



Milieueffectrapport Havenbestemmingsplannen

DEELRAPPORT NATUUR – Versie mei 2013



Documenttitel : Milieueffectrapport
Havenbestemmingsplannen
Deelrapport Natuur

Datum : mei 2013
Projectnummer : 9W8475
Referentie : R00001/900200

Opdrachtgever : Havenbedrijf Rotterdam N.V.
P. Mollema, Directