypen (vervolg)

Nr.	Habitattype
H9120	beuken-eikenbossen met hulst
H9160	eiken-haagbeuken bossen
H9190	oude eikenbossen
H91E0	#vochtige alluviale bossen

Habitatrichtlijnsoorten

Nr.	*Soort*
H1042	gevlekte witsnuitlibel
H1083	vliegend hert
H1096	beekprik
H1163	rivierdonderpad
H1166	kamsalamander
H1318	meervleermuis
H1831	drijvende waterweegbree

Vogelrichtlijnsoorten

Nr.	*Soort (broedvogel)*
A072	wespendief (150*)
A224	nachtzwaluw (610*)
A229	ijsvogel (30*
A233	draaihals (100*)
A236	zwarte specht (430*)

Vogelrichtlijnsoorten (vervolg)

Nr.	*Soort (broedvogel)*
A246	boomleeuwerik (2400*)
A255	duinpieper (40*)
A276	roodborsttapuit (1000*)
A277	tapuit (100*)
A338	grauwe klauwier (40*)

* = broedpaar

** = seizoensgemiddelde

*** = seizoensmaximum

\# = prioritaire soorten

3.6.2 Instandhoudingsdoelen voor habitattypen

Het instandhoudingsdoel voor de habitattypen binnenlandse kraaiheibegroeiingen en zwakgebufferde vennen is het behoud van de verspreiding, behoud van de oppervlakte en behoud van de kwaliteit.

Het instandhoudingsdoel voor de habitattypen zure vennen en jeneverbesstruwelen is het behoud van de verspreiding, behoud van de oppervlakte en een verbetering van de kwaliteit.

Het instandhoudingsdoel voor de habitattypen stuifzandheiden met struikhei, zandverstuivingen, vochtige heiden (A), droge heiden, heischrale graslanden, blauwgraslanden en actieve hoogvenen (B) is het behoud van de verspreiding, uitbreiding van de oppervlakte en een verbetering van de kwaliteit.

Het instandhoudingsdoel voor het habitattype beken en rivieren met waterplanten (A) is uitbreiding van de verspreiding, uitbreiding van de oppervlakte en een verbetering van de kwaliteit.

Het instandhoudingsdoel voor de habitattypen beuken-eikenbossen met hulst en eikenhaagbeukenbossen (A) is uitbreiding van de oppervlakte en behoud van de kwaliteit.

Het instandhoudingsdoel voor de habitattypen pioniervegetaties met snavelbiezen, oude eikenbossen en vochtige aluviale bossen (C) is uitbreiding van de oppervlakte en een verbetering van de kwaliteit.

3.6.3 Instandhoudingsdoelen voor soorten van Bijlage2 HR

Het instandhoudingsdoel voor de soorten kamsalamander en drijvende waterweegbree is behoud van de verspreiding, omvang en kwaliteit van het leefgebied voor behoud van de populatie.

Het instandhoudingsdoel voor de meervleermuis is behoud van de omvang en kwaliteit van het leefgebied voor behoud van de populatie.

Het instandhoudingsdoel voor de rivierdonderpad is uitbreiding van de omvang en behoud van de kwaliteit van het leefgebied voor uitbreiding van de populatie.

Het instandhoudingsdoel voor de soorten gevlektte witsnuitlibel, vliegend hert en beekprik is uitbreiding van de verspreiding, de omvang en de kwaliteit van het leefgebied voor uitbreiding van de populatie.

3.6.4 Instandhoudingsdoelen voor broedvogels

Het instandhoudingsdoel voor broedvogels is gekwantificeerd en staat weergegeven in tabel 3.2

3.6.5 Instandhoudingsdoelen voor niet-broedvogels

Voor het Natura 2000-gebied Veluwe zijn geen instandhoudingsdoelen voor niet-broedvogels gedefinieerd.

3.6.6 Algemene instandhoudingsdoelen en kernopgaven

Algemene instandhoudingsdoelen
Daarnaast gelden voor het Natura 2000-gebied de Veluwe de volgende algemene instandhoudingsdoelen.

- Behoud van de bijdrage van het Natura 2000-gebied aan de biologische diversiteit en aan de gunstige staat van instandhouding van natuurlijke habitats en soorten binnen de Europese Unie.
- Behoud van de bijdrage van het Natura 2000-gebied aan de ecologische samenhang van het Natura 2000 netwerk zowel binnen Nederland als binnen de Europese Unie.
- Behoud en waar nodig herstel van de ruimtelijke samenhang met de omgeving ten behoeve van de duurzame instandhouding van de in Nederland voorkomende natuurlijke habitats en soorten.
- Behoud en waar nodig herstel van de natuurlijke kenmerken en van de samenhang van de ecologische structuur en functies van het gehele gebied. voor alle habitattypen en soorten waarvoor instandhoudingsdoelen zijn geformuleerd.
- Behoud of herstel van gebiedsspecifieke ecologische vereisten voor de duurzame instandhouding van de habitattypen en soorten waarvoor instandhoudingsdoelen zijn geformuleerd.

Kernopgaven
Voor het bereiken van de instandhoudingsdoelen zijn in het Doelendocument (ministerie van LNV, 2006) de volgende kernopgaven geformuleerd.

- Waterplanten: Verbetering waterkwaliteit en morfodynamiek, inclusief toestroom van grondwater, t.b.v. beken en riviertjes met waterplanten (waterranonkels) H3260_A en soorten als drijvende waterweegbree H1831.
- Zure vennen: Kwaliteitsverbetering van zure vennen H3160.
- Veentjes: Kwaliteitsverbetering van actieve hoogvenen (heideveentjes) *H7110_B in heideterreinen en bossen.
- Structuurrijke droge heiden: Vergroting areaal stuifzandheiden met struikhei H2310, binnenlandse kraaiheibegroeiingen H2320, droge heiden H4030 en zandverstuivingen H2330 én verbeteren van de kwaliteit door vergroting van de variatie in structuur en ontwikkeling van geleidelijke overgangen met bos, mede t.b.v. vogelsoorten als duinpieper A255, korhoen A107, nachtzwaluw A224, draaihals A233 en tapuit A277.
- Intern verbinden: Verbinden heide- en stuifzandencomplexen met oog op fauna.

- Stuifzandlandschappen: Vergroting areaal gevarieerde zandverstuivingen H2330 met overgangen naar droge heiden en open bossen: Veluwe (57), Loonse en Drunense duinen & Leemkuilen (131), Drents-Friese Wold & Leggelderveld (27). Mede als leefgebied van de draaihals A233, tapuit A277, duinpieper A255 en nachtzwaluw A224.
- Oude eikenbossen: Behoud areaal oude eikenbossen (H9190, m.n. strubbebossen) en verbeteren kwaliteit, ook als habitat voor vliegend hert H1083.

De kernopgaven zijn richtinggevend geweest bij het opstellen van de instandhoudingsdoelen, maar vormen zelf geen doel.

Sense of Urgency
Voor dit gebied geldt geen Sence of Urgency ten aanzien van waterkwaliteit en/of beheer. Ook geldt er geen wateropgave.

3.7 Voorkomen van habitattypen en soorten Veluwe

3.7.1 Voorkomen van habitattypen waarvoor Natura 2000-gebied Veluwe is aangewezen

In het noordelijk deel van de Veluwe komen diverse habitattypen voor die ondermeer onderdeel uitmaken van stuifzand- en heidelandschappen. Een nadere toelichting volgt in hoofdstuk 4 'Effecten op Natura 2000-gebied Veluwe'. Indien er een kans bestaat op het optreden van effecten op de betreffende habitatypen.

3.7.2 Voorkomen van soorten van Bijlage 2 waarvoor Natura 2000-gebied Veluwe is aangewezen

In het noordelijk deel van de Veluwe komen diverse habitatrichtlijnsoorten voor, zoals meervleermuis en vliegend hert. Een nadere toelichting volgt in hoofdstuk 5 'Effecten op Natura 2000-gebied Veluwe'. Indien er een kans bestaat op het optreden van effecten op de betreffende habitatrichtlijnsoorten.

3.7.3 Voorkomen van broedvogels waarvoor Natura 2000-gebied Veluwe is aangewezen

In het noordelijk deel van de Veluwe komen diverse broedvogelsoorten voor, zoals wespendief, boomleeuwerik, nachtzwaluw, duinpieper, ijsvogel, roodborsttapuit en zwarte specht. Een nadere toelichting volgt in hoofdstuk 5 'Effecten op Natura 2000-gebied Veluwe'. Indien er een kans bestaat op het optreden van effecten op de betreffende broedvogelsoorten.

3.7.4 Voorkomen van niet-broedvogels waarvoor Natura 2000-gebied Veluwe is aangewezen

Voor het Natura 2000-gebied Veluwe zijn geen instandhoudingsdoelen voor niet-broedvogels gedefinieerd. Het voorkomen van deze soorten is niet van toepassing.

4 Effecten op Natura 2000-gebied Veluwerandmeren

4.1 Uitgangspunten

4.1.1 Verantwoording werkwijze

Voor het bepalen van effecten op vogels in het kader van Natura 2000, is de oeverzone van de randmeren als grens van de ecologische functionele eenheid aangehouden. Het onderzoek bestrijkt op dit onderdeel een groter gebied dan de Natura 2000 begrenzing. Omdat vogels de gehele Veluwerandmeren als foerageer- en rustgebied gebruiken is de grens van het Natura 2000-gebied voor deze soortgroep in het aanwijsbesluit enigszins arbitrair gekozen. Belangrijke foerageergebieden kunnen direct buiten de grens liggen terwijl de soorten die ervan profiteren erbinnen rusten of omgekeerd. Dat betekent dat het voorgenomen project de kwaliteit van het Natura 2000 gebied voor bepaalde soorten kan aantasten ook al is het initiatief er feitelijk buiten. Wettelijk is dit te beschouwen als het direct rekening houden met de externe werking uit de Natuurbeschermingswet 1998. Voor habitats en habitatrichtlijnsoorten is in de regel wel de grens van het Habitatrichtlijngebied gehanteerd omdat het project buiten deze grens in de regel geen effect heeft op soorten of habitats erbinnen. Hierbij is echter per soort beoordeeld of dit inderdaad het geval is.

Gedurende de oriëntatiefase voorafgaand aan onderhavige Passende Beoordeling is de ordegrootte van effecten onderzocht. Om de effecten van de verwachte toename aan vaarbewegingen inzichtelijk te maken is in deze oriënterende studie gebruik gemaakt van een bestaande modelstudie (*Lensink et al. 2007).* Dit model maakt op kwalitatieve wijze inzichtelijk wat de ruimtelijke verspreiding van vaarbewegingen als gevolg van een uitbreiding van de recreatievaart voor gevolgen heeft op de intensiteit van het gebruik van de Veluwerandmeren. Dit model is derhalve gebruikt om inzicht te krijgen in een mogelijke ordegrootte van effecten en niet om de effecten exact in beeld te brengen.

Voor het bepalen van de aanwezigheid van watervogels is gebruik gemaakt van telgegevens over de seizoenen 1999/2000 en 2005/2006. Vanaf januari 2009 zijn opnieuw maandelijks tellingen van het projectgebied "Waterfront" verricht en deze zullen ook in de komende jaren uitgevoerd worden om effecten gedurende de aanleg- en gebruiksfase te kunnen monitoren.

In de werkwijze is gekozen voor het zoveel mogelijk onderbouwen en kwantificeren van effecten van specifieke onderdelen van de voorkeursvariant. Echter in de oriëntatiefase bleek dat ten gevolge van een verwachte toename van vaarbewegingen in het onderdeel 'Waterstad' binnen waterfront Zuid, de effecten moeilijk te kwantificeren waren en het desalniettemin niet mogelijk was uit te sluiten dat in cumulatie met andere projecten significant negatieve effecten op konden treden. Om deze reden worden twee vaargebieden afgesloten voor recreatief verkeer om twijfel uit te sluiten dat effecten leiden tot significante effecten.

In onderhavig hoofdstuk wordt een kwantificering en onderbouwing gegeven van effecten die kunnen optreden als gevolg van de realisatie van de voorkeursvariant van het Waterfront Harderwijk. Hierbij zijn de afgebakende mogelijke effecten uit deze paragraaf richtinggevend. Het bepalen van effecten staat op zich los van het beoordelen ervan in de context van de Natuurbeschermingswet. Om deze reden is in hoofdstuk 7 de beoordeling in de wettelijke context opgenomen. Echter voor een bepaling van de effecten is een aantal uitgangspunten uit de NB-wet leidend. Dit betreft de soorten en habitats waarop effecten in beeld gebracht moeten worden (zie hoofdstuk 1) en de relevante gebiedsbegrenzingen. In deze opzet wordt er in deze rapportage aangesloten op het definitieve aanwijsbesluit, tenzij anders aangegeven.

4.1.2 Type effecten die op kunnen treden a.g.v. het project Waterfront

De volgende mogelijke effecten als gevolg van de herontwikkeling van het Waterfront worden in dit rapport beschreven en hieronder toegelicht. Daarbij wordt een onderscheid gemaakt tussen effecten tijdens de aanlegfase en effecten in de gebruiksfase.

- Verlies of uitbreiding van areaal of leefgebied door ruimtebeslag of wijziging abiotiek (gebruiksfase);
- Verstoring door beweging, trilling, licht en geluid (aanlegfase);
- Verstoring door beweging, licht en geluid (gebruiksfase);
- Achteruitgang of verbetering van kwaliteit van het habitat of leefgebied ten gevolge van de emissie van schadelijke stoffen naar lucht, water en/of bodem (aanleg- en gebruiksfase);
- Verlies van samenhang van het areaal/leefgebied oftewel versnippering (gebruiksfase);
- Sterfte fauna (aanlegfase).

4.1.3 Toelichting op uitgangspunten in de effectenstudie

Ruimtebeslag van de ingreep

Door de stadsontwikkeling zal 45 hectare open water in de Veluwerandmeren permanent veranderen in land. Het merendeel van deze 45 ha ligt buiten de begrenzing van het Natura 2000-gebied Veluwerandmeren. Een klein deel van het project in de Veluwerandmeren ligt binnen de officiële begrenzing van het Natura 2000-gebied. De Veluwerandmeren functioneren als rust- en foerageergebied voor met name watervogels. Door wijziging van water in land zal een deel van het projectgebied voor deze soorten ongeschikt of minder geschikt worden. Omgekeerd verbetert de aanleg van rustgebieden voor watervogels de kwaliteit van het gebied.

Verstoring tijdens aanlegfase
Door geluid en trillingen die optreden ten gevolge van bouwwerkzaamheden, kan verstoring optreden van vissen en vogels. Binnen Waterfront Noord vinden in het water geen heiwerkzaamheden plaats. Hier worden damwanden en funderingen aangebracht door middel van trillen. Binnen Waterfront Zuid zijn heiwerkzaamheden niet volledig uitgesloten. Echter contractueel is vastgelegd dat bouwwerkzaamheden in Waterfront-Zuid geen hinder mogen veroorzaken aan de zeedieren van het Dolfinarium. Dit impliceert dat in de nabijheid van het Dolfinarium en indirect het aansluitende deel van het Natura 2000-gebied verstoringen tot een minimum beperkt zullen blijven.
Tijdens de bouw wordt kunstmatige verlichting gebruikt. Er kan hierdoor tijdelijk verstoring optreden van vogels en vleermuizen.

Toekomstig gebruik
Na afloop van de inrichting van het Waterfront is de uitgangssituatie veranderd. De grenzen van infrastructuur en bebouwing zijn gewijzigd ten opzichte van de oorspronkelijke oeverlijn. Dit kan leiden tot een wijziging van verstoringseffecten door activiteiten en betreding ten aanzien van watervogels langs de oeverlijn.
De toename van het aantal ligplaatsen in het onderdeel 'De Eilanden' en de daarmee gepaard gaande vaarbewegingen kunnen leiden tot een wijziging van verstoringseffecten ten aanzien van watervogels vanaf de waterzijde.
Het nieuw te realiseren Strandeiland leidt mogelijk tot een wijziging van verstoringseffecten door activiteiten, betreding, geluid en licht ten aanzien van watervogels in het aangrenzende deel van het Wolderwijd.
Het realiseren van voor vaarverkeer afgesloten gebieden, maakt eveneens onderdeel uit van project Waterfront. Door het instellen en handhaven van deze afgesloten gebieden in het Veluwemeer en in het Wolderwijd worden uitwijkmogelijkheden gerealiseerd voor watervogels tijdens dagen met veel vaarverkeer.

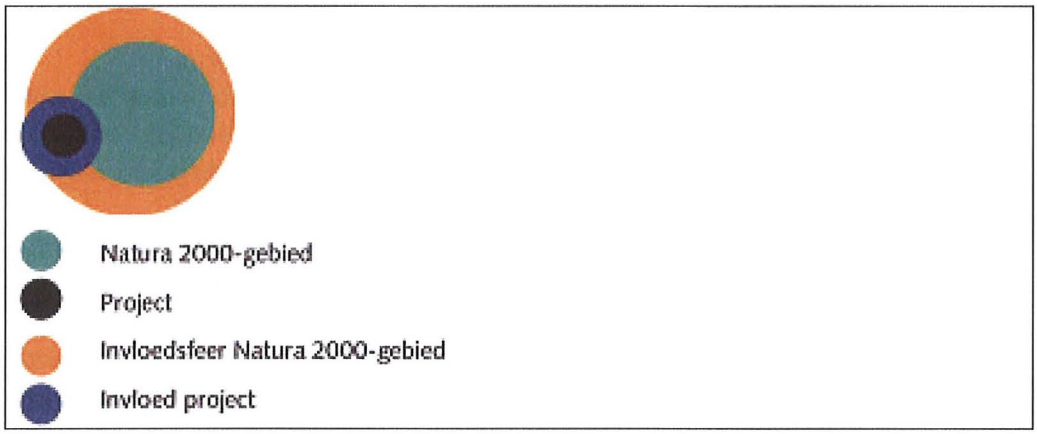
Emissies van schadelijke stoffen naar lucht, water en/of bodem.
De beoogde ingreep zal leiden tot een wijziging van de contouren van stikstofemissie. Deze verandering wordt veroorzaakt door een verplaatsing van industrie van Waterfront-Zuid naar Waterfront-Noord en een netto afname van stikstofemissie van autoverkeer op basis van autonome ontwikkeling (zie bijlage 11).
De beoogde ingreep zorgt voor de realisatie van een retentiebekken waarin nazuivering plaats vindt van gezuiverd rioolwater (5^{e} trap). Bovendien wordt het retentiebekken gebruikt voor het opvangen van rechtstreekse overstorten van rioolwater bij piekafvoeren. Op deze wijze vinden rechtstreekse lozingen van rioolwater in het Veluwemeer in tegenstelling tot de huidige situatie alleen plaats als de capaciteit van het retentiebekken onvoldoende is (Gemeente Harderwijk in prep).

Samenhang / versnippering
Het projectgebied ligt aan de rand van het Natura 2000-gebied Veluwerandmeren. De herinrichting die als gevolg van het Waterfront plaatsvindt heeft geen gevolgen voor het bereik en het gebruik van delen van beide Natura 2000-gebieden door habitat- en vogelrichtlijn-soorten. Project Waterfront leidt niet tot een toename van de barrièrewerking of een toename van isolatie van de Natura 2000-gebieden Veluwerandmeren in vergelijking met de huidige situatie.

Sterfte fauna
De effecten van de werkzaamheden gedurende de realisatiefase zijn tijdelijk maar kunnen wel tot verstoring en sterfte leiden. Recent onderzoek heeft aangetoond dat de geluidsemissie die ontstaat als gevolg van heien binnen een straal van ruim een kilometer schadelijk kan zijn voor vissen (van Opzeeland et al. 2007). In Waterfront-Noord wordt afgezien van heien in het water. Voor Waterfront-Zuid wordt de mogelijkheid om te heien in water optioneel gehouden. Hierbij kunnen in de omgeving kleine modderkruipers en rivierdonderpadden gedood worden.

4.1.4 Invloedssfeer van het project

In figuur 4.1 is een schematisch overzicht weergegeven van de invloedsfeer van het Waterfront in relatie tot het Natura 2000-gebied de Veluwerandmeren.
De locatie van het Waterfront ligt vrijwel geheel buiten de fysieke begrenzing van Natura 2000. Uitzonderingen worden hoofdzakelijk gevormd door een deel van het overloopterrein in Waterfront-Noord en de uiterste westhoek van strandeiland in Waterfront-Zuid. De uitbreiding van Lorentzhaven ligt vooralsnog voor een deel binnen de begrenzing van Natura 2000. Bij definitieve aanwijzing ligt de uitbreiding van Lorentz-haven buiten de begrenzing van Natura-2000.



Figuur 4.1 Mogelijke invloedsfeer van het Waterfront ten op zichte van het Natura 2000-gebied Veluwerandmeren (Bron: Checklist gewijzigde Natuurbeschermingswet 1998).

Enkele hectaren liggen binnen de begrenzing van het Natura 2000-gebied Veluwerandmeren. De invloed van de verschillende ingrepen van project Waterfront kunnen leiden tot locale effecten en regionale effecten (zie §4.1.2). In de volgende paragrafen worden de mogelijke effecten behandeld.

4.2 Bepaling effecten op Natura 2000-gebied Veluwerandmeren

4.2.1 Effecten: habitatverlies na aanleg nieuw land

Broedvogels

Het Natura 2000-gebied Veluwerandmeren is aangewezen voor de broedvogelsoorten roerdomp en grote karekiet. Beide soorten komen in de huidige situatie niet voor in de omgeving van het projectgebied. Beide soorten zijn afhankelijk van brede zones waterrietland en voor de roerdomp dienen de zones aan te sluiten op inundatierietland en ruige graslanden of andere moerastypen. De omgeving is sterk geïndustrialiseerd of beïnvloed door wegen en andere infrastructuur. Beide soorten zullen hier naar verwachting in de toekomst slechts hooguit incidenteel kunnen voorkomen. Effecten van de realisering van het Waterfront op leefgebied van de roerdomp en grote karekiet zijn op voorhand uit te sluiten.

Niet-broedvogels

De aanleg van nieuw land in het Veluwerandmeer verkleint het oppervlak open water dat als leefgebied kan dienen voor watervogels. In tabel 4.1 zijn de hoeveelheden hectaren aan open water weergegeven die na inrichting van het Waterfront niet meer geschikt zijn als rust- en foerageergebied voor watervogels.

Tabel 4.1 Overzicht van hoeveelheden wateroppervlakten (ha) en hoeveelheden Natura 2000 gebied die als gevolg van de projectonderdelen verloren gaan. De verschillen in hoeveelheden wateroppervlakte gelden als een indicatie voor de ordegrootte van effecten van verlies aan leefgebied van watervogels als gevolg van de voorkeursvariant.

	Water (ha)	*N2000 (ha)*
Waterfront Noord	33,2	5,6
Waterfront Zuid	13,3	0,8
Waterfront Totaal	46,5	6,4

Verlies aan open water betekent niet noodzakelijkerwijs een negatief effect op het leefgebied van watervogels en ook is de relatie tussen het oppervlak en de aantallen watervogels niet 1 op 1. Beoordeeld moet worden of er verlies aan leefgebied is, en in hoeverre de draagkracht van het systeem voor deze soorten verandert. In een eerste stap om inzicht te krijgen in de ordegrootte van effecten is bekeken welke vogelaantallen er aanwezig zijn in de huidige situatie op de locatie waar de ingreep is voorgenomen. Hiertoe zijn de gemiddelde aantallen die voorkwamen in de seizoenen 1999/2000 en 2005/2006 vergeleken met het projectontwerp (tabel 4.2).

Uit tabel 4.2 blijkt dat in de waterzone rond het Waterfront nu watervogels voorkomen in delen die na herinrichting van het Waterfront zouden kunnen verdwijnen door verlies aan oppervlaktewater en dus leefgebied. In de huidige situatie komen er gemiddeld enkele exemplaren voor van soorten als brilduiker en krakeend en enkele tientallen van soorten als kuifeend en meerkoet.

*Tabel 4.2 Aantallen niet-broedvogels (seizoensgemiddelden) die zich in de huidige situatie bevinden op de locaties waar land gepland is. Telgegevens dateren uit de seizoenen 1999/2000 en 2005/2006. Niet in de tabel opgenomen soorten waren afwezig in beide seizoenen. Voor **effecten** op de aanwezige watervogels zie tabel 4.3.*

Soort	WF-Noord	WF-Zuid
Aalscholver	1	0
Brilduiker	1	0
Fuut	4	0
Grote zaagbek	0	0
Kleine zwaan	0	0
Krakeend	4	0
Krooneend	0	0
Kuifeend	36	0
Meerkoet	84	3
Nonnetje	2	0
Pijlstaart	0	0
Smient	0	0
Tafeleend	1	0

Zoals hiervoor als gesteld, betekent verlies aan open water niet noodzakelijkerwijs dat de aantallen vogels in de huidige situatie op die locatie voorkomen definitief uit de Veluwerandmeren verdwijnen. De vogels die zich in de huidige situatie op de landwinningslocatie bevinden, verblijven hier om verschillende redenen. Een deel van de soorten rust hier overdag en om te zien of er een effect is, is het van belang te beoordelen of er alternatieve rustgebieden zijn. Andere soorten foerageren er en daarvoor is het van belang om te bepalen of deze functie daadwerkelijk verloren gaat.

Kuifeenden en tafeleenden maken overdag hoofdzakelijk gebruik van de luwte en rust van de huidige oeverzone als rustgebied. 's Nachts foerageren kuifeenden in de directe omgeving hoofdzakelijk op driehoeksmosselen. Tafeleenden foerageren zowel op waterplanten als schelpdieren. De aantallen kuif- en tafeleenden die in de huidige situatie in het projectgebied geteld zijn (tabel 4.2) waren rustende vogels. Deze vogels verspreiden zich dus in de nacht over nabijgelegen gebieden om te foerageren. Dus de aantallen die in de tabel staan geven geen indicatie voor een mogelijk effect. Daarvoor is het nodig om de voedselbeschikbaarheid in het projectgebied te bepalen. In het Veluwemeer is in 2009 een kartering uitgevoerd van de aanwezigheid en talrijkheid van driehoeksmosselen (Bouma *et al.* 2009). In de omgeving van het Waterfront komen lokaal hoge dichtheden aan driehoeksmosselen voor. In de passende beoordeling

'Integrale Inrichting Veluwerandmeren' (Heunks *et al.* 2009b) is voor het Waterfront uitgerekend met welk percentage het leefgebied van kuif- en tafeleenden daalt als gevolg van de effecten van de landaanwinning van het Waterfront op de aanwezige driehoeksmosselen. Op basis van deze studie daalt de beschikbare hoeveelheid foerageergebied van tafeleenden met -0,3% en het leefgebied van kuifeenden daalt met -0,4% in relatie tot de totale hoeveelheid leefgebied in het Natura 2000-gebied. De berekeningen zijn gerelateerd aan het oorspronkelijke ontwerp voor het overloopterrein (in onderhavige rapport wordt uitgegaan van een verschuiving van het overloopterrein in zuidoostelijke richting). Voor de dagverspreiding (lokale rustplaatsen) van kuifeenden zal naar verwachting na inrichting geen effect optreden omdat een vergelijkbare groene oeverzone in Waterfront-Noord gerealiseerd wordt die er in de huidige situatie ook al ligt. De nieuwe beschutte oeverzone kan opnieuw als rustgebied gebruikt worden.
Krakeenden foerageren voornamelijk in de ondiepe delen. Na inrichting van het Waterfront verschuift de ondiepe oeverzone, waarmee het oppervlak foerageergebied netto niet afneemt. Meerkoeten foerageren in de ondiepe wateren op kranswieren en ongewervelden. Dit habitat verdwijnt deels, al is het verlies aan dit habitattype niet evenredig met het verlies aan het oppervlak landaanwinning. Immers het voedsel van de meerkoeten is niet overal beschikbaar en een deel van de meerkoeten die geteld is in het projectgebied foerageert elders op het open water. Bij de herinrichting van het nieuwe projectgebied worden wederom nieuwe ondiepe zones gecreëerd waar waterplanten en ongewervelden kunnen leven en meerkoeten kunnen foerageren. Dit ligt ongeveer in dezelfde ordegrootte als het gebied dat verloren gaat, waarmee het effect waarschijnlijk nihil wordt. Uit voorzorgprincipe is echter aangenomen dat het verlies als gevolg van de aanleg evenredig is met het aantal meerkoeten in de huidige situatie.

Voor soorten van open water geldt dat het verlies aan open water ook tot verlies aan leefgebied voor deze soorten zal leiden. In Waterfront-Zuid bestaat de huidige dagverspreiding van watervogels uit alleen enkele meerkoeten (zie tabel 4.2).

Op basis van bovenstaande informatie zijn de **effecten** op watervogels samengevat in tabel 4.3. In deze tabel zijn de aantallen vogels weergegeven die zullen verdwijnen door het verlies aan leefgebied als gevolg van de inrichting van een deel van met name Waterfront Noord in het open water van het Veluwemeer. In de omgeving van het overloopterrein zijn geen hoge dichtheden aan driehoeksmosselen vastgesteld (Bouma *et al.* 2009).

Op basis van tabel 4.3 is op te maken dat het aanleggen van nieuw land van de voorkeursvariant negatieve effecten heeft op het leefgebied en voedsel van een aantal watervogelsoorten.

Tabel 4.3 Effecten op niet-broedvogels waarvoor instandhoudingsdoelen zijn opgesteld, als gevolg van het droogleggen van open water in de Veluwerandmeren. Effecten zijn gebaseerd op tabel 4.2 en de bijbehorende tekstuele interpretatie.

Soort	Waterfront-Noord	Waterfront-Zuid
Aalscholver	1	0
Brilduiker	1	0
Fuut	4	0
Grote zaagbek	0	0
Kleine zwaan	0	0
Krakeend	0	0
Krooneend	0	0
Kuifeend	23	0
Meerkoet	84	3
Nonnetje	2	0
Pijlstaart	0	0
Smient	0	0
Tafeleend	20	0

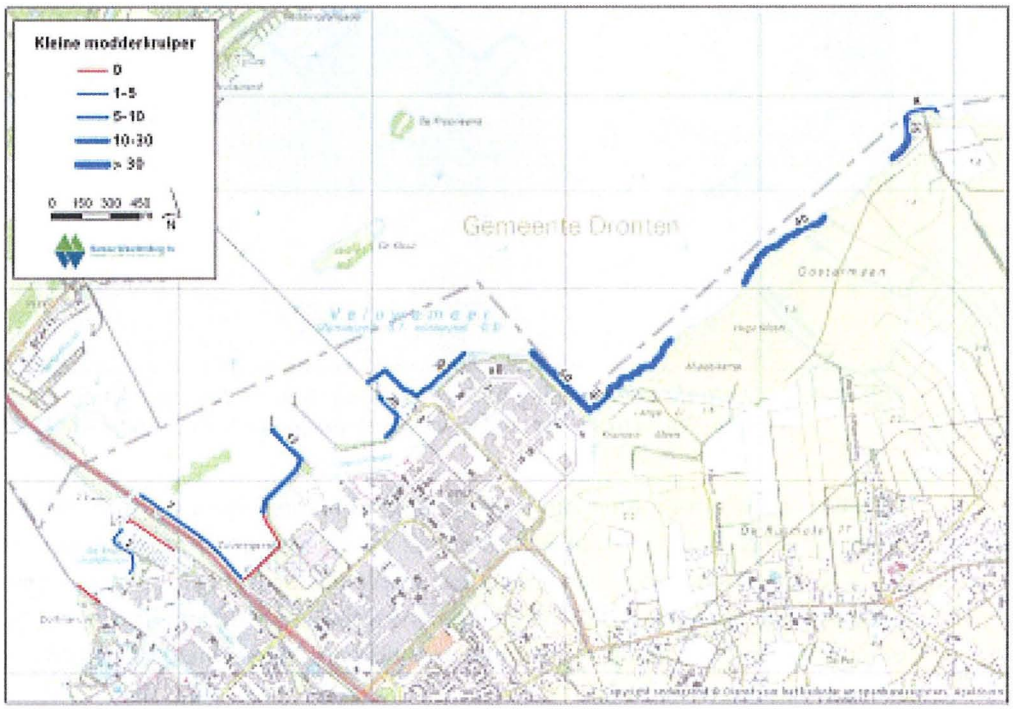
Habitattypen

Kranswierwateren
In Waterfront-Noord verdwijnt op de locatie van de uitbreiding van Lorentzhaven maximaal 0,5 ha kranswierwateren met veelal lage bedekkingsklassen 0-15% en op enkele plekken bedekkingsklasse 75-100%. Op basis daarvan wordt aangenomen dat de totale oppervlakte (50%*0,5 ha) circa 0,3 ha is. Op de locatie van het overloopterrein komen zeer weinig tot geen kranswieren voor. (RWS 2006). Hier vinden geen meetbare effecten plaats.
In Waterfront-Zuid verdwijnt bij Strandeiland 0,3 ha met hoge bedekkingsklassen kranswieren (75-100%). In de bijlage staan de projectonderdelen aangegeven die binnen het Natura 2000-gebied Veluwerandmeren liggen (zie bijlage 6). Alleen de vermelde projectonderdelen zijn hierbij relevant.

Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden
In Waterfront-Noord verdwijnt op de locatie van de uitbreiding van Lorenthaven circa 0,5 ha met lage bedekkingsklassen fonteinkruiden (0-5%) in het Natura 2000-gebied. Maximaal zal hier een oppervlakte met zo'n 0,2 ha fonteinkruiden verdwijnen. Op de locaties van het Overloopterrein komen zeer weinig tot geen fonteinkruiden voor. (RWS 2006). Hier vinden geen meetbare effecten plaats.
In Waterfront-Zuid verdwijnt bij Strandeiland maximaal 0,3 ha met lage bedekkingsklassen fonteinkruiden (1-5%). In de bijlage staan de projectonderdelen aangegeven die binnen het Natura 2000-gebied Veluwerandmeren liggen (zie bijlage 6). Alleen de vermelde projectonderdelen zijn hierbij relevant.

Habitatrichtlijnsoorten

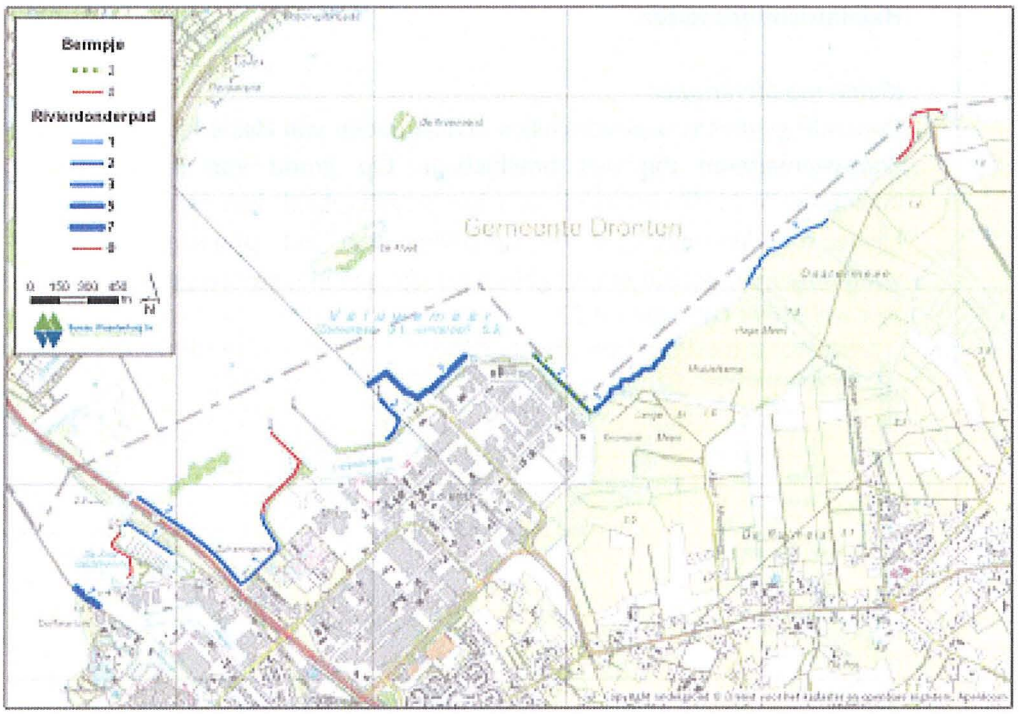
Kleine modderkruiper
Concrete gegevens over verschillen in dichtheden van kleine modderkruipers in en buiten kranswierwateren zijn niet beschikbaar. Op grond van onder meer een recente inventarisatie in de oeverzone van het projectgebied, kan worden aangenomen dat de kleine modderkruipers in de omgeving van het projectgebied overal algemeen voorkomen en niet uitsluitend gebonden zijn aan kranswiervegetaties, al zijn de aantallen hier wel hoger (zie figuur 4.2).



Figuur 4.2 *Actuele verspreiding van de kleine modderkruiper in de oeverzone van het Waterfront op basis van veldonderzoek dd. 16 juni 2009 (Hille Ris Lambers 2009).*

Effecten op het voorkomen van kleine modderkruiper kunnen daarom gerelateerd worden aan de hoeveelheid open water die verdwijnt binnen Natura 2000-gebied.
Als gevolg van de uitbreiding van Lorentzhaven verdwijnt circa 0,5 ha leefgebied. uitgaande van het definitieve aanwijzingsbesluit.
Op de locatie van het Overloopterrein gaat circa 5,1 ha leefgebied verloren.
Als gevolg van de herinrichting van Waterfront-Zuid verdwijnt circa 0,8 ha leefgebied. In de bijlage staan de projectonderdelen aangegeven die binnen het Natura 2000-gebied Veluwerandmeren liggen (zie bijlage 6).

Rivierdonderpad
De verspreiding van rivierdonderpadden wordt voor een belangrijk deel bepaald door oevers met stenige bodems. In 2009 heeft actueel onderzoek plaats gevonden naar het voorkomen van de rivierdonderpad in de oeverzone van het Waterfront (zie figuur 4.3).



Figuur 4.3 Actuele verspreiding van rivierdonderpad en bermpje in de oeverzone van het Waterfront op basis van veldonderzoek dd. 16 juni 2009 (Hille Ris Lambers 2009).

Effecten op het voorkomen van rivierdonderpad houden sterk verband met ingrepen aan stenige oevers. In Waterfront-Noord zal als gevolg van de uitbreiding van Lorentzhaven en het Overloopterrein een beperkte hoeveelheid stenige oevers verdwijnen. Het gedeelte dat opnieuw wordt aangelegd is vergelijkbaar of langer dan het gedeelte dat verdwijnt. Hierdoor zal op termijn een vergelijkbare hoeveelheid of meer leefgebied voor de rivierdonderpad ontstaan.
In Waterfront-Zuid zal als gevolg van de aanleg van strandeiland en de watergang tussen strandeiland en het dolfinarium de hoeveelheid aan stenige oevers toenemen, waardoor het leefgebied van de rivierdonderpad eveneens toeneemt.

Meervleermuis
Bij het inschatten van effecten op de meervleermuis moet rekening gehouden worden met de volgende mogelijke effecten:

- verlies van foerageergebied.
- verlies van vaste verblijfplaatsen.
- verstoring als gevolg van verlichting.

Als gevolg van de voorziene ingrepen in het Waterfront gaan geen vaste verblijfplaatsen van meervleermuizen verloren omdat in Waterfront-Noord geen gebouwen worden gesloopt. In industriegebied Haven in Waterfront-Zuid zijn geen gebouwen en bomen aangetroffen die potentieel gebruikt kunnen worden als verblijfplaatsen (zie voor compleet verslag Hille Ris Lambers *et al*, 2009).

Een kleine oppervlakte van het jachtgebied gaat verloren als gevolg van het dempen van open water. Verstoring van foerageergebied kan optreden als gevolg van het aanbrengen van openbare verlichting tijdens de realisatie- en de gebruiksfase. Indien de verstrooiing van licht op de oever beperkt wordt, blijft de nieuwe oever geschikt als jachtgebied.
De ontwikkeling van Waterfront-Noord en Waterfront-Zuid veroorzaakt geen belemmering voor migratieroutes die door Limpens *et al.* (2002) zijn aangetroffen.

4.2.2 Effecten: werkwijze bepalen van verstoring op watervogels

De uitbreiding van nieuw land en bijbehorende infrastructuur heeft, behalve een direct habitatverlies, mogelijk een uitstralingseffect op vogels in de omgeving. Door wandelaars, industriële activiteiten, licht of geluid kunnen vogels verstoord worden in de omgeving van het projectgebied. Verstoring van vogels in het kader van Natura 2000 is vooral relevant als dat betekent dat de instandhoudingsdoelen in gevaar komen. Dat betekent dat als gevolg van verstoring vogels het gebied niet of minder als leefgebied (rust- of foerageergebied) kunnen gebruiken. De kwaliteit van het leefgebied neemt dus af. **Verstoring in onderhavige rapportage is dan ook gedefinieerd als "structurele verstoring"** waarmee verlies aan kwaliteit van leefgebied bedoeld wordt.

Krijgsveld *et al.* (2008), geven een uitputtend overzicht van de verstorende effecten van recreatie op watervogels. In genoemde rapportage is verstoring ruim gedefinieerd, waarbij opvliegafstanden en zelfs alertafstanden zijn opgenomen in overzichttabellen. Dergelijke afstanden geven een eerste indicatie voor de gevoeligheid van soorten voor verstoring in verschillende omstandigheden. Een verstoorde vogel kan echter terugkeren of zelfs wennen aan bepaalde vormen van verstoring waardoor gebieden die onder invloed staan van menselijke activiteit niet permanent ongeschikt zijn als leefgebied. Dit blijkt ook in de omgeving van Harderwijk het geval te zijn. In Tabel 3.2 is een overzicht opgenomen van vogels die in de huidige situatie in de omgeving van de kust voorkomen. Hieruit blijkt dat in de huidige situatie binnen zones van 150m en 300m van de kust gemiddeld grote aantallen vogels voorkomen waaronder soorten waarvoor instandhoudingsdoelen zijn opgesteld. Dit toont aan dat menselijk (mede)gebruik van de kustzone niet zonder meer betekent dat aangrenzende zones "vogelvrij" zijn. Ook Krijgsveld *et al.* (2008) wijzen er al op dat voor de interpretatie van de verstoringsafstanden in effectbeoordelingen aanvullende informatie nodig is om de structurele verstoring oftewel het verlies aan leefgebied te bepalen. Hiervoor bestaat geen gouden regel en er zijn vele wegen die naar Rome leiden. In eerdere effectbepalingen voor het Waterfront (Hille Ris Lambers *et al.* 2005) is bijvoorbeeld een redenatie aangehouden om de structurele verstoring te vergelijken met de bestaande verstoring en in de Passende Beoordeling van het IIVR is voor planteneters de verstoring uitgedrukt in de verminderde tijd dat vogels voedsel kunnen opnemen. Daarnaast zijn kwaliteitsverminderingen uitgedrukt in percentages afname van aantallen in zones rondom verstoringsbronnen (Heunks *et al* 2009b).

Er zijn wel duidelijke verschillen in aantallen en soorten langs de kust van Harderwijk. Langs de stadsrand van Harderwijk zuid, is de soortdiversiteit wat lager en ontbreken belangrijke rustplaatsen van bijvoorbeeld kuifeend en tafeleend. De verstoring door menselijk gebruik is hier groot. Wandelaars op de boulevard, wandelaars met honden die ook het water in gaan en boten zorgen op veel momenten voor een grote verstoringsdruk waardoor grote groepen rustende vogels vrijwel het gehele seizoen ontbreken. Ook ontbreken hier verstoringsgevoelige soorten zoals brilduiker die, op basis van habitat, wel te verwachten zijn. Langs het industrieterrein grenzend aan het Veluwemeer is de rust veel groter. Hoewel er veel bedrijvigheid is, zorgt een groenstrook voor een luwe zone waarachter geregeld grote groepen duikeenden rusten en ook andere soorten zoals aalscholvers, futen en zaagbekken rusten er met harde wind. De oeverzone langs de Mheenlanden is in de huidige situatie al gedurende een lange periode van het jaar een belangrijk rustgebied voor watervogels, waar verstoring vooral plaatsvindt in de zomermaanden en tijdens mooie herfst of voorjaarsdagen.

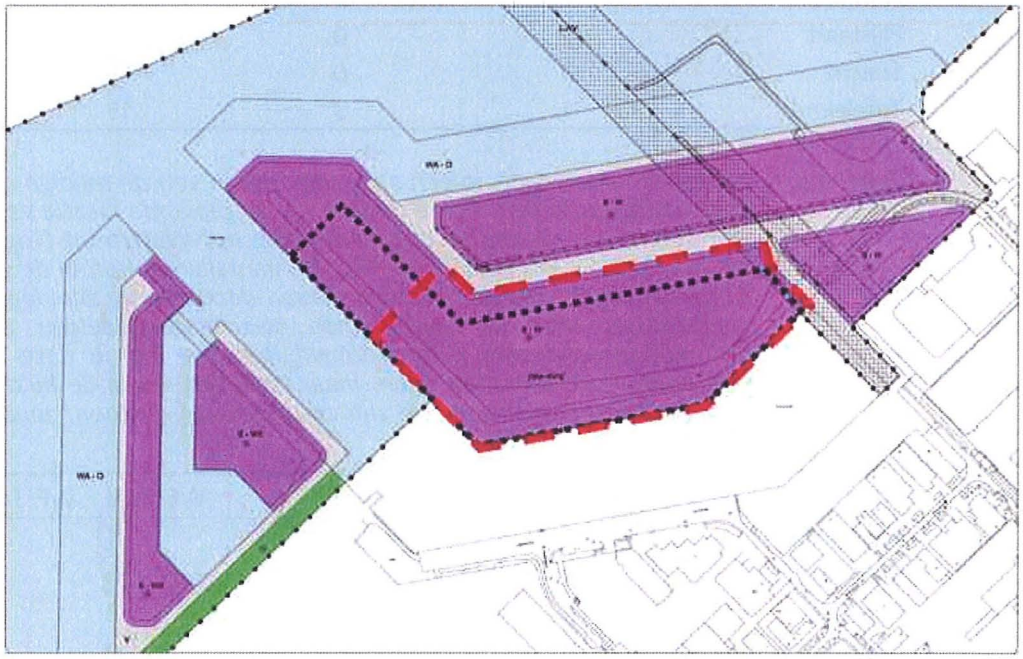
Er bestaat een verschil in verstoring die optreedt ten gevolge van activiteiten op land in vergelijking met verstoring die optreedt van activiteiten op water. Activiteiten op land hebben voor watervogels hooguit een verstorende werking binnen een bepaalde afstand vanaf de oeverlijn. Effecten op water (vaarbewegingen) kunnen in potentie een verstorende werking hebben op de totale hoeveelheid aan beschikbaar wateroppervlakte binnen de Veluwerandmeren. Verstoringen kunnen vaker en langduriger optreden. Vanwege het mogelijke verschil in effecten die op kunnen treden vanaf land in vergelijking met effecten vanaf water, worden beide onderdelen apart beoordeeld in de hiernavolgende paragraven.

4.2.3 Watervogels in de huidige situatie in de oeverzone

Hille Ris Lambers *et al.* (2007) hebben beredeneerd dat verstorende effecten van Waterfront-Noord op watervogels zich op de meeste plaatsen niet voordoet omdat de huidige oeverzone met de bijbehorende verstoring "verschuift". Deze redenatie wordt ondersteund door de feitelijke huidige situatie waarin grote aantallen rustende en foeragerende vogels voorkomen "ondanks" de aanwezige infrastructuur en het gebruik ervan. Deze redenatie klopt echter niet als de functie van de oever wijzigt of de oeverlengte met infrastructuur toeneemt ten opzichte van de huidige situatie. Dan kan de verstorende werking immers wijzigen. Ook in de huidige situatie is dit al zichtbaar. Met name wandelaars hebben een verstorend effect. Het effect van het bedrijventerrein is veel kleiner. Dat betekent dat we voor onderhavige beoordeling onderzocht hebben welke vogelaantallen er voorkomen langs de huidige oeverlijn in een zone van 150 en 300 m van de oever en welke vogelaantallen er voorkomen in een zone van 150 m en 300 m van de nieuwe oever. Een overzicht van de gebieden die behoren tot de zones van 150 m en 300 m is weergegeven in de bijlage (zie bijlage 7).

Binnen de zones is bekeken welke vormen van verstoring in die oeverzones zouden kunnen plaatsvinden. In de inrichting van het projectgebied is reeds rekening gehouden met een aantal maatregelen om verstoring van watervogels te minimaliseren:

- het industrieterrein Lorentzhaven wordt zo ingericht als in de huidige situatie (dus met een 30 tot 50 m brede groenzone met opgaande begroeiing waar geen mensen kunnen wandelen of recreëren);
- het overloopterrein wordt begrensd door een groenzone. De invulling zal bestaan uit een brede rietkraag of opgaande beplanting die voor rustende vogels het zicht op de auto's en wandelaars ontneemt;
- bedrijven met een hoge geluids- of lichtproductie staan op meer dan 200 m van de oever van het Randmeer;
- gebouwen aan de oever van het Randmeer worden niet hoger dan 12 m of staan op een afstand van meer dan 200 m van de oever van het Veluwemeer. Bij de monding van de haven wordt een afstand van 100 m aangehouden omdat de monding van de haven door de frequente vaarbewegingen reeds grotendeels ongeschikt wordt geacht als dagrustplaats en foerageergebied voor watervogels (zie figuur 4.4);
- vissen of recreëren vanaf de oever wordt gefaciliteerd op enkele speciaal daarvoor aangelegde punten;
- bij de haven van Waterfront-Noord worden geen extra ligplaatsen aangelegd voor de recreatievaart; de haven wordt uitsluitend gebruikt voor aanleg, laden en lossen zoals reeds in de huidige situatie gebeurt;



Figuur 4.4 Overzicht van Lorentzhaven. Binnen het gebied met de zwartgeblokte begrenzing is de maximaal toegestane bouwhoogte 45 m. Buiten de begrenzing is de maximaal toegestane bouwhoogte 12 m. In het met rood omlijnde gebied is vestiging van bedrijven die behoren tot de categorie 'zware lawaaimakers' toegestaan (Bron: gemeente Harderwijk).

In tabel 4.4 en 4.5 zijn de aantallen vogels weergegeven die in de huidige situatie voorkomen in zones van 150 en 300 m van de huidige en nieuw geplande oever (data jaren 1999/2000 en 2005/2006).

Tabel 4.4. Aantallen watervogels in een zone van 150 m van de huidige oeverlijn en vogelaantallen in de huidige situatie op de geplande locatie van een zone van 150 m van de geplande oeverlijn van het Waterfront (vogelgegevens periode 1999/2000 en 2005/2006). De aantallen betreffen de gemiddelde aantallen vogels over de maanden januari-december en zijn daarmee direct vergelijkbaar met de zogenaamde seizoensgemiddelden die in de instandhoudingsdoelen staan vermeld. ***Let op*** *dat in deze tabel geen verstoorde vogelaantallen staan, maar aantallen die in de huidige situatie in het projectgebied aanwezig zijn en potentieel verstoord zouden kunnen worden.*

Soort	Huidig	WF-Noord	WF-Zuid	WF-Totaal nieuw
Aalscholver	20	29	0	29
Brilduiker	2	1	0	1
Fuut	5	1	2	3
Grote zaagbek	0	0	0	0
Kleine zwaan	0	0	0	0
Krakeend	5	2	0	2
Krooneend	0	0	1	1
Kuifeend	126	154	5	159
Meerkoet	220	194	73	267
Nonnetje	1	0	1	1
Pijlstaart	0	0	0	0
Smient	0	0	0	0
Tafeleend	4	3	15	18

Tabel 4.5. Aantallen watervogels in een zone van 300 m van de huidige oeverlijn en vogelaantallen in de huidige situatie op de geplande locatie van een zone van 300 m van de geplande oeverlijn van het Waterfront (vogelgegevens periode 1999/2000 en 2005/2006). De aantallen betreffen de gemiddelde aantallen vogels over de maanden januari-december en zijn daarmee direct vergelijkbaar met de zogenaamde seizoensgemiddelden die in de instandhoudingsdoelen staan vermeld. ***Let op*** *dat in deze tabel geen verstoorde vogelaantallen staan, maar aantallen die in de huidige situatie in het projectgebied aanwezig zijn en potentieel verstoord zouden kunnen worden.*

Soort	Huidig	WF-Noord	WF-Zuid	WF-Totaal nieuw
Aalscholver	33	32	1	33
Brilduiker	4	3	0	3
Fuut	6	4	3	7
Grote zaagbek	0	0	0	0
Kleine zwaan	0	0	1	1
Krakeend	6	3	0	3
Krooneend	0	0	1	1
Kuifeend	179	242	6	248
Meerkoet	278	211	126	336
Nonnetje	2	1	2	3
Pijlstaart	0	0	0	0
Smient	0	0	0	0
Tafeleend	4	4	31	35

4.2.4 Effecten: verstoring van watervogels in de oeverzone

Uit tabel 4.4 en 4.5 blijkt dat de ordegroottes van vogelaantallen langs de huidige oeverlijn van het Waterfront vergelijkbaar zijn met de aantallen die nu voorkomen op locaties waar de toekomstige oever komt te liggen. Dergelijke vergelijkingen zijn opgesteld om inzicht te geven in een ordegrootte van aantallen, waarbij ordegroottes van enkele tientallen of enkele honderden onderling vergeleken kunnen worden. Door de iets grotere toekomstige oeverlijn zijn de aantallen oevergebonden vogelsoorten gemiddeld iets hoger in de toekomstige situatie. Dit geldt met name voor kuifeend, meerkoet en tafeleend. Deze soorten zullen vooral in de oeverzone van het projectgebied voorkomen. Kuifeenden en tafeleenden rusten hier overdag op rustige plaatsen langs oevers uit de wind en meerkoeten foerageren in ondiepe delen. In de toekomstige situatie zullen de hoeveelheid locaties waar kuifeenden en tafeleenden kunnen rusten toenemen vanwege de voorgestelde inrichting voor Waterfront-Noord. De oeverzone wordt voorzien van een bufferende groenstrook die netto in lengte toe zal nemen (zie bijlage 3). Voor meerkoeten neemt hiermee ook het areaal ondiep foerageergebied toe. Het toekomstige verstorende effect op watervogels in de oeverzone is daarmee nihil. Als het noordelijke rustgebied gerealiseerd wordt vinden er aanvullend positieve effecten plaats voor watervogels. Deze positieve effecten bestaan uit het veiligstellen van ongestoord foerageer- en rustgebied in de omgeving van Waterfront Noord (zie § 4.2.7).

4.2.5 Effecten: potentiële verstoring van watervogels als gevolg van evenementen

Na afloop van de inrichting van het Waterfront kunnen evenementen en activiteiten worden georganiseerd in de nabijheid van de Veluwerandmeren, met nadruk op Strandeiland (zie figuur 2.2). Het gaat dan om onderdelen van evenementen die in de huidige situatie verspreid over de stad plaatsvinden.
Tijdens evenementen kan verstoring optreden van met name watervogels. Afhankelijk van het type evenementen kan verstoring optreden die door de specifieke aard, locatie en de periode waarin deze plaatsvinden moeilijk te beoordelen zijn vanuit de benadering voor algemene verstoring vanaf de oever (zie §4.2.3). Wanneer verstoringen frequent plaatsvinden bestaat de kans dat het gebied waar evenementen plaats vinden door watervogels gemeden gaat worden.

Voor het beoordelen van het mogelijk optreden van effecten op watervogels is informatie noodzakelijk over:
- eigenschappen evenementen (o.a. aard, intensiteit, duur en periode).
- aanwezigheid van watervogels (Natura 2000-doelen)
- aanwezigheid van uitwijkmogelijkheden gedurende piekdagen met verstoring

Op basis van de bovenstaande gegevens kan een inschatting gemaakt worden of er mogelijk conflicten optreden tussen bepaalde evenementen en de aanwezigheid van watervogels waarvoor instandhoudingsdoelen zijn opgesteld en of er rustige gebieden in de omgeving aanwezig zijn die gedurende deze evenementen kunnen dienen als

(tijdelijke) uitwijkmogelijkheden voor watervogels, waarna watervogels kunnen terugkeren als de omgeving weer rustig is.
Een overzicht van het voorkomen van aantallen watervogels in de Veluwerandmeren is weergegeven in tabel 3.2.
Veel evenementen vinden plaats in de zomerperiode. Watervogels zijn voornamelijk in grote aantallen aanwezig in de Veluwerandmeren vanaf de nazomer tot in het vroege voorjaar (zie tabel 3.2). Hierdoor is er beperkte overlap in perioden wanneer evenementen plaatsvinden en grote aantallen vogels in de Veluwerandmeren aanwezig zijn. Een vrij groot deel van de evenementen is niet gebonden aan het Wolderwijd. Van deze evenementen worden slechts zeer lokaal effecten verwacht. Uitzonderingen worden gevormd door het evenement 'zeilregatta'. Dit evenement vindt respectievelijk half september plaats. Indien dit evenement feitelijk verplaatst worden binnen het projectgebied, dan betreft het een bestaande activiteit en zullen de effecten min of meer vergelijkbaar zijn met de huidige situatie.
Voor Strandeiland wordt het uitvoeren van evenementen uit voorzorg beperkt tot de periode 1 april – 1 september. Op deze wijze wordt de belangrijkste periode waarin de grootste aantallen watervogels voorkomen (winterhalfjaar) met rust gelaten.

4.2.6 Effecten: verstoring watervogels op het open water

Omtrent het toekomstig gebruik van de Veluwerandmeren door recreatief vaarverkeer bestonden in de oriëntatiefase onduidelijkheden over de daadwerkelijke intensiteit van het recreatieve vaarverkeer en de mogelijke ruimtelijke verspreiding hiervan in de Veluwerandmeren. Desalniettemin is het van belang om een ordegrootte van effecten te kennen die zou kunnen optreden als gevolg van de uitbreiding van het aantal ligplaatsen voor boten in het onderdeel Waterstad binnen Waterfront zuid. De beoordeling van effecten van een toename aan recreatieve vaarverkeer is echter complex. Er bestaan hiervoor verschillende handvaten die richting geven aan een ordegrootte van te verwachten effecten. Vanwege onzekerheden in onder meer uitvaarpercentages, gedrag van boten, typen boten en seizoensvariatie is in de oriëntatiefase een eerste inschatting gemaakt van mogelijke ordegroottes van effecten. Hieruit bleek dat er mogelijk effecten optreden van een omvang waarbij significante effecten niet op voorhand zijn uit te sluiten, mede omdat er ook veel andere plannen en projecten zijn voorzien in de Veluwerandmeren. Om deze reden is er in de voorkeursvariant rekening gehouden met het afsluiten van delen van het Natura 2000 gebied voor recreatief vaarverkeer, zodat vogels kunnen uitwijken op het moment dat er druk recreatief vaarverkeer is. Om de kwantitatieve denkstappen van de orientatiefase ook in onderhavige passende beoordeling inzichtelijk te maken is onderstaande tekst opgenomen. Dit is echter voor de volledigheid gedaan en de hieronder opgegeven effecten zijn niet relevant voor het eindresultaat of de cumulatie omdat de afgesloten gebieden immers voorkomen dat de geschatte effecten daadwerkelijk optreden.

Voor het bepalen van verstoring door vaarverkeer wordt een onderscheid gemaakt in huidige activiteiten (vaarbewegingen) die niet wezenlijk veranderen en activiteiten die mogelijk toenemen. Tot de eerste categorie behoort o.a het voornemen voor het verplaatsen van de kleine watersport (de kanovereniging de Dolfijnen en scoutinggroep

Tjerk Hiddes). De activiteiten worden verplaatst, maar het aantal vaarbewegingen neemt niet toe en het vaargedrag verandert niet wezenlijk (bron: gemeente Harderwijk). Op deze wijze vindt er in de nieuwe situatie geen toename van effecten plaats op de Natura 2000-doelen (Jonkvorst & van der Winden 2008).

Tot de tweede categorie behoren nieuwe activiteiten (vaarbewegingen) of een toename van ligplaatsen (vaarbewegingen) die kunnen leiden tot een toename van de vaarintensiteit. Deze leiden afhankelijk van het type vaargedrag en de vaarintensiteit mogelijk tot een toename van verstoring. Tot deze categorie behoren o.a het voornemen voor het aanleggen van ligplaatsen in de woongebieden 'Stadswerven' en de 'Eilanden'.

Voor het indicatief bepalen van de ordegrootte van effecten als gevolg van de toename aan vaarbewegingen is gebruik gemaakt van het rapport 'uitbreiding van de recreatievaart in het IJsselmeergebied tot 2030 in relatie tot de aanwijzingen als Natura 2000-gebied' (*Lensink et al. 2007).* Een overzicht van het gebruik van het model is opgenomen in de bijlage (zie bijlage 8). Voor de effectbepaling is gebruik gemaakt van bestaande model uitkomsten die representatief zijn voor de verwachte toename van vaarbewegingen binnen het project Waterfront. De beoordeling is op basis van deze resultaten tot stand gekomen. Voor een nadere toelichting van de gebruikte methode wordt verwezen naar *Lensink et al. (2007).*

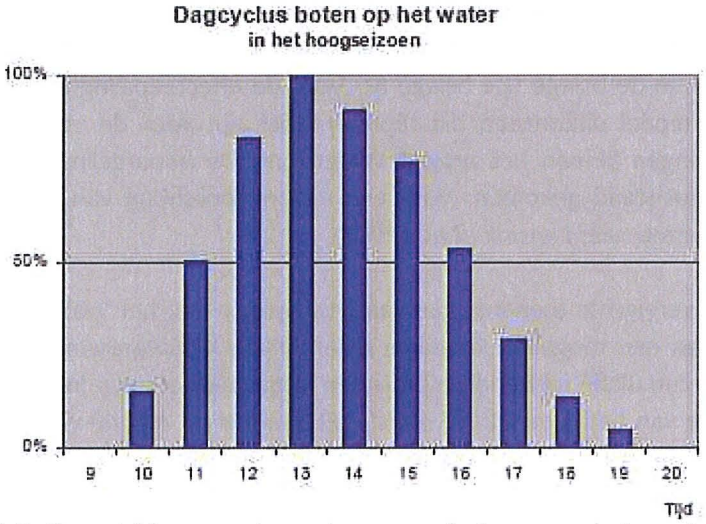
Omdat de verwachte toename aan vaarbewegingen van het Waterfront Harderwijk niet los staat van een mogelijke toename elders in de Veluwerandmeren is de studie naar effecten in cumulatie met andere projecten uitgevoerd om een indruk te krijgen van een ordegrootte van het cumulatieve effect. Uiteraard is dit niet de werkelijkheid en worden onder meer in het IIVR ook maatregelen voorzien die positief werken, maar voor de oriëntatiefase was het nodig om inzicht te krijgen in de bijdrage van het Waterfront in dit geheel en of significant negatieve effecten op voorhand waren uit te sluiten.

Uitgangssituatie Waterfront: gebruikte gegevens
Voor de daadwerkelijke toename van vaarbewegingen als gevolg van het project Waterfront is gebruik gemaakt van een notie van Stichting Waterrecreatie advies (zie bijlage 9). Deze notitie is gebruikt om de volgende vragen te beantwoorden:

1. Welk type boten (soort, lengte en diepgang) kan bij de woningen worden verwacht?
2. Welk percentage van de 490 ligplaatsen zal daadwerkelijk worden bezet?
3. Kan een uitspraak worden gedaan over de vaarbewegingen verdeeld over het jaar?
4. Wat is de verdeling van vaarbewegingen per etmaal?
5. Hoe zullen de boten zich naar verwachting over het gebied verdelen?

Samenvatting resultaten:
ad 1: - 50% zeilboten en 50% motorboten;
- kavelbreedte vormt beperking voor de lengte van de boten;
- diepgang van boten is beperkt;

ad 2. - De inschatting is dat bij 50% van de woningen een boot komt te liggen;
ad 3. - De inschatting is dat 10-15 extra varende boten uitvaren in het hoogseizoen;
- De inschatting is dat 5-8 extra varende boten uitvaren in weekenden in laagseizoen;
- Op doordeweekse dagen in het voor- en naseizoen is het uitvaarpercentage verwaarloosbaar;
ad 4. - zie figuur 4.5;
ad 5. - Door de open verbinding tussen het Wolderwijd en het Veluwemeer zijn beide meren bereikbaar vanuit Harderwijk
- Naar verwachting zijn de vaarbewegingen van (zeil)boten meer gericht op het Wolderwijd vanwege de betere geschiktheid voor zeilen en het grotere aantal aan aantrekkelijke aanlegplaatsen.



Figuur 4.5 Overzicht van dagcyclus van boten op het water. (Bron Stichting Waterrecreatie advies, zie bijlage 9).

Model: gebruikte gegevens

Door middel van het gebruik van een rekenkundig model kan een eerste inschatting gemaakt worden van de verwachte effecten die plaats vinden als gevolg van de reeds bestaande vaarbewegingen in combinatie met de specifieke toename aan vaarbewegingen die voortkomen uit het project Waterfront. Voor de werking van het gebruikte model van *Lensink et al.(2007)* wordt verwezen naar bijlage 8.

Veluwerandmeren: Inventarisatie gegevens

Inventarisatie huidige ontwikkelingen

Ontwikkelingen aanlegplaatsen en vaarbewegingen in de Veluwerandmeren (Heunks *et al.* 2009b):

Lig-en aanlegplaatsen Flevostrand
Op eiland De Kluut zijn 55 aanlegplaatsen gecreëerd. Deze aanlegplaatsen zijn bedoeld om het tekort aan aanlegplaatsen in het zomerseizoen te dekken.

Aanlegplaatsen Randmeren
Op een zevental plaatsen zijn door Stichting Gastvrij(e) Meren in het kader van het aanlegplaatsenplan Randmeren extra aanlegplaatsen gecreëerd.

Trends vaarbewegingen in de Veluwerandmeren
Het aantal ligplaatsen in de Veluwerandmeren bedraagt de laatste 10 á 20 jaar ca. 6.000 met een bezetting van gemiddeld 90 á 95%. Er is een trend waarneembaar dat watersporters die een grotere boot aanschaffen na korte tijd met hun boot 'verhuizen' naar een haven van waaruit grootschaliger water (IJsselmeer en Markermeer) kan worden bevaren. De vrijkomende plaatsen in de Veluwerandmeren worden dan vervolgens weer ingenomen door nieuwe kleinere boten. De cijfers van de sluispassages van Roggebotsluis en Nijkerkersluis tonen een stabiel beeld. Er is momenteel dan ook geen sprake van een toename van het aantal vaarbewegingen in de Veluwerandmeren.

Effecten extra passanten aanlegplaatsen
Het IIVR rapport concludeert dat een toename van het aantal tijdelijke aanlegplaatsen voor passanten niet leidt tot extra verstoring. Een toename van het aantal tijdelijke aanlegplaatsen leidt namelijk in tegenstelling tot permanente vaste ligplaatsen niet tot een toename van het aantal vaarbewegingen.

Veluwerandmeren: Geplande uitbreiding ligplaatsen
In de periode 2001-2010 zijn nieuwe ligplaatsen voorzien voor het Veluwemeer (850) en Wolderwijd-Nuldernauw (150 en 200 passantenplaatsen) (Lensink *et al.* 2007). Voor de periode 2011-2030 zijn voor het Veluwemeer (200) en het Wolderwijd-Nuldernauw (575 en 100 passantenplaatsen) nieuwe ligplaatsen voorzien. De laatste inschatting is inclusief de 490 extra ligplaatsen die zijn gepland voor het Waterfront-zuid te Harderwijk.

Van deze plannen zijn inmiddels 220 ligplaatsen gerealiseerd in de jachthaven Flevostrand. Het aantal ligplaatsen was in 2000 op deze locatie 630 en in 2009 werd op www.flevostrand.nl het aantal van 850 ligplaatsen vermeld. Daarnaast staan voor deze locatie een uitbreiding met 150 ligplaatsen op de planning (Heunks *et al.* 2009b). Verder zijn voor de periode 2009-2010 enkele honderden ligplaatsen verdeeld over verschillende havens gepland.

Geplande ligplaatsen Waterfront-Zuid
De geplande uitbreiding van het aantal ligplaatsen met circa 490 gaat om ligplaatsen van aan het water gelegen woningen. De lengte van de schepen wordt mede bepaald door de kavelbreedte, welke 6 tot 8 meter bedraagt.

Naar verwachting zal de verdeling van de boten 1:1 zijn over zeilboot en motorboot (Steensma 2009). De diepgang van deze schepen is beperkt. Het gebied dat in de Veluwerandmeren bevaren kan worden is beperkt omdat een groot deel van de oeverzone ondiep is. Gevaren wordt voornamelijk binnen de betonde gebieden. Buiten de betonde gebieden is de diepgang 40 tot 80 cm. De oppervlakte geschikt vaarwater wordt de komende jaren wellicht groter door het dieper maken en egaliseren van verschillende delen (Heunks *et al.* 2009b).

Steensma (2009) gaat uit van een uiteindelijke bezetting van 75% van de ligplaatsen in Waterfront zuid.

De uitvaarpercentages worden vervolgens door Steensma (2009) geschat op 5-10% in hoogseizoen, in het laagseizoen 2,5-5% en op doordeweekse dagen in het laagseizoen 5% van het hoogseizoen. In Lensink *et al.* (2007) zijn de nieuw geplande ligplaatsen waarvoor effecten worden uitgerekend gepland in laag mobiele havens. Voor de uitgangssituatie in 2000 wordt een uitvaarpercentage voor laag mobiele havens aangehouden van 9% in hoogseizoen en 4% in laagseizoen. Voor de scenario's 2010 en 2030 worden voor laag mobiele havens uitvaarpercentages aangehouden van 10% in hoogseizoen en 5% in laagseizoen. De gebruikte uitvaarpercentages vallen dus binnen de range van de te verwachten uitvaarpercentages zoals genoemd in Steensma (2009).

Zowel het Wolderwijd als het Veluwemeer zijn vanuit Harderwijk goed bereikbaar. Het Wolderwijd is voor zeilboten geschikter en heeft een groter aantal geschikte aanlegplaatsen, waardoor naar verwachting vaarbewegingen meer gericht zijn op het Wolderwijd (Steensma 2009).

Verschillen parameters t.o.v. Lensink *et al.* (2007)
Voor een groot deel van de parameters, zoals die zijn weergegeven, zijn in de aannamen en de gebruikte gegevens weinig verschillen op te merken. Voor enkele parameters wordt onderstaand beschreven wat de verschillen zijn en wat de consequenties voor de interpretaties van de uitkomsten van het model zijn.

Diepgang en vaarsnelheid

Gezien de kleinere omvang die vaartuigen hebben als gevolg van de gestelde randvoorwaarde met betrekking tot de afmetingen van de nieuwe ligplaatsen van Waterfront-Zuid, is de verwachting dat de diepgang en de vaarsnelheid navenant minder wordt. De parameters zoals gebruikt in het model zijn gebaseerd op waarden van kleine en grote vaartuigen, zoals vermeld in van Eerden *et al.* (2002), en betreffen gemiddelden van snelheid en diepgang van beide formaten vaartuigen (van Eerden *et al.* 2002; Lensink *et al.* 2007). Naar verwachting liggen de waarden van diepgang en snelheid van vaartuigen voor Waterfront-Zuid iets lager. In combinatie met de weersgevoeligheid (veelal open vaartuigen) en de mindere geschiktheid om langere tochten te maken maakt de actieradius kleiner. Door de mindere diepgang is de actieradius in de nabije omgeving wel groter, omdat een groter oppervlakte water geschikt is om te bevaren. In de praktijk worden de gebieden ten zuiden van de vaargeul gemeden door schepen in verband met de aanwezigheid van dichte kranswiervelden die de doorgang belemmeren.

Scenario 2000-2010

Dit scenario neemt als uitgangssituatie het jaar 2000 en gaat uit van een groei van het aantal ligplaatsen met circa 1000 tot en met het jaar 2010 (Lensink *et al.* 2007). Van deze nieuw geplande ligplaatsen is inmiddels een deel recent aangelegd (220 ligplaatsen) en is een deel gepland om op korte termijn gerealiseerd te worden (enkele honderden ligplaatsen). Het totaal aantal geplande ligplaatsen van Waterfront-Zuid ligt op 490. De inmiddels gerealiseerde en geplande ligplaatsen, inclusief die van Waterfront-Zuid, komen in totaal dichtbij de 1000 geplande ligplaatsen waar het model mee werkt. De uitkomsten van het genoemde scenario lijken, met enkele kanttekeningen, dan ook bruikbaar voor deze effectbepalingen.

Kanttekeningen effecten Waterfront-Zuid

Het aantal ligplaatsen dat is aangelegd en wordt gepland ligt in werkelijkheid iets lager dan de 1000 waarmee door Lensink *et al.* (2007) de aantallen verstoorde vogels zijn berekend. Van de 490 ligplaatsen in Waterfront-Zuid zullen niet allemaal worden gebruikt, eerder 75%.

De actieradius van vaartuigen van Waterfront-Zuid is kleiner dan waarmee het model rekent. Te verwachten effecten zijn daarom lokaal. Kleinere boten zijn weersgevoeliger, waardoor in het laagseizoen minder of niet meer wordt uitgevaren.

Doordat het model rekent met grotere vaartuigen zijn effecten in totaliteit beperkt tot diepere delen en worden er grotere afstanden aangenomen in het model dan voor kleine boten. Anderzijds is op lokaal niveau meer verstoring te verwachten omdat de ligplaatsen in Waterfront zuid vooral kleinere boten faciliteren. Deze boten kunnen in ondiepere delen varen, maar zijn echter weer minder 'actief' in de winterperiode dan grotere boten waardoor verstoring in de winterperiode in het vaargebied van deze kleine boten weer klein of nihil is. Dit betekent dat een eenvoudige modelanalyse niet mogelijk is.

In tabel 4.6 is de uitkomst van het model weergegeven voor het scenario "uitbreiding ligplaatsen 2000-2010". De uitkomsten zijn ook visueel gepresenteerd in bijlage 10. Zoals reeds eerder vermeld zijn de uitkomsten te beschouwen als bovengrens van optredende effecten. De effecten zijn inclusief al gerealiseerde ligplaatsen en de op korte termijn te ontwikkelen ligplaatsen sinds de uitgangssituatie 2000. Voor de berekening van effecten is geen rekening gehouden met overige ontwikkelingen in de Veluwerandmeren, inclusief de ontwikkeling van natuur. De tabel geeft de verhouding weer tussen de populatie omvang na realisatie van het Waterfront (inclusief toename vaarbewegingen).
Op basis van tabel 4.6 blijken de aantallen watervogels als gevolg van een toename aan vaarbewegingen te kunnen afnemen. Het verlies aan benutbaar leefgebied voor zowel viseters, grondeleenden als duikeenden kan in het laagseizoen ongeveer 2,5 t/m 6,6% bedragen.

Afsluiten gebieden voor recreatief vaarverkeer
In de oriëntatiefase gaven bovenstaande ordegrootten van mogelijke effecten geen garantie dat de instandhoudingsdoelen niet in gevaar konden komen. Er kan door deskundigen enerzijds niet de garantie afgegeven worden dat het aantal vaarbewegingen zich inderdaad beperkt tot de voorspellingen en tevens is het niet zeker of bij een toename van vaarbewegingen het gedrag en gebiedsgebruik door watervogels verandert. Om dit bezwaar weg te nemen zijn twee gebieden in de voorkeursvariant opgenomen waar een toegangsbeperking geldt voor vaartuigen. Op deze wijze wordt er gezorgd dat vogels ook bij grote drukte kunnen uitwijken naar rustige gebieden (zie 4.2.7).

Tabel 4.6 Indicatief overzicht van het mogelijk aantal verstoorde watervogels voor het Natura 2000-gebied Veluwerandmeren voor het scenario 2000-2010 van een toename aan ligplaatsen van recreatieve boten. Weergegeven zijn de aantallen voor zowel het recreatieve hoog- als het laagseizoen. Voor het percentage staat of de veranderingen positief (+) of negatief (-) zijn. Een + betekent dus dat voor die soort ruimte vrij komt. Daarnaast worden de verstoringsafstanden per soort weergegeven. Verder zijn weergegeven het doel uitgedrukt in seizoensgemiddelde en de feitelijke populatieomvang.

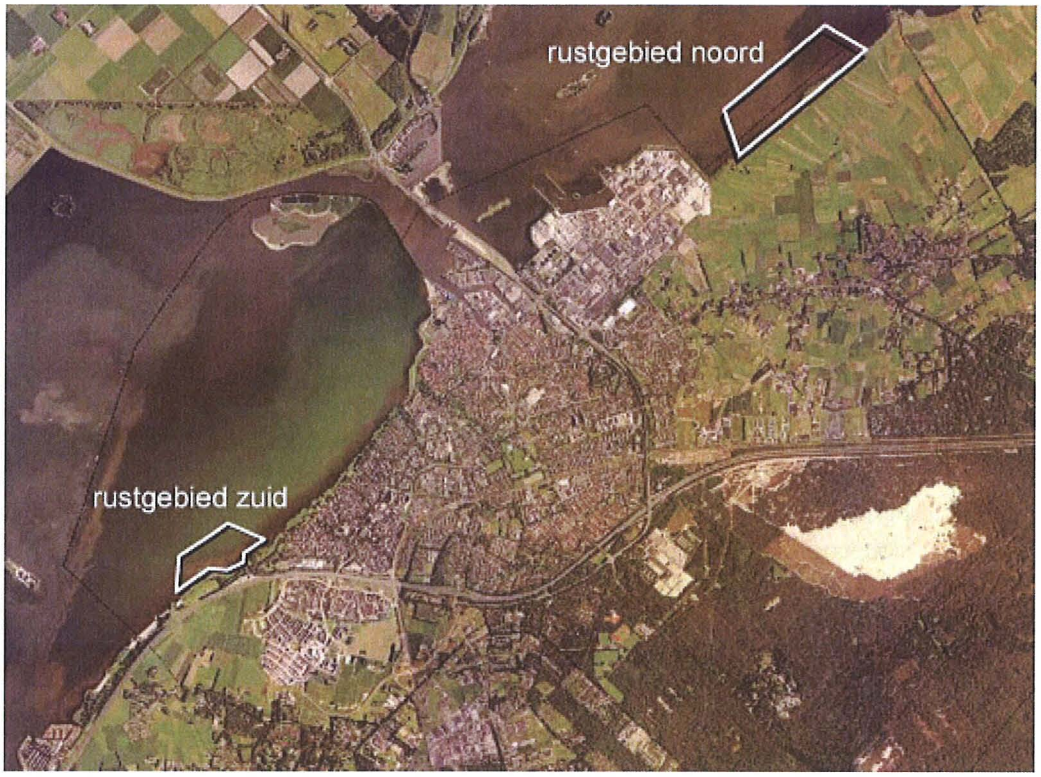
	verstorings-afstand	hoogseizoen verstoord %	laagseizoen verstoord %	doel seizoens gemiddelde	feitelijke populatie-omvang*
fuut	300	+0,4	-6,6	400	459
aalscholver	100	-2,4	-2,6	420	634
krakeend	300	+0,4	-6,5	280	364
pijlstaart	100	0,0	-2,5	140	180
slobeend	300	0,0	-5,4	50	48
krooneend	300	0,0	0,0	30	50
tafeleend	300	+0,2	-6,3	6600	7600
kuifeend	300	+0,3	-6,5	5700	6806
meerkoet	100	-2,8	-2,5	11000	12989

** gemiddeld seizoensgemiddelde in de periode 2001/2002-2005/2006*

4.2.7 Effecten: voorkomen van verstoring watervogels door instellen rustgebieden

Vanwege de hierboven genoemde onzekerheden worden in het Wolderwijd en het Veluwemeer in de voorkeursvariant delen van het open water afgesloten voor vaarverkeer (zie figuur 4.6) om met zekerheid effecten van verstoring te kunnen voorkomen. In de navolgende tekst worden beide rustgebieden in meer detail behandeld.

Figuur 4.6 Globaal overzicht van de ligging van de geplande rustgebieden in de omgeving van het Waterfront (bron: gemeente Harderwijk 2009).

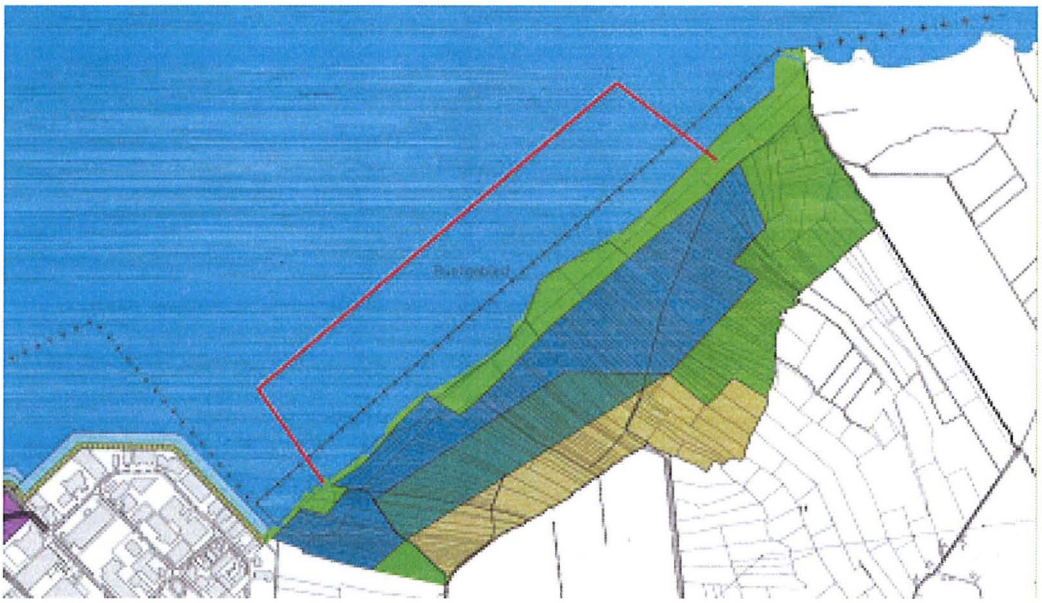


Rustgebied Noord

Het realiseren van een rustgebied ten noorden van Lorenzhaven maakt onderdeel uit van het project Waterfront (zie figuur 4.7). Door het instellen en handhaven van een rustgebied in het Veluwemeer worden uitwijkmogelijkheden gerealiseerd voor veel watervogels, waarmee effecten van de toename aan vaarbewegingen, als gevolg van de toename aan ligplaatsen in het gebied Waterstad, beperkt kunnen worden. Het rustgebied heeft een grootte van ± 50 ha en wordt in de periode tussen 1 september en 1 april gevrijwaard van betreding en vaarbewegingen. Om de ecologische functie van Rustgebied Noord te behouden moet het gebied in open verbinding staan met het Veluwemeer om aan de hydrologische randvoorwaarden te kunnen voldoen voor de aanwezigheid van ondermeer kranswieren en fonteinkruiden als voedsel voor herbivore watervogels (o.a. kleine zwaan en krooneend). Anderzijds moeten vaartuigen effectief geweerd worden uit het gebied om de rust voor watervogels te kunnen waarborgen. Hierdoor dient op opvallende manier duidelijk gemaakt te worden dat betreding van het rustgebied niet is toegestaan. Om dit te bereiken dient er een boeienlijn of bebording op de grens aan de waterzijde aangebracht te worden.

Het gebied heeft een relatief grote randlengte grenzend aan een rustige en grotendeels begroeide oever. Op deze wijze wordt gewaarborgd dat potentiële verstoring van de landzijde tot een minimum beperkt wordt. Watervogels die elders in de randmeren tijdelijk verstoord worden als gevolg van vaarbewegingen en andere verstoringen kunnen op deze wijze gebruik maken van een gebied waar ze ongestoord kunnen rusten en foerageren.

Figuur 4.7 Overzicht van de ligging van het rustgebied in Waterfront-Noord (bron: gemeente Harderwijk 2009).

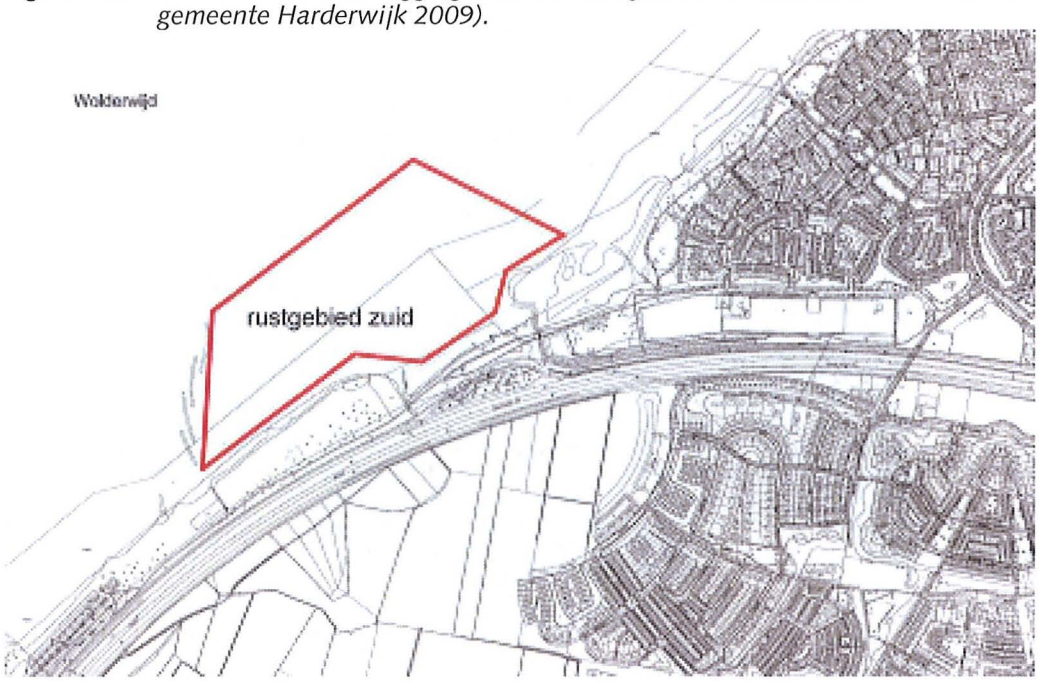


Rustgebied zuid

Het realiseren van een rustgebied ten zuidwesten van Harderwijk maakt eveneens onderdeel uit van project Waterfront (zie figuur 4.8). Door het instellen en handhaven van een rustgebied in het Wolderwijd worden uitwijkmogelijkheden gerealiseerd voor veel watervogels, waarmee effecten van de toename aan vaarbewegingen, als gevolg van de toename aan ligplaatsen in het gebied Waterstad, beperkt kunnen worden. Het rustgebied heeft een grootte van ± 20 ha en wordt in de periode tussen 1 september en 1 april gevrijwaard van betreding en vaarbewegingen. Om de ecologische functie van het gebied te behouden moet Rustgebied Zuid in open verbinding staan met het Veluwemeer om aan de hydrologische randvoorwaarden te kunnen voldoen voor de aanwezigheid van ondermeer kranswieren en fonteinkruiden als voedsel voor herbivore watervogels (o.a. kleine zwaan en krooneend). Anderzijds moeten vaartuigen geweerd worden uit het gebied om de rust voor watervogels te kunnen waarborgen. Hierdoor dient op opvallende manier duidelijk gemaakt te worden dat betreden van het rustgebied niet is toegestaan. Om dit te bereiken dient er een boeienlijn of bebording op de grens aan de waterzijde aangebracht te worden.

Het gebied heeft een relatief grote randlengte grenzend aan een rustige begroeide oever. Op deze wijze wordt gewaarborgd dat potentiële verstoring van de landzijde tot een minimum beperkt wordt. Watervogels die elders in de randmeren tijdelijk verstoord worden als gevolg van vaarbewegingen en andere verstoringen kunnen op deze wijze gebruik maken van een gebied waar ze ongestoord kunnen rusten en foerageren.

Figuur 4.8 Overzicht van de ligging van het rustgebied in Waterfront-Zuid (bron: gemeente Harderwijk 2009).



Ecologische werking

De belangrijkste ecologische argumenten voor het realiseren van beide rustgebieden bestaan uit het realiseren van verstoringvrij open water met kranswieren als foerageergebied voor watervogels en het voorkómen van onnodige vliegbewegingen naar verder gelegen rustgebieden zoals het Harderbroek. Naar verwachting zullen verstoorde vogels in het Wolderwijd vanwege de grote afstand grotendeels gebruik maken van Rustgebied Zuid en op drukke dagen zelfs naar het rustgebied Noord vliegen. Mat name kuifeenden en tafeleenden die 's nachts op het Wolderwijd foerageren gebruiken nu al de omgeving van Lorentz om te rusten op drukke dagen. Dat zal nog verder verbeteren als rustgebied noord aangelegd wordt. Door het aanleggen van zowel een rustgebied in het Veluwemeer als in het Wolderwijd kunnen de vogels langer in het Natura 2000 gebied zelf blijven en vindt besparing van energie plaats waardoor de kans op winteroverleving verhoogd wordt. Op het moment dat verstoringsbronnen (lees boten) gepasseerd zijn kunnen de vogels vanuit de rustgebieden terugkeren naar de aangrenzende delen van het open water van respectievelijk het Wolderwijd en het Veluwemeer.

De effecten van de aanleg van de rustgebieden zullen omvangrijk zijn. In beide gebieden (zie figuur 4.6, 4.7 en 4.8) kunnen honderden zwanen en duizenden eenden en meerkoeten rust vinden (zie figuur 4.9 voor indicatie van ordegrootte). Het belang van de gebieden is het grootst op momenten van veel verstoring, waarna watervogels weer het open water op kunnen gaan om te foerageren als de recreatieve druk lager is. Ook soorten als grote zilverreiger en lepelaar die hier nu niet of nauwelijks voorkomen kunnen profiteren van het instellen van rustgebieden. Door middel van het instellen van beide rustgebieden wordt niet alleen tegemoet gekomen aan de verwachte verstoring als gevolg van de toename aan vaarbewegingen binnen het project Waterfront, maar zorgt ook voor het verlagen van een deel van de effecten van verstoring die reeds optreden

door vaarbewegingen in de huidige situatie. De afgesloten gebieden worden in grootte overgedimensioneerd zodat ze zeker de functie zullen vervullen van uitwijkgebied op drukke dagen.

Figuur 4.9 Indicatief overzicht van een deel van de aanwezige groepen rustende watervogels op een willekeurige dag in het najaar (30-11-09) op de locatie van het geplande rustgebied in het Wolderwijd (o.a vele honderden aalscholvers, enkele tientallen knobbelzwanen en krakeenden en enkele pijlstaarten, futen en bergeenden) en achter het bedrijventerrein Lorentzhaven (> 1500 kuifeenden). Wanneer de rustgebieden officiële status hebben kunnen ze substantiële functie hebben als uitwijkgebied op drukke vaardagen.

4.2.8 Effecten verstoring tijdens aanlegfase: Habitatrichtlijnsoorten

Kleine modderkruiper

De toekomstige delen van Waterfront-Noord die in de huidige situatie in water liggen, worden niet door middel van heiwerkzaamheden gerealiseerd maar door trillen. Op deze wijze zullen effecten in de vorm van verstoring naar verwachting slechts locaal en kleinschalig plaatsvinden. Effecten hebben naar verwachting betrekking op enkele individuen.

Voor Waterfront-Zuid wordt de mogelijkheid om te heien optioneel gehouden. Hierbij wordt vastgehouden aan de voorwaarde dat geen heiwerkzaamheden plaatsvinden in de directe omgeving van het Dolfinarium. In de omgeving van met name jachthaven De Knar en de Bakens kan locaal verstoring optreden van een deel van de populaties van deze vissoorten. Een ordegrootte van effecten is niet te geven, maar ook als er lokaal vele tientallen of honderden individuen verstoord worden als gevolg van het heien kan dit gebied na herinrichting van het gebied zeer snel opnieuw gekoloniseerd worden vanuit de omgeving omdat hier zeer grote en duurzame populaties aanwezig zijn.

Rivierdonderpad

De toekomstige delen van Waterfront-Noord die in de huidige situatie in water liggen, worden niet door middel van heiwerkzaamheden gerealiseerd maar door trillen. Door de beperkte bewegingscapaciteit van de soort (maximaal ongeveer 15-20 m en zwemt zelden in open water of boven een kale ondergrond) kan trillen in de aanlegfase voor de dieren rond de plaats van de werkzaamheden negatieve gevolgen hebben. Hierbij worden individuen verstoord. Vanwege de geringe oppervlakte van het projectgebied in relatie tot het Natura 2000-gebied zijn geen effecten te verwachten op de populatie omvang van rivierdonderpadden in de Veluwerandmeren. De effecten zijn tijdelijk en plaatselijk. Na herinrichting van het gebied zal zeker herkolonisatie plaats vinden vanuit de omgeving. Door de toegenomen oppervlakte van potentieel leefgebied zullen effecten op termijn positief zijn.

Voor Waterfront-Zuid wordt de mogelijkheid om te heien optioneel gehouden. Hierbij wordt vastgehouden aan de voorwaarde dat geen heiwerkzaamheden plaatsvinden in de directe omgeving van het Dolfinarium. In de omgeving van met name jachthaven De Knar en de Bakens kan locaal verstoring optreden van een deel van de populaties van deze vissoorten. een ordegrootte van effecten is niet te geven, maar ook als er lokaal vele tientallen of hondeden individuen verstoord worden als gevolg van het heien kan dit gebied na herinrichting van het gebied zeer snel opnieuw gekoloniseerd worden vanuit de omgeving omdat hier zeer grote en duurzame populaties aanwezig zijn.

Meervleermuis
Verstoring kan optreden als gevolg van het (eventueel) aanbrengen van openbare verlichting langs de oevers. Indien de verstrooiing van het licht op de oevers beperkt wordt, blijven deze gebieden geschikt als jachtgebied. In Waterfront-Noord worden de nieuwe oevers wederom voorzien van een brede groenzone. Hierdoor vinden er geen effecten van verstoring plaats op het jachtgebied van de meervleermuis.
Voor Waterfront Zuid is in de huidige situatie bebouwing met verlichting veelal aanwezig in of nabij de oeverzone. Hierdoor is het gebied in potentie minder geschikt als leefgebied voor meervleermuizen in vergelijking met Waterfront-Noord. (Limpens 2002) vermeldt jagende exemplaren nabij Waterfront-Zuid. Echter in lagere dichtheden dan nabij Waterfront-Noord. Na afloop van de realisatiefase ontstaat wederom een deels verlichte oeverzone. Deze situatie is vergelijkbaar met de huidige situatie. Hierdoor zullen er geen meetbare effecten optreden.

Gedurende de realisatiefase wordt gebruik gemaakt van kunstmatige verlichting. Mogelijk treden er tijdelijke effecten op, op het gebruik van de oevers van het Waterfront als jachtgebied voor de meervleermuis. Er is weinig overlap met de activiteit van de soort (schemerperiode vanaf voorjaar tot najaar) en tijden waarin werkzaamheden met verlichting plaats vinden. Hierdoor vinden er weinig tot geen conflicten plaats. Eventuele effecten zijn tijdelijk van aard en na inrichting van het Waterfront kan de nieuwe oeverzone weer op een vergelijkbare wijze als jachtgebied gebruikt worden als in de huidige situatie.

4.2.9 Effecten: emissie van schadelijke stoffen

In de huidige situatie is in Waterfront-Noord een riooloverstort aanwezig ter hoogte van de oeverlijn nabij de locatie van het voorgenomen overloopterrein. Bij hevige regenval is volledige berging binnen het Harderwijkse rioleringsstelsel tijdelijk niet mogelijk. Ongeveer 7 keer per jaar vindt er dan rechtstreeks lozing plaats van ongezuiverd rioolwater op het Veluwemeer. In het ontwerp voor de omgeving van het overloopterrein is een waterbassin opgenomen. In voorkomende gevallen (circa 7 keer per jaar) kan het rioolwater hierin overstorten als bij hevige regenval volledige berging binnen het Harderwijkse rioleringsstelsel tijdelijk niet mogelijk is. Door de in gekozen opzet wordt het rechtstreeks overstorten van rioolwater in het Veluwemeer sterk beperkt. In de huidige situatie zijn er vrijwel geen kranswieren en fonteinkruiden aanwezig ter hoogte van de overstort. Plaatselijk leidt de afname van ongezuiverd rioolwater tot een verbetering van de waterkwaliteit. Locaal treedt er een lichte toename op van het aandeel kranswieren en fonteinkruiden. De toename heeft een licht positief effect op de instandhoudingsdoelen voor kranswieren en fonteinkruiden .

Als gevolg van de verplaatsing van bedrijven en een mogelijke toename van autoverkeer treedt er binnen het Waterfront mogelijk een lichte verplaatsing op van de contouren stikstofdepositie (zie bijlage 11 voor toelichting). De habitattypen kranswieren en fonteinkruiden zijn niet gevoelig voor stikstofdepositie. Negatieve effecten ten aanzien van deze habitattypen zullen derhalve niet optreden.

4.2.10 Effecten sterfte tijdens aanlegfase: Habitatrichtlijnsoorten

Kleine modderkruiper
De toekomstige delen van Waterfront-Noord die in de huidige situatie in water liggen, worden niet door middel van heiwerkzaamheden gerealiseerd maar door trillen. Op deze wijze zijn effecten van sterfte op kleine modderkruiper nagenoeg uit te sluiten.
Voor Waterfront-Zuid wordt de mogelijkheid om te heien optioneel gehouden. Hierbij wordt vastgehouden aan de voorwaarde dat geen heiwerkzaamheden plaatsvinden in de directe omgeving van het Dolfinarium. In de omgeving van met name jachthaven De Knar en de Bakens kan locaal sterfte optreden van een deel van de populaties van deze vissoorten. Een ordegrootte van effecten is niet te geven, maar zelfs bij een maximum-effect scenario als er lokaal vele tientallen of honderden individuen sterven als gevolg van het heien kan dit gebied na herinrichting van het gebied zeer snel opnieuw gekoloniseerd worden vanuit de omgeving omdat hier zeer grote en duurzame populaties aanwezig zijn.

Rivierdonderpad
De toekomstige delen van Waterfront-Noord die in de huidige situatie in water liggen, worden niet door middel van heiwerkzaamheden gerealiseerd maar door trillen. Door de beperkte bewegingscapaciteit van de soort (maximaal ongeveer 15-20 m en zwemt zelden in open water of boven een kale ondergrond) kan trillen in de aanlegfase voor de dieren rond de plaats van de werkzaamheden negatieve gevolgen hebben. Hierbij kan sterfte optreden van enkele individuen. Vanwege de geringe oppervlakte van het projectgebied in relatie tot het Natura 2000-gebied zijn geen effecten te verwachten op de populatieomvang van rivierdonderpadden in de Veluwerandmeren. De effecten zijn tijdelijk en plaatselijk. Na herinrichting van het gebied vindt herkolonisatie plaats vanuit de omgeving. Door de toegenomen oppervlakte van potentieel leefgebied zullen effecten op termijn positief zijn.
Voor Waterfront-Zuid wordt de mogelijkheid om te heien optioneel gehouden. Hierbij wordt vastgehouden aan de voorwaarde dat geen heiwerkzaamheden plaatsvinden in de directe omgeving van het Dolfinarium. In de omgeving van met name jachthaven De Knar en de Bakens kan locaal sterfte optreden van een deel van de populaties van deze vissoorten. een ordegrootte van effecten is niet te geven, maar zelfs bij een maximum-effect scenario ook als er lokaal vele tientallen of hondeden individuen sterven als gevolg van het heien kan dit gebied na herinrichting van het gebied zeer snel opnieuw gekoloniseerd worden vanuit de omgeving omdat hier zeer grote en duurzame populaties aanwezig zijn.

Op de overige soorten vinden geen effecten van sterfte plaats.

4.2.11 Tijdelijke effecten gedurende de aanlegfase

Gedurende de aanlegfase van het Waterfront kunnen als gevolg van verstoring, sterfte of aantasting van leefgebied tijdelijk negatieve effecten op habitat- en/of vogelrichtlijnsoorten en habitats optreden. In tabel 4.8 wordt een overzicht gegeven van dergelijke te verwachten tijdelijke effecten van alle maatregelen en overige ontwikkelingen binnen het Waterfront. De effecten betreffen verstoring en/of tijdelijk verlies van geschikt habitat en zijn alleen kwalitatief beoordeeld. Hierbij is gelet op de schaal en tijdsduur waarop de desbetreffende maatregelen plaatsvinden. De effecten zijn niet voor de afzonderlijke soorten en habitat apart in beeld gebracht. Bij verstoring bijvoorbeeld is het vooral van belang voor watervogels die buiten de broedtijd in de Veluwerandmeren verblijven. Die zijn dan als groep samen in de kwalitatieve beoordeling betrokken. Om enig grip te krijgen op de omvang in ruimte en tijd van het begrip "tijdelijk" is onderscheid gemaakt in drie categorieën. Categorie 1 zijn activiteiten die zeer lokaal zijn en waarvan de uitvoering korte tijd in beslag neemt (minder dan een maand). Bijvoorbeeld de aanleg van een steiger. Categorie 2 activiteiten zijn ook lokaal, maar kunnen meerdere maanden of zelfs seizoenen in beslag nemen. Bijvoorbeeld de aanleg van een strandeiland. Categorie 3 activiteiten die zich zowel over meerdere jaren (gefaseerd) kunnen uitstrekken als een groter gebied omvatten bijvoorbeeld de aanleg van nieuw land in Waterfront Noord .

Uit tabel 4.7 blijkt dat bij de meeste maatregelen geen sprake is van tijdelijke effecten of slechts op zeer lokale schaal en van zeer korte duur (categorie 0 en 1). Van de maatregelen waarvoor wel sprake is van tijdelijke effecten is dit in de meeste gevallen slechts van lokale aard en in veel gevallen ook alleen van korte duur (categorie 1 en 2). Bij alle maatregelen van categorie 0 en 1 zijn de effecten dermate tijdelijk en lokaal dat er voldoende alternatieven zijn voor de fauna en habitats om alternatieven te vinden of om de schade in zeer korte tijd te herstellen.

Een aantal maatregelen heeft een meerjarig effect in de Veluwerandmeren. Het gaat hierbij om de nieuwe landaanwinning voor zowel Waterfront-Noord als Waterfront-Zuid.

Tijdens de aanlegfase is er op grotere schaal en over meerdere jaren sprake van effecten (categorie 3). Voor zover deze effecten tijdelijk van aard zijn (en dus niet in paragraaf 4.3 behandeld worden) betreft het hier het tijdelijk ongeschikt raken van leefgebied voor kranswier- en fonteinkruidvegetaties en bijbehorende soorten en een extra verstoring van watervogels als gevolg van werkzaamheden die meerdere jaren ter plaatse actief zullen zijn. Voor wat betreft de kranswier- en fonteinkruidvegetaties kan op basis van de best ter beschikking staande informatie gesteld worden dat het systeem voldoende flexibiliteit en regeneratievermogen heeft om deze tijdelijke effecten op te vangen.
Tijdens de aanlegfase zal voor kleine modderkruiper en/of rivierdonderpad leefgebied tijdelijk ongeschikt worden, binnen de Veluwerandmeren zijn voldoende alternatieve locaties beschikbaar om tijdelijk te kunnen verblijven. Na afloop van de werkzaamheden vindt herkolonisatie plaats. Voor een deel van Waterfront-Zuid wordt de mogelijkheid open gelaten om een deel van de aanleg door middel van heiwerkzaamheden te laten

plaats vinden. In de omgeving van met name jachthaven De Knar en de Bakens kan locaal verstoring en sterfte optreden van een deel van de populaties van deze vissoorten. een ordegrootte van effecten is niet te geven, maar ook als er lokaal vele tientallen of honderden individuen sterven als gevolg van het heien kan dit gebied na herinrichting van het gebied zeer snel opnieuw gekoloniseerd worden vanuit de omgeving omdat hier zeer grote en duurzame populaties aanwezig zijn.

Aangezien voor de hier betreffende maatregelen een fasering in de uitvoering is voorzien zullen de effecten in de ruimte beperkt blijven en zullen ook voor watervogels voldoende alternatieve rust- en foerageergebieden aanwezig zijn. De komende jaren worden maandelijks watervogeltellingen uitgevoerd, mede om de voorspelde tijdelijke effecten te kunnen monitoren.

Tabel 4.7 Overzicht van het tijdelijke effect (kwantitatief + kwalitatief) van alle maatregelen gedurende de aanlegfase binnen het Waterfront.

Tijdelijke effecten tijdens aanlegfase Maatregel Waterfront-Zuid	Habitattypen	Habitatrichtlijnsoorten	Vogelrichtlijnsoorten - broedvogels	Vogelrichtlijnsoorten - niet-broedvogels
Inrichting stedelijk gebied	3	3	0	2
Instellen rustgebied Wolderwijd	0	0	0	1

Tijdelijke effecten tijdens aanlegfase Maatregel Waterfront-Noord	Habitattypen	Habitatrichtlijnsoorten	Vogelrichtlijnsoorten - broedvogels	Vogelrichtlijnsoorten - niet-broedvogels
Inrichting stedelijk gebied	3	2	0	2
Inrichten oeverzone	2	2	0	1
Ontwikkelen oeverzone	1	2	0	1
Instellen rustgebied Veluwemeer	0	0	0	1
Realiseren waterbassin	0	0	0	0
Natuurontwikkeling Mheenlanden	0	0	0	0

0	maatregel reeds afgerond
0	maatregel niet relevant (buiten begrenzing)
0	geen tijdelijke effecten
1	tijdelijke effecten zeer lokaal en van korte duur
2	tijdelijke effecten lokaal en van lange duur (meerder
3	tijdelijke effecten in een groter gebied
(*)	geen aanlegfase

4.3 Samenvatting effecten gebruiksfase

Voor een samenvatting van de effecten die optreden als gevolg van de voorkeursvariant van Waterfront zie tabel 4.8. De projectonderdelen met een * zijn weergegeven om een overzicht te krijgen van effecten die optreden binnen project Waterfront. Deze effecten zijn echter niet opgenomen in de kolom 'Waterfront totaal'. Dit is gedaan met het oog op de vergelijking van effecten in het onderdeel cumulatie (H6). Hier maken de effecten van projectonderdelen met een * onderdeel uit van de Passende Beoordeling van het IIVR. De Passende Beoordeling voor het IIVR en de aanvullende ingrepen binnen het Waterfront vormen het totaal aan effecten in het onderdeel cumulatie.

Tabel 4.8 *Overzicht van het totaal aan permanente effecten van de onderdelen van het Waterfront op de instandhoudingsdoelen van de Veluwerandmeren. De kolom 'totaal' is beoordeeld voor de projectonderdelen zonder * (zie tekst voor toelichting).*

	Waterfront Zuid		Waterfront Noord			Rustgebieden		Waterfront
	Inrichting stedelijk gebied*	Toename vaar-bewegingen	Inrichting Lorentzhaven en overloop-	Realiseren waterbassin	Natuur-ontwikkeling Mheen-landen	Realiseren rustgebied Wolderwijd	Realiseren rustgebied Veluwemeer	**Totaal**
Habitattypen								
3140 Chara-vegetaties	-	0 /-	-	+	0	0/+	0/+	0/+
3150 Potamogeton-vegetaties	0 /-	0 /-	0 /-	+	0	0/+	0/+	0/+
Vissen								
kleine modderkruiper	-	0	-	+	+	0/+	0/+	+
rivierdonderpad	+	0	+	0	0	0	0	0
Overige habitatrichtlijnsoorten								
meervleermuis	0	0	0	0	0	0	0	0
Duikende visetende watervogels								
fuut	0	-	0 /-	0	0	+	+	+
aalscholver	0	-	0 /-	0	0	+	+	+
nonnetje	0	-	0	0	0	+	+	+
gr zaagbek	0	-	0	0	0	+	+	+
Wadende visetende watervogels								
gr zilverreiger	0	0	0	0	+	+	+	+
roerdomp	0	0	0	0	0	0	0	0
lepelaar	0	0	0	0	0	+	+	+
Herbivore watervogels								
kleine zwaan	0	-	0	+	0	+	+	+
smient	0	-	0	0/+	0	+	+	+
krakeend	0	-	0	0/+	0	+	+	+
pijlstaart	0	-	0	+	0	+	+	+
Duikende herbivore watervogels								
krooneend	0	-	0	+	+	+	+	+
Duikend foeragerende benthivore watervogels								
tafeleend	0	-	0 /-	+	0	+	+	+
kuifeend	0	-	0 /-	-	0	+	+	0/+
brilduiker	0	-	0 /-	0	0	+	+	+
meerkoet	0 /-	-	0	+	+	+	+	+
Overige beschermde vogels								
slobeend	0	-	0	+	+	+	+	+
grote karekiet	0	0	0	0	0	0	0	0

++	postief
+	licht positief
0 /+	neutraal tot licht positief
0	neutraal
0 /-	neutraal tot licht negatief
-	licht negatief
--	negatief

In de navolgende tekst worden de kwalitatieve scoren uit tabel 4.8 beknopt toegelicht.

De inrichting van Waterfront-Zuid heeft een licht negatief effect op de hoeveelheid oppervlakte aan kranswiervegetaties en fonteinkruiden. De afname van open water is licht negatief voor de kleine modderkruiper door het verlies van leefgebied. De hoeveelheid aan potentieel leefgebied voor de rivierdonderpad neemt toe en scoort positief. Voor de (water)vogels is een neutraal effect te verwachten op basis van een verwachting van het handhaven van de huidige aantallen. Alleen de meerkoet vertoont een lichte achteruitgang (87 ex.) De roerdomp en grote karekiet komen niet voor in de ruimere omgeving van het Waterfront en scoren daarom neutraal.

Het onderdeel 'toename vaarbewegingen' als gevolg van de toename aan aantallen ligplaatsen, scoort voor alle watervogels licht negatief vanwege de verwachte toename aan verstoring in het Wolderwijd en het Veluwemeer. Alle watervogels maken gebruik van het open water of de oeverzone waarin de verwachte toename van verstoring door de toename aan vaarbewegingen optreedt. De habitattypen ondervinden vrijwel geen effecten van de vaarbewegingen. Hooguit bestaat er een licht negatief effect doordat bepaalde plantendelen in het oppervlaktewater schade kunnen oplopen als gevolg van de vaarbewegingen. Dit zal geen wezenlijk effect hebben op de aanwezige vegetaties.

De overige soorten ondervinden enerzijds geen hinder van vaarbewegingen (kleine modderkruiper, rivierdonderpad en meervleermuis), maken geen gebruik van open water waarop de vaarbewegingen betrekking hebben (grote zilverreiger en lepelaar) of komen in het geheel niet voor in de ruimere omgeving van het Waterfront (roerdomp en grote karekiet).

Door het afsluiten van delen van het Wolderwijd en het Veluwemeer treden er positieve effecten op voor alle aanwezige watervogels en wadende visetende vogels. Het belang van de afgesloten gebieden is vooral gelegen in het feit dat ze in de regio van de verstoringsbronnen liggen. Als er verstoring door boten plaats vindt, kunnen de vogels uit de omgeving direct naar deze refugia zwemmen en vliegen en daar wachten tot de rust is teruggekeerd. In de vroege ochtend, nacht en bij slecht en koud weer kunnen ze vervolgens de foerageergebieden weer benutten als de boten in de havens liggen. De habitattypen ondervinden licht positieve effecten van de rustgebieden. Enerzijds door een verbetering van de helderheid van het water door de afwezigheid van turbulentie van boten en anderzijds doordat planten aan de oppervlakte geen schade ondervinden door de afwezigheid van vaarbewegingen. De overige soorten ondervinden geen hinder van vaarbewegingen (kleine modderkruiper, rivierdonderpad en meervleermuis). De roerdomp en grote karekiet komen niet voor in de ruimere omgeving van het Waterfront.
De inrichting van Waterfront-Noord heeft een licht negatief effect op de hoeveelheid oppervlakte aan kranswiervegetaties en fonteinkruiden. De afname van open water is licht negatief voor de kleine modderkruiper door het verlies van leefgebied. De hoeveelheid aan potentieel leefgebied voor de rivierdonderpad neemt toe en scoort positief. Voor de (water)vogels is een neutraal effect te verwachten op basis van een verwachting van het handhaven van de huidige aantallen. De fuut, aalscholver, tafeleend, kuifeend en brilduiker vertonen een lichte achteruitgang (tot maximaal 23 ex.) De roerdomp en grote karekiet komen niet voor in de ruimere omgeving van het Waterfront en scoren daarom neutraal.

Het waterbassin zorgt door middel van een vermindering van de overstort van vervuild rioolwater in positieve effecten op het voorkomen van de habitattypen kranswierwateren en meren met krabbenscheer en fonteinkruiden. De kleine modderkruiper kan profiteren van de toename aan kranswieren en fonteinkruiden als optimaal leefgebied. Kleine zwaan, pijlstaart, krooneend, tafeleend, meerkoet en slobeend foerageren ten dele op kranswieren. De toename van kranswieren leidt tot een toename van beschikbaar voedsel. Het effect is daarom licht positief. Een betere waterkwaliteit heeft tot gevolg dat het areaal waterplanten toeneemt, maar dat tegelijkertijd het driehoeksmosselbestand in omvang afneemt. Voor de brilduiker zal enerzijds sprake zijn van een mogelijk negatief effect omdat het driehoeksmosselen bestand in omvang kan afnemen als gevolg van het schoner worden van het water. Anderzijds zal sprake zijn van een positief effect omdat het areaal waterplanten en bijbehorende macrofauna en dus de beschikbaarheid van alternatieve voedselbronnen in omvang toeneemt. Het netto effect zal daarom waarschijnlijk neutraal zijn. Voor de kuifeend zal sprake zijn van een mogelijk negatief effect omdat het driehoeksmosselen bestand in omvang kan afnemen als gevolg van het

schoner worden van het water. De kuifeend foerageert voornamelijk op deze driehoeksmosselen. Hierdoor zal het netto effect waarschijnlijk licht negatief zijn.

4.4 Mitigerende maatregelen

In het onderstaande overzicht staan maatregelen die in het project Waterfront zijn opgenomen om effecten ten aanzien van Natura 2000-soorten te verkleinen of te voorkomen. De mitigerende maatregelen zijn in hoofdlijnen al verwerkt per onderdeel maar voor de volledigheid volgt hier een overzicht van alle mitigerende maatregelen.

4.4.1 Vogelrichtlijnsoorten (Niet-broedvogels)

- het geplande industrieterrein Lorentzhaven wordt ingericht zoals het huidige industrieterrein (met een 30 tot 50 m brede groenzone met opgaande begroeiing waar geen mensen kunnen wandelen of recreëren). Op deze wijze wordt verstoring van watervogels voorkomen;
- het overloopterrein wordt aan de waterzijde begrensd door een groenzone. De invulling zal bestaan uit een brede rietkraag of opgaande beplanting die voor rustende vogels het zicht op auto's en wandelaars ontneemt. Op deze wijze wordt verstoring van watervogels voorkomen;
- bedrijven met een hoge geluids- of lichtproductie staan op meer dan 200 m van de oever van het Randmeer (zie figuur 4.4). Op deze wijze wordt verstoring van watervogels tot een minimum beperkt of in zijn geheel voorkomen;
- gebouwen aan de oever van het Veluwemeer worden niet hoger dan 12 m of staan op een afstand van meer dan 200 m van de oever. Bij de monding van de haven wordt een afstand van 100 m aangehouden omdat de monding van de haven door de frequente vaarbewegingen reeds grotendeels ongeschikt wordt geacht als dagrustplaats en foerageergebied voor watervogels (zie figuur 4.4). Op deze wijze wordt verstoring van watervogels tot een minimum beperkt of geheel voorkomen;
- recreatief vissen of andere vormen van recreatie langs de oever in Waterfront-Noord kan hooguit op enkele speciaal daarvoor aangelegde punten. Op deze wijze wordt verstoring van watervogels tot een minimum beperkt;
- De haven bij Waterfront-Noord wordt niet dusdanig ingericht dat er extra ligplaatsen voor recreatievaart bij komen; de haven wordt uitsluitend gebruikt voor aanleg, laden en lossen zoals reeds in de huidige situatie gebeurt.

4.4.2 Habitatrichtlijnsoorten (Vissen)

- Bouwwerkzaamheden in het water worden in Waterfront-Noord niet gerealiseerd door middel van heien maar door trillen. Op deze wijze wordt verstoring en het onopzettelijk doden van vissen en andere organismen beperkt of zelfs voorkomen.
- De werkzaamheden worden bij voorkeur uitgevoerd in de periode vanaf september tot maart mits de watertemperatuur in de betreffende watergang niet lager dan 8 C° en niet hoger dan 25 C° bedraagt. Op deze wijze wordt verstoring voorkomen in de meest kwetsbare perioden (voortplanting en winterrust).

5 Effecten op Natura 2000-gebied Veluwe

5.1 Mogelijke effecten en de invloedsfeer van het project

Het projectgebied Waterfront ligt in de ruimere omgeving van het Natura 2000-gebied Veluwe. In verband met de mogelijke externe werking van het voorgenomen project Waterfront, wordt onderzocht in onderhavige paragraaf of er mogelijk effecten op het Natura 2000-gebied Veluwe te verwachten zijn.

5.1.1 Relevante effecten

De volgende mogelijke effecten als gevolg van de herontwikkeling van het Waterfront worden in dit rapport beschreven en hieronder toegelicht.

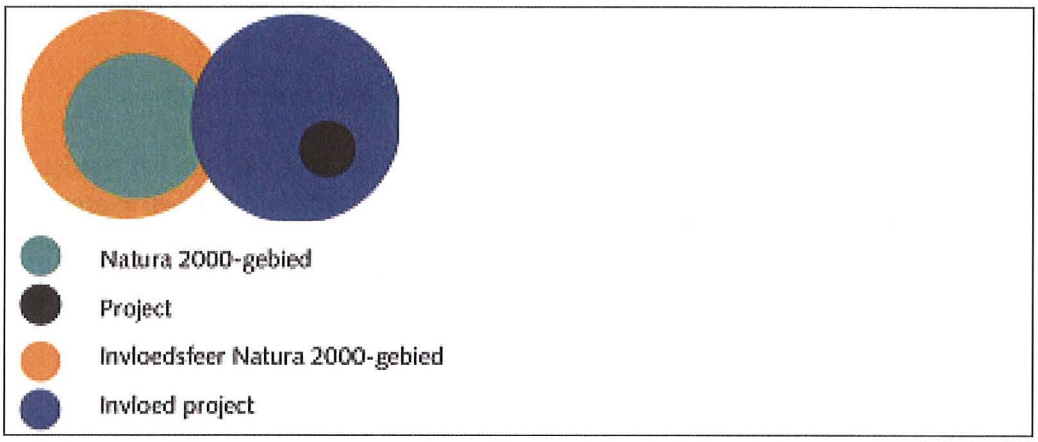
- Achteruitgang of verbetering van kwaliteit van het habitat of leefgebied ten gevolge van de emissie van schadelijke stoffen.

5.1.2 Toelichting op de mogelijke effecten

Emissies van schadelijke stoffen naar lucht, water en/of bodem
De herinrichting van het Waterfront leidt door verplaatsing van het industriegebied en een toename van verkeersstromen mogelijk tot een verandering of toename van emissie van stikstof. Een toename van stikstof kan theoretisch in bepaalde gebieden leiden tot een toename van stikstofdepositie en tot een verslechtering van de kwaliteit van gevoelige habitattypen van een deel van het Natura 2000-gebied Veluwe.

5.1.3 Invloedssfeer van het project

In figuur 5.1 is een schematisch overzicht weergegeven van de invloedsfeer van het Waterfront in relatie tot het Natura 2000-gebied de Veluwe.
De locatie van het Waterfront ligt geheel buiten de fysieke begrenzing van Natura 2000. Er bestaat alleen kans op effecten door middel van externe werking van een toename aan stikstofdepositie. In de volgende paragrafen worden de mogelijke effecten behandeld.



Figuur 5.1 Mogelijke invloedsfeer van het Waterfront ten op zichte van het Natura 2000-gebied Veluwe (Bron: Checklist gewijzigde Natuurbeschermingswet 1998).

5.2 Bepaling effecten op Natura 2000-gebied Veluwe

5.2.1 Effecten: habitatverlies

Als gevolg van de realisatie en de in gebruik name van project Waterfront bestaat de kans op een mogelijke toename van stikstofdepositie of een verandering in ruimtelijke contouren van stikstofdepositie. Adviesbureau Tauw heeft de bepaling en de beoordeling van de mogelijke effecten van stikstofdepositie op de kwaliteit van de aangewezen habitattypen van het Natura 2000-gebied Veluwe uitgevoerd (zie bijlage 11). Voor de habitatrichtlijnsoorten en broedvogels van het Natura 2000-gebied Veluwe worden op voorhand geen effecten verwacht, omdat de aanwezigheid en het voortbestaan van deze soorten niet beïnvloed wordt door een beperkte toename van stikstof. Effecten van stikstofdepositie op de instandhoudingsdoelstellingen van habitatrichtlijnsoorten en broedvogels worden daarom in deze rapportage niet behandeld.

Volgens de effectbepaling (zie bijlage 11) zal er als gevolg van Project Waterfront geen toename van stikstofdepositie plaats vinden binnen het Natura 2000-gebied Veluwe.

5.3 Mitigerende maatregelen

Op basis van de effectbepaling van bijlage 11 vinden geen negatieve effecten plaats op de instandhoudingsdoelen van de Veluwe.

6 Cumulatie van effecten en kennisleemten

De gevolgen van de voorkeursvariant moeten worden beoordeeld in samenhang met het totaal aan overige plannen en projecten in relatie tot de Natura 2000-gebieden ("cumulatieve effecten"). In dit onderdeel wordt cumulatie behandeld ten aanzien van het Natura 2000-gebied Veluwerandmeren. Alle relevante overige projecten in de regio zijn reeds direct of indirect opgenomen in het project 'Integrale Inrichting Veluwerandmeren' (IIVR). De belangrijkste uitkomst van de voorafgaande hoofdstukken waarin de effecten van net Waterfront op zichzelf beoordeeld zijn, is dat effecten binnen het Waterfront netto leiden tot neutrale of positieve effecten. Hierdoor is het project niet afhankelijk van de effecten die optreden in cumulatieve zin, zoals is weergegeven in het IIVR. Voor de volledigheid volgt in deze paragraaf wel een overzicht van de mogelijke cumulatieve effecten en de relatie van het Waterfront tot deze effecten. Dit is mede gedaan omdat het project Waterfront gewijzigd is ten opzichte van de variant die destijds getoetst is. Er is voor de cumulatiestudie gebruik gemaakt van een Passende beoordeling voor het IIVR (Heunks *et al.* 2009b).

Op het Natura 2000-gebied Veluwe vinden geen effecten plaats (zie H5). Het onderdeel cumulatie is hier niet van toepassing.

6.1 Relevante activiteiten, projecten en plannen

Voor het Natura 2000-gebied Veluwerandmeren is recent reeds een beoordeling uitgevoerd van een groot aantal maatregelen en projecten die voorzien zijn in of nabij de Veluwerandmeren. De resultaten zijn opgenomen in De Passende Beoordeling 'IIVR' (Heunks *et al.* 2009b). IIVR staat voor Integrale Inrichting Veluwerandmeren. In de Passende beoordeling van het IIVR is tevens onderzocht wat de cumulatieve effecten op de instandhoudingsdoelen zijn van alle voorgenomen IIVR-maatregelen en die van relevante overige plannen of projecten in het gebied.
In de Passende Beoordeling van het IIVR is een oorspronkelijke variant van het project 'Waterfront' reeds opgenomen. Het project Waterfront is sindsdien op enkele onderdelen gewijzigd tot een voorkeursvariant die in onderhavige Passende Beoordeling getoetst is. Hier worden in het kort de ecologisch relevante onderdelen van project Waterfront geschetst die gewijzigd zijn ten opzichte van het oorspronkelijke project zoals deze is opgenomen in het IIVR. Voor elk onderdeel wordt indicatief aangegeven of de wijziging leidt tot een positief of negatief effect op de instandhoudingsdoelen van Natura 2000 en daarmee op de conclusies voor de Passende Beoordeling van het IIVR. Een uitgebreide beschrijving van het Waterfront en de onderstaande onderdelen is opgenomen in de bijlage (zie bijlage 3)

Waterfront Zuid

- De toename van vaarbewegingen (gerelateerd aan toename ligplaatsen) is in het IIVR lager ingeschaald dan in het huidige project is voorzien (-).

Waterfront Noord

- Het aanleggen van een waterbassin voor de nazuivering van het effluent van de RWZI en het opvangen van overstort van rioolwater (+)

Rustgebieden

- Afsluiten van delen van het open water in het Wolderwijd ten zuidwesten van Waterfront-Zuid (+)
- Afsluiten van delen van het open water in het Veluwemeer ten noordoosten van Lorentzhaven (+)

6.2 Cumulatie van effecten

Tabel 6.1 geeft voor alle relevante soorten een overzicht van de totale cumulatieve effecten van het project IIVR (Heunks *et al.* 2009b) en van de aanvullende projectonderdelen van het Waterfront. De effecten van het oorspronkelijke ontwerp van het Waterfront zijn reeds opgenomen in het IIVR. Voor een toelichting van de effecten wordt verwezen naar het IIVR (Heunks *et al.* 2009b).

Als gevolg van het actuele project Waterfront vinden netto alleen neutrale of positieve effecten op de instandhoudingsdoelen plaats. Negatieve effecten treden op doordat het aantal vaarbewegingen naar verwachting toeneemt.

Positieve effecten van het project Waterfront vinden plaats doordat er delen van het open water afgesloten worden voor de recreatieve vaart en doordat de waterkwaliteit verbetert (minder eutroof wordt). Het afgesloten gebied in het Wolderwijd is van belang om een uitwijkplaats te bieden voor vogels die verstoord kunnen worden door boten die vanuit Waterstad in Waterfront Zuid uitvaren. Het afgesloten gebied grenst aan de invloedzone en zal voor alle soorten effectief zijn. Ook in het Veluwemeer wordt een gebied afgesloten voor vaarverkeer, waarmee de uitwijkmogelijkheden gemaximaliseerd worden. Dit zowel voor boten die naar het Veluwemeer gaan als ook voor vogelsoorten die grotere afstanden vliegen tussen rust- en foerageergebied zoals kuifeend en tafeleend. Als er verstoring door boten plaats vindt, kunnen de vogels naar deze refugia zwemmen of vliegen en daar wachten tot de rust is teruggekeerd. Buiten het hoogseizoen, in de vroege ochtend, nacht en bij slecht en koud weer kunnen ze vervolgens de recreatieve vaargebieden weer als foerageergebied benutten als de boten afwezig of minder talrijk zijn.

Het waterbassin zorgt door middel van een vermindering van de overstort van vervuild rioolwater in positieve effecten op het voorkomen van de habitattypen kranswierwateren en meren met krabbenscheer en fonteinkruiden en de watervogelsoorten die hier deels van afhankelijk zijn zoals kleine zwaan en krooneend.

Tabel 6.1 *Overzicht van het totaal effect (kwantitatief + kwalitatief) van alle IIVR maatregelen (uit Heunks et al. 2009) en een indicatie van de effecten van de aanvullende (extra) onderdelen van het Waterfront op de instandhoudingsdoelen van de Veluwerandmeren. Effecten van het oorspronkelijke project Waterfront zijn opgenomen in het IIVR.*

	IIVR* Totaal	Waterfront Extra
Habitattypen		
3140 Chara-vegetaties	+	0/+
3150 Potamogeton-vegetaties	+	0/+
Vissen		
kleine modderkruiper	0	+
rivierdonderpad	+	0
Overige habitatrichtlijnsoorten		
meervleermuis	+	0
Duikende visetende watervogels		
fuut	-	+
aalscholver	-	+
nonnetje	-	+
gr zaagbek	-	+
Wadende visetende watervogels		
gr zilverreiger	++	+
roerdomp	++	0
lepelaar	++	+
Herbivore watervogels		
kleine zwaan	++	+
smient	0	+
krakeend	++	+
pijlstaart	++	+
Duikende herbivore watervogels		
krooneend	+	+
Duikend foeragerende benthivore watervogels		
tafeleend	--	+
kuifeend	--	0/+
brilduiker	--	+
meerkoet	--	+
Overige beschermde vogels		
slobeend	++	+
grote karekiet	++	0

++	postief
+	licht positief
0 /+	neutraal tot licht positief
0	neutraal
0 /-	neutraal tot licht negatief
-	licht negatief
--	negatief

Het IIVR is een Passende Beoordeling die veel projecten omvat en van invloed is op de gehele Veluwerandmeren. Het Waterfront is ten opzichte hiervan één klein project, waarvan de inrichting gebonden is aan het deel van de Veluwerandmeren dat ligt in de omgeving van Harderwijk. De overzichten van de effecten van het gehele IIVR en het gehele Waterfront, zoals deze gepresenteerd zijn in tabel 4.8 zijn dan ook niet van dezelfde ordegrootte. De effecten van het IIVR zijn maatgevend en hebben een grote invloed op het systeem. De effecten van het Waterfront vormen hier een (lokale) aanvulling op en hebben een kleinere invloed op het systeem.

7 Beoordeling effecten

7.1 Toetsing effecten Natuurbeschermingswet 1998

In hoofdstuk 5 en 6 is een overzicht gepresenteerd van de effecten van het Waterfront en de relatie met andere projecten in de Veluwerandmeren. Om te toetsen of de vastgestelde effecten de natuurlijke kenmerken aantasten zoals omschreven in de Natuurbeschermingswet 1998 is een toetsingskader noodzakelijk. Het uitgangspunt voor dit toetsingskader wordt gevormd door de instandhoudingsdoelstellingen die zijn opgesteld voor het Natura 2000-gebied Veluwerandmeren. Op de website van het steunpunt Natura 2000 wordt een degelijk toetsingskader geboden voor het beoordelen van effecten in Natura 2000 gebieden. Dit wordt verwoord in een handreiking van het Ministerie van LNV (7 juli 2009) met een toelichting op de toepassing van het begrip significantie (LNV 2009b). Dit kader omschrijft zowel de werkwijze van de effectenbepaling en het omgaan met onzekerheden hierbinnen, als de uiteindelijk beoordeling ervan. Dit toetsingskader vormt het uitgangspunt voor de beoordeling of de effecten van het Waterfront significant negatief zijn. Kort samengevat mogen de effecten van een plan of project niet dermate groot zijn dat de instandhoudingsdoelen verslechteren. Het instandhoudingsdoel is de maat. Daarbij moet uiteraard aannemelijk zijn dat het effect ook het doel verslechterd. Indien de huidige situatie beter is dan het gestelde doel is een afname tot het doel acceptabel (zie voor een gedegen toelichting LNV, 2009).

7.2 Beoordeling effecten project Waterfront

Vanwege de projectaanpassing tot een voorkeursvariant waarin een natuurinclusief ontwerp is doorgevoerd, treden er uitsluitend neutrale of positieve effecten op soorten en habitats waarvoor instandhoudingsdoelen zijn opgesteld, met uitzondering van de kuifeend. Behalve voor de kuifeend treedt er geen verslechtering van het instandhoudingsdoel op als gevolg van het totale project. Voor de kuifeend wordt de afname verwacht vanwege een verbetering van de waterkwaliteit. Als gevolg van de verbetering van de waterkwaliteit (lees vermindering trofiegraad) zal de omvang van het oppervlak kranswieren toenemen ten kosten van het oppervlak driehoeksmosselen. Dit is ongunstig voor kuifeenden. De wetgever heeft dit echter voorzien en heeft een verbetering van de waterkwaliteit van het oppervlaktewater niet willen verhinderen in de natuurbeschermingswet. Om deze reden is een "ten gunste van formulering" opgenomen bij het instandhoudingsdoel voor de kuifeend[2] waarin een afname van de kuifeend als gevolg van een verbetering van de waterkwaliteit (en dus een toename van het oppervlak kranswier) geaccepteerd wordt. Dat betekent feitelijk dat het niet noodzakelijk is om het toetsingskader van LNV -zoals hierboven genoemd is- toe te passen omdat de instandhoudingsdoelen als gevolg van het totale voorgenomen project niet verslechteren.

[2] Enige achteruitgang in omvang foerageergebied ten gunste van kranswierwateren (H3140) is toegestaan

Enkele projectonderdelen van het Waterfront zijn gewijzigd, ten opzichte van de versie die is getoetst in de Passende Beoordeling van het IIVR. Om deze reden is beoordeeld of de cumulatie van alle plannen en projecten in de Veluwerandmeren consequenties heeft voor de onderhavige Passende Beoordeling. Dit is niet het geval omdat het project Waterfront als geheel neutraal tot positief scoort en de respectievelijke onderdelen neutraal of positief bijdrage aan de cumulatieve effecten.

Dat betekent dat het Waterfront alleen neutrale of positieve effecten heeft ten aanzien van de instandhoudingsdoelen van de Natura 2000 gebieden "Veluwerandmeren" en de "Veluwe", en daarmee significant negatieve effecten van de voorkeursvariant met zekerheid kunnen worden uitgesloten.

7.2 Conclusies en eindbeoordeling

7.2.1 Beoordeling effecten en invloedssfeer Veluwerandmeren

De effecten van de voorkeursvariant van het totale project Waterfront zoals verandering van habitats in Natura 2000 gebieden, de uitstoot van schadelijke stoffen, versnippering en mogelijke sterfte van fauna zijn in onderhavige Passende Beoordeling bepaald en beoordeeld. Dit geldt voor het Natura 2000-gebied Veluwerandmeren .

Hieronder worden de conclusies ten aanzien van instandhoudingsdoelen van het Natura 2000-gebied Veluwerandmeren samengevat. Daarbij is rekening gehouden met het nemen van mitigerende maatregelen en het optreden van cumulatieve effecten.

7.2.2 Conclusie Natura 2000-gebied Veluwerandmeren

Beoordeling Habitattypen
Het project Waterfront heeft een licht verlies van het oppervlak van enkele habitattypen tot gevolg door de landaanwinning. Op deze locatie bevinden zich geen belangrijke oppervlaktes of dichtheden. Het betreft marginale fragmenten van deze typen. Bovendien kunnen er als gevolg van de verbeterde waterkwaliteit en de toename van ondiep water nieuwe kranswiervelden en fonteinkruidvelden ontwikkelen. Derhalve is het totale effect licht positief en heeft de voorkeursvariant licht positieve effecten op de instandhoudingsdoelen van de aangewezen habitattypen.

Beoordeling Habitatrichtlijnsoorten
Het project Waterfront heeft een licht verlies van het oppervlak van leefgebied van kleine modderkruiper tot gevolg door de landaanwinning. Op deze locatie bevinden zich geen belangrijke dichtheden. Omgekeerd zal de kwaliteit van het leefgebied voor deze soort toenemen door de verbeterde waterkwaliteit en de daarmee gepaard gaande toename van kranswiervelden. Voor rivierdonderpad blijft de hoeveelheid leefgebied vergelijkbaar of wordt zelfs groter in vergelijking met de huidige situatie. Voor de meervleermuis zal geen verlies van leefgebied optreden.

Derhalve is het totale effect licht positief voor kleine modderkruiper en neutraal voor de rivierdonderpad en meervleermuis en heeft de voorkeursvariant licht positieve effecten of neutrale effecten op de instandhoudingsdoelen van de aangewezen soorten.

Effecten op broedvogels
In het projectgebied van het waterfront komt geen leefgebied voor van broedvogels waarvoor instandhoudingdoelen zijn opgesteld. Tevens is er geen potentieel leefgebied waar herstelopgaven te realiseren zijn. Derhalve is het totale effect van het Waterfront neutraal voor de roerdomp en grote karekiet en heeft de voorkeursvariant neutrale effecten op de instandhoudingsdoelen van de aangewezen soorten.

Effecten op niet-broedvogels
De onderdelen van het project Waterfront die betrekking hebben op landaanwinning en drooglegging van oppervlaktewater hebben negatieve effecten op leefgebied en kwaliteit ervan voor enkele soorten watervogels. De omvang van met name de verstorende effecten van de toename van recreatief vaarverkeer, als gevolg van de toename aan ligplaatsen in het onderdeel Waterstad, zijn niet precies te voorspellen. Echter doordat er twee gebieden voor het recreatieve vaarverkeer worden afgesloten, , kan op voorhand een effect uitgesloten worden omdat de vogels op drukke (onrustige) dagen in de directe omgeving kunnen uitwijken. Dit in samenhang met enkele mitigerende maatregelen zoals het aanleggen van natuurvriendelijke oevers, de verbetering van de waterkwaliteit en de verondieping van enkele oevers biedt met zekerheid de garantie dat de voorkeursvariant neutrale of zelfs positieve effecten heeft voor watervogels. Alleen de kuifeend zal leefgebied kwijtraken door een verbetering van de waterkwaliteit en de daarmee gepaard gaande afname van driehoeksmosselvelden en een toename van kranswiervegetaties. De wetgever heeft de verbetering van de waterkwaliteit niet in de weg willen staan en heeft in het instandhoudingsdoel om de reden een uitzondering hiervoor opgenomen. Derhalve is het totale effect van het Waterfront neutraal of positief voor watervogels en heeft de voorkeursvariant neutrale of effecten op de instandhoudingsdoelen van de aangewezen soorten.

7.2.3 Beoordeling effecten en invloedssfeer Veluwe

De mogelijke effecten van de voorkeursvariant van het totale project Waterfront op verandering van habitats in het Natura 2000-gebied Veluwe, als gevolg van de uitstoot van schadelijke stoffen, is in onderhavige Passende Beoordeling bepaald en beoordeeld. voor het Natura 2000-gebied Veluwe.
Hieronder worden de conclusies ten aanzien van instandhoudingsdoelen van het Natura 2000-gebied Veluwe samengevat.

7.2.4 Conclusie Natura 2000-gebied Veluwe

Habitattypen
De voorkeursvariant van het Project Waterfront leidt niet tot een toename aan stikstofdepositie. Project Waterfront heeft geen negatieve gevolgen op de instandhoudingsdoelen van de aangewezen habitattypen:

Effecten op soorten van Bijlage 2
De voorkeursvariant van het Project Waterfront heeft geen negatieve gevolgen op de instandhoudingsdoelen van de aangewezen soorten van Bijlage 2:

Effecten op broedvogels
De voorkeursvariant van het Project Waterfront heeft geen negatieve gevolgen op de instandhoudingsdoelen van de aangewezen soorten broedvogels:

Effecten op niet-broedvogels
De voorkeursvariant van het Project Waterfront heeft geen negatieve gevolgen op de instandhoudingsdoelen van de aangewezen soorten niet-broedvogels:

7.2.5 Eindconclusie instandhoudingsdoelen en kernopgaven

De onderhavige passende beoordeling, die is opgesteld met de beste ter beschikking staande kennis en informatie, wijst uit dat het project Waterfront Harderwijk, zowel afzonderlijk als in combinatie met andere projecten , ten opzichte van de instandhoudingsdoelstellingen van de Natura 2000-gebieden Veluwerandmeren en Veluwe geen significant negatieve gevolgen heeft en evenmin een aantasting oplevert van de natuurlijke kenmerken van deze gebieden.

7.2.6 Nader onderzoek

De onderhavige Passende Beoordeling is actueel en volledig naar de huidige kennis en inzichten. Er is geen nader onderzoek noodzakelijk. Gedurende de aanlegfase vinden er maandelijks watervogeltellingen plaats ter controle om vast te stellen of de voorspelde effecten tijdens de aanleg en gebruiksfase overeenkomen met de effecten zoals behandeld in onderhavige rapportage.

8 Literatuur

Aarts, B.G.W. & J. van der Winden, 2007. Bepaling van de effecten van maatregelen en ontwikkelingen in de Veluwerandmeren. Voorkeursvariant IIVR en overige ontwikkelingen. Rapport 07-050. Bureau Waardenburg bv, Culemborg.

Bouma, S., W. Lengkeek, D. Beuker & J.H. Bergsma, 2009. Tweekleppigen in de Randmeren. Bemonstering 2008. Rapport 09-005. Bureau Waardenburg, Culemborg.

van Eerden, M.R., M. Kolen, M. Platteeuw, S.H.M. van Rijn & R. van Hoogenhuizen, 2002. EU-Vogel- en Habitatrichtlijn in Ketelmeer en Vossemeer. Toetsing van de Ontwikkelingsvisie Ketelmeergebied. RIZA

Heunks, C., J. de Fauw, R. Verbeek & B. Achterkamp, 2009a. Verspreiding en foerageergedrag van brilduikers in de Veluwerandmeren. Aanvullend veldonderzoek in de winter 2008-2009 in het kader van IIVR-Veluwerandmeren. Rapport 09-063. Bureau Waardenburg, Culemborg.

Heunks, C., I. Hille Ris Lambers & J. van der Winden, 2009b. Passende beoordeling van Integrale Inrichting Veluwerandmeren (IIVR) in het kader van de Natuurbeschermingswet 1998. Beoordeling voorkeursvariant IIVR dd. november 2007 en overige ontwikkelingen in de Veluwerandmeren. Rapport 09-071. Bureau Waardenburg, Culemborg.

Hille Ris Lambers I., H.A.M. Prinsen, P.W. van Horssen & J. van der Winden 2005. Natuurwaarden van het waterfront Harderwijk. Basisdocument voor Natuurtoets. Bureau Waardenburg rapport 04-010/3, Culemborg.

Hille Ris Lambers, I., J. van der Winden & P. van Horssen 2007. Habitattoets Waterfornt-Noord Harderwijk. Herziening habitattoets d.d. 30 oktober 2006. Bureau Waardenburg, rapport 07-100, Culemborg.

Hille Ris Lambers, I., D.M. Soes, R.J. Jonkvorst & J. van der Winden, 2009. Effecten op beschermde soorten Waterfront Harderwijk. Bureau Waardenburg rapport 09-180, Culemborg.

Jonkvorst, R.-J. & J. van der Winden, 2008. Voortoets verplaatsing kleine watersporten binnen Waterfront Harderwijk. Notitie. Rapport 08-057. Bureau Waardenburg, Culemborg.

Jonkvorst, R.-J. & J. van der Winden, 2009. Ecologische analyse Waterfront-Noord Harderwijk. Varianten afweging in het kader van de Natuur-beschermingswet 1998. Rapport 09-113. Bureau Waardenburg, Culemborg.

Koenjer C.H.M., W.H. Hulsegge, J. Postema, 2002. Monitoring van waterplanten en perifyton in het IJsselmeergebied 2001. Directie IJsselmeergebied rapport 96.01, Lelystad.

Krijgsveld, K.L., R.R. Smits & J. van der Winden, 2008. Verstoringsgevoeligheid van vogels. Update literatuurstudie naar de reacties van vogels op recreatie. Rapport 08-173. Bureau Waardenburg, Culemborg.

Lensink, R., K.L. Krijgsveld, P.W. van Horssen, S.K. Lubbe, B.G.W. Aarts & G.J. van Geest, 2007. Uitbreiding van de recreatievaart in het IJsselmeergebied tot 2030 in relatie tot de aanwijzingen als Natura 2000-gebied. Komen beschermde natuurwaarden in het geding. Rapport 06-048. Bureau Waardenburg bv, Culemborg.

Limpens, H., K. Mostert & W. Bongers, 1997. Atlas van de Nederlandse vleermuizen. Onderzoek naar verspreiding en ecologie. KNNV Uitgeverij, Utrecht.

Limpens, H.J.G.A., 2002. Meervleermuizen aan de Gelderse Randmeren. Een pilot-onderzoek naar het voorkomen en landschapsgebruik van de meervleermuis *(Myotis dasycneme)* boven de Randmeren en de Randmeerkust van Gelderland. VZZ rapportnummer 2002-10. VZZ i.s.m. Vleermuiswerkgroep Gelderland, Arnhem.

LNV., 2006. http://www.synbiosys.alterra.nl/natura2000/documenten/gebieden/057/-N2K057_WB%20HVN%20Veluwe.pdf

LNV., 2009a. Definitief aanwijsbesluit Natura 2000-gebied Veluwerandmeren (23 december 2009).

LNV., 2009b. Leidraad bepaling significantie. www.regiebureaunatura2000.nl-/pages/significantie.aspx
Ministerie van Landbouw Natuur en voedselkwaliteit, 2006. Natura 2000 doelen¬document. Duidelijkheid bieden, richting geven en ruimte laten. Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, Den Haag.
Nie, H.W. de, 1996. Atlas van de Nederlandse Zoetwatervissen. Stichting Atlas Verspreiding Nederlandse Zoetwatervissen, Nieuwegein.
RWS IJsselmeergebied 2008. Ecologie en waterkwaliteit Veluwerandmeren 2004-2006. IJG-rapport 2008-2. ISBN 9789036914826.
Steensma, R., 2009. Vaarbewegingen Waterfront-zuid. Waterrecreatie Advies, Lelystad.
van der Winden, J., 2007. Habitattoets Waterfront-Noord Harderwijk. Herziening habitattoets d.d. 26 oktober 2006. Rapport 07-100. Bureau Waardenburg bv, Culemborg.
Van Opzeeland, Slabbekoorn, Andringa & Ten Cate, 2007. Vissen en geluidsoverlast.

Bureau Waardenburg bv
Adviseurs voor ecologie & milieu
Postbus 365, 4100 AJ Culemborg
Telefoon 0345-512710, Fax 0345-519849
E-mail info@buwa.nl, www.buwa.nl

Bijlage 1 Verslag expert meeting

bijeenkomst/vergadering: Expertmeeting passende beoordeling Waterfront
datum 18 mei 2009
locatie Kasteel De Essenburgh, Hierden
aanvang 10.00-15.15 uur
afwezig Jaap Schröder, Nicolai Bolt, Jonathan Verschuren, Chris Backes

De deelnemers stellen zich voor:

Frank Brouwer, Projectdirecteur Waterfront, Tyco Ferwerda (stedebouwkundige gemeente Harderwijk), Jan Oosterkamp (jurist BügelHajema), Annelies Freriks (jurist AKD), Jan van der Winden (ecoloog Bureau Waardenburg), Jan van der Perk (hoofd projectbureau IIVR), Floor Heinis (ecoloog), Wouter Freeling (juridisch adviseur Boskalis), Rob van Apeldoorn (ecoloog Alterra), Alex Elferink (account manager Provincie Gelderland), Albert Fopma (ecoloog Provincie Gelderland), Wim Heijligers (ecoloog Tauw), M.C. De Brouwer (projectassistent Waterfront/verslag)

De aanleiding voor deze bijeenkomst vormt de afwijzing van het bestemmingsplan Waterfront-Noord bij de Raad van State op 22 oktober 2008. Ten gevolge hiervan heeft de gemeente een aanvang gemaakt met de reparatie van het bestemmingsplan wat moet leiden tot een nieuw bestemmingsplan Waterfront Noord 2. De vraagstelling is verbreed naar een passende beoordeling voor het gehele Waterfront, inclusief een project-mer.

De expert-meeting heeft met name tot doel om, waar LNV als verantwoordelijke overheidsinstantie geen alom geaccepteerd afwegingskader weet te presenteren, dit kader op een ecologisch en (milieu)juridisch houdbare manier tot stand te brengen. Achterliggende overweging is de best denkbare expertise op genoemde terreinen te mobiliseren - iets wat taakstellend besloten ligt in de Natuurbeschermingswet - om helder te krijgen waar in de wetenschappelijke wereld overeenstemming over bestaat respectievelijk waar sprake is van uiteenlopende interpretaties. Zekerheden en twijfels (met inbegrip van de gemotiveerde keuzes die de Waterfrontorganisatie ten aanzien van deze laatste maken) moeten transparant zichtbaar worden gemaakt om de houdbaarheid in een mogelijke beroepsprocedure bij de Raad van State tegen de passende beoordeling Waterfront te maximaliseren. De casuistiek van het Waterfront staat met andere woorden niet centraal, ook al kan daar niet geheel vrij van worden gebleven. Binnen het aanwezige gezelschap is echter voldoende projectspecifieke kennis aanwezig.

De expert-meeting is opgebouwd rond de volgende vragen:

1. Wat is er voor nodig om de passende beoordeling wetenschappelijk aanvaardbaar en juridisch houdbaar te maken?
2. Wat is er voor nodig om te kunnen concluderen dat schadelijke gevolgen van het project Waterfront afzonderlijk of in combinatie met andere plannen of projecten zijn uitgesloten?

Subvragen 1

a. hoe moet worden beoordeeld of de te verwachten effecten significant zijn?
   Altijd beoordelen of de instandhoudingsdoelstellingen worden gehaald. Daarbij ook ingaan op de kwaliteitsdoelstellingen (kernopgaven zoals aangegeven in het aanwijzingsbesluit).

b. op welke wijze kan de wetenschappelijke zekerheid worden verkregen dat het plan geen schadelijke gevolgen heeft voor de natuurlijke kenmerken van het projectgebied, en wat is in dat kader de (meer)waarde van deze expertmeeting?
Van belang is om in de passende boordeling heel goed aan te geven op welke informatie je je oordeel baseert en waarom je meent van deze informatie gebruik te kunnen maken.

c. is het toetsingskader voor de significantiebeoordeling van effecten van Bureau Waardenburg juridisch houdbaar?
Jan v.d. Winden: sinds LNV met een eigen toetsingskader is gekomen wordt het toetsingskader van bureau Waardenburg niet meer gebruikt. Frank Brouwer vraagt in hoeverre het toetsingskader LNV, i.c. het steunpunt Natura 2000, houdbaar is. Uitgangspunt voor deze discussie is de notitie voor het Steunpunt Natura 2000 van 9 februari 2009 met betrekking tot het operationaliseren van het begrip significantie; de expert-meeting zelf is er mede op gericht om de definitieve bruikbaarheid in de casus Waterfront met elkaar vast te stellen.
(NB de bedoelde notitie stond op 17 mei niet meer op de website van het Steunpunt. In plaats daarvan stond er de aankondiging dat de notitie binnenkort op de website wordt geplaatst)

d. leidt areaalverkleining zonder meer tot significante effecten?
Wouter Freeling stelt dat de Raad van State hier (in de uitspraak over Kustzone Polderwijk Zeewolde) duidelijk ontkennend op heeft geantwoord. Of areaalverkleining leidt tot significante effecten is afhankelijk van de uitkomst van toetsing aan de instandhoudingsdoelstellingen.

e. tot hoe ver moet het onderzoek naar cumulatie van effecten zich uitstrekken?
Heel belangrijk is welke projecten je wel of niet meeneemt in de cumulatie; motiveer dat goed. Floor Heinis: wees daar 'ruimhartig' in. De keuze van die projecten tijdig voorleggen aan het bevoegde gezag. Probeer effecten zoveel mogelijk te kwantificeren.

f. kunnen voor een Natura 2000-gebied meerdere passende beoordelingen worden gemaakt?
Ja, je kan voor elk project binnen een Natura 2000-gebied een passende beoordeling maken..

g. is (zonodig) een ADC-toets voor een economisch motief een begaanbare weg?
Het is een ingewikkeld traject, ook als er geen prioritaire soorten of habitats voorkomen. Je moet aantonen dat er geen alternatieve mogelijkheden zijn om je doelen te bereiken. De mate, waarin de zoektocht naar alternatieve mogelijkheden moet worden uitgevoerd, is afhankelijk van de (scherpte van de) definitie van de doelstellingen/ambities van het project. In het geval van het Waterfront wordt geconstateerd dat op dit punt sprake is van voldoende scherpte Dat laat onverlet dat, indien ook maar enigszins mogelijk, het bewandelen van dit spoor zou moeten worden vermeden.

h. op welke wijze dient de passende beoordeling verankerd te worden in de plan-mer (vergelijk artikel 7.2a lid 2 Wmb)?
Floor Heinis: In een plan-mer onderzoek je alternatieven; de passende beoordeling heeft betrekking op het voorkeursalternatief. In het kader van de mer voer je een toetsing aan de Nb-wet uit voor de alternatieven. De passende beoordeling in strikte zin vindt plaats op het voorkeursalternatief respectievelijk voorgenomen activiteit. Jan Oosterkamp: op het moment dat de raad het bestemmingsplan met passende boordeling vaststelt dient de daarin opgenomen informatie zich uit te strekken tot alle bouw-, gebruiks- en aanlegmogelijkheden die het bestemmingsplan mogelijk maakt.

i. is in relatie tot het onderzoek naar de schadelijkheid van de gevolgen aan te geven wat het omslagpunt is voor de verplichting tot het nemen van mitigerende maatregelen?
De vraagstelling is niet geheel juist: er bestaat geen verplichting tot mitigatie. Als er geen significante effecten zijn hoef je niet te mitigeren. Mitigatie is pas aan de orde nadat je het plan beoordeeld hebt. Bij het vaststellen van het bestemmingsplan zal aannemelijk moeten worden gemaakt (gewaarborgd) dat de flankerende maatregelen in het kader van mitigatie daadwerkelijk uitgevoerd worden respectievelijk dat de uitvoering daarvan anderszins (ook

financieel) wordt verzekerd. Besluitvorming over mitigatie moet gelijk oplopen met besluitvorming over het plan.
Annelies Freriks: De Raad van State is (in de uitspraak over Waterfront-noord) onderscheid gaan maken tussen inrichtingsmaatregelen en mitigerende maatregelen. Dat onderscheid is niet meer relevant als je een passende beoordeling maakt.

j. welke andere vragen zouden in dit kader ook gesteld moeten worden?
k. (Rob van Apeldoorn) hoe om te gaan met natuurlijke kenmerken in de passende beoordeling?
Niet alleen letten op de de instandhoudingsdoelstellingen, maar ook op de kernopgaven zoals aangegeven in het aanwijzingsbesluit.
l. (Wouter Freeling) het onderscheid tussen 'significantie' en 'aantasting van natuurlijke kenmerken'.
m. (Jan Oosterkamp) hoe kan je in een passende beoordeling de gevraagde 'zekerheid' bieden ?
Floor Heinis: je moet goed laten zien: op basis van deze argumenten kom ik tot deze conclusie. Er zullen altijd onzekerheden overblijven. Leg goed uit hoe je met die onzekerheden omgaat. Er zijn uitspraken geweest waarin is geaccepteerd 'we zullen gaan monitoren'. Wouter Freeling kent geen enkele uitspraak waarin een conclusie van deskundigen wegens onzekerheden is afgeschoten. Annelies Freriks: Er zijn altijd onzekerheden. Het gaat om het benoemen van de onzekerheden met een duidelijke, traceerbare toelichting; in hoeverre zit daar een risico dat de significantiegrens wordt overschreden.

Hiermee wordt de ochtendbijeenkomst afgesloten.

De volgende vragen vormen het middaggedeelte van de bijeenkomst:

1. biedt memo Steunpunt voldoende houvast voor passende beoordeling?
2. reikwijdte + diepgang cumulatie
3. significantie = schadelijk gevolg ?
4. ADC: reële oplossing of af te raden weg ?
5. mitigeren – wanneer, hoe ?
6. de casuïstiek Waterfront

Op verzoek van Wouter Freeling wordt begonnen met de beantwoording van vraag 3, over het onderscheid tussen <u>Significatie en schadelijke gevolgen.</u>
Prof. Verschuren maakte dat onderscheid terecht: beoordeling of er een kans is op 'significante effecten' vindt plaats in de voortoets, voorafgaand aan de passende beoordeling. In de fase van de passende beoordeling wordt beoordeeld of er sprake is van 'aantasting van natuurlijke kenmerken.' Overigens wordt dan beoordeeld of de gevolgen van die aantasting significant zijn. Het onderscheid wordt in de praktijk en de jurisprudentie niet duidelijk gemaakt, begrippen worden door elkaar gebruikt. Wouter Freeling: het begrip 'significant' is een ongelukkige vertaling, want een aantoonbaar effect hoeft nog niet significant te zijn; in de vlaamse wetstekst wordt in plaats daarvan het begrip 'betekenisvol' gebruikt.
Er bestaan geen algemeen aanvaard criterium om te bepalen of sprake is van significantie. Het afwegingskader is per definitie projectspecifiek.

1. <u>Biedt het memo van het Steunpunt voldoende houvast voor passende beoordeling?</u>
Jan van der Winden kan zich er in vinden, het sluit goed aan bij de opvattingen van Waardenburg hierover. Floor Heinis: Het is helemaal geen gek stuk, het is voor het project Waterfront goed te

hanteren. Uit het stuk blijkt dat je niet hoeft te kijken wat gevolgen op landelijk niveau zijn, die zijn verdisconteerd in de instandhoudingsdoelstellingen.
Frank Brouwer: kan er geen discussie ontstaan over de methode waarmee effecten worden bepaald (bijvoorbeeld over verstoringsafstanden) ? Om dat te voorkomen berekent Waardenburg de effecten met verschillende verstoringsafstanden.

4. ADC – reële oplossing of af te raden weg?
Alleen als je een significant effect overhoudt kom je in ADC terecht. Dat moet je zien te voorkomen. ADC is onwenselijk. ADC is wèl nadrukkelijk gerelateerd aan de specifieke doelstelling van het project. Hoe algemener de doelstellingen zijn geformuleerd, hoe moeilijker het wordt om aan te tonen dat er geen alternatieven voor dit plan zijn..

2. Reikwijdte + diepgang cumulatie
Floor Heinis: je bepaalt het effect kwantitatief voor je eigen project en van de andere projecten, dan tel je die vergelijkbare effecten bij elkaar op positief en negatief en vervolgens beoordeel je de gecumuleerde effecten aan de hand van je eigen beoordelingskader.

5. Mitigeren – wanneer hoe?
De vraag is of de Mheenlanden positief kunnen bijdragen aan de instandhoudingsdoelstellingen. Wel als je er open water zou maken (bijv voor paaiplekken voor vis). Dat is uit oogpunt van waterhuishouding geen wenselijke optie. Een rustgebied tegenover de Mheenlanden zou wel kunnen helpen om negatieve gevolgen (verstoring door vaarbewegingen) te mitigeren. Om een dergelijke maatregel als mitigatie aan te kunnen merken (en niet als compensatie) zou je moeten uitgaan van 'natuur-inclusief ontwerpen'; (een integraal gebiedsontwerp maken waarvan verbeteringen voor de natuur een on-losmakelijk onderdeel vormen; je hebt iets positiefs als onderdeel van je project). Het is voor deze discussie niet heel relevant of dit buiten of binnen de grenzen van Natura 2000 gebeurt.

6. De casuïstiek Waterfront:
Tot slot van de discussie worden verschillende onderdelen van het project besproken. Daarbij wordt onder meer kort ingegaan op verschillende alternatieve opties voor het overloopterrein. Ligging binnen of net buiten de grens van Natura 2000 is daarbij niet persé doorslaggevend. Er moet toch ook rekening worden gehouden met externe werking. Van belang voor de beoordeling is wat de gevolgen zijn voor de instandhoudingsdoelstellingen (en de kernopgaven uit het aanwijzingsbesluit). Ook wordt nog ingegaan op de overwegingen van de Raad van State bij de onthouding van goedkeuring aan het bestemmingsplan Waterfront Noord. Er was onduidelijkheid over de effecten van de geprojecteerde bedrijfsbebouwing op Lorentz-Haven. Annelies Freriks: er was niet precies genoeg omschreven wat er zou komen, hoe hoog de bebouwing zou worden. Een goede beschrijving van de voorgenomen activiteit is essentieel.

Bijlage 2 Beschrijving van het proces rond project Waterfront

BIJLAGE 2

De gevolgde werkwijze bij het opstellen van de passende beoordeling Waterfront

De directe aanleiding voor het opstellen van deze passende beoordeling is de onthouding van goedkeuring door de Raad van State aan een gedeelte van het bestemmingsplan Waterfront Noord (op 22 oktober 2008). Dit maakt het noodzakelijk om voor een gedeelte van Waterfront Noord een nieuw bestemmingsplan op te stellen, teneinde de aanleg van het industrieterrein Lorentzhaven Noord en het zogenoemde Overloopterrein te kunnen realiseren.

De uitspraak van de Raad van State vormde de aanleiding om opnieuw te laten onderzoeken hoe de belangen van de natuurwaarden in het gebied zo goed mogelijk in het perspectief van het project Waterfront Harderwijk kunnen doorklinken. Het eenduidig vaststellen op sprake is van significante negatieve effecten op de van toepassing zijnde instandhoudingsdoelstellingen is in dat verband uitgangspunt.

De strekking van de uitspraak van de Raad van State is voor de gemeente Harderwijk aanleiding geweest om niet alleen voor het planonderdeel Waterfront-Noord, maar voor het gehele project Waterfront een passende beoordeling op te stellen. De verbreding van het onderzoek tot het gehele project Waterfront impliceert dat voor het gehele project Waterfront een milieu-effectrapportage is opgesteld. De passende beoordeling is daarin geïntegreerd.

Onderzoek in de oriëntatiefase (de voortoets) wees uit dat negatieve effecten als gevolg van de realisatie van het Waterfront op de beschermde natuurwaarden in de Veluwerandmeren niet op voorhand uitgesloten kunnen worden.

De gemeente heeft bij het opstellen van de passende beoordeling de grootst mogelijke zorgvuldigheid betracht, teneinde te voorkomen dat de passende beoordeling zou worden gebaseerd op onjuiste of aanvechtbare uitgangspunten.
Een heldere leidraad die ondubbelzinnig aangeeft welke eisen aan een passende beoordeling moeten worden gesteld bleek niet te bestaan. Bovendien werd spoedig duidelijk dat de opvattingen van diverse geraadpleegde deskundigen hierover niet volstrekt eenduidig zijn.

Om een houdbaar afwegingskader te formuleren is een 'expert meeting' belegd (op 18 mei 2009 in kasteel De Essenburgh te Hierden).
Hieraan namen deel, naast diverse adviseurs van het projectbureau Waterfront:
Prof. mr. A. Freriks (Universiteit van Utrecht), drs. J. van der Winden (ecoloog Bureau Waardenburg), dr. F. Heinis (ecoloog), mr. W. Freeling (juridisch adviseur Boskalis), drs. R. van Apeldoorn (ecoloog Alterra), drs. A. Fopma (ecoloog Provincie Gelderland), drs. W. Heijligers (ecoloog Tauw). Prof. mr. Jonathan Verschuuren (Universiteit van Tilburg) zag geen kans om aan de 'expert meeting' deel te nemen; hij is gedurende het proces enkele malen afzonderlijk geconsulteerd.

Deze expertmeeting leverde diverse aanbevelingen op, die bij het opstellen van de passende beoordeling ter harte zijn genomen. Belangrijkste conclusie uit de bijeenkomst is dat de door het steunpunt Natura 2000 van het ministerie van LNV vrijgegeven 'Leidraad bepaling significantie' als bruikbaar afwegingskader voor de passende beoordeling kan worden gehanteerd (op dat moment was alleen een conceptversie bekend; op 7 juli 2009 werd op de website de 'eindversie' gepubliceerd).
Het verslag van de 'expert meeting' is als afzonderlijke bijlage bij de passende beoordeling gevoegd.

Begin oktober 2009 was de eerste conceptversie van de passende beoordeling gereed. Deze is toegezonden aan de deelnemers van de 'expert meeting', met het verzoek om een schriftelijke reactie. Deze reacties zijn verwerkt in een volgende conceptversie (gedateerd 19 november).

In november 2009 is die versie van de passende beoordeling, samen met het voorontwerp van het bestemmingsplan Waterfront Noord II in het kader van het wettelijk overleg over dat bestemmingsplan toegezonden aan diverse overlegpartners met het verzoek om een reactie.

De overlegperiode is gebruikt om de laatste verbeteringen aan te brengen in de redactie van de passende beoordeling. Daarbij is de tekst nog eens kritisch bezien door verschillende van de al eerder geraadpleegde experts; daarbij zijn zowel de ecologische inhoudelijke bevindingen beoordeeld als de juridische correctheid van de gekozen formuleringen. Ook is aandacht besteed aan het zorgvuldig afstemmen van de passende beoordeling op de milieu-effectrapportage en de in voorbereiding zijnde bestemmingsplannen Waterfront Noord II en Waterfont Zuid Boulevard West. Door deze laatste correctieronde verschilt de eindversie van de passende beoordeling op onderdelen enigszins van de versie die in november 2009 in het kader van het vooroverleg is gepubliceerd.

Begin januari 2010 waren deze documenten in ontwerp gereed.

Een van de belangrijkste conclusie uit de 'expert meeting' is dat de passende beoordeling een helder inzicht dient te geven in de uitgangspunten die zijn gehanteerd en de procedures die zijn gevolgd. Daar waar de huidige (rechts)praktijk laat zien dat geen sprake is van een eenduidige benadering, dienen gemaakte keuzes duidelijk worden verantwoord. Wij menen dat hieraan met de inbreng van de 'expert groep' is voldaan.

Bij de start van het proces voor het opstellen van de passende beoordeling lag er voor het Natura 2000-gebied Veluwerandmeren alleen een ontwerp-aanwijzingsbesluit (d.d. januari 2007).
Daarom is er in eerste instantie voor gekozen om de passende beoordeling primair te toetsen aan de 'instandhoudingsdoelen' zoals die zijn opgenomen in dat ontwerp-aanwijzingsbesluit.
Toen de passende beoordeling nagenoeg gereed was, op 23 december 2009, heeft de minister van LNV het definitieve aanwijzingsbesluit genomen. Daarbij werd een wijziging aangebracht in de begrenzing van het Natura 2000-gebied, in de nabijheid van de geprojecteerde Uitbreiding Lorentzhaven. Deze wijziging is alsnog in de passende beoordeling verwerkt.

In het streven om de best mogelijke beschikbare kennis te benutten voor het opstellen van de passende beoordeling is ook de Gezamenlijke Natuurbeschermingswerkgroep van de Koninklijke Natuurhistorische Vereniging en de Vogelbeschermingswacht Noord-Veluwe (die bezwaar en beroep had ingesteld tegen het oorspronkelijke bestemmingsplan Waterfront-Noord) in de gelegenheid is gesteld rechtstreeks te participeren in de totstandkoming van de passende beoordeling. In dat verband is hen gevraagd om een vertegenwoordiger af te vaardigen voor de expertmeeting.
De Gezamenlijke Natuurbeschermingswerkgroep heeft van die mogelijkheid geen gebruik willen maken. In een later stadium zijn enkele gesprekken gevoerd met een vertegenwoordiger van de Gezamenlijke Natuurbeschermingswerkgroep over conceptversies van de passende beoordeling.

Bijlage 3 Beschrijving van het project Waterfront

BIJLAGE 3

BESCHRIJVING VAN HET PROJECT WATERFRONT

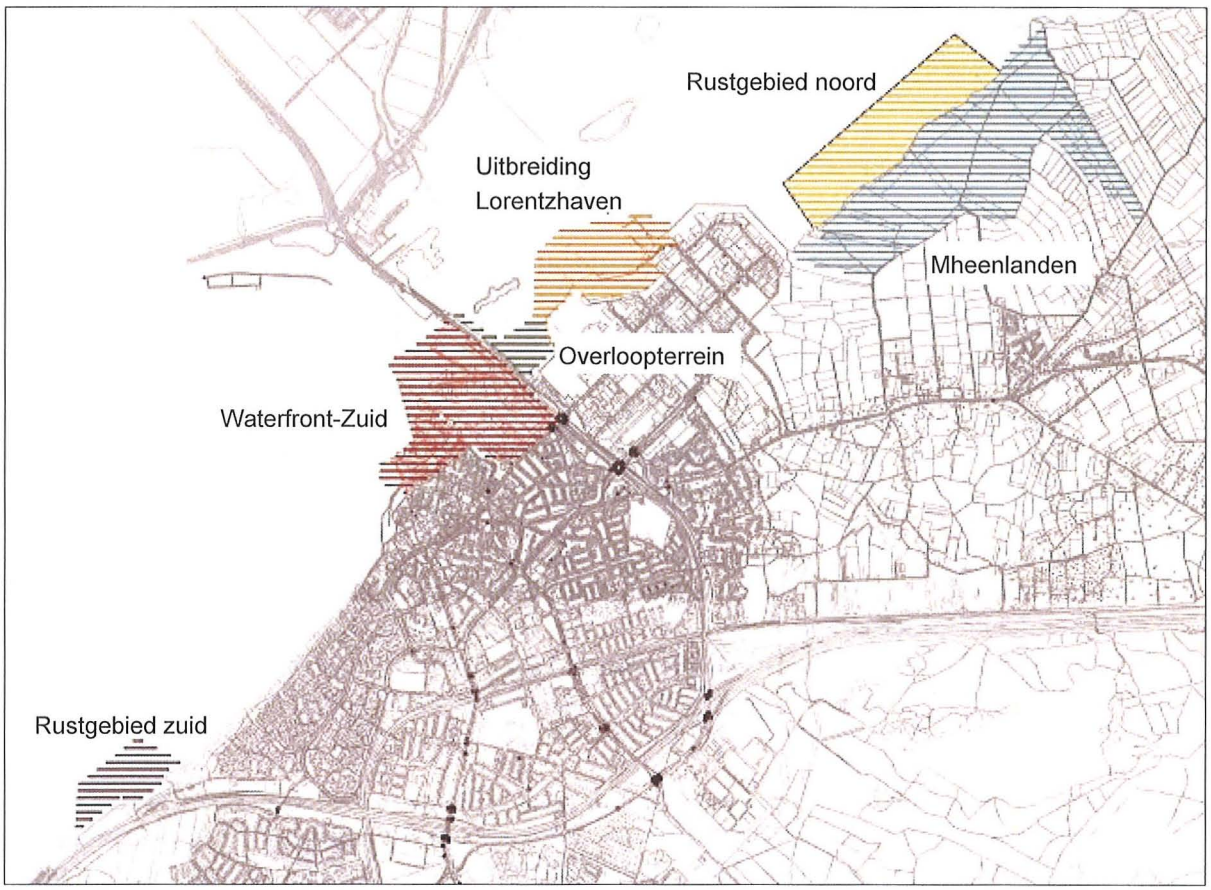
ten behoeve van de passende beoordeling

1 Doel van deze beschrijving en verantwoording

Deze beschrijving van het project Waterfront is opgesteld ten behoeve van de Passende beoordeling. Hierin wordt het project beschreven overeenkomstig het voorkeursalternatief dat in het Milieueffectrapport Waterfront Harderwijk (Tauw, januari 2010) is gedefinieerd.

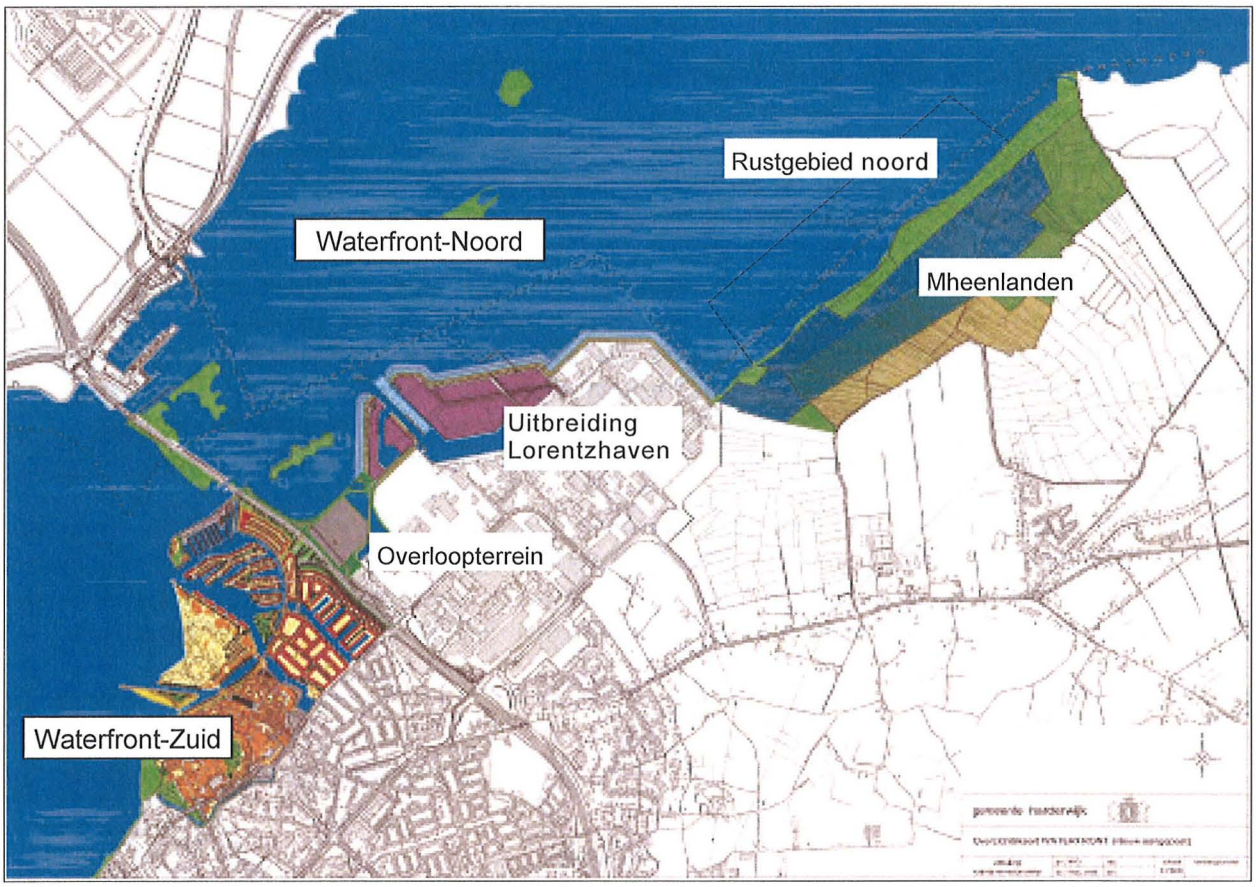
De diverse onderzoeken die in het kader van het m.e.r. zijn uitgevoerd hebben geleid tot de keuze voor een situering en inrichting van het Overloopterrein, die afwijkt van het oorspronkelijke concept voor het Overloopterrein, zoals dat onder meer was opgenomen in het Structuurplan Waterfront en in het oorspronkelijke bestemmingsplan Waterfront Noord. De gekozen voorkeursvariant van het overloopterrein wordt in deze notitie beschreven; in deze voorkeursvariant is een systeem voor waterberging- en zuivering geïntegreerd.

Het voorkeursalternatief voorziet onder meer in het aanwijzen van rustgebieden voor watervogels (die elders verstoord kunnen worden door vaarbewegingen). In afwijking van het oorspronkelijke concept voor het project Waterfront, zoals dat onder meer was opgenomen in het Structuurplan Waterfront, maken deze rustgebieden nu integraal deel uit van het project Waterfront.



Schematisch overzichtskaartje van het voorkeursalternatief (VKA) met benaming van de project-onderdelen (deelgebieden).

2. Globale beschrijving van het gehele project Waterfront



Overzichtskaart van het project Waterfront. Het zuidelijke rustgebied is op deze tekening niet zichtbaar

In het project Waterfront worden de delen Waterfront-Noord en Waterfront-Zuid onderscheiden. Waterfront-Noord beslaat het gebied ten noorden van de provinciale weg N302, met daarin de uitbreiding van het bedrijventerrein Lorentzhaven, het 'Overloopterrein, en het natuurgebied de Mheenlanden. Waterfront-Zuid is het gedeelte van het project ten zuiden van de N302 en beslaat de huidige (jacht)havens, het huidige bedrijventerrein Haven, de boulevard en het Dolfinarium. In beide gebiedsdelen (Waterfront-Noord en Waterfront-Zuid) wordt als onderdeel van het project Waterfront een rustgebied voor vogels ingesteld.

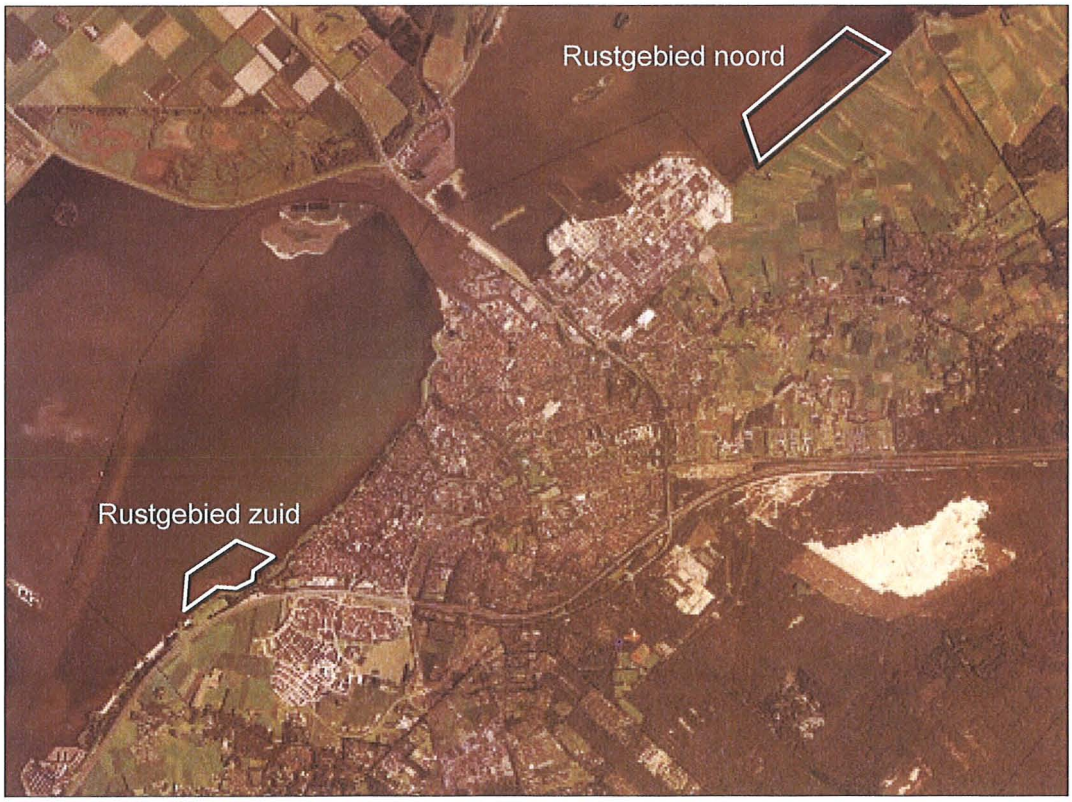
Het Waterfront van Harderwijk is door zijn strategische ligging van groot belang voor de stad en de regio. Vele economische activiteiten hebben zich langs het water van Harderwijk ontplooid. De relatie tussen Harderwijk en het water is echter in de loop der jaren verstoord, en de van oorsprong positieve economische activiteiten veroorzaken op dit moment diverse negatieve effecten. Het gebrek aan ruimtelijke kwaliteit ter plaatse van de boulevard en het industrieterrein Haven hebben een negatief effect op de binnenstad en daarmee op Harderwijk.

Tussen de binnenstad van Harderwijk en het open water van de voormalige Zuiderzee ligt het Dolfinarium met parkeervoorzieningen en een haven met bijbehorend industriegebied geklemd. Door de groei van het aantal bezoekers aan het Dolfinarium is de parkeerdruk in de omgeving van het Dolfinarium enorm toegenomen. Zeker in het hoogseizoen is de parkeeroverlast voor de gemeente ontoelaatbaar. Sinds 1996 is studie gemaakt naar mogelijke oplossingen. In eerste

instantie werd alleen uitgegaan van aanleg van een transferium, later is de gedachte ontstaan om voor Waterfront-Zuid een integraal stedenbouwkundig plan te maken waarin zowel parkeren, wonen als leisure een plaats krijgen.
Het bestaande industriegebied Haven (tussen de binnenstad en de N302) ligt direct naast woongebieden en het centrum van Harderwijk. De aanscherping van de milieuregelgeving gedurende de afgelopen decennia maakt deze combinatie problematisch. Door de ligging naast gevoelige gebieden kan de industrie niet uitbreiden omdat dit te veel overlast veroorzaakt. Investeringen blijven daarmee uit, en daarmee is de toekomst van de industrie in dat gebied onzeker. Een van de gevolgen van deze onzekere toekomst is dat het industriegebied verpaupert. In de visie van de gemeente Harderwijk kunnen deze knelpunten alleen goed worden aangepakt als de inrichting van het gebied Waterfront-Zuid wordt aangepakt. Daartoe dienen elders, ten noorden van de N302, nieuwe vervangende bedrijventerreinen en havenvoorzieningen te worden gemaakt. Als deze mogelijk zijn gemaakt, geeft dat de mogelijkheid aan de bestaande bedrijven om daar naar toe te verhuizen. Daardoor komt ruimte aan de rand van de binnenstad beschikbaar voor hoogwaardige herontwikkeling.

Het project Waterfront beoogt de ontwikkeling van een nieuw en aantrekkelijk Waterfront, waarmee vorm en inhoud gegeven wordt aan vernieuwing en tegelijkertijd een oplossing gegeven wordt voor de geschetste problemen.

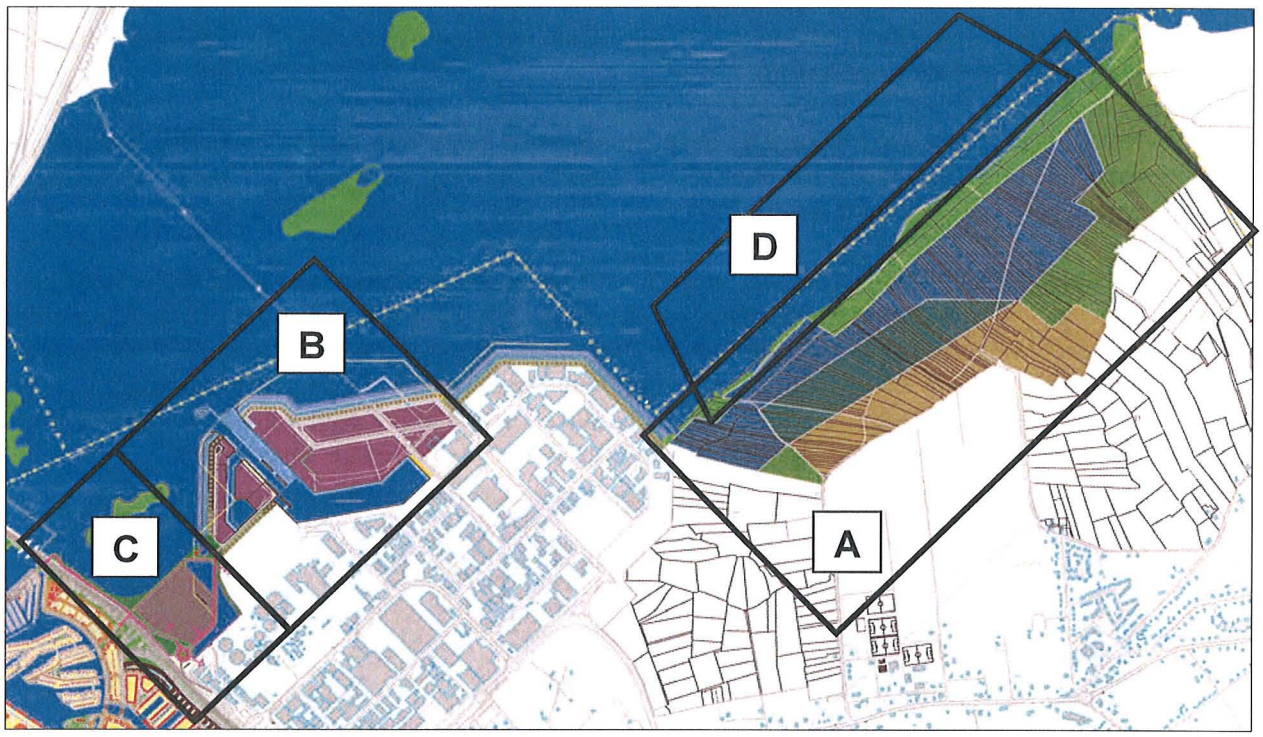
De ontwikkeling van het project Waterfront (het gedeelte Waterfront-Zuid Waterstad) kan leiden tot extra vaarbewegingen, waardoor watervogels in het Wolderwijd kunnen worden verstoord. Teneinde te voorzien in alternatieve locaties waar deze watervogels kunnen rusten en foerageren zijn in het project Waterfront twee rustgebieden opgenomen. Deze gebieden zullen (ten minste in de winterperiode tussen 1 september en 1 april) worden afgesloten voor de recreatievaart.
Op onderstaand kaartje is de ligging van deze beide rustgebieden aangegeven.



3 *Waterfront-Noord*

De ontwikkelingen in Waterfront-Noord zijn noodzakelijk (voorwaardelijk) om de herontwikkeling van Waterfront-Zuid mogelijk te kunnen maken.

Waterfront Noord omvat de volgende deelgebieden:
A. de Mheenlanden,
B. Bedrijventerrein Uitbreiding Lorentzhaven,
C. het Overloopterrein,
D. het Rustgebied noord.



de deelgebieden van Waterfront-Noord

Het bestemmingsplan Waterfront-Noord

Plankaart van het bestemmingsplan Waterfront-Noord uit 2006 waarvan alleen het oostelijk deel vigeert

Op 21 december 2006 heeft de gemeenteraad het bestemmingsplan Waterfront-Noord vastgesteld. De plankaart laat zien dat het bestemmingsplan betrekking heeft op twee afzonderlijke gebiedsdelen. Door een uitspraak van de Raad van State op 22 oktober 2008 vigeert van dit bestemmingsplan alleen het oostelijke gebiedsdeel, dat betrekking heeft op (een groot deel van) de Mheenlanden. Het nog vigerende gedeelte van dit bestemmingsplan Waterfront-Noord maakt de herinrichting van de Mheenlanden mogelijk ten behoeve van natuurontwikkeling en waterberging. Voor het westelijke gebiedsdeel, dat het bedrijventerrein Uitbreiding Lorentzhaven en het Overloopterrein omvat, is het ontwerp-bestemmingsplan Waterfront-Noord II opgesteld, dat begin 2010 in procedure wordt gebracht. In dat plan wordt uitgegaan van het uitbreiden van Lorentzhaven, in beginsel overeenkomstig het bestemmingsplan Waterfront-Noord uit 2006, en van een gewijzigde situering van het Overloopterrein. Ook de ontsluiting van het westelijk deel van de uitbreiding van Lorentzhaven wordt gewijzigd.

De Mheenlanden

Het deelgebied De Mheenlanden bestaat overwegend uit weilanden die groen en onbebouwd zijn en blijven. Het gebied heeft in het project Waterfront een functie voor groen- en waterbergingscompensatie.
Tot eind 2009 was het uitgangspunt dat waterbergingscompensatie nodig zou zijn ter compensatie van landaanwinning voor het project Waterfront in Wolderwijd en Veluwemeer. Die verplichting komt te vervallen met het vaststellen van het Nationaal Waterplan. Het kabinet heeft het Nationaal

Waterplan op 22 december 2009 vastgesteld (behandeling hiervan in de Tweede Kamer is voorzien in het voorjaar van 2010). De beoogde waterbergingscompensatie zou plaatsvinden door plaatselijke terreinverlaging in de Mheenlanden.

Daarnaast zal in de Mheenlanden natuurontwikkeling plaatsvinden.
Het plan voor de Mheenlanden vormt een onderdeel van het project de 'Hierdensche Poort', dat voorziet in realisering van een landschappelijke en ecologische verbindingszone tussen de Veluwe en het Veluwemeer. Over de natuurontwikkeling in en het beheer van de Mheenlanden heeft de gemeente Harderwijk een convenant gesloten met de Vereniging Natuurmonumenten.

Het project De Hierdensche Poort is gericht op het laten aansluiten en herstellen van ecologische gebieden, waardoor flora en fauna meer ruimte krijgen. Verbetering van de kwaliteit van water en natuur komt ten goede aan de kwaliteit van het landschap. Door herstel van kwelwaterrijk gebied krijgt ook de ontwikkeling van de natuur die afhankelijk is van kwelwater een nieuwe kans. Economische functies als landbouw en recreatie worden gekoppeld aan de ontwikkeling van natuur en landschap. Dit biedt mogelijkheden voor beide type functies.

De keuze om dergelijke Poorten te realiseren is gemaakt in de provinciale beleidsnota Veluwe 2010. Dit plan streeft naar verbetering van de kwaliteit van de natuur en het landschap op de Veluwe. Door verstedelijking, infrastructuur en veranderingen in de landbouw is de Veluwe geïsoleerd geraakt van de omgeving. Bovendien is door aanleg van wegen en bebouwing aan de randen 'versnippering' ontstaan van het landschap. Door het herstellen van de groene verbindingen tussen het 'droge' Veluwemassief en de 'natte' rivieren en randmeren is weer uitwisseling mogelijk van flora en fauna. Zo ontstaan er rondom de Veluwe groene zones, de Poorten. In totaal zijn er op de Veluwe acht van deze Poorten aangewezen. De Hierdensche Poort is daar één van.

Bij het project Hierdensche Poort is een groot aantal partijen betrokken: Waterschap Veluwe, gemeenten Harderwijk en Nunspeet, Vereniging Natuurmonumenten, Federatie Particulier Grondbezit, landinrichtingscommissie, provincie Gelderland en Rijk. Coördinatie van de uitvoering door de landinrichtingscommissie en de Dienst Landelijk Gebied (DLG). De provincie Gelderland is opdrachtgever. In 2005 hebben de betrokken partijen een visie en maatregelenplan vastgesteld. In 2006 is gestart met de uitvoering. De poort is klaar in 2014. Voor meer info zie
http://www.gelderland.nl/Documenten/Themas/Landelijk_Gebied/Vitaal_platteland/factsheet%20Hierdense%20poort.pdf

De natuurontwikkeling in de Mheenlanden zal leiden tot een gevarieerder landschapsbeeld, waarin weidelandschap deels plaatsmaakt voor ruige graslanden en gedeelten met opgaande beplanting. In delen van het gebied zal het karakteristieke 'paaltjeslandschap' (resultaat van veelvuldig opsplitsen van agrarische percelen) in stand worden gehouden.

De uitbreiding van het bedrijventerrein Lorentzhaven

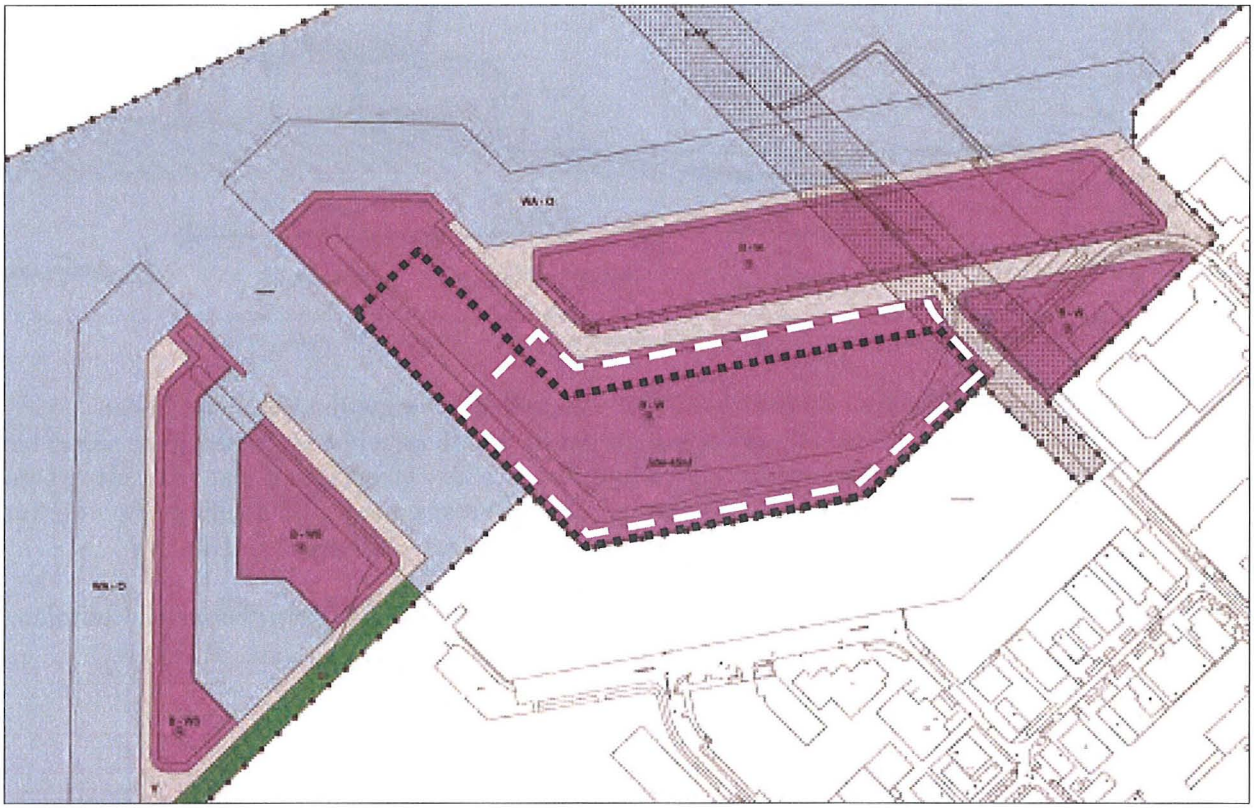
De geprojecteerde uitbreiding van het bedrijventerrein Lorentzhaven is bedoeld om de watergebonden bedrijven te kunnen verplaatsen uit het bestaande bedrijventerrein Haven (in Waterfront-Zuid), teneinde daar de nieuwe invulling mogelijk te maken die in dit project Waterfront is voorzien.

De Uitbreiding Lorentzhaven bestaat uit twee onderdelen, die van elkaar worden gescheiden door de Lorentzhaven.

Het gedeelte ten westen van de haven is bedoeld voor watersportbedrijven (deels milieucategorie 3, deels milieucategorie 4). Dit westelijke plangedeelte zal worden ontsloten via een aan te leggen ontsluitingsweg over het Overloopterrein.

Het gedeelte ten oosten van de haven is bedoeld voor industriële bedrijven (milieucategorieën 3, 4 en 5) die voor de aan-/afvoer van grondstoffen of producten grotendeels afhankelijk zijn van het vervoer over water. Dit oostelijke plangedeelte wordt ontsloten door een nieuw aan te leggen ontsluitingswegen die aansluiten op bestaande wegen op het bedrijventerrein Lorentz I (de Kelvinstraat en de Daltonstraat).
Voor beide gedeelten geldt dat er alleen bestemmingsverkeer komt, dus verkeer met een bestemming in het gebied Uitbreiding Lorentzhaven; doorgaand verkeer komt hier niet.

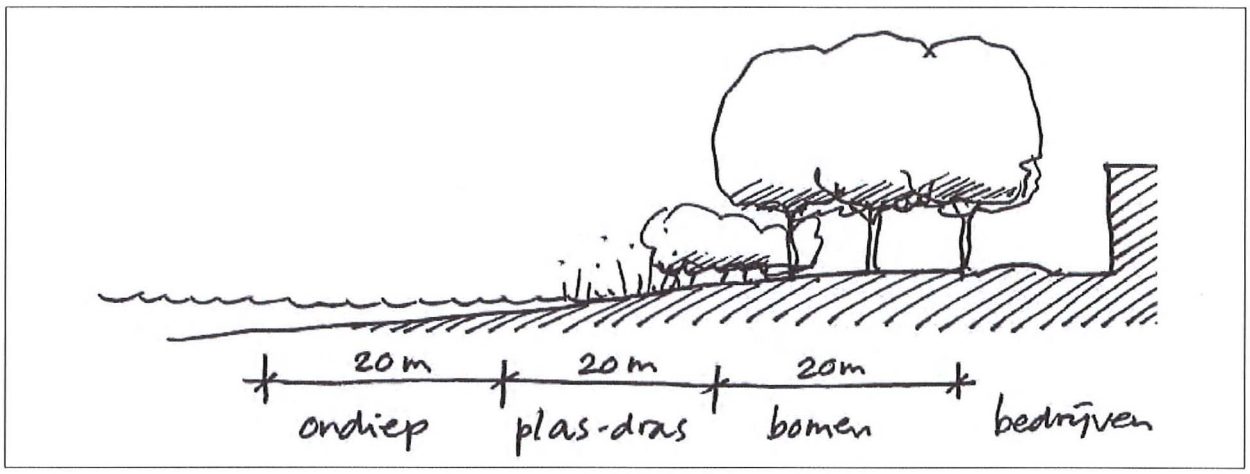
In het bestemmingsplan Waterfront-Noord II wordt vastgelegd dat de bouwhoogte in beide plangedeelten maximaal 12 meter mag bedragen, met een ontheffingsmogelijkheid tot 13,20 meter. In het oostelijke deel wordt in het bestemmingsplan een gebied aangegeven met een ontheffingsmogelijkheid tot een bouwhoogte 45 meter (uitsluitend binnen een op de kaart begrensd gebied), zie onderstaand fragment van de plankaart van het voorontwerp-bestemmingsplan.



Uitbreiding Lorentzhaven op de plankaart van het voorontwerp-bestemmingsplan Waterfront-Noord II. De zwarte blokjeslijn markeert het gebied waar een bouwhoogte tot 45 meter kan worden toegestaan. De witte streepjeslijn markeert het gebied waar 'zware geluidmakers' kunnen worden toegestaan.

Op de plankaart is tevens aangegeven dat zogenoemde 'zware geluidmakers' (zoneplichtige bedrijven) uitsluitend kunnen worden gesitueerd (na het doorlopen van een afzonderlijke procedure) op een beperkt deel van het terrein, dat op bovenstaande afbeelding is gemarkeerd.

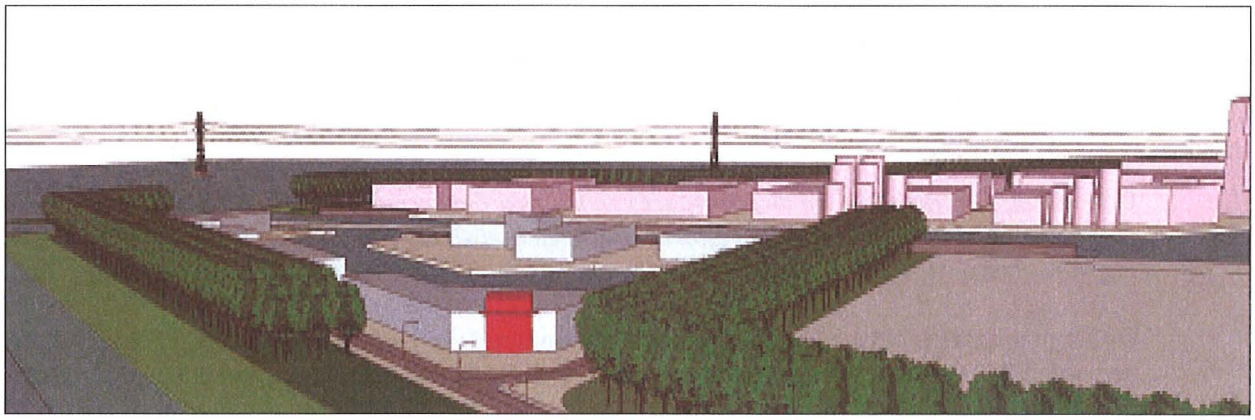
De Uitbreiding Lorentzhaven wordt aangelegd door landaanwinning in het Veluwemeer. Het aanleggen van een bedrijventerrein aan een groot open water kan leiden tot aantasting van de landschappelijke kwaliteit. Om die aantasting zoveel mogelijk te beperken wordt uitgegaan van het aanbrengen van een groene afscherming tussen het bedrijventerrein en het water. Op het bovenstaande fragment van de plankaart is daarom langs de rand van het nieuwe bedrijventerrein een zone aangegeven ter breedte van 60 meter met de bestemming WA-O (Water-Oever). Deze zal de voortzetting vormen van de nu al bestaande groene afscherming tussen het bedrijventerrein Lorentz en het Veluwemeer. Het ligt in de bedoeling dat deze strook in eigendom en beheer komt van Natuurmonumenten. De strook zal worden ingericht als een groene overgangszone tussen het bedrijventerrein en het water van het Veluwemeer. De strook wordt onderverdeeld in drie ongeveer gelijke zones: een zone van 20 meter met opgaande (boom-) beplanting, een overgangszone (plas-dras) ter breedte van 20 meter met riet en/of laag groen, en een ondiepe waterstrook ter breedte van 20 meter. Dit is in onderstaand profiel schematisch weergegeven.



profiel van de overgangszone langs het bedrijventerrein van in totaal 60 meter breedte

De uitgangspunten voor de beeldkwaliteit van de bebouwing zijn vastgelegd in een beeldkwaliteitplan. Deze zijn er op gericht om de zichtbaarheid van de bedrijven vanaf het water te beperken. In het (ontwerp) beeldkwaliteitplan is onder meer gesteld dat verlichting beperkt dient te blijven tot functionele verlichting, waarbij verstrooiing naar de omgeving voorkomen moet worden. Bebouwing boven 5 meter hoogte mag niet worden aangelicht.

De onderstaande illustratieve afbeelding is ontleend aan het (ontwerp) beeldkwaliteitplan.



impressie van bebouwingsbeeld en groene afscherming van de Uitbreiding Lorentzhaven

Het Overloopterrein

Het Overloopterrein is een parkeerterrein voor de piekopvang van de parkeerbehoefte in het hoogseizoen van het Dolfinarium (overwegend de maanden juli en augustus).
In het Masterplan Waterfront en in het bestemmingsplan Waterfront-Noord dat op 21 december 2006 door de gemeenteraad is vastgesteld werd nog uitgegaan van het situeren van het overloopterrein dat zich uitstrekt aan de noordoostzijde van de N302 tussen het bedrijventerrein Lorentz en het aquaduct in de N302. De toenmalige locatie van het Overloopterrein was geheel gelegen binnen de begrenzing van het Natura 2000-gebied Veluwerandmeren. Dit riep de vraag op of deze situering verenigbaar is met de instandhoudingsdoelstellingen in dit Natura 2000-gebied. Hoewel de destijds door Bureau Waardenburg uitgevoerde Habitattoets al had uitgewezen dat de gekozen situering verenigbaar is met de instandhoudingsdoelstellingen in dit Natura 2000-gebied, is toch in het kader van het MER onderzocht of een andere situering van het overloopterrein mogelijk zou zijn die mogelijk minder bezwaren oproept, zowel met betrekking tot ecologie als met betrekking tot andere aspecten.

Daarbij is van belang dat op basis van diverse onderzoeken is vastgesteld dat er geen reële mogelijkheden zijn om het Overloopterrein geheel buiten het Natura-2000 gebied te situeren.
Uit meerdere onderzoeken is gebleken uitgewezen dat het realiseren van voldoende (al dan niet gebouwde) parkeervoorzieningen ten westen van de N302, als alternatief voor het Overloopterrein, geen reële optie is, omdat dit zeer hoge investeringen vergt die niet uit parkeergelden kunnen worden terugverdiend (onder meer omdat deze parkeervoorzieningen hooguit enkele maanden per jaar substantieel worden gebruikt).
Ook het realiseren van een Overloopterrein op grotere afstand van het Dolfinarium is geen reële optie, omdat hiervoor een systeem van voor- en natransport nodig is met een zeer grote capaciteit, dat maar een klein deel van het jaar effectief wordt benut. Dat leidt niet alleen tot zeer hoge kosten, maar ook tot grote logistieke problemen. In het milieueffectrapport is een samenvatting van de uitkomsten van deze onderzoeken opgenomen.

Op basis van afweging van een viertal varianten voor het Overloopterrein is in het Voorkeursalternatief gekozen voor een gewijzigde situering van het Overloopterrein.
In onderstaande afbeeldingen zijn naast elkaar weergegeven de oorspronkelijk beoogde situering en de nu gekozen situering van het Overloopterrein.

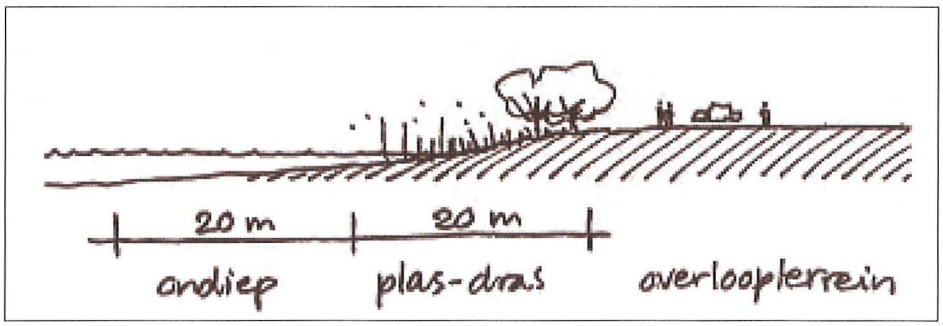
vergelijking van de oorspronkelijke situering (links) en de nu gekozen situering van het Overloopterrein (rechts)

indicatieve indelingstekening van het Overloopterrein

In de gekozen variant voor het Overloopterrein is er van uitgegaan dat de noordwestelijke begrenzing van het parkeerterrein wordt gevormd door een voetgangersroute, die is gericht op de (deels al bestaande) voetgangerstunnel onder de N302 die het Overloopterrein met de Boulevard verbindt.
Essentieel aan het (nog nader uit te werken) ontwerp van het Overloopterrein in deze nieuwe situatie is de combinatie met in totaal 2 hectare aan wateroppervlak binnen de indicatieve begrenzing van het Overloopterrein. Dit waterbassin dient in de eerste plaats voor nazuivering van het effluent van de RWZI, een extra zuiveringsstap waarbij onder invloed van zonlicht (UV-licht) E-coli-bacteriën worden afgebroken. Hierdoor bevat het uiteindelijk in het Veluwemeer te lozen effluent nog minder verontreinigingen dan in de huidige situatie al het geval is.
Bovendien kan in dit systeem in voorkomende gevallen rioolwater overstorten als bij hevige regenval volledige berging daarvan binnen het Harderwijkse rioleringsstelsel tijdelijk niet mogelijk is (momenteel vinden dergelijke overstorten circa 7x per jaar plaats).
Door de gekozen opzet wordt verontreiniging als gevolg van het rechtreeks overstorten van rioolwater in het Veluwemeer sterk beperkt, hetgeen van groot belang is voor de waterkwaliteit. Het is met name deze winst voor de waterkwaliteit waardoor in het vooronderzoek ten behoeve van de Milieueffectrapportage is gebleken dat deze opzet uit ecologisch oogpunt te verkiezen is boven de oorspronkelijk gekozen variant voor het Overloopterrein.
Ook uit ruimtelijk oogpunt is de nu gekozen opzet te verkiezen boven de oorspronkelijk gekozen variant voor het Overloopterrein. Dit hangt samen met de ongestoorde zichtlijn vanuit de toekomstige woonbebouwing (De Bakens) over het Veluwemeer en de rechtlijnige vorm van het Overloopterrein, waardoor een effectievere indeling mogelijk is.
Omdat in deze opzet de oeverlijn wordt verschoven, dient het bestaande haventje van de hengelsportvereniging De Snoek te worden verplaatst naar de nieuwe oeverlijn.

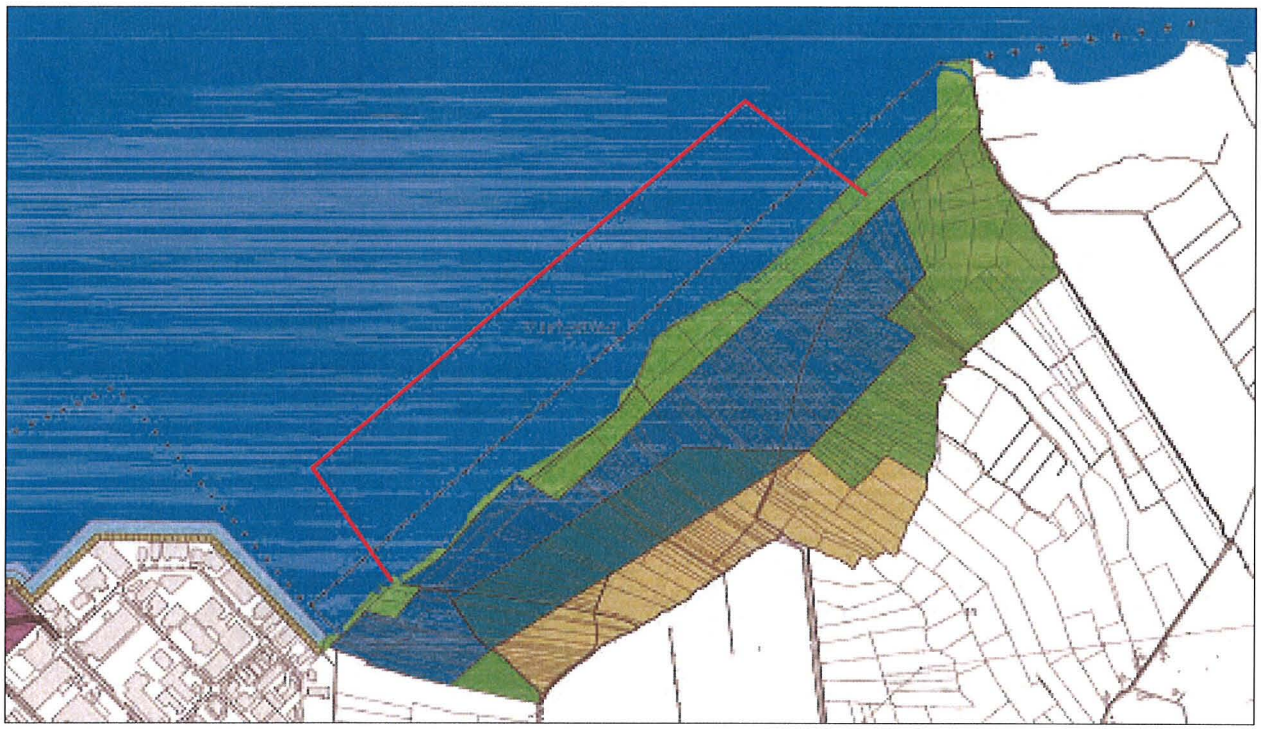
In de gekozen variant wordt over het Overloopterrein een weg aangelegd ter ontsluiting van de watersportbedrijven in Uitbreiding Lorentzhaven. Hierdoor is de oorspronkelijk geprojecteerde afzonderlijke Westontsluiting niet nodig.

In het voorafgaande is aangegeven dat langs de oever van de Uitbreiding Lorentzhaven wordt uitgegaan van het aanbrengen van een afschermende overgangsstrook.
Ook langs de oever van het Overloopterrein zal een afschermende overgangsstrook worden aangebracht. Omdat op het Overloopterrein, in tegenstelling tot het bedrijventerrein, geen bebouwing wordt toegestaan (met uitzondering van een gebouwtje voor de hengelsportverenging), is een afschermende boombeplanting hier niet nodig. Langs de oever van het Overloopterrein wordt daarom een overgangsstrook aangelegd met een breedte van 40 meter. Deze strook wordt onderverdeeld in twee min of meer gelijke zones: een overgangszone (plas-dras met riet en/of laag groen) ter breedte van 20 meter, en een ondiepe waterstrook ter breedte van 20 meter.
Dit is in onderstaand profiel schematisch weergegeven.



profiel van de overgangszone langs het Overloopterrein van in totaal 40 meter breedte

Rustgebied noord

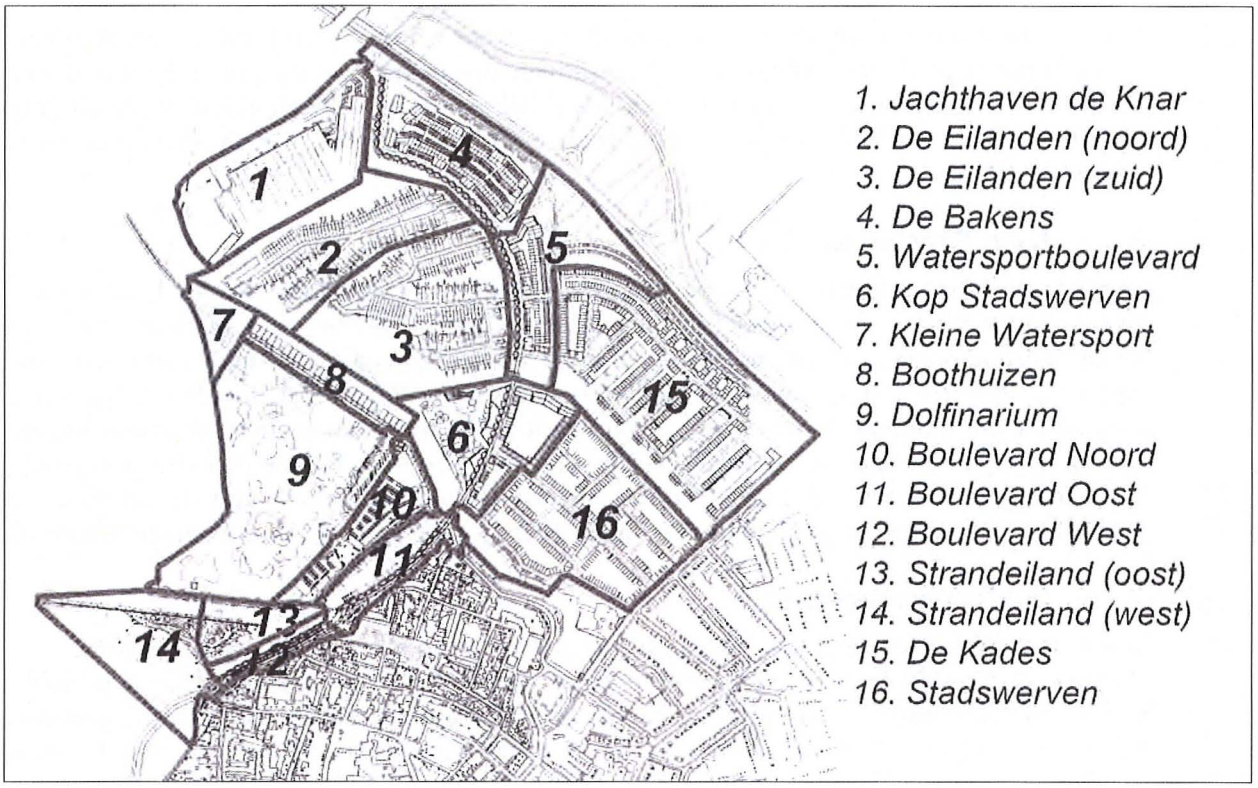


Het realiseren van een rustgebied ten noordoosten van Lorenzhaven maakt onderdeel uit van het project Waterfront. Door dit gebied af te sluiten voor de recreatievaart (ten minste in de winterperiode tussen 1 september en 1 april) worden uitwijkmogelijkheden gerealiseerd voor watervogels die elders als gevolg van vaarbewegingen tijdelijk worden verstoord.
Het rustgebied heeft een grootte van ± 50 ha. Het gebied heeft een relatief grote randlengte grenzend aan een rustige en grotendeels begroeide oever. Op deze wijze wordt gewaarborgd dat potentiële verstoring van de landzijde tot een minimum beperkt wordt. Watervogels die elders in de randmeren tijdelijk verstoord worden kunnen op deze wijze gebruik maken van een gebied waar ze ongestoord kunnen rusten en foerageren.

4 Waterfront Zuid

Het gebied Waterfront-Zuid omvat het gebied tussen de historische binnenstad en het Dolfinarium, en het daaraan grenzende industriegebied Haven.
Zuidelijk van de binnenstad wordt het Rustgebied zuid aangewezen.
Om het gebied tussen binnenstad en N302 te kunnen ontwikkelen moeten eerst bestaande bedrijven van de industrieterreinen Haven en Flevoweg worden verplaatst naar het nieuw aan te leggen bedrijventerrein Uitbreiding Lorentzhaven.
De plannen voor Waterfront-Zuid voorzien onder meer in realisering van een groot aantal parkeerplaatsen als vervanging van de parkeerruimte op de huidige boulevard en voor de in het gebied te realiseren nieuwe functies. Daarbij wordt uitgegaan van de bouw van parkeergarages dicht bij de binnenstad en de aanleg van een groot 'Overloopterrein' voor drukke dagen in het gebied Waterfront-Noord nabij de N302.
Woningbouw vormt een belangrijk onderdeel van het programma van Waterfront-Zuid. In dit gebied wordt een veelheid aan verschillende woonsferen gecreëerd op bijzondere woonlocaties: aan het water en pal tegen de historische binnenstad.
Door de aanleg van een nieuwe boulevard, havens, wooneilanden en een strandeiland wordt de relatie tussen Harderwijk en het water hersteld. De omgeving van het Dolfinarium verandert hierdoor volledig, en wordt attractief voor zowel de Harderwijkers als de bezoekers van de stad.

Binnen het gebied Waterfront-Zuid worden in totaal 16 deelgebieden onderscheiden.
In het onderstaande kaartje zijn deze deelgebieden aangegeven.



gebiedsindeling en nummering van de deelgebieden in Waterfront-Zuid (Rustgebied zuid is hier niet aangegeven)

Beschrijving deelgebieden Waterfront-zuid

1 Jachthaven De Knar

De huidige jachthaven de Knar is gelegen ter plaatse van locatie 4.
Ter vervanging van deze jachthaven wordt een nieuwe jachthaven gerealiseerd op locatie 1.
Het betreft de verenigingsjachthaven van Watersport Vereniging Flevo. Als de jachthaven is verplaatst komt locatie 4 beschikbaar voor een nieuwe invulling (de Bakens).

2/3 De Eilanden

In dit gedeelte worden grillig gevormde eilanden aangelegd, die met elkaar en met de oever zijn verbonden middels bruggen. Op de eilanden worden woningen gebouwd; overwegend eengezinshuizen die met een tuin of terras aan het water grenzen. Bij (het merendeel van) die huizen is een aanlegmogelijkheid voor een boot. Op het westelijke uiteinde van het meest noordelijke eiland is de bouw van een appartementencomplex voorzien, het 'lighthouse'.

4 De Bakens

Woningbouwlocatie gelegen tussen de eilanden en de provinciale weg N302. Een deel van de hier te bouwen woningen wordt gebouwd in de vorm van gestapelde appartementen in enkele woontorens, De Bakens. Daarnaast worden (niet grondgebonden) eengezinshuizen gebouwd, op parkeerdekken. De parkeerplaatsen ten behoeve van de woningen in dit deelgebied worden onder de parkeerdekken gesitueerd.

5 Watersportboulevard

Locatie met gemengde bebouwing. Langs de waterkant worden detailhandels- en/of leisure-voorzieningen gesitueerd. Daarnaast en daarboven zijn woningen gedacht, geheel of overwegend in de vorm van gestapelde appartementen. Mogelijk wordt in dit deelgebied een hotel gerealiseerd; als alternatief is een optie om het hotel te realiseren in deelgebied 6 (Kop Stadswerven) of 10 (Boulevard Noord).

6 Kop Stadswerven

Locatie van leisurevoorzieningen, parkeervoorzieningen en woningen. Als onderdeel van de leisurevoorzieningen wordt gedacht aan realisering van een theater, in combinatie met andere leisurevoorzieningen. De hier te realiseren grote parkeergarage dient onder meer voor bezoekers van het Dolfinarium en de leisure-voorzieningen, en voor de in dit deelgebied te bouwen woningen. Het merendeel van de woningen wordt in de vorm van gestapelde appartementen gerealiseerd; de parkeergarage wordt met woningen omzoomd. Tussen de bebouwing en het water is een parkje geprojecteerd, bedoeld voor recreatie en evenementen. Langs de oevers kunnen boten worden afgemeerd, waaronder rondvaartboten (die tot dusver in de Vissershaven afmeren).

7 Kleine watersport

Tot dusver zijn twee watersportverenigingen gevestigd op het bedrijventerrein Haven (kanovereniging De Dolfijnen en scoutinggroep Tjerk Hiddes). In verband met de herontwikkeling van het gebied kunnen de accommodaties van deze verenigingen hier niet worden gehandhaafd. Een nieuwe locatie is gevonden op het uiterste puntje van het recreatiestrand, aan de noordzijde van het Dolfinarium. Hier worden voor beide verenigingen clubhuizen en aanlegmogelijkheden gerealiseerd. De locatie wordt ontsloten via de deelgebieden 10 en 8.

8 De Boothuizen

Langs de noordoostzijde van het Dolfinarium is een smalle bebouwingsstrook geprojecteerd, als visuele en akoestische afscherming tussen het Dolfinarium en het geprojecteerde woongebied De Eilanden. In deze bebouwingsstrook worden zogenoemde schiphuizen gesitueerd, die een stallingsmogelijkheid bieden voor plezierjachten. Op de verdiepingen kunnen recreatieverblijven worden gemaakt. De locatie wordt ontsloten via Boulevard-Noord (deelgebied 10).

9 Dolfinarium

Door het uitgraven van de nieuwe havens langs de Boulevard komt het Dolfinarium op een eiland te liggen, dat via twee bruggen wordt ontsloten. In een op te stellen bestemmingsplan worden op het terrein van het Dolfinarium nieuwe bouw- en uitbreidingsmogelijkheden geboden. Er wordt rekening mee gehouden dat bij herinrichting van het Dolfinariumterrein bestaande functies kunnen worden verplaatst en nieuwe functies worden toegevoegd.

10 Boulevard Noord

Aan de stadszijde wordt het Dolfinarium afgezoomd door een bebouwingswand, waarin leisurevoorzieningen, parkeervoorzieningen en mogelijk een hotel worden ondergebracht. Deze bebouwing wordt door een wandelpromenade gescheiden van het water. Autoverkeer is hier ondergeschikt aan de voetganger. De hier te realiseren parkeergarages zijn met name bedoeld voor auto's van mensen die in de binnenstad wonen en/of werken ('vergunninghouders'), en die tot dusver op de Boulevard konden parkeren.

11/12 Boulevard Oost en West

De nu bestaande parkeerterreinen op/langs de Boulevard maken plaats voor een andere invulling. Tussen de historische stadsmuur en het Dolfinarium worden havens gegraven ten behoeve van de recreatievaart. De bestaande kiosken langs de stadsmuur gaan verdwijnen.
Tussen het water en de stadsmuur wordt een nieuwe wandelboulevard aangelegd, waarop het autoverkeer ondergeschikt is aan de voetganger. In het westelijk deel van de Boulevard worden circa vijftig parkeerplaatsen aangelegd die overwegend 's winters worden gebruikt; 's zomers is de boulevard autoluw en kunnen op de parkeerplaatsen terrassen worden ingericht.

13/14 Strandeiland

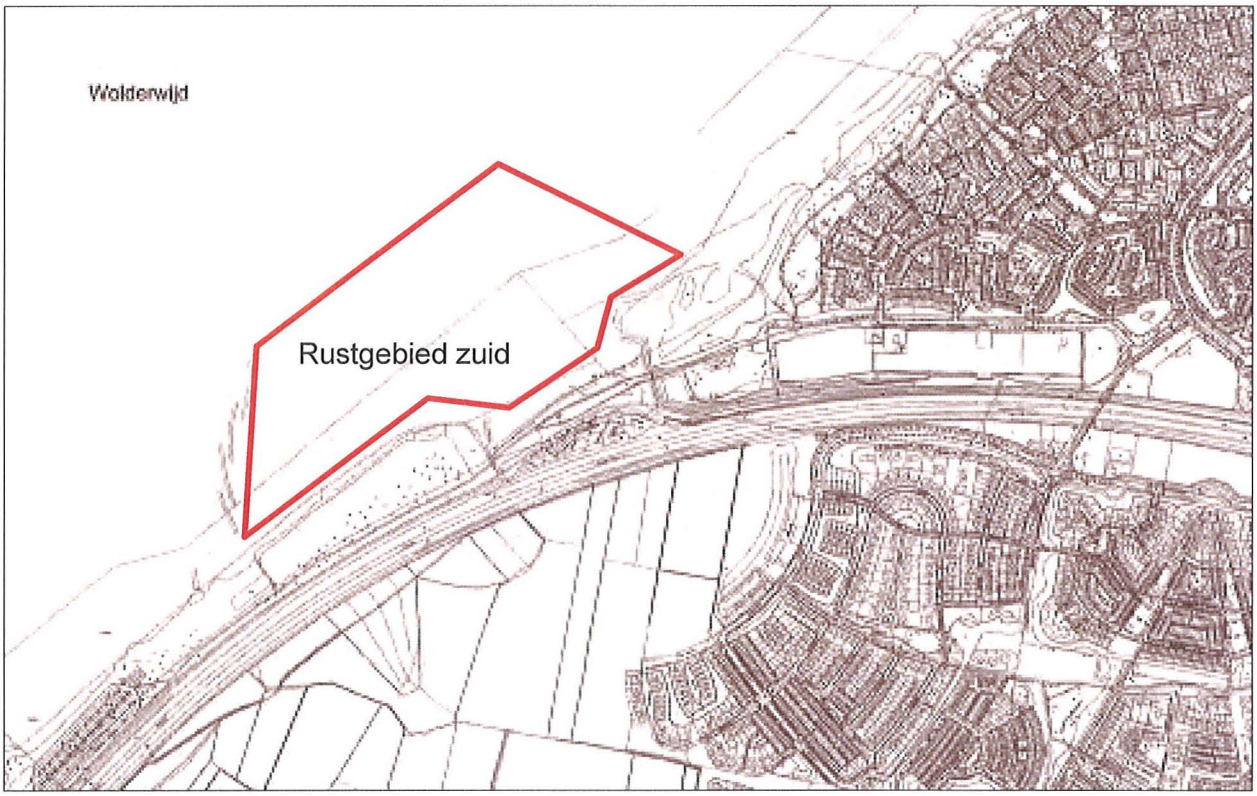
Met de aanleg van het Strandeiland wordt beoogd om een openbaar stadsstrand te realiseren. De noordrand van het eiland wordt gevormd door een te graven watergang, die uitzicht biedt vanaf de Vischpoort op het open water van het Wolderwijd. Langs deze watergang kunnen boten worden aangelegd. Het strand ligt aan de zuidzijde van het eiland. De noordzijde van het strandeiland bestaat uit een begroeid talud, waarin een horecapaviljoen is geprojecteerd. Het strandeiland wordt middels een brug of dam met de boulevard verbonden.
In de binnenstad van Harderwijk worden regelmatig evenementen georganiseerd. Denkbaar is dat kleinschalige onderdelen van die evenementen, uitsluitend in de zomermaanden, een plaats krijgen op het Strandeiland. Dit zal geen activiteiten betreffen die grote bezoekersaantallen aantrekken; om redenen van veiligheid (bereikbaarheid over één brug) blijft het aantal bezoekers beperkt.

15/16 Stadswerven en Kades

De gebiedsdelen 15 en 16 behoren tot de zogenoemde 3e fase, en zijn dan ook niet begrepen in de ontwikkelingsovereenkomst met het Consortium Waterfront. De plannen voor deze gebiedsdelen zijn indicatief; te verwachten is dat deze bij verdere uitwerking nog aanmerkelijk zullen wijzigen. Het woongebied De Kades krijgt het karakter van een door water dooraderde stedelijke woonwijk.

Het water in de wijk wordt gevormd door de bestaande industriehaven die wordt uitgebreid met enkele zijtakken. In de havens worden ligplaatsen voor recreatievaartuigen gemaakt.
In het woongebied Stadswerven is tot dusver uitgegaan van een compacte stedelijke opzet die niet door water wordt doorsneden. Bij verdere uitwerking van dit deelgebied wordt bezien of en hoe de relatie tussen de woningen en het water kan worden versterkt. In, onder of nabij de woningen moet ruimte worden gevonden voor de benodigde parkeervoorzieningen.
Bezien wordt nog in hoeverre in deze deelgebieden nader te bepalen (maatschappelijke en/of commerciële) voorzieningen zullen worden ingepast; tot dusver is daar niet van uitgegaan.
De bestaande Vissershaven blijft gehandhaafd, met een overwegend recreatieve functie.
De ontwikkeling van het Waterfront biedt kansen om de ruimtelijke kwaliteit en de levendigheid van de haven te verbeteren. De woningbouw in de Stadswerven (deelgebied 16) draagt daaraan bij en profiteert daarvan.

Rustgebied zuid



Het realiseren van een rustgebied ten zuidwesten van Harderwijk maakt onderdeel uit van het project Waterfront. Door dit gebied af te sluiten voor de recreatievaart (ten minste in de winterperiode tussen 1 september en 1 april) worden uitwijkmogelijkheden gerealiseerd voor watervogels die elders in het Wolderwijd als gevolg van vaarbewegingen tijdelijk worden verstoord. Het rustgebied heeft een grootte van ± 20 ha. Het gebied heeft een relatief grote randlengte grenzend aan een rustige begroeide oever. Op deze wijze wordt gewaarborgd dat potentiële verstoring van de landzijde tot een minimum beperkt wordt.
Watervogels die elders in de randmeren tijdelijk worden verstoord als gevolg van vaarbewegingen en andere verstoringen kunnen op deze wijze gebruik maken van een gebied waar ze ongestoord kunnen rusten en foerageren.

Ontwikkelingen op het terrein van het Dolfinarium

Het Dolfinarium is weliswaar binnen de begrenzingen van het project Waterfront gelegen, maar ontwikkelingen op het terrein van het Dolfinarium maken geen deel uit van het project Waterfront. Het beleid van het Dolfinarium is gericht op verhoging van het bezoekersaantal tot 1.200.000 bezoekers per jaar (het aantal bezoekers van het Dolfinarium varieerde de afgelopen jaren tussen ca 800.000 en 1.000.000 bezoekers per jaar; de piekperiode valt in de maanden juli en augustus). Om de toename van bezoekers te kunnen faciliteren heeft het Dolfinarium in 2008 een concept Masterplan opgesteld.
Het plan van het Dolfinarium heeft betrekking op het huidige terrein; de kustlijn verandert niet. Het plan voorziet in het realiseren van nieuwe attracties, een herschikking van bestaande functies en het toevoegen van bebouwing ten behoeve van diverse publieksvoorzieningen, onder andere een restaurant, een aquariumgebouw, een nieuw dierenverblijf en enkele tribunes.
Deze ontwikkeling zal leiden tot een betere spreiding van activiteiten over het gehele terrein en mogelijk tot meer inpandige activiteiten.

Om de uitvoering van het Masterplan planologisch mogelijk te maken wordt te zijner tijd een nieuw bestemmingsplan (met zo nodig een separate passende beoordeling) opgesteld.

5. *Indicatief programma van het project Waterfront*

In deze paragraaf is een indicatief overzicht opgenomen van het totale programma voor het project Waterfront, voor zover dat nu bekend is. Voor sommige functies staat de omvang en/of de locatie nog ter discussie.

Overzicht programma Waterfront (op basis van afgeronde aantallen)

	Structuurplan juni 2005	Laatste stand van zaken (2009)
Woningbouw:		
Grondgebonden woningen	1.250	1.200 - 1.255
Appartementen	400	400 - 445
totaal	**1.650**	**1.600 - 1.700**
Parkeren:		
Recreatief parkeren	4.100 pl.	3.100
Parkeren t.b.v. wonen	2.800 pl.	3.060
Parkeren voor doelgroepen		1.025
Overige functies Waterfront-Zuid		
Leisure, horeca, winkels, kantoren	12.000 m^2 BVO	24.000 m^2 BVO
Watersportboulevard	11.000 m^2 BVO	
Watergebonden bedrijven		
Havengebonden activiteiten (jachthaven)		51.000 m^2 BVO
Overige activiteiten Waterfront-Noord		
Industrieterrein Lorentzhaven (bruto)	240.000 m^2	220.000 m^2

Naast dit gemeentelijke programma voor het project Waterfront streeft het Dolfinarium naar een herstructurering van de inrichting van het Dolfinariumeiland om concurrerend te kunnen blijven in de Nederlandse markt.

6 *Werkzaamheden in de realiseringsfase*

Op de voorafgaande bladzijden is het project Waterfront beschreven zoals het uiteindelijk zal worden (als het volgens de huidige inzichten wordt gerealiseerd). Op basis hiervan kunnen de milieu-effecten van het project worden bepaald. Dit gebeurt in de Milieu-effectrapportage (MER) Waterfont Harderwijk. Ook kan aan de hand van deze beschrijving worden bepaald en beoordeeld wat de invloed van het project zal zijn op het aangrenzende Natura2000-gebied Veluwerandmeren. Daartoe wordt een passende beoordeling opgesteld.

Voor de passende beoordeling is ook van belang welke activiteiten worden ondernomen in de realiseringsfase van het project. De ecologische gevolgen van die activiteiten worden in de passende beoordeling eveneens in beeld gebracht en beoordeeld. In de realiseringsfase van het project zijn de volgende activiteiten voorzien die tot verstoring zouden kunnen leiden:

- opbrengen van zand; zowel door storten als door spuiten;
- intrillen van damwanden in Waterfront-Noord;
- aanbrengen van damwanden in Waterfront-Zuid door trillen of heien;
- aanbrengen van stortsteen;
- vaarbewegingen vrachtschepen voor aanvoer van zand en andere materialen;
- vaarbewegingen overige werkschepen t.b.v. steenbestorting, opzetten van zandkades etc.;
- het verrichten van grondverzetwerkzaamheden;
- verlichting tijdens de bouw;
- af- en aanrijden van vrachtauto's;
- opruimwerkzaamheden, verwijderen stortsteen en groen als bomen en struiken.

Projectbureau Waterfront Harderwijk
7 januari 2010

Bijlage 4 Wettelijk kader

1.1 Natuurbeschermingswet 1998[1][2]

De Natuurbeschermingswet 1998 (kortweg: Nbwet) vormt de invulling van de gebiedsbescherming van de Vogelrichtlijn en de Habitatrichtlijn en heeft als doel het beschermen en instandhouden van bijzondere gebieden in Nederland.

Aanwijzing van gebieden
De Nbwet kent verschillende soorten beschermde gebieden. De belangrijkste zijn de Natura 2000-gebieden (oftewel Vogel- en Habitatrichtlijngebieden oftewel Speciale Beschermingszones) en de beschermde natuurmonumenten. De aanwijzingsbesluiten van deze gebieden bevatten een kaart en een toelichting, waarin de instandhoudingsdoelstellingen staan verwoord (zie www.minlnv.nl).
Een Natura 2000-gebied kan niet tevens een beschermd natuurmonument zijn. Voorzover de Natura 2000-gebieden reeds onder de "oude" Natuurbeschermingswet aangewezen Staats- of Beschermde natuurmonumenten omvatten, vervallen de aanwijzingen van de laatste; zij worden wel ingevoegd in de nieuwe aanwijzing als Natura 2000-gebied.
De "oude" aanwijzingsbesluiten van Staats- en Beschermde natuurmonumenten bevatten veel minder heldere instandhoudingsdoelen dan de aanwijzingsbesluiten van Natura 2000-gebieden. In deze aanwijzingsbesluiten worden de natuurwetenschappelijke waarde en het natuurschoon als grond voor de bescherming aangevoerd. Deze waarden dienen bij toetsingen nader te worden geconcretiseerd.
N.B. Deze meer abstracte waarden blijven dus ook van kracht in de nieuwe Natura 2000-gebieden, voor zover zij voormalige Staats- of Beschermde natuurmonumenten omvatten.

Natura 2000-gebieden
Voor Natura 2000-gebieden dient een beheerplan te worden opgesteld. Daarin staat o.a. welke maatregelen nodig zijn om de natuurdoelen te halen en welk (bestaand en toekomstig) gebruik al dan niet vergunningplichtig is.

Voor het uitvoeren van projecten en handelingen, die negatieve effecten kunnen hebben op Natura 2000-gebieden en die niet nodig zijn voor of verband houden met het beheer, is een vergunning nodig. Van negatieve effecten is sprake als, gelet op de instandhoudingsdoelen, habitattypen of leefgebied van soorten verslechterd of soorten significant worden verstoord. Deze bescherming geldt alleen voor habitattypen en soorten waarvoor het gebied is aangewezen. Projecten en handelingen die de natuurlijke kenmerken van het Natura 2000-gebied aantasten zijn in ieder geval vergunningplichtig.

Bij een besluit om een plan (bijvoorbeeld bestemmingsplan, streekplan, waterhuishoudingsplan) vast te stellen, moet rekening worden gehouden met de effecten op Natura 2000-gebieden en met het beheerplan.

---

[1] Hierbij is in belangrijke mate gebruik gemaakt van de brochure 'Algemene handreiking natuurbeschermingswet 1998' (LNV, 2005a. Algemene Handreiking Natuurbeschermingswet 1998. Ministerie van LNV, Den Haag.)
[2] Op 1 februari 2009 is een wetswijziging van kracht geworden. De strekking daarvan is in deze paragraaf verwerkt.

Ook activiteiten buiten het Natura 2000-gebied kunnen vergunningplichtig zijn als er negatieve effecten door 'externe werking' kunnen optreden.

Habitattoets

Een vergunning kan pas worden afgegeven nadat een 'habitattoets[3]' het bevoegd gezag de zekerheid heeft gegeven dat de natuurlijke kenmerken van het gebied niet worden aangetast.

In de 'oriëntatiefase' – voorheen ook wel 'voortoets' genoemd – wordt onderzocht of een plan, project of handeling (kortweg: 'activiteit'), gelet op de instandhoudingsdoelstellingen, mogelijk schadelijke gevolgen heeft voor een Natura 2000-gebied en zo ja of deze gevolgen significant kunnen zijn. De gevolgen moeten worden beoordeeld in samenhang met die van andere plannen en projecten ('cumulatieve effecten').

Indien de oriëntatiefase uitwijst dat er geen effecten zijn, zijn er vanuit de Nbwet geen verdere verplichtingen of beperkingen voor de uitvoering van de activiteit. Wel kan het verstandig zijn om met het bevoegd gezag in overleg te treden, om te bezien of men zich in de conclusies van het uitgevoerde onderzoek kan vinden.

Als de verslechtering van habitattypen of het leefgebied van soorten niet-significant is en er geen significante verstoring optreedt, volgt een nadere toetsing (voorheen: 'verslechterings- en verstoringstoets').

Als er een kans is op significante effecten volgt een 'passende beoordeling'.

In de nadere toetsing worden de effecten gespecificeerd. Daarbij hoeft dan niet meer naar cumulatieve effecten te worden gekeken. Het bevoegd gezag beoordeelt of de effecten aanvaardbaar zijn of niet. Aan de vergunning kunnen beperkende voorwaarden (mitigatie en compensatie, zie onder) worden verbonden.

De passende beoordeling is veel uitgebreider. Op basis van de beste wetenschappelijke kennis dienen de effecten op de habitats en soorten te worden ingeschat, rekening houdend met cumulatieve effecten.

Als de passende beoordeling uitwijst dat er slechts beperkte effecten zijn, dan dient vergunning te worden aangevraagd, die wordt verleend indien de effecten aanvaardbaar worden geacht. Als er significante effecten zijn, dan mag vergunning alleen worden verleend als er voldaan is aan alle drie onderstaande ADC-criteria:

- Er zijn geen geschikte Alternatieven.
- Er is sprake van Dwingende redenen van groot openbaar belang, waaronder redenen van sociale en economische aard.
- Er is voorzien in exacte en tijdige Compensatie.

Als er sprake is van aantasting van een gebied dat is aangewezen ter bescherming van prioritair natuurlijk habitat of een prioritaire soort, dient eerst door de minister van LNV aan de Europese Commissie advies te worden gevraagd. Bovendien is het aantal redenen van groot openbaar belang beperkt.

Beschermde natuurmonumenten

---

[3] De termen habitattoets, oriëntatiefase en verslechtering- en verstoringstoets staan niet in de wet. De passende beoordeling wel.

Het toetsingskader voor beschermde natuurmonumenten is zeer vergelijkbaar, echter de procedure en de speelruimte van het bevoegd gezag wijken op enkele ondergeschikte punten af.

Zorgplicht

Artikel 19l legt aan iedereen een zorgplicht voor beschermde natuurgebieden op. Deze zorg houdt in ieder geval in dat ieder die weet of redelijkerwijs kan vermoeden dat een handeling nadelige gevolgen heeft, verplicht is die handeling achterwege te laten of, als dat redelijkerwijs niet kan worden gevergd, eventuele gevolgen zoveel mogelijk te beperken of ongedaan te maken. De nadelige handelingen hebben betrekking op de instandhoudingsdoelen in het geval van een Natura 2000-gebied en op de wezenlijke kenmerken in het geval van een beschermd natuurmonument.

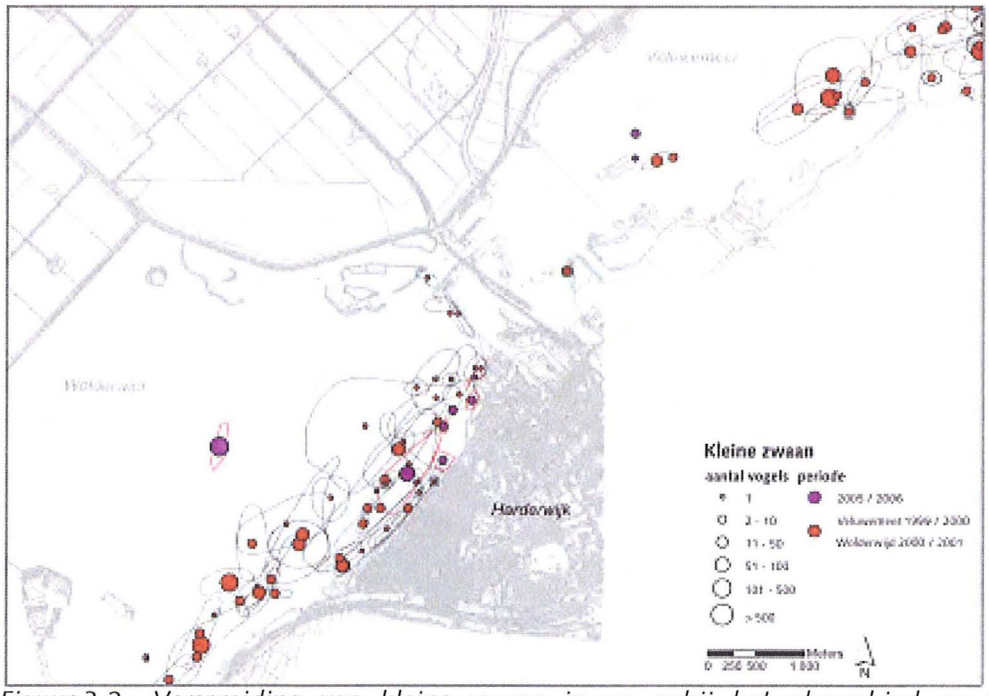
Literatuur

LNV, 2005a. Algemene Handreiking Natuurbeschermingswet 1998. Ministerie van LNV, Den Haag.

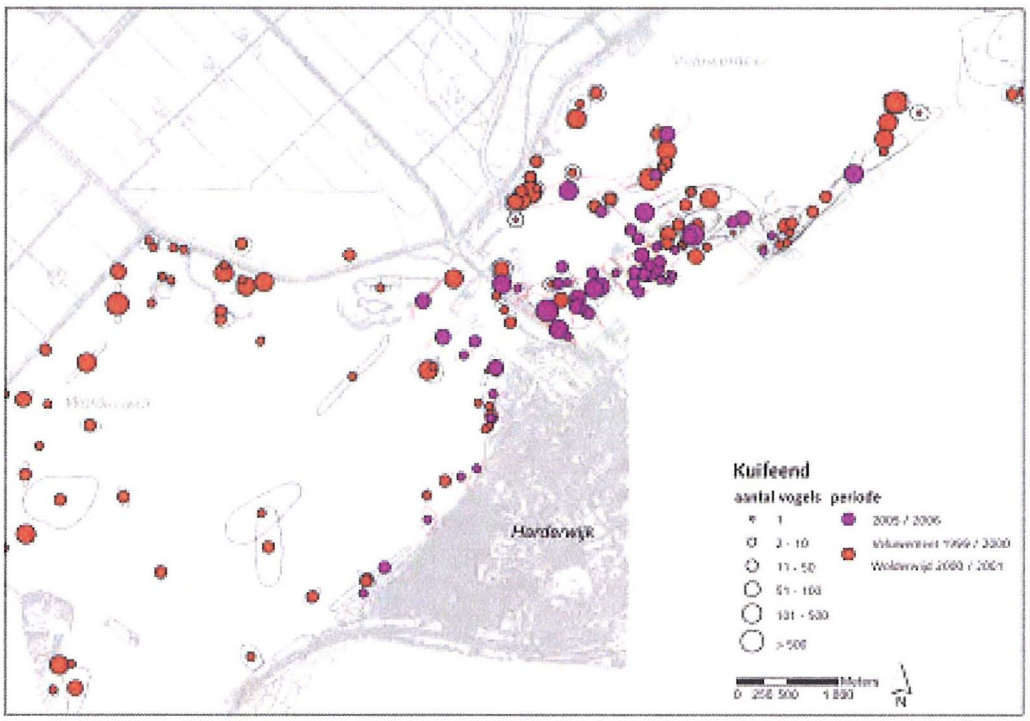
LNV, 2005b. Buiten aan het werk? Houd tijdig rekening met beschermde dieren en planten! Ministerie van LNV, Den Haag.

Freriks, A.A. (red.), 2009. Wetteksten Natuurbeschermingsrecht. Versie 19 februari 2009. Berghausen Pont, Amsterdam.

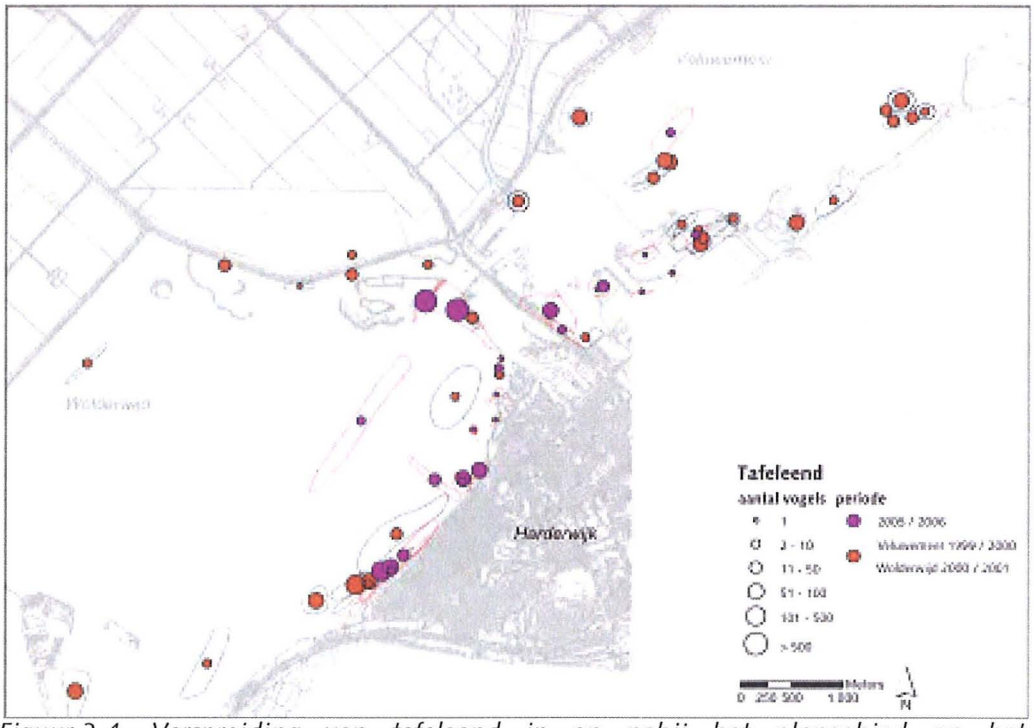
Bijlage 5 Voorkomen en verspreiding van watervogels in de omgeving van Harderwijk



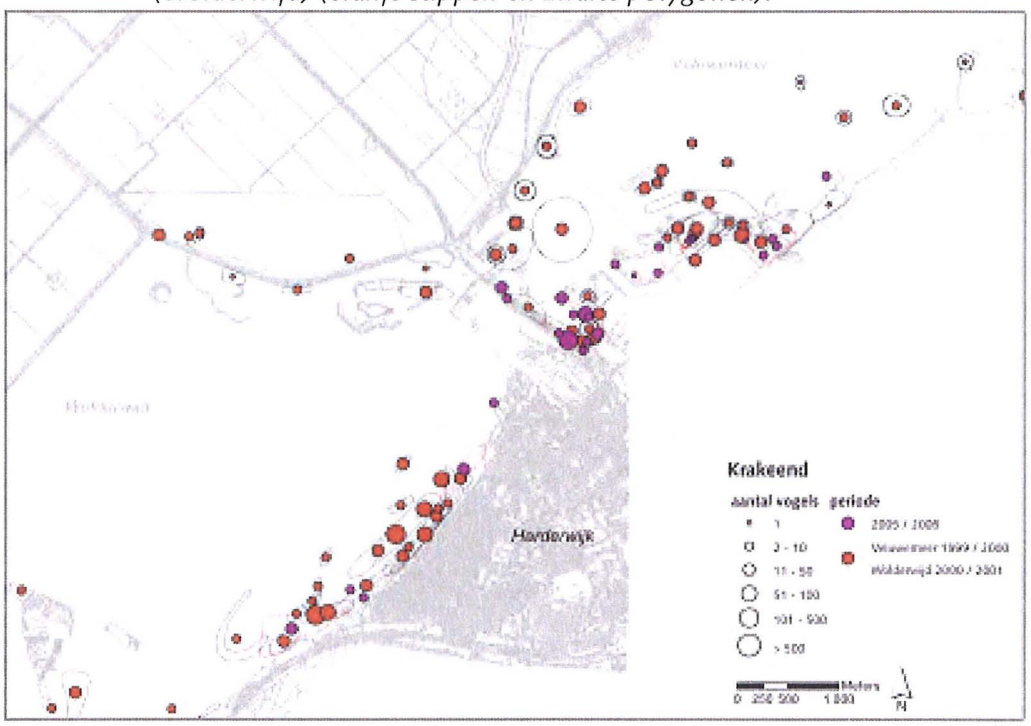
Figuur 3.2 Verspreiding van kleine zwaan in en nabij het plangebied op het Wolderwijd en Veluwemeer in seizoen 2005/2006 (paarse stippen en rode polygonen) en seizoenen 1999/2000 (Veluwemeer) en 2000/2001 (Wolderwijd) (oranje stippen en zwarte polygonen).



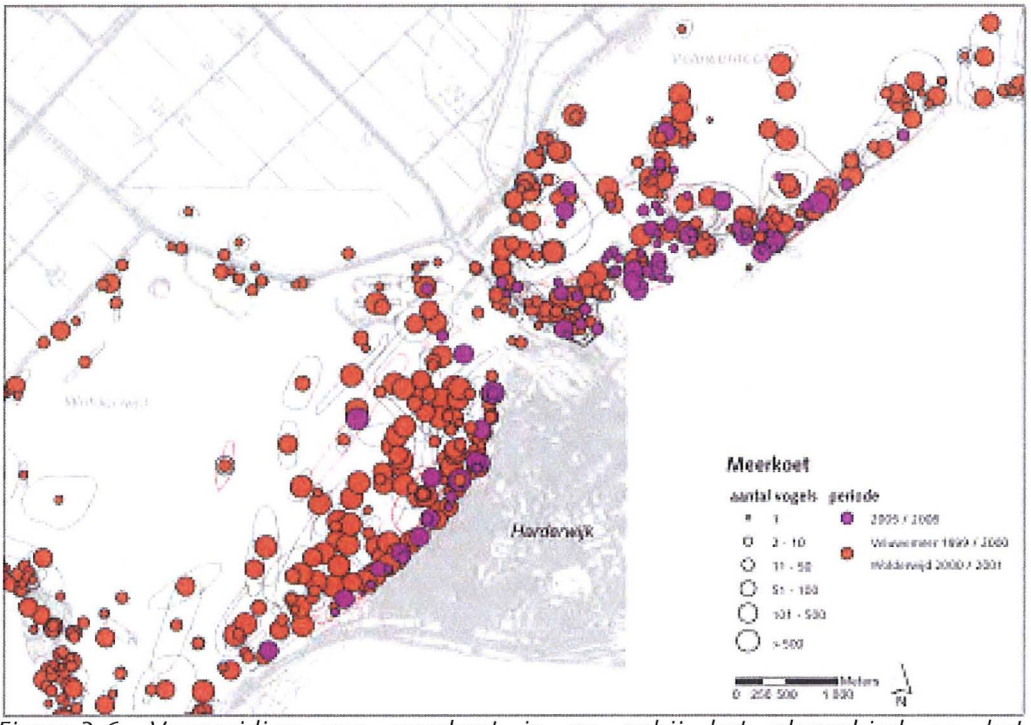
Figuur 3.3 Verspreiding van kuifeend in en nabij het plangebied op het Wolderwijd en Veluwemeer in seizoen 2005/2006 (paarse stippen en rode polygonen) en seizoenen 1999/2000 (Veluwemeer) en 2000/2001 (Wolderwijd) (oranje stippen en zwarte polygonen).



Figuur 3.4 Verspreiding van tafeleend in en nabij het plangebied op het Wolderwijd en Veluwemeer in seizoen 2005/2006 (paarse stippen en rode polygonen) en seizoenen 1999/2000 (Veluwemeer) en 2000/2001 (Wolderwijd) (oranje stippen en zwarte polygonen).



Figuur 3.5 Verspreiding van krakeend in en nabij het plangebied op het Wolderwijd en Veluwemeer in seizoen 2005/2006 (paarse stippen en rode polygonen) en seizoenen 1999/2000 (Veluwemeer) en 2000/2001 (Wolderwijd) (oranje stippen en zwarte polygonen).



Figuur 3.6 Verspreiding van meerkoet in en nabij het plangebied op het Wolderwijd en Veluwemeer in seizoen 2005/2006 (paarse stippen en rode polygonen) en seizoenen 1999/2000 (Veluwemeer) en 2000/2001 (Wolderwijd) (oranje stippen en zwarte polygonen).

Bijlage 6 Ruimtebeslag Natura 2000-gebied Veluwerandmeren

Ruimtebeslag

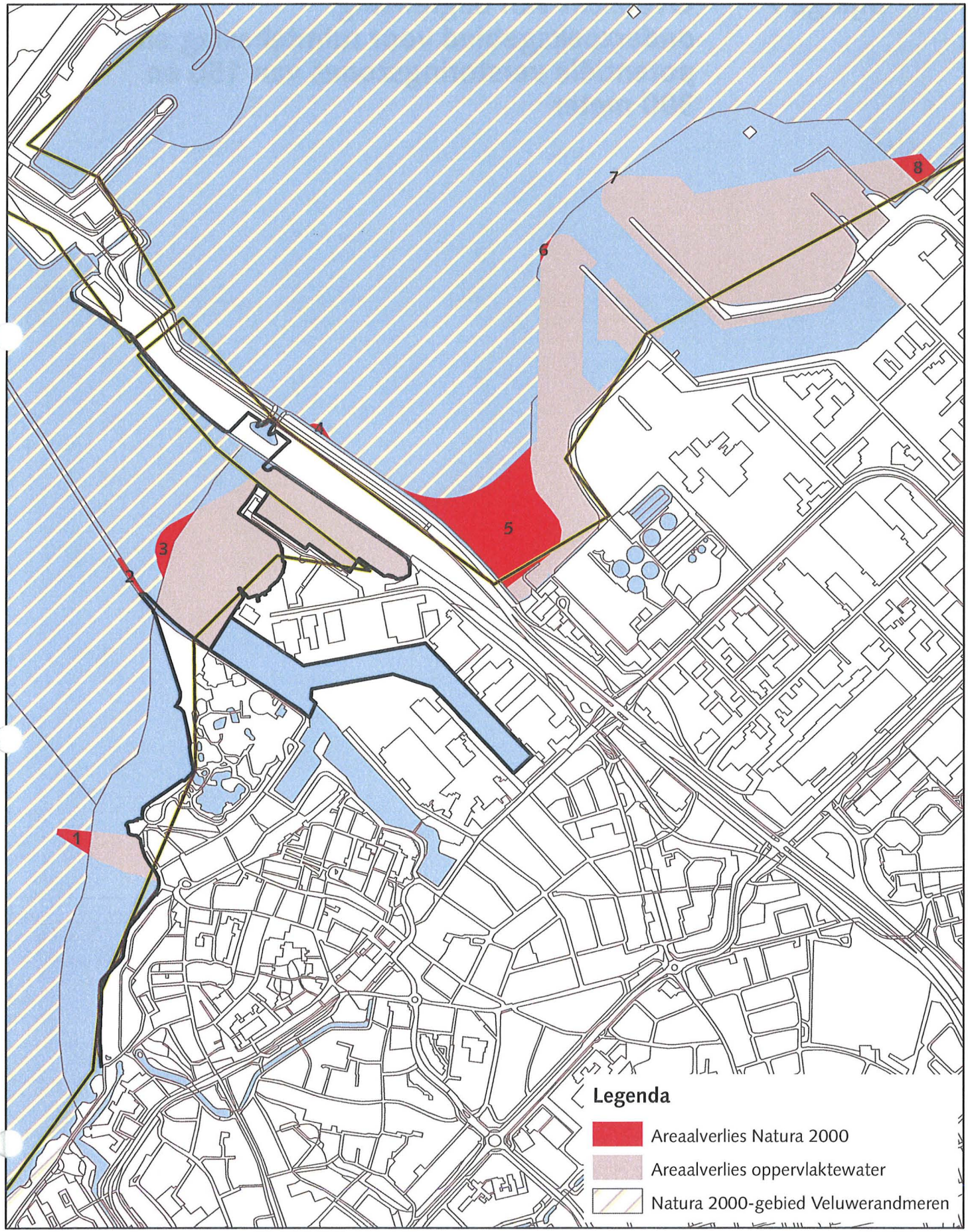
Opdrachtgever: Gemeente Harderwijk
Jitvoerder: Bureau Waardenburg

N

Bureau Waardenburg bv
Adviseurs voor ecologie & milieu

Schaal: 1:11.985

0 250 500 Meters



Bijlage 7 Overzicht van begrenzing onderzoeksgebied voor ruimtebeslag en potentiële verstoringszones van 150 en 300 meter

Beinvloede arealen
Ruimtebeslag en beinvloedingszones 150 meter en 300 meter

Opdrachtgever: Gemeente Harderwijk
Jitvoerder: Bureau Waardenburg

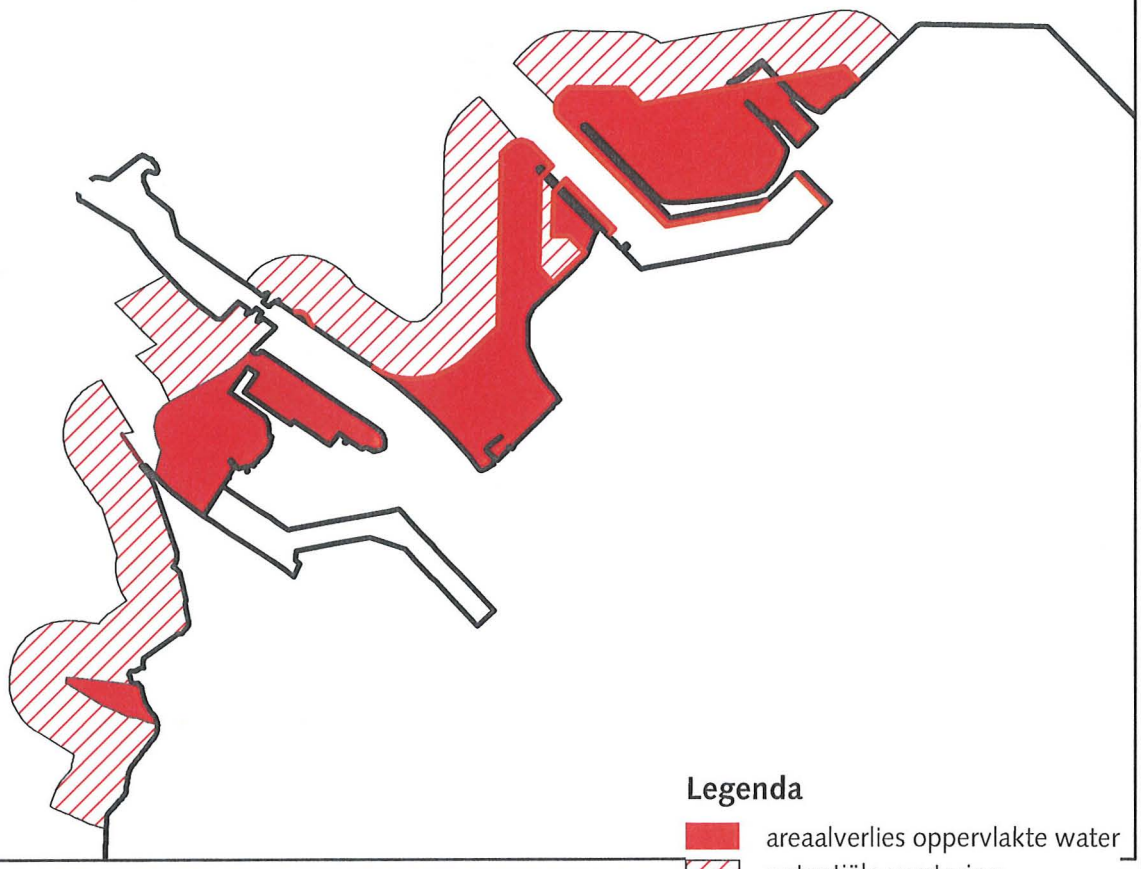
N

Bureau Waardenburg bv
Adviseurs voor ecologie & milieu

Schaal: 1:20.000

0 250 500 Meters

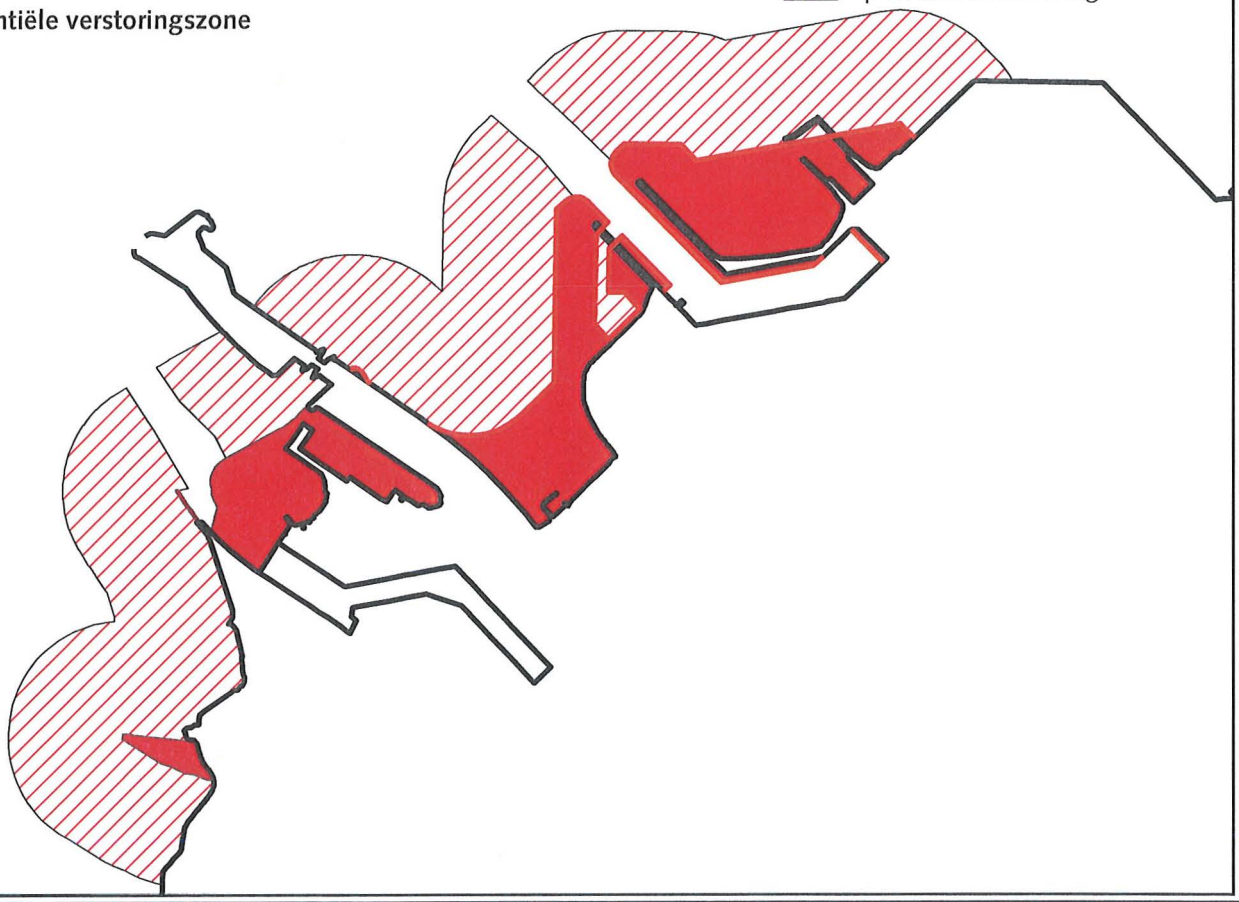
150 meter potentiële verstoringszone



Legenda

areaalverlies oppervlakte water
potentiële verstoring

300 meter potentiële verstoringszone



Bijlage 8 Uitgangspunten model effecten recreatievaart

Model: gebruikte gegevens

Hier worden de gegevens besproken die, naast ligplaatscapaciteit, zijn gebruikt als basisgegevens voor in het model. De waarden zijn grotendeels overgenomen uit eerdere runs van het model voor delen van het IJsselmeergebied zoals die zijn vastgelegd in Keuren & Scheper (2001), Scheper & Keuren (2002) en Platteeuw *et al.* (2006). Indien wordt afgeweken van deze waarden wordt dit in de tekst toegelicht.

Oppervlakte-eenheid

Als basiseenheid wordt een celgrootte van 100 × 100 m (1 ha) gehanteerd. Deze eenheid geeft voldoende detail voor vervolgstappen die gebaseerd zijn op verspreiding van ondermee vogels in sub-regio's van het IJsselmeergebied. Meer detail is niet noodzakelijk omdat bijvoorbeeld verspreidingsgegevens van vogels niet in meer detail bekend zijn.

Vaarroutes en waterdiepte

In de ondergrond van het model worden een aantal zaken vastgelegd:

- de bestaande vaarroutes zijn bepaald aan de hand van de ligging van boeien, zoals weergegeven op Hydrografische kaart 1810: IJsselmeer, Markermeer en Randmeren, Editie 2006;
- voor de waterdiepte is gebruik gemaakt van het dieptebestand 2004 voor het onderzoeksgebied, zoals beschikbaar gesteld door Meet- en informatiedienst PAM, Rijkswaterstaat Directie IJsselmeergebied.

Uitvaarpercentage

De mobiliteit van vaartuigen in verschillende havens is in 2001 onderzocht door Platteeuw *et al.* (2006) (tabel 1.1). Dit sluit aan op de ordegroottes van uitvaartpercentages die berekend zijn door Stichting Waterrecreatie (notitie waterrecreatie advies d.d 10 juli 2009).

Tabel 1.1 Overzicht van het aandeel (%) van de totale ligplaatscapaciteit dat in een uur uitvaart; situatie 2000 (naar Platteeuw et al. 2006, tabel 3.1, 3.2). Het percentage in aantrekkelijke passantenhavens en rustige havens loopt uiteen.

uur	aandeel in hoog-mobiele haven		aandeel in laag-mobiele haven	
	hoogseizoen	laagseizoen	hoogseizoen	laagseizoen
09-10 uur	3	1	1	0
10-11 uur	7	2	2	1
11-12 uur	10	2	2	1
12-13 uur	9	2	2	1
13-14 uur	7	2	2	1
totaal	36%	9%	9%	4%

Mobiliteit havens

Volgens de resultaten zijn twee typen havens te onderscheiden: havens met een grote attractiewaarde en een hoge vaarmobiliteit (bv Enkhuizen, Stavoren) en havens met weinig attractiewaarde en een lage mobiliteit (bv. buitendijks gelegen havens aan open water) (tabel 3.6). Hiervoor zijn derhalve twee verschillende waarden voor het gemiddelde uitvaarpercentage aangehouden, respectievelijk 36 en 9% (tabel 3.1/3.2 in Platteeuw *et al.* 2006). Voor het laagseizoen zijn de percentages gebruikt van laag-mobiele havens, respectievelijk 9 en 4 % (tabel 3.1 & 3.2, § 3.2.8 in Platteeuw *et al.* 2006). Dit sluit aan op de ordegroottes van uitvaartpercentages die berekend zijn door Stichting Waterrecreatie (notitie waterrecreatie advies d.d 10 juli 2009).

Dagpatroon
De verdeling van de mobiliteit over de dag verschilt tussen beide typen havens (tabel 3.6). 's Ochtends vindt gemiddeld een gelijk tot iets groter percentage vaarbewegingen plaats dan 's middags. Na 14:00 neemt het uitvaarpercentage niet verder toe. Bovendien beginnen schepen na 14:00 terug te keren naar de haven, welk proces niet gemodelleerd kan worden. Om deze redenen wordt het model tot het tijdstip van 14:00 doorgerekend, en niet voor latere tijdstippen. Het laatste uur word aangehouden als het tijdstip waarop verstoring maximaal is.

Vaarseizoen
Het vaarseizoen loopt in de situatie van 2000 van mei tot en met september. De maanden mei, juni en september worden beschouwd als laagseizoen, de maanden juli en augustus als hoogseizoen (Platteeuw *et al.* 2006, med. Stichting Waterrecreatie). Tijdens het hoogseizoen is de activiteit groter dan tijdens het laagseizoen. Tussen november en maart is het aantal bewegingen van recreatievaart nihil.

Voorziene veranderingen voor de scenario's 2010 en 2030
Het vaargedrag zal in de toekomst naar verwachting veranderen. Een aantal factoren draagt hieraan bij.

- De watersport laat momenteel een trend zien naar grotere schepen, en naar meer luxe, zowel aan boord als rond de ligplaats. Ook de vraag naar snelle motorboten (alsmede waterscooters en jetski's) stijgt (De Wilt *et al.* 2000, SME Milieu Adviseurs & RIKZ 2002). Als gevolg hiervan zal de gemiddelde diepgang van schepen toenemen, omdat ervan uit wordt gegaan dat de diepgang van grotere schepen groter is dan die van kleinere schepen.
- Door de vergrijzing van de Nederlandse bevolking zal mogelijk een verlenging van het vaarseizoen optreden en een intensivering van activiteit in het laagseizoen. Het hoogseizoen wordt in belangrijke mate bepaald door de schoolvakanties (mond. med. M. Harmsen, Stichting Waterrecreatie) en zal daarmee verhoudingsgewijs ongevoeliger zijn voor vergrijzing. Door de toenemende vrije tijd van senioren is het echter wel mogelijk dat vroeg en laat in het seizoen meer gevaren gaat worden. Zo zal naar verwachting het laagseizoen kunnen gaan lopen vanaf 1 april en doorlopen tot 1 november, en kan de vaarmobiliteit in het laagseizoen groter worden dan de huidige. Voor 2010 en 2030 zijn in het model april en oktober aan het laagseizoen toegevoegd.
- Recreatievaartuigen zullen naar verwachting meer gebruikt worden in weekenden en minder om de vakantie op door te brengen (SME Milieu Adviseurs & RIKZ 2002). Ook hierdoor zou de duur van het vaarseizoen langer kunnen worden.

- In de toekomstscenario's wordt een toename van 5% motorboten ten opzichte van zeilboten gehanteerd (Stichting Waterrecreatie 2001).

Op basis van deze verwachte veranderingen, is het uitvaargedrag voor 2010 en 2030 aangepast (tabel 1.2). Daarbij is voor het laagseizoen een toename van 25% van het uitvaarpercentage aangenomen, waarbij het laagseizoen duurt van april tot oktober. Voor het hoogseizoen (juli-augustus) is een intensivering van vaaractiviteit aangenomen van 10%.

Mobiliteit van schepen vanuit havens

De verschillende havens zijn onderverdeeld in hoog-mobiele havens en laag-mobiele havens In tabel 1.3 zijn de havens vermeld die als hoog-mobiel zijn aangemerkt. Alle overige havens worden in het model beschouwd als laag-mobiel. Gegevens gebaseerd op Platteeuw *et al.* (2002) en Waterrecreatie Advies (2003). Havens die favoriet zijn bij meer dan 10% van de geënquêteerden (Waterrecreatie Advies 2003) zijn aangemerkt als hoog-mobiel.

Tabel 1.2 Overzicht van het aandeel van de totale ligplaatscapaciteit dat in een uur uitvaart in 2010 en 2030, zoals gebruikt in model. Het laagseizoen begint dan op 1 april en eindigt op 1 november, het hoogseizoen loopt van 1 juli tot en met 30 augustus.

uur	aandeel in hoog-mobiele haven		aandeel in laag-mobiele haven	
	hoogseizoen	laagseizoen	hoogseizoen	laagseizoen
09-10 uur	3	1	1	1
10-11 uur	8	3	3	1
11-12 uur	11	2	2	1
12-13 uur	10	3	2	1
13-14 uur	8	2	2	1
totaal	40%	11%	10%	5%

Tabel 1.3 Overzicht van hoog-mobiele havens, waar de uitvaarpercentages relatief hoog liggen, zie ook tabel 3.6 en3.7).

haven	haven
Enkhuizen	Stavoren
Hindeloopen	Hoorn
Medemblik	havens in de Gouwzee
Lemmer	Makkum
Workum	Marken
Edam	Lelystad
Urk	Monnikendam
Muiden	Den Oever
Harderwijk	Elburg
Volendam	Spakenburg

Diepgang en vaargedrag

Zeilboten en motorboten hebben een verschillende diepgang en daarmee ook een verschillend bereik in hun vaargedrag op open water. De verdeling over beide typen is bekend voor 2000 (Stichting Waterrecreatie 2001) als gemiddelde voor de verschillende watergebieden (tabel 1.4).

Diepgang en vaarsnelheid

Vaartuigen kennen afhankelijk van hun bouw en eigenschappen een verschillende diepgang en gemiddelde snelheid (tabel 1.5). De vaarsnelheid is overgenomen uit Van Eerden *et al.* (2002). Diepgang van zeilboten in de betreffende lengteklasse is ingeschat op respectievelijk 130-160 cm (gem. 145 cm) en van motorboten op 110 cm. Voor de toekomstige situatie is een (geschatte) toename van diepgang met 10% aangenomen.

Tabel 1.4 Overzicht van het aandeel zeilboten op ligplaatsen in de verschillende waterbekkens (bron: Stichting Waterrecreatie 2001).

waterbekken	% zeilboten
IJsselmeer	91
Markermeer	95
Gouwzee	90
IJmeer	66
Gooimeer	80
Eemmeer Nijkerkernauw	68
Wolderwijd Nuldernauw	55
Veluwemeer	46
Drontermeer Vossemeer	60
Ketelmeer	77
Zwarte Meer	16

Tabel 1.5 Overzicht van de gemiddelde snelheid (km/u) en diepgang (cm) van zeil- en motorjachten in de uitgangssituatie in 2000 en in de toekomstige situatie.

	2000		2010/2030	
	snelheid km/u	diepgang cm	snelheid km/u	diepgang cm
zeiljachten	8	145	8	160
motorboten	12	110	12	120

Doorvaarfactor en gebondenheid aan vaargeul

Gegeven de vaarsnelheid van een vaartuig, heeft deze na een uur varen een bepaalde afstand afgelegd; na twee uur idem, etc. Op grond van dit gegeven wordt voor iedere haven meegegeven tot welke afstand een vaartuig op een dag komt; de doorvaarfactor (tabel 1.6). Daarnaast wordt voor iedere haven meegegeven in hoeverre boten rond de haven blijven varen dan wel via de vaargeul naar een volgende gaan (tabel 1.5). Grote zeilboten en motorboten zullen eerder van de ene haven naar de andere gaan terwijl kleine boten (zeilboten en motorboten) meer rond de eigen haven zullen varen.

Tabel 1.6 Overzicht van doorvaarfactor voor twee typen vaartuigen.

	mobiel
grote zeiljachten	0,8
motorboten	0,9

Model: vaarbeweging en effecten

Van vaarbewegingen naar verstoring
Onder verstoring wordt in dit verband verstaan die afstand waarbij 75% van de onderzochte groep vogels vertrekt van de verstoorde locatie (Krijgsveld *et al.* 2004). Bij verstoring door vaartuigen mag worden aangenomen dat bij voortgaande nadering van het vaartuig ten opzicht van de vogels de resterende 25% het betrokken gebied ook zal verlaten. Feitelijk wordt derhalve met 100% gerekend.

Om te berekenen bij welke bootdichtheid een oppervlak volledig verstoord is, is het nodig de verstoringsafstanden van vogels bij scheepvaart te weten. Deze verstoringsafstanden zijn in tabel 1.7 samengevat. Soortspecifieke verstoringsafstanden zijn afgerond naar 100, 200 en 300 m.

Tabel 1.7 Overzicht van de gehanteerde verstoringsafstanden voor verschillende soortgroepen niet-broedende vogels (naar Henkens 1995, Van Eerden et al. 2002, Krijgsveld et al. 2004, eigen obs). Vermeld is het aantal soorten per soortgroep met een bepaalde verstoringsafstand bij scheepvaart (= afstand waarbij 75% van de onderzochte vogels vertrekt van de verstoorde locatie).

	verstoringsafstand (m)			
soortgroep	100	200	300	opmerking
eenden 1*	5			pijlstaart, smient, wilde eend, wintertaling
eenden 2*			5	kuifeend, talfeleend, krakeend, slobeend
eenden 3*			2	toppereend, brilduiker
futen	1		2	
ganzen			4	
meerkoet	1			
kleine zangvogels				
meeuwen (kolonies)	2			
reigers en lepelaar		7		
roofvogels	3			
steltlopers		12		
sterns (kolonies)	2			
zwanen	1	1		
aalscholver	1			

Om vaarbewegingen om te zetten naar verstoring zijn de volgende stappen doorlopen. Met behulp van het RIZA-model is het aantal vaartuigen berekend dat op een bepaald moment per eenheid wateroppervlak aanwezig is. Deze runs zijn gedaan voor de situatie in 2000, 2010 en 2030. Zo is van iedere gridcel (100x100 m) voor de eerste vijf uren van de dag het aantal vaartuigen bekend.

Aan de hand van deze verspreidingsgegevens van vaartuigen kan vervolgens berekend wat het verstorende effect voor vogels is. Deze berekening bestaan uit de volgende stappen:

1. eerst wordt op basis van de verstoringsafstand de oppervlakte uitgerekend die door één vaartuig wordt verstoord. Vervolgens wordt de bootdichtheid uitgerekend waarbij 100% verstoring optreedt. Omdat de verstoringsafstand per soort verschilt is de kritieke bootdichtheid voor de verstoringsafstanden 100, 200 en 300 m berekend. Deze drie dekken de verstoringsafstanden van de

verschillende soorten die in het gebied aanwezig zijn goed af (tabel 1.7). Op basis van deze 'kritieke bootdichtheid' kan vervolgens, per gridcel, berekend worden hoe de verhouding is tussen de kritieke bootdichtheid en werkelijke bootdichtheid. Dit levert voor iedere cel een maat voor de verstoringsdruk; deze varieert tussen 0 en 100%.

2. Vervolgens wordt voor iedere cel de gemiddelde verstoringsdruk van de eerste vijf uur van een vaardag berekend. Na vijf uur (uit)varen is op het water de hoogste bootdichtheid bereikt. Nadien keren vaartuigen weer terug naar de haven. Daarom is aangenomen dat de tweede vijf uur van een vaardag het tegengestelde zijn van de eerste vijf uur. Daarmee is de gemiddelde verstoringsdruk van de eerste vijf uur een goede maat voor de verstoringsdruk voor de gehele vaardag.
3. Vervolgens wordt de toekomst (2010 en 2030) afgezet tegen de uitgangssituatie (2000) door de verschillen te berekenen. Hiermee wordt inzichtelijk waar een toename van recreatievaart leidt tot een toe- of afname van de verstoringsdruk. Dit is inzichtelijk gemaakt in kaarten. Hoeveel vogels verstoord worden hangt vervolgens niet alleen af van het verstoord oppervlak maar ook van de aantallen en de verspreiding van de betreffende soort.

Model: van verstoring naar effect

Uit de voorgaande stappen volgt een beeld van de verstoringsdruk, bij drie verschillende verstoringsafstanden, in 2000, 2010 men 2030 alsmede de verschillen tussen deze drie peiljaren. Deze gegevens worden gebruikt om het effect op aanwezig vogels te schatten. Daarbij worden twee groepen onderscheiden waarbij de indeling is afgeleid van de ruimtelijke verspreiding van soorten gedurende de dag (Van Eerden *et al.* 2002):

- soorten die overdag verspreid over het watergebied foerageren. Hiertoe behoren een soort als fuut die het gehele etmaal op het water verblijft. Andere soorten in deze groep zijn soorten die op het land rusten en/of broeden en over het gehele wateroppervlak foerageren (bijvoorbeeld aalscholver);
- soorten die overdag in groepen, vooral op luwe plekken langs de kanten van het watergebied rusten, om 's nachts binnendijks (smient) of op dieper water te foerageren (bijvoorbeeld kuifeend, tafeleend).

Bepaling verspreiding en aantallen vogels

Voor het bepalen van de aantallen vogels die mogelijk beïnvloed worden door de toename in recreatievaart is voor elk van de kwalificerende soorten per Natura 2000-gebied gebruik gemaakt van het gemiddeld seizoensmaximum (Van Roomen *et al.* 2000). Op grond van seizoenspatronen uit gepubliceerde bronnen is per soort bepaald welk aandeel van het seizoensmaximum zich in het hoogseizoen (juli en augustus) in het studiegebied bevindt en welk aandeel in het laagseizoen (april-juni en september-oktober) (tabel 1.8).

Tabel 1.8 Voorbeelden van het seizoenpatroon van twee fictieve soorten in een van de Natura 2000 gebieden; van de eerste soort zijn voor het hoogseizoen 100 ex. (1% van 10.000) gebruikt om effecten te berekenen, 1000 ex voor het laagseizoen (10% van 10.000) en van de tweede soort 0 ex. voor het hoogseizoen (0% van 2000) en 2.000 ex voor het laagseizoen (100%).

	jul	aug	sep	okt	nov	dec	jan	feb	mrt	apr	mei	jun

aantal soort 1	10	100	1000	500	5000	10000	5000	3000	1000	500	1000	10
aandeel maximum	0,1	1	10	5	50	100	50	30	10	5	10	0,1
aantal soort 2	0	0	1000	2000	1000	500	100	100	2000	1000	100	0
aandeel maximum	0	0	50	100	50	25	5	5	100	50	5	0

Omdat enkele soorten een beperkte ruimtelijke verspreiding hebben binnen het studiegebied zijn de grote Natura 2000- gebieden in verschillende deelgebieden opgedeeld. De procentuele verspreiding van de soorten over de deelgebieden is aan de hand van de gepubliceerde gegevens in kaart gebracht. Uit de seizoensmaxima, seizoenspatronen en de ruimtelijke verspreiding is per deelgebied voor hoogseizoen en laagseizoen het maximaal aantal aanwezige vogels bepaald.

Verschillen in verstoring

Voor de drie jaren 2000, 2010 en 2030 en de drie verstoringsafstanden 100, 200 en 300 m is een kaartbeeld beschikbaar met de verstoringsdruk per gridcel. Voor ieder van deze kaartbeelden is zo de gemiddelde verstoringsdruk voor het hele deelgebied bekend. Vervolgens zijn per gridcel de verschillen tussen twee peiljaren berekend. Deze verschillen per gridcel zijn voor het hele deelgebied gemiddeld tot een gemiddeld verschil in verstoringsdruk voor het deelgebied. Gridcellen die in beide peiljaren volledig verstoord zijn, worden in de berekening van het verschil tussen beide, niet meegenomen. Indien bijvoorbeeld het verschil tussen twee peiljaren 3% is, wil dat zeggen 3% minder oppervlakte beschikbaar is vogels. Hieruit volgt dan dat het aantal vogels met drie procent zal afnemen. Deze berekening is uitgevoerd voor de aantallen vogels in een strook van 400 m langs de randen van de gebieden (soorten die overdag in de randgebieden verblijven) en voor de gehele oppervlakte (soorten die verspreid over de oppervlakte foerageren).

Bijlage 9 Resultaten stichting waterrecreatie advies omtrent verwachte toename aantal vaarbewegingen

WATERRECREATIE ADVIES

Waterrecreatie Advies B.V.
Het Ravelijn 1
Postbus 123, 8200 AC Lelystad
Tel. 0320 21 88 47, fax 0320 28 13 08
Rek. nr. 50.51.79.431 ABN-AMRO
K.v.K. Lelystad nr. 39066758
E-mail: info@waterrecreatieadvies.nl
Website: www.waterrecreatieadvies.nl

GEMEENTE HARDERWIJK
Behand. door: Kopie aan:
Ingek. 28 SEP. 2009
Doc.nr. Zog.
Zaaknr.
Afdoen voor

Gemeente Harderwijk
T.a.v. de heer F. Brouwer
Postbus 149
3840 AC HARDERWIJK

Lelystad, 25 september 2009
Betreft: vaarbewegingen Waterfront-zuid

Geachte heer Brouwer,

U heeft gevraagd of wij ten behoeve van de passende beoordeling van het Waterfront een raming kunnen maken van het aantal vaarbewegingen dat samenhangt met de woningen in het Waterfront. Het gaat om 390 aan het water gelegen woningen en 100 ligplaatsen langs de openbare kade ten behoeve van bewoners.

Uw vraagstelling is gesplitst in een aantal subvragen:
1. Welk type boten (soort, lengte en diepgang) kan bij de woningen en aan de openbare kade worden verwacht?
2. Welk percentage van de ligplaatsen bij de woningen en aan de kade zal daadwerkelijk worden bezet?
3. Kan een uitspraak worden gedaan over de vaarbewegingen verdeeld over het jaar?
4. Wat is de verdeling van vaarbewegingen per etmaal?
5. Hoe zullen de boten zich naar verwachting over het gebied verdelen?

1. Welk type boten (soort, lengte en diepgang) kan bij de woningen en aan de openbare kade worden verwacht?

Woningen:

De kavelbreedte (6 tot maximaal 8 meter) van de 390 woningen is bepalend voor de maximum lengte en het type schepen dat bij de woningen kan liggen. Het zal in de praktijk vooral gaan om open boten zoals sloepen, open zeilboten en kleine motorboten en zeilboten met een kajuit. Over de te verwachten mix aan boten kan iets worden gezegd op basis van de huidige verdeling van schepen in de jachthavens in het Wolderwijd en het Veluwemeer. In het Wolderwijd is het aandeel zeilboten 56% en motorboten 44%. In het Veluwemeer is dit respectievelijk 49,3 en 50,7%[i]. Op basis hiervan mag worden verwacht dat bij de woningen ca. 50% zeilboten en 50% motorboten komen te liggen.

De diepgang van dit type schepen is beperkt, maar het vaargebied is om meerdere redenen begrensd. Een groot deel van de oeverzones van het Veluwemeer en het Wolderwijd is erg ondiep. Er wordt daarom eigenlijk alleen in de betonde gebieden gevaren. Het gaat daarbij om de gebieden die begrensd worden door de recreatiebetonning. De diepgang achter de recreatiebetonning is 40 tot 80 cm. De waterplanten in deze ondiepe delen vormen een tweede reden waarom deze zones niet door zeil- en motorboten worden gebruikt. Zeilschepen lopen vast of schroeven van motorboten worden beschadigd. Zelfs in de diepere delen van het Veluwemeer en het Wolderwijd zijn al problemen met fonteinkruidvelden, die op dit moment in beperkte mate (maximaal 50 ha per jaar) worden gemaaid.

Openbare kade:

Langs de *openbare* kade zijn maximaal 100 ligplaatsen voorzien voor bewoners van het waterfront. Ligplaatsen aan een openbare kade zijn niet vergelijkbaar met de ligplaatsen in een jachthaven omdat het toezicht beperkt is (zie bijvoorbeeld Amsterdam, IJburg en andere binnensteden). In verband met het risico van diefstal gaat het langs een openbare kade meestal om kleinere en minder waardevolle schepen. Vaak worden ze gebruikt voor dagtochten. Qua type zijn ze vergelijkbaar met de schepen bij de 390 woningen.

2. Welk percentage van de ligplaatsen zal daadwerkelijk worden bezet?

Er is bij ons geen onderzoek bekend naar het gebruik van eigen ligplaatsen bij eigen woningen. Via Google Earth hebben wij daarom een schatting proberen te maken van het aantal boten bij woningen aan het water in Lelystad (Bovenwater), Almere (Noorderplassen) en Heeg (Gouden Bodem). 50 tot 75% van de woningen heeft een boot aan of op de eigen kavel liggen.

Conform planning worden de 100 ligplaatsen aan de openbare kade verhuurd. Op termijn kan worden uitgegaan van een bezetting van 100%.

Als uitgegaan wordt van maximaal 75% bezette plaatsen bij de woningen en een 100% bezettingsgraad van de bewonersligplaatsen langs de openbare kaden, dan gaat het in totaal om bijna 400 bezette ligplaatsen.

3. Kan een uitspraak worden gedaan over de vaarbewegingen verdeeld over het jaar?

In 2001 is door Waterrecreatie Advies in opdracht van het RIZA onderzoek gedaan naar het uitvaren van boten uit jachthavens in het IJsselmeergebied[ii]. Tijdens de zomer van 2001 zijn op 7 jachthavens tellingen verricht om inzicht te krijgen in de scheepsbewegingen naar- en vanuit havens. Vier tellingen vonden plaats in het hoogseizoen (21 juli, 31 juli, 11 augustus en 23 augustus) en één telling in het naseizoen (22 september). Daarnaast zijn op drie havens (Enkhuizen, Monnickendam en Ketelhaven) op dinsdag 25 en woensdag 26 september nog extra tellingen verricht. In Enkhuizen (Compagnieshaven), Ketelhaven (Stichting Jachthaven Ketelhaven) en Stavoren (Marina Stavoren) is tevens gekeken vanuit welke richting de schepen kwamen en in welke richting men voer na vertrek uit de haven. In Zeewolde, Hindeloopen en Medemblik zijn alle scheepsbewegingen naar en vanuit de stad geteld.

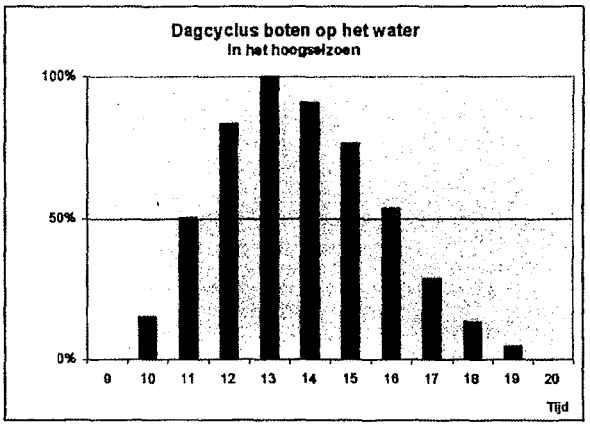
Geconcludeerd is dat de uitvaarpercentages ten opzichte van de totale capaciteit aan lig- en passantenplaatsen variëren. De hoogste percentages werden gemeten in Stavoren en Enkhuizen, bekende doorgaande routes tussen het IJsselmeer, Markermeer en de Friese Meren. In het hoogseizoen werden hier percentages geteld van boven de 25%. Ook hoog scoorde Hindeloopen, een bekende historische stad met een hoog voorzieningenniveau voor watersporters (bijna 24%). In Medemblik, eveneens een historische stad, blijft het aantal uitgevaren schepen net onder 15%. Ketelhaven, een bekend "doorgangsstation" naar het IJsselmeer zit net boven de 15%. De overige jachthavens (Jachthaven Wolderwijd in Zeewolde (7,5%), Jachthaven Hemmeland in Monnickendam (6,3%) en het Regatta Center in Medemblik (8.1%) hebben in het hoogseizoen uitvaarpercentages van 5 - 10%. Aangenomen mag worden dat deze laatste uitvaarpercentages voor de meeste havens in het IJsselmeer- en Randmerengebied gelden. In de weekenden in het voor- en naseizoen (mei, juni, september) halveert het aantal uitvarende boten ten opzichte van het hoogseizoen. Op doordeweekse dagen in het voor- en naseizoen daalt dit percentage naar 5% van het hoogseizoen. Genoemde uitvaarpercentages zijn gemeten bij voor de watersport gunstige weersomstandigheden.

De hoge uitvaarpercentages van de jachthavens in bijvoorbeeld Enkhuizen, Stavoren en Hindeloopen worden veroorzaakt door de vele passanten die de haven aandoen. De haven van Zeewolde met destijds 2.000 passanten kende een uitvaarpercentage van 7,5%. Omdat de plaatsen bij de woningen en bewuste kade niet door passanten worden gebruikt, is het uitvaarpercentage lager, naar verwachting ca. 5%. Dit resulteert in het hoogseizoen in max. 20 extra varende boten per dag. Dit aantal halveert in de weekenden in het voor- en najaar. Op doordeweekse dagen in het voor- en naseizoen is het uitvaarpercentage verwaarloosbaar. De afmetingen van de waarschijnlijk

grotendeels open schepen vormt nog een beperking voor het gebruik in het voor- en naseizoen. De buitentemperatuur heeft namelijk een grote invloed op het gebruik van open schepen.

4. Wat is de verdeling van vaarbewegingen per etmaal?

Voor eerder genoemd onderzoek in opdracht van het RIZA zijn in- en uitvarende boten geteld tussen 's morgens 9.00 uur en 's avonds 20.00 uur. Dit resulteert in getoonde verdeling van scheepsbewegingen per dag.

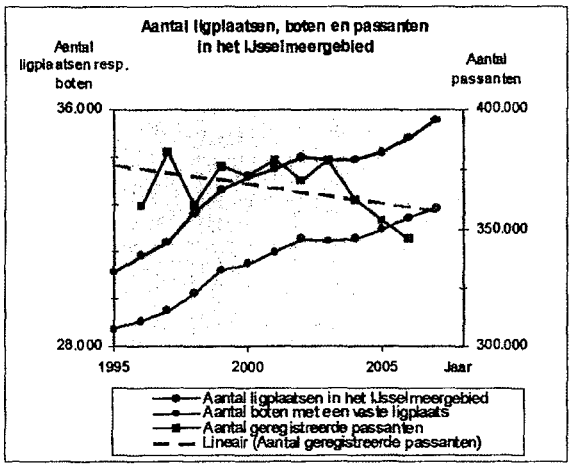


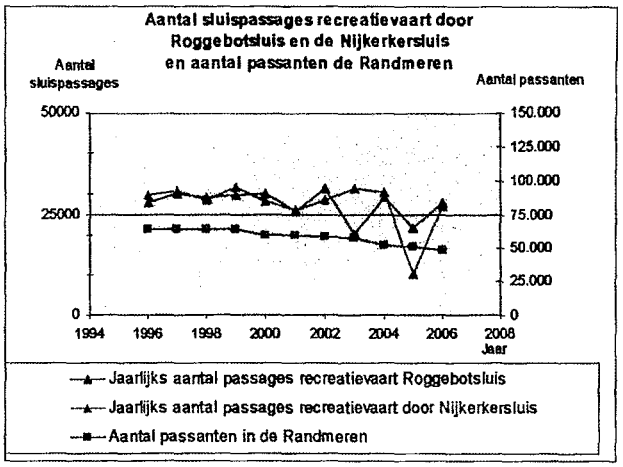
5. Hoe zullen de boten zich naar verwachting over het gebied verdelen?

Omdat het Wolderwijd een open verbinding heeft met het Veluwemeer, kan men vanuit Harderwijk beide meren goed bereiken. Wij verwachten dat de vaarbewegingen iets meer gericht zijn op het Wolderwijd, omdat het Wolderwijd voor zeilboten geschikter is dan het Veluwemeer. Het Wolderwijd heeft ook een groter aantal aantrekkelijke aanlegplaatsen die bezocht kunnen worden. Omdat de lengte van de boten beperkt is, en daarmee de overnachtingsmogelijkheden, verwachten wij niet dat de schepen zich verder over de Randmeren zullen verspreiden. De schepen zullen vooral voor dagtochten worden gebruikt en onder gunstige weersomstandigheden.

Algemene opmerking

Vaak gaan onderzoekbureaus ervan uit dat extra ligplaatsen tot meer scheepsbewegingen leiden. Navolgend treft u twee grafieken op basis waarvan dit beeld genuanceerd moet worden.





Het aantal ligplaatsen en het aantal boten in het IJsselmeergebied neemt jaarlijks toe, maar het aantal passanten blijkt te dalen. Geconcludeerd kan worden dat de vaarbewegingen in het IJsselmeergebied en het gebruik van de schepen afneemt. Dit is een bekende trend en het beeld komt overeen met het aantal passanten en de sluispassages in de Randmeren.

Verder dient onderscheid gemaakt te worden naar soort, plaats en tijd. Dit geld voor recreatievaartuigen, maar ook voor de in het kader van Natura 2000 te beschermen vogels. Dit vergt een grote zorgvuldigheid van het bureau dat dergelijk onderzoek verricht. Als voorbeeld verwijzen wij naar de door ons verrichte 'Second opinion' significante effecten Natura 2000 voor de nieuw te realiseren jachthaven in Muiden[iii].

Wij hopen hiermee de door u gestelde vragen te hebben beantwoord. Het is verder aan het bureau om te bepalen of de naar schatting 20 extra uitvarende boten per dag in het hoogseizoen invloed hebben op de in het kader van Natura 2000 te beschermen natuurwaarden en de Instandhoudingdoelstellingen, rekening houdend met de hierboven beschreven trends.

Met vriendelijke groet,

Waterrecreatie Advies BV

R. Steensma

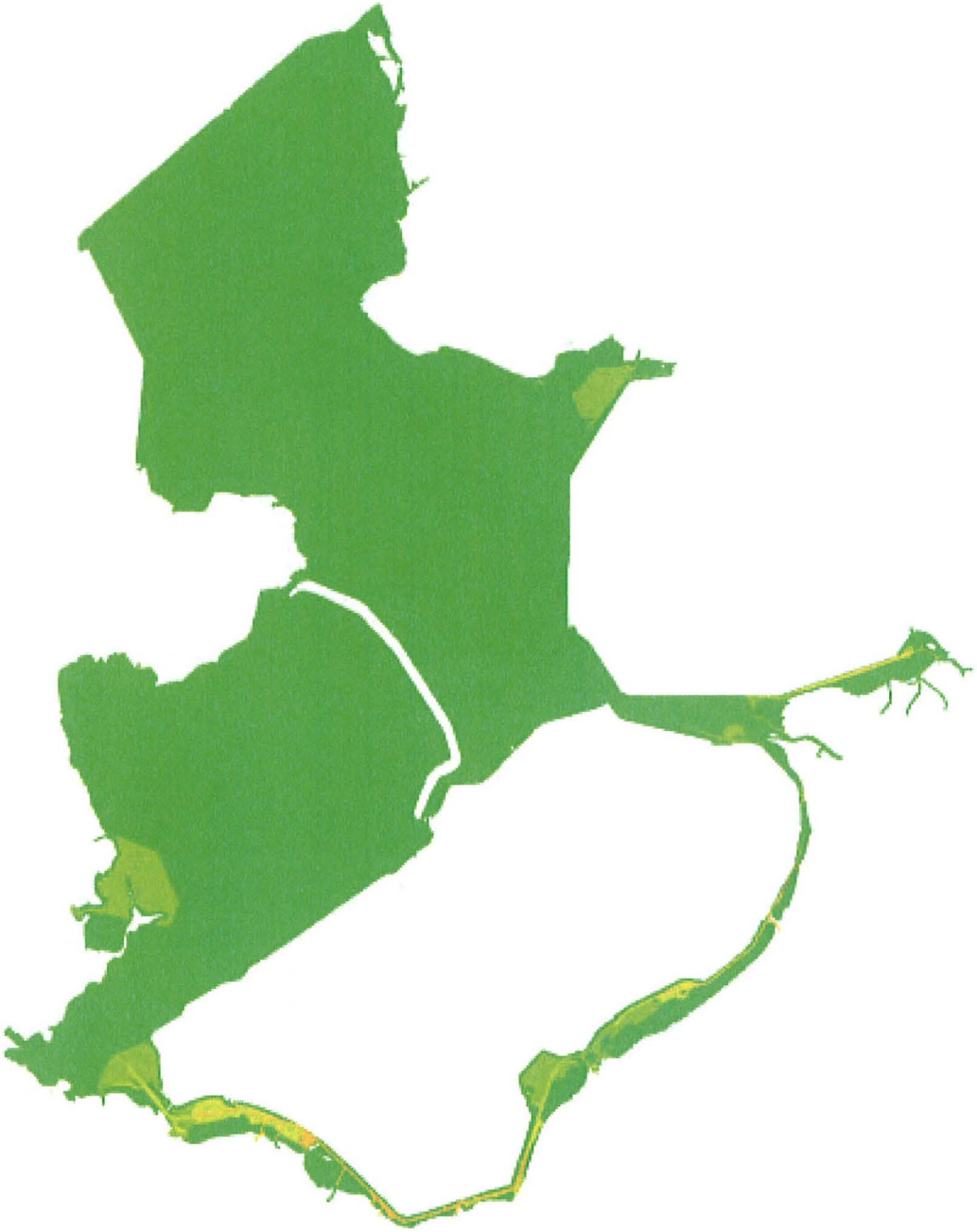
---

[i] Ontwikkeling watersport IJsselmeergebied 2008 in opdracht van provincies en Rijkswaterstaat, Waterrecreatie Advies, december 2008

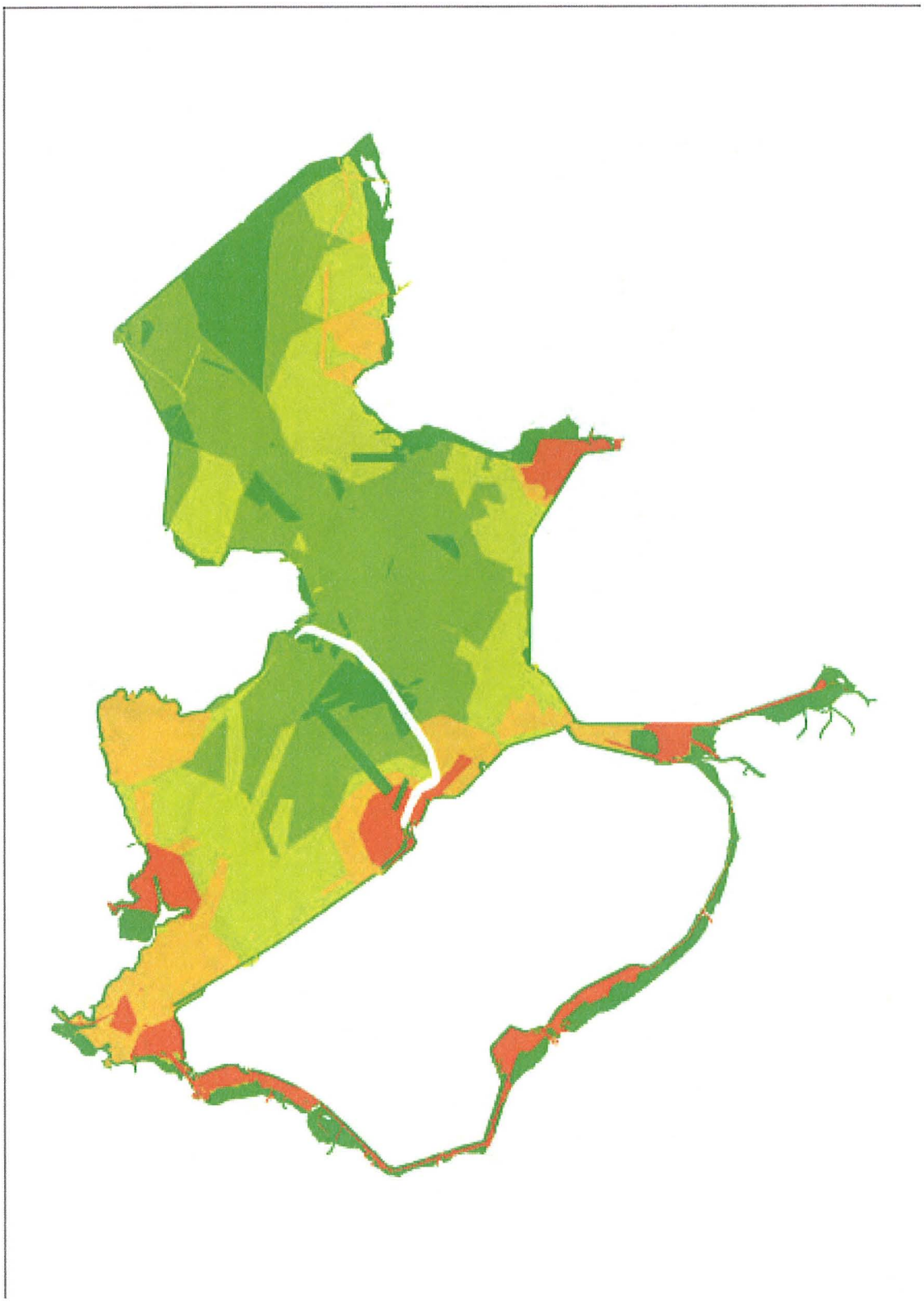
[ii] Onderzoek uitvaarpercentages jachthavens IJsselmeergebied in opdracht van het RIZA, Waterrecreatie Advies, 2001

[iii] Jachthaven Muiden, 'Second opinion' significante effecten Natura 2000 in opdracht van de gemeente Muiden en Projectbureau IJburg, Waterrecreatie Advies, 2008

Bijlage 10 Resultaten uitkomsten model recreatievaart



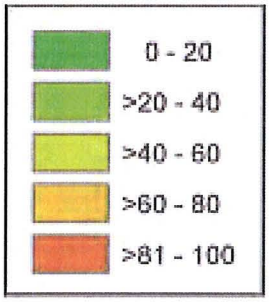
Mate van verstoring: huidige situatie hoogseizoen met verstoringafstand 100 m



Mate van verstoring: huidige situatie hoogseizoen met verstoringafstand 300 m

Mate van verstoring: huidige situatie laagseizoen met verstoringafstand 100 m

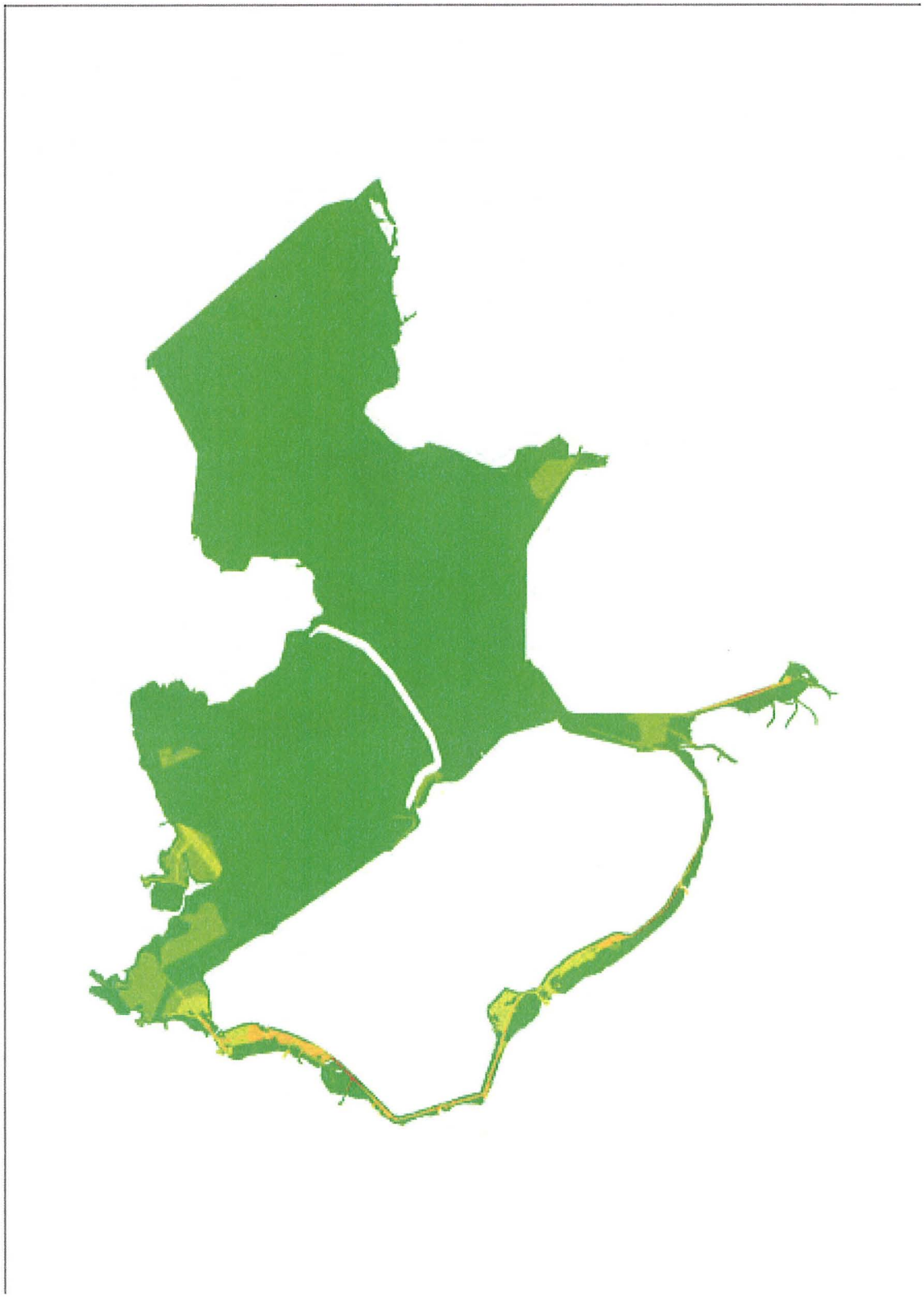
Mate van verstoring:: huidige situatie laagseizoen met verstoringafstand 300 m



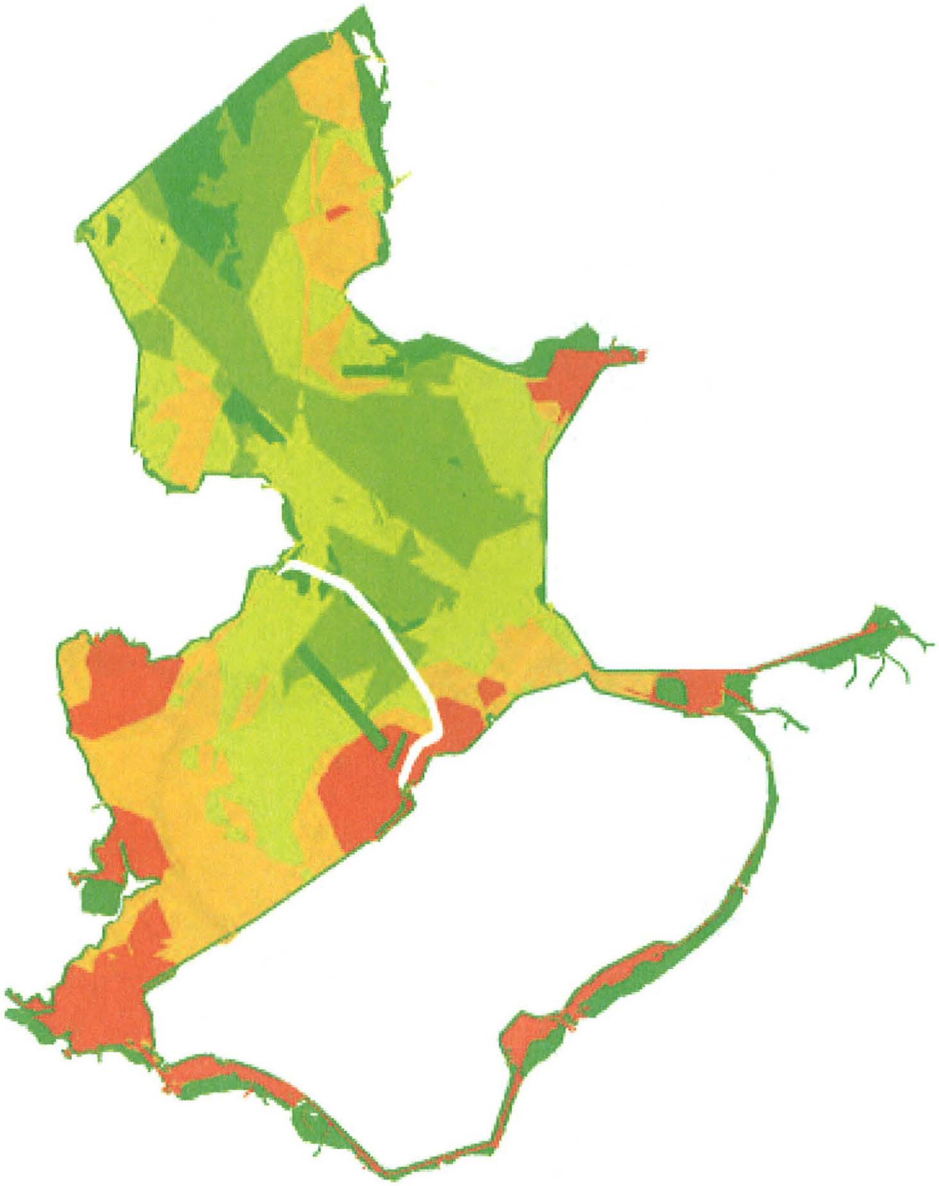
Legenda

Mate van verstoring bij een verstoringsafstand van achtereenvolgens 100 of 300 m, voor het hoogseizoen en het laagseizoen in de huidige situatie.

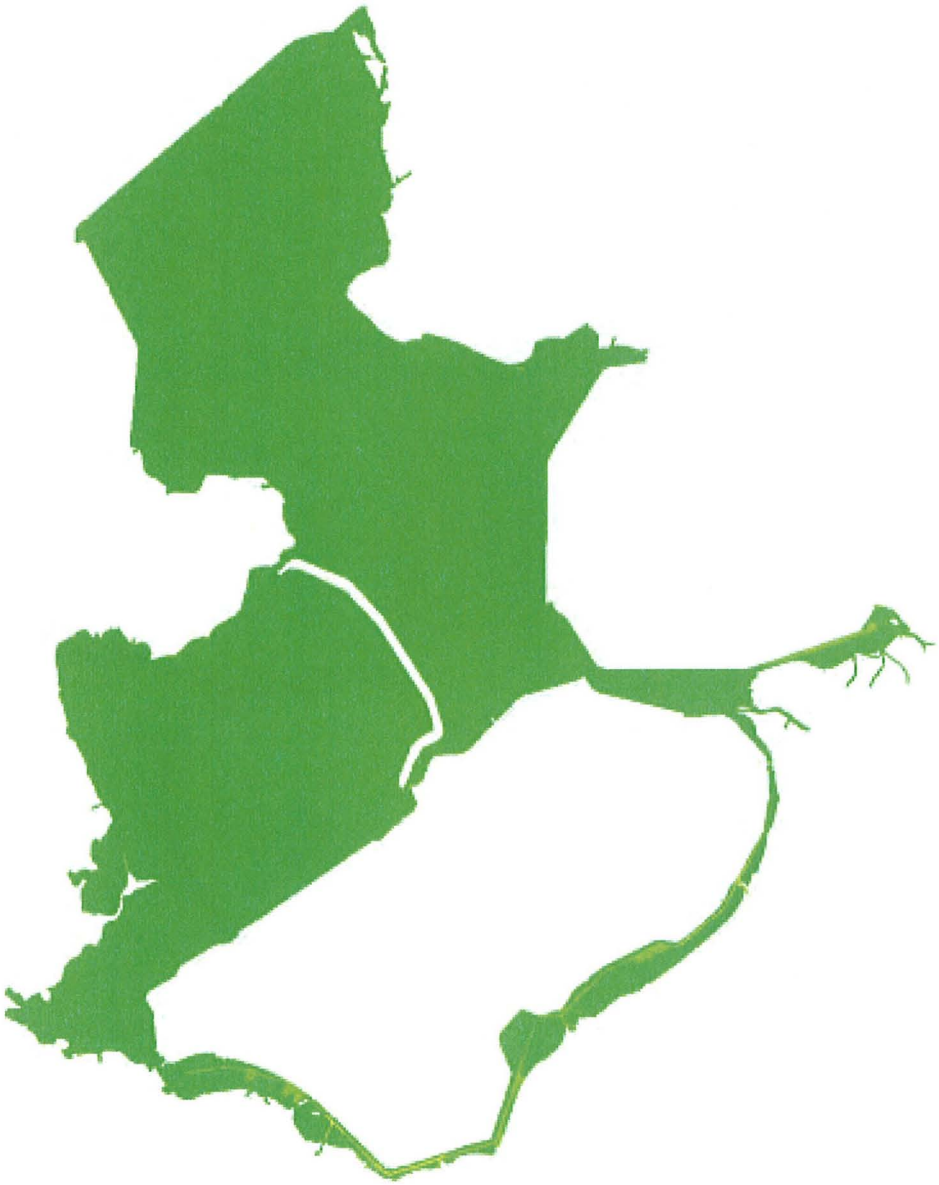
100 = alle oppervlak verstoord.



Mate van verstoring:: toekomstige situatie hoogseizoen met verstoringafstand 100 m

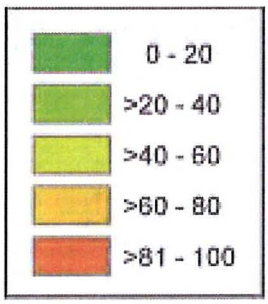


Mate van verstoring:: toekomstige situatie hoogseizoen met verstoringafstand 300 m



Mate van verstoring:: toekomstige situatie laagseizoen met verstoringafstand 100 m

Mate van verstoring:: toekomstige situatie hoogseizoen met verstoringafstand 300 m



Legenda

Mate van verstoring bij een verstoringsafstand van achtereenvolgens 100 of 300 m, voor het hoogseizoen en het laagseizoen in de toekomstige situatie.

100 = alle oppervlak verstoord.

Bijlage 11 Notitie effecten stikstofdepositie op Natura 2000-gebied Veluwe

Tauw

Notitie

Contactpersoon Lex Bekker en Wim Heijligers

Datum 17 november 2009

Kenmerk N012-4637590LBE-evp-V01-NL

Veranderingen in stikstofdepositie rond Waterfront

Vanuit ecologisch oogpunt is het relevant om inzicht te krijgen in de gevolgen van de voorgenomen ontwikkeling op de NOx-depositie bij de zandverstuivingen en heidevelden van Beekhuizerzand. Met behulp van berekeningen met het Nieuw Nationaal Model is daarom de NOx-depositie ten gevolge van de industriële NOx-emissies bepaald in de situatie met en zonder planontwikkeling. Vervolgens is ook vanuit een expert judgement beoordeeld wat de verschillen zullen zijn vanuit het wegverkeer. Deze notitie heeft voor wat betreft stikstofdepositie het karakter van een voortoets gericht op beantwoording van de vraag of het voornemen mogelijk strijdig is met de Natuurbeschermingswet.

1 Uitgangspunten berekening depositie industriële NOx-emissies

Conform eerder uitgevoerd onderzoek naar de effecten van de bedrijfsemissies bij Waterfront op de luchtkwaliteit[1], is aangenomen dat circa 50 % van alle bedrijfsactiviteiten (zowel oude als nieuwe bedrijventerrein) uit zogenaamde categorie 3-bedrijven bestaat en 50 % van de bedrijfsactiviteiten categorie 4-bedrijven betreft. Dit sluit aan bij de het overzicht van bedrijven in de 'Staat van bedrijfsactiviteiten' dat is opgenomen in het nieuwe bestemmingsplan voor de uitbreiding van de Lorentzhaven. De emissies van bedrijfsactiviteiten categorie 3 zijn te verwaarlozen. Voor de activiteiten categorie 4 is vanwege de continuïteit van het onderzoek uitgegaan van emissiewaarde voor NOx die ook in het eerder uitgevoerde onderzoek is gehanteerd. Destijds is deze emissiewaarde afgeleid van CBS-gegevens voor emissies van bedrijven en industrie, op basis van de categorie 'overige industrie'. Voor NOx betreft het een emissiewaarde van 110 kg NOx per hectare bedrijventerrein per jaar. Uitgaande van een continue emissie komt dit neer op een gemiddelde uitstoot van 0,013 kg NOx per uur per hectare bedrijventerrein.

[1] Tauw/Kema rapport N001-4411296RIP-nva-V01 van 31 augustus 2005

Ter verificatie van de gehanteerde emissiefactor van 110 kg NOx per jaar per hectare bedrijventerrein, is nagegaan of meer recente beschikbare gegevens zouden leiden tot een andere emissiefactor. Uit recente gegevens van het CBS (Statline) volgt dat in 2006 het totale bruto oppervlakte bedrijventerrein in Nederland 75.547 hectare bedroeg. Op basis van de publicatie 'De vraag naar Ruimte voor economische activiteit tot 2040' (CPB, 2005) wordt aangenomen dat ongeveer 70% van het totale areaal aan bedrijventerrein in Nederland gemengd of overig terrein is (geen zware industrie of zeehaven). Dit komt neer op 52.880 hectare in 2006. De totale emissie NOx in de categorie 'overige industrie' in 2006 bedroeg 3,2 miljoen kg NOx (gegevens CBS). De emissie NOx voor 'overige industrie' wordt hiermee geschat op 61 kg NOx per hectare per jaar. De in dit onderzoek gehanteerde emissie van 110 kg NOx per hectare per jaar is daarmee een veilige (worst case) schatting.

De NOx-depositie ten gevolge van de industriële NOx-emissies is vervolgens bepaald voor twee situaties:

- Huidige situatie
- Situatie met planontwikkeling (inclusief de verplaatsing van bedrijventerrein)

Bij de berekening is onderscheid gemaakt in drie 'delen' bedrijventerrein:

- 'Oude' haven: alleen aanwezig in de huidige situatie (wordt bij plansituatie verplaatst)
- Lorentzhaven: aanwezig in situatie met en zonder planontwikkeling (ongewijzigd bij plansituatie)
- Uitbreiding Lorentzhaven: alleen aanwezig in de situatie met planontwikkeling (nieuw terrein)

De depositie van NOx ten gevolge van de industriële NOx-emissies op deze bedrijventerreinen is berekend met behulp van het Nieuw Nationaal Model (versie Stacks 2009). Omdat uit wordt gegaan van een algemene emissieschatting voor het gehele terrein, en niet van specifieke emissiepunten, kunnen de industrieterreinen daarbij het beste in hun geheel beschouwd worden als oppervlaktebron. Bij een oppervlaktebron komt de emissie verspreid over een groter oppervlakte vrij. In het rekenmodel Stacks is uitgegaan van een oppervlaktebron door de industrieterreinen te modelleren als lage puntbronnen met een grote diameter (30 meter). Overigens geeft deze benadering een overschatting van de maximale bijdrage. De feitelijke emissies zullen in werkelijkheid op grotere hoogte worden uitgestoten. Een dergelijke situatie geeft, bij eenzelfde vracht, een lagere maximale bijdrage dan nu is berekend. Als emissies op grotere hoogte worden uitgestoten, verspreiden ze zich namelijk beter en wordt de maximale bijdrage op leefniveau kleiner.

Tabel 1.1 geeft een overzicht van de gehanteerde uitgangspunten. De berekening is uitgevoerd op een grid van 10 bij 10 kilometer met meteorologische gegevens van tien jaar. Figuur 1.1 laat

zien waar de middelpunten van de oppervlaktebronnen gemodelleerd zijn. In bijlage 1 zijn de rekenjournaals opgenomen.

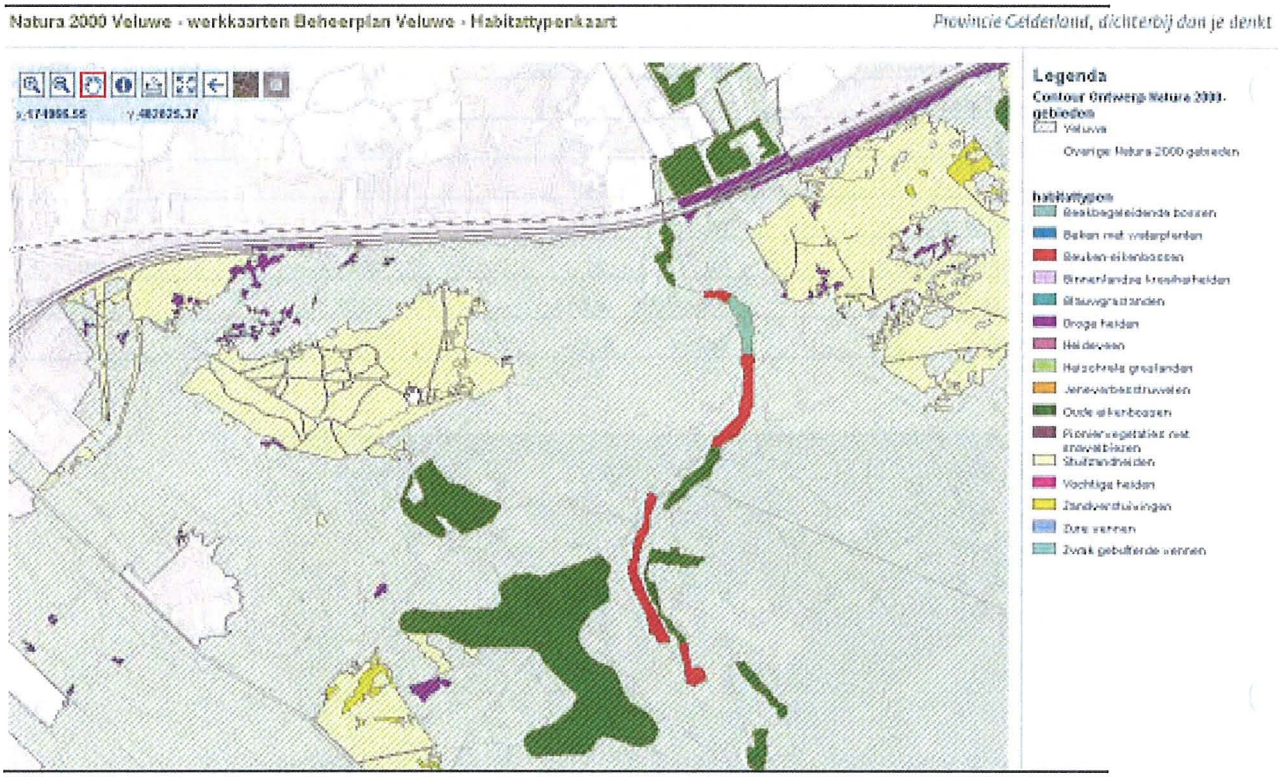
Tabel 1.1 Overzicht bedrijventerreinen

Grootheid	Eenheid	Lorentzhaven	Lorentzhaven uitbreiding	Oude haven
Situatie zonder planontwikkeling?		Ja	Nee	Ja
Situatie met planontwikkeling?		Ja	Ja	Nee
X-coördinaat middelpunt	m	172290	171956	171160
Y-coördinaat middelpunt	m	458891	486202	485261
Lange zijde	m	1700	600	600
Korte zijde	m	600	350	350
Oppervlakte terrein	ha	102	21	21
Oppervlakte categorie 4	ha	51	10,5	10,5
Emissie NOx	Kg/ha/uur	0,013	0,013	0,013
Emissie NOx	kg/uur	0,6	0,1	0,1

Figuur 1.1 Ligging middelpunt bedrijventerrein (blauwe kruisjes)

2 Selectie meest gevoelige habitattypen

Het Natura 2000-gebied Veluwe kent instandhoudingsdoelstellingen voor enkele zeer gevoelige habitattypen. Op de habitattypenkaart die is opgesteld voor het Natura 2000-gebied (figuur 2.1) is te zien dat in de directe nabijheid van het projectgebied de habitattypen H2310 stuifzandheide en H4030 droge heiden voorkomen. Op grotere afstand liggen o.a. H2330 zandverstuivingen en H9190 oude eikenbossen.



Figuur 2.1 Uitsnede omgeving Harderwijk van de habitattypekaart van het Natura 2000-gebied Veluwe

Stuifzandheiden met struikhei omvat begroeiingen met dwergstruiken op droge zandgrond in binnenlandse stuifzandgebieden. Deze stuifzanden zijn gevormd door herverstuiving van dekzanden, met name na de late Middeleeuwen . De bodems zijn droog, zuur en zeer voedsel- en kalkarm waardoor de bij uitstek gevoelig zijn voor het verzurende en eutrofierende effect van sitikstofdepositie.

Stuifzandheiden behoren tot de zogenoemde duinvaaggronden en vlakvaaggronden. Er hebben zich nog nauwelijks of geen podzolprofielen ontwikkeld en de bodem is nog niet of slechts oppervlakkig ontijzerd. In de stuifzandheiden overheerst doorgaans struikhei (Calluna vulgaris). Door grassen (bochtige smele) of struwelen (brem, gaspeldoorn) gedomineerde begroeiingen

kunnen afwisselen met de dwergstruikbegroeiingen en daarmee kleinschalige mozaïeken vormen. Op steile noordhellingen met een vochtiger microklimaat kan een mosrijke heidevorm voorkomen, terwijl op geëxponeerde hellingen juist een korstmosrijke variant kan voorkomen.

Het habitattype Droge heiden betreft struikheibegroeiingen gedomineerd door struikhei al dan niet in combinatie met andere dwergstruiken, grassen en mossen. Droge heides komen in Nederland voor op matig droge tot droge, kalkarme zure bodems waarin zich meestal een podzolprofiel heeft gevormd.

Het habitattype Oude eikenbossen betreft eiken-berkenbossen op leemarme zandbodems, waarvan de boomlaag en/of de bosgroeiplaats oud is. Het habitattype komt voor op kalkarme, zeer voedselarme, vochtige tot droge zandgronden, vaak met een duidelijk podzolprofiel. Het zijn stuif- en dekzanden die door de wind zijn afgezet of in het verre verleden door gletsjerijs opgestuwde en verspoelde zanden. De bodem wordt enkel gevoed door regenwater, waardoor uitspoeling van mineralen naar de diepere ondergrond optreedt. De Oude eikenbossen zijn in het algemeen ontstaan in het heide- en stuifzandlandschap.

Het habitattype Zandverstuivingen betreft pionierbegroeiingen in afwisseling met onbegroeid zand op droge, zeer voedselarme zandgrond in binnenlandse stuifzandgebieden. Het habitattype kan op kleine schaal voorkomen in heidelandschappen, maar ook zo grootschalig zijn ontwikkeld dat van een zandverstuivingslandschap sprake is. Op de Veluwe in de omgeving van Harderwijk komt het meestal voor op plekken die zijn omgeven door het habitattype Stuifzandheiden.

De meest dichtbijzijnde locaties met Stuifzandheiden liggen op ruim 2 kilometer afstand van het projectgebied. Op dezelfde afstand liggen de meest dichtbij gelegen Droge heiden. Op grotere afstand (5 kilometer en verder) liggen de meest dichtbijzijnde locaties met de habitattypen Zandverstuiving en Oude eikenbossen. In onderstaande tabel is de gevoeligheid van deze typen voor stikstofdepositie uitgezet[2]. De besproken typen behoren alle tot de categorie "zeer gevoelig".

Tabel gevoeligheid habitattypen voor stikstofdepositie

Habitattype	Afstand tot plangebied (km)	Kritische depositiewaarde (mol N/ha/jr)
H2310 Stuifzandheiden	2	1100
H4030 Droge heiden	2	1100
H2330 Zandverstuivingen	5	740
H9190 Oude eikenbossen	6	1100

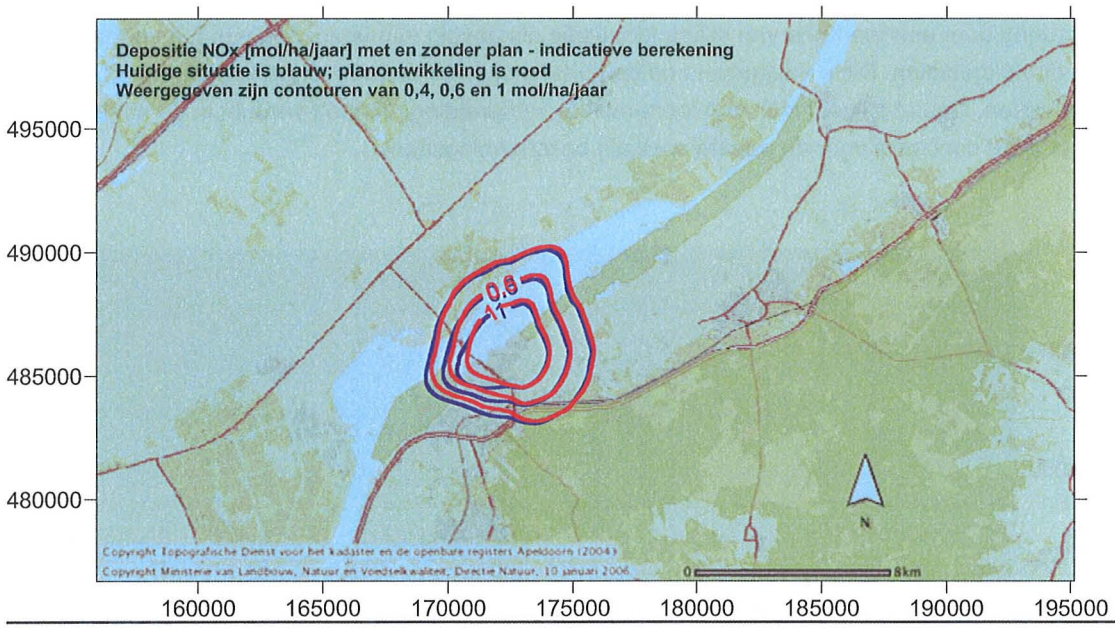
[2] Gevoeligheid gebaseerd op [Dobben, van H.F., Hinsberg, van A., 2008], Overzicht van kritische depositiewaarden voor stikstof. Toegepast op habitattypen en Natura 2000-gebieden, Alterra Wageningen, Alterra-rapport 1654, ISSN 1566-7197, Milieu en Natuur Planbureau, 2008

Op basis van de Habitattypekaart zijn de coordinaten van de randen van zandverstuivingen en heidevelden van Beekhuizerzand bepaald die het dichtst bij het plangebied zijn gelegen. Dit betreft Stuifzandheiden en Droge heiden. Deze zijn gebruikt in het effectonderzoek.

3 Depositie uit industriële emissie in globale contouren

Onderstaande figuren laten de resultaten van de uitgevoerde berekeningen zien in de vorm van globale contouren. Figuur 3.1 toont in rood de contouren in de situatie met planontwikkeling en in blauw de contouren in de huidige situatie zonder planontwikkeling. Te zien is dat de depositie ten noordoosten iets toeneemt, en ten zuidwesten juist afneemt. De contouren verplaatsen zich iets. Ter plaatse van de meest gevoelige habitattypes geven deze eerste berekeningen aan dat daar in ieder geval geen grote veranderingen zijn te verwachten.

Dit komt door de voorgenomen planontwikkeling, waarbij de totale emissie niet verandert maar waarbij het bedrijventerrein in het zuidwesten verschoven wordt naar het noordoosten. De overwegende windrichting in Nederland is richting het noordoosten. Daardoor heb je in het noordoosten zowel zonder als met planontwikkeling de cumulatieve resultaten van alle emissies; deze wordt alleen iets hoger door de verplaatsing van het bedrijventerrein.

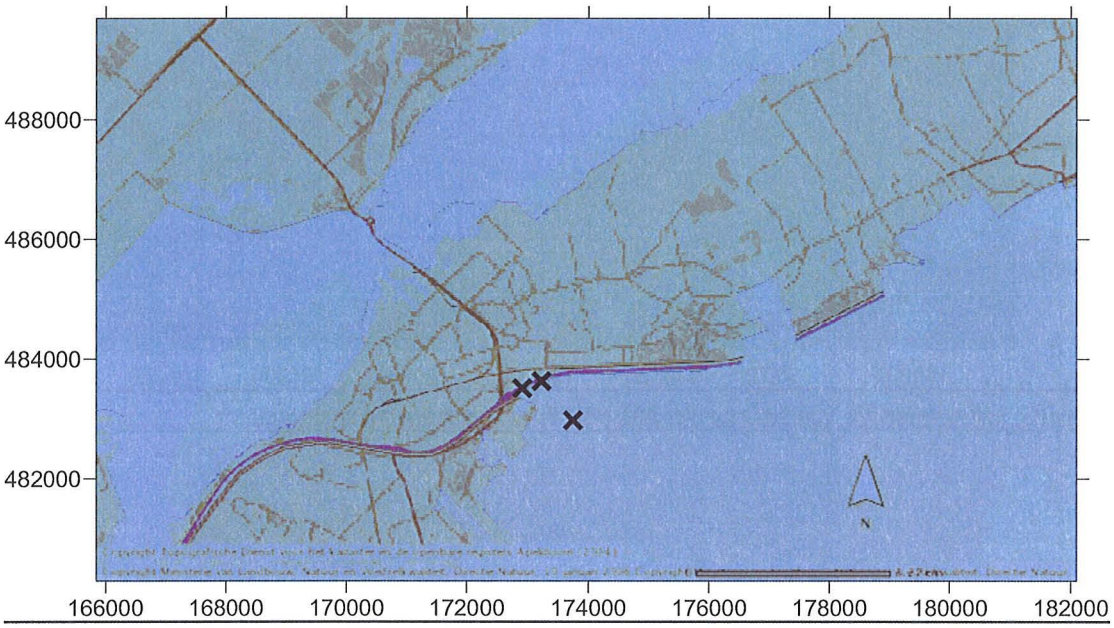


Figuur 3.1 NOx-depositie in situatie zonder (blauw) en met (rood) planontwikkeling

4 Effect in industrieële emissie op specifieke beoordelingspunten

Om een specifieker beeld te krijgen van het effect van de voorgenomen ontwikkeling op de gemiddelde depositie bij de zandverstuivingen en heidevelden van Beekhuizerzand, is voor deze gevoelige gebieden de depositie nader beschouwd. Daartoe is de gekeken wat in de situatie met en zonder planontwikkeling de berekende depositie op twee specifieke beoordelingspunten in dit gebied is, zodat het effect van de planontwikkeling inzichtelijk wordt. Gekozen is voor twee beoordelingspunten aan de rand van het gevoelige gebied die dicht bij de planlocatie liggen. Figuur 4.1 toont de gekozen beoordelingspunten. In tabel 4.1 is voor deze beoordelingspunten de berekende depositie weergegeven in de twee situaties (met en zonder plan).

Uit tabel 4.1 blijkt dat de berekende bijdrage van de industrieterreinen aan de depositie op de drie gekozen beoordelingspunten in beide situaties beperkt is en dat deze bijdrage rekenkundig niet verandert door de planontwikkeling. Een meer gedetailleerde effectberekening is daarom niet nodig want op basis van deze berekeningen kunnen effecten ten gevolge van eutrofiëring en/of verzuring door een toename van stikstofdepositie als gevolg van uitvoering van het voornemen worden uitgesloten. Dit is vastgesteld op de kortst mogelijke afstand tot de voorgenomen activiteiten. Omdat stikstof zich met toenemende verspreidingsafstand verdunt in de atmosfeer geldt deze conclusie voor de gehele speciale beschermingszone.



Figuur 4.1 Gekozen beoordelingspunten (zandverstuivingen en heidevelden van Beekhuizerzand)

Tabel 4.1 Resultaten depositieberekening NOx op specifieke beoordelingspunten (mol/ha/jaar)

Locatie	X-coördinaat	Y-coördinaat	Depositie zonder plan [mol/ha/jaar]	Depositie met plan [mol/ha/jaar]	Verschil [mol/ha/jaar]
Beekhuizerzand1	172914	483512	0,5	0,5	0,0
Beekhuizerzand2	173744	482977	0,4	0,4	0,0
Beekhuizerzand3	173230	483630	0,5	0,5	0,0

5 Depositie ten gevolge van het wegverkeer

Op dit moment is het nog niet goed mogelijk een depositieberekening uit te voeren voor de lijnvormige bronnen waaruit wegtransportbewegingen uit bestaan. Daarom wordt het mogelijke effect op de depositie ten gevolge van het wegverkeer op basis van expert judgement van de adviseurs van Tauw weergegeven.

Voor het bepalen van effecten langs snelwegen is momenteel de Instructie Rijkswegen Natura 2000 van toepassing. Voor deze wegen, die (veel) meer wegverkeer aantrekken dan de veranderingen in de vervoersstromen waar in de onderhavige planontwikkeling sprake zal zijn, geldt dat als zich geen Natura 2000-gebied binnen 3000 meter van de weg bevindt, er geen noodzaak bestaat tot het uitvoeren van een voortoets. Hoewel discutabel is dat als gevolg van de planontwikkeling sprake is van (veel) meer wegverkeer (zie hierna), bevindt zich in ieder geval wel het Natura 2000-gebied Veluwe binnen 3 kilometer afstand.

Het plan heeft gevolgen voor de aard en de omvang van het wegverkeer dat in Harderwijk de N302 verlaat. Het aantal personenauto's neemt toe ten gevolge van woon/werk verkeer, en tengevolge van de toename van de recreatieve aantrekkingskracht van de gemeente. De omvang van het vrachtverkeer blijft in dezelfde orde van grote, maar de bereden route verschuift naar het noorden van de N302, richting Lorentz-Haven. Alles bij elkaar is een zekere toename in het aantal vervoerskilometers door het wegverkeer aannemelijk. Echter, door de zekere maatregelen die de landelijke (en Europese) overheid heeft genomen, neemt in de komende jaren de hoeveelheid stikstof af die per gereden kilometer wordt geproduceerd. Dit blijkt ook uit het onderzoek naar de effecten op de luchtkwaliteit ten gevolge van het wegverkeer van, naar en in het plangebied dat in het kader van het MER is uitgevoerd: de netto emissie van NOx is in 2020 lager dan deze nu is. Voor een uitgebreide onderbouwing van deze analyse, inclusief de aannames verwijzen we naar N012-4637590LBE-evp-V01-NL (Tauw, Luchtkwaliteit Waterfront, 2009).

Op grond van het vorengaande is de conclusie dat als gevolg van de planontwikkeling een afname zal plaatsvinden van de uitstoot van stikstofoxiden en dat daardoor met zekerheid significant negatieve effecten zijn uit te sluiten op de meest gevoelige gebieden.

6 Conclusie

In de omgeving van het projectgebied komen voor stikstofdepositie zeer gevoelige habitattypen voor in het Natura 2000-gebied Veluwe. Dit betreft de habitattypen Zandverstuivingen en Droge heiden op ruim 2 kilometer afstand en de habitattypen Stuifzandheiden en Oude eikenbossen op 5 kilometer afstand. Op de meest dicht bij het projectgebied gelegen locaties met Zandverstuivingen en Droge heiden treedt geen toename van stikstofdepositie op als gevolg van realisatie van het project Waterfront. Verder zal de netto emissie van stikstofoxiden vanuit het verkeer in 2020 lager zijn dan momenteel. Dit betekent dat met zekerheid kan worden uitgesloten dat uitvoering van het voornemen, en wijzigingen in het wegverkeer als gevolg daarvan, leidt tot effecten op de instandhoudingsdoelstellingen van de habitattypen Zandverstuivingen en Droge heiden. Dit geldt ook voor de verder weg gelegen habitattypen Stuifzandheiden en Oude eikenbossen. De instandhoudingsdoelstellingen voor deze (en andere) habitattypen op de Veluwe worden met zekerheid niet geschaad.

Bijlage 1

Rekenjournaal depositieberekening

KEMA STACKS VERSIE 2009.1

Release 9 juni 2009

Stof-identificatie: NO2

start datum/tijd: 22/07/2009 16:48:05

datum/tijd journaal bestand: 22/07/2009 17:07:19

GASDEPOSITIE- EN CONCENTRATIE-BEREKENING

Geen percentielen berekend

Bron(nen)-bijdragen PLUS achtergrondconcentraties berekend!

Generieke Concentraties van Nederland (GCN) gebruikt:

Historische berekeningen

versie-identificatie van GCN.DLL: 1.2.0.0 van 12 maart 2009

identificatie van GCN-data (jaargem: .aps) voor het jaar 1998 versie 18-02-08 van 1.0

identificatie van GCN-data (jaargem: .aps) voor het jaar 1999 versie 18-02-08 van 1.0

identificatie van GCN-data (jaargem: .aps) voor het jaar 2000 versie 18-02-08 van 1.0

identificatie van GCN-data (jaargem: .aps) voor het jaar 2001 versie 18-02-08 van 1.0

identificatie van GCN-data (jaargem: .aps) voor het jaar 2002 versie 18-02-08 van 1.0

identificatie van GCN-data (jaargem: .aps) voor het jaar 2003 versie 18-02-08 van 1.0

identificatie van GCN-data (jaargem: .aps) voor het jaar 2004 versie 18-02-08 van 1.0

identificatie van GCN-data (jaargem: .aps) voor het jaar 2005 versie 18-02-08 van 1.0

identificatie van GCN-data (jaargem: .aps) voor het jaar 2006 versie 18-02-08 van 1.0

identificatie van GCN-data (jaargem: .aps) voor het jaar 2007 versie 18-02-08 van 1.0

GCN-waarden in de BLK file per receptorpunt berekend.

Meteo Schiphol en Eindhoven, vertaald naar locatiespecifieke meteo

De locatie waarop de meteo is bepaald : 173000 487999

Voor neerslag, bewolking en zoninstraling is Schiphol gebruikt

opgegeven emissie-bestand C:\Stacks91\Input\emis.dat

Doorgerekende (meteo)periode

Start datum/tijd : 1- 1-1998 1:00 h

Eind datum/tijd : 31-12-2007 24:00 h

Aantal meteo-uren waarmee gerekend is : 87600

De windroos: frekwentie van voorkomen van de windsektoren(uren, %) op receptor-lokatie

met coordinaten: 173000 488000

gem. windsnelheid, neerslagsom en gem. achtergrondconcentraties (ug/m3)

sektor(van-tot)	uren	%	ws	neerslag(mm)	NO2	O3
1 (-15- 15):	3798.0	4.3	3.4	244.00	15.5	48.1
2 (15- 45):	4580.0	5.2	3.9	147.80	16.2	49.6
3 (45- 75):	6724.0	7.7	4.1	141.60	19.1	43.4
4 (75-105):	5088.0	5.8	3.4	209.00	24.6	34.2
5 (105-135):	4771.0	5.4	3.3	407.80	30.8	31.2
6 (135-165):	6524.0	7.4	3.6	583.70	35.5	24.6
7 (165-195):	8866.0	10.1	4.4	1187.20	31.8	27.2
8 (195-225):	12945.0	14.8	5.2	2321.60	29.6	30.4
9 (225-255):	11199.0	12.8	6.2	1663.50	22.8	41.5
10 (255-285):	9533.0	10.9	5.1	1151.60	18.7	46.1
11 (285-315):	7491.0	8.6	4.3	964.90	14.5	51.5
12 (315-345):	6081.0	6.9	3.8	493.10	13.7	51.2
gemiddeld/som:	87600.0		4.5	9524.60	23.5	39.0

lengtegraad: : 5.0

breedtegraad: : 52.0

Bodemvochtigheid-index : 1.00

Albedo (bodemweerkaatsingscoefficient) : 0.20

Aantal receptorpunten 441

Terreinruwheid receptor gebied [m] : 0.2059

Terreinruwheid [m] op meteolokatie windrichtingsafhankelijk genomen

Hoogte berekende concentraties [m] : 1.0

Gemiddelde veldwaarde concentratie [ug/m3] : 0.00000

hoogste gem. concentratiewaarde in het grid : 23.96680

Hoogste uurwaarde concentratie in tijdreeks : 180.85905

Coordinaten (x,y) : 172500, 486000

Datum/tijd (yy,mm,dd,hh) : 2006 12 19 3

Aantal bronnen : 2

********* Brongegevens van bron : 1

** PUNTBRON ** Lorentzhaven

X-positie van de bron [m] : 172290

Y-positie van de bron [m] : 485891

Schoorsteenhoogte (tov maaiveld) [m] : 1.5

Inw. schoorsteendiameter (top) : 29.90

Uitw. schoorsteendiameter (top) : 30.00

Gem. volumeflux over bedrijfsuren (Nm3) : 1.00000

Gem. uittree snelheid over bedrijfsuren (m/s) : 0.00149

Temperatuur rookgassen (K) : 285.00

Gem. warmte emissie over bedrijfsuren (MW) : 0.000

Warmte emissie voor deze bron constante - ingelezen - waarde

NO2 fraktie in het rookgas [%] : : 100.00

Aantal bedrijfsuren: 87600

(Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)

gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (kg/s) 0.000177890

********* Brongegevens van bron : 2

** PUNTBRON ** Oude haven

X-positie van de bron [m] : 171160

Y-positie van de bron [m] : 485261

Schoorsteenhoogte (tov maaiveld) [m] : 1.5

Inw. schoorsteendiameter (top) : 29.90

Uitw. schoorsteendiameter (top) : 30.00

Gem. volumeflux over bedrijfsuren (Nm3) : 1.00000

Gem. uittree snelheid over bedrijfsuren (m/s) : 0.00149

Temperatuur rookgassen (K) : 285.00

Gem. warmte emissie over bedrijfsuren (MW) : 0.004

Warmte emissie is per uur berekend afh van buitenluchttemp

NO2 fraktie in het rookgas [%] : : 100.00

Aantal bedrijfsuren: 87600

(Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)

emiddelde emissie over bedrijfsuren: (kg/s) 0.000036620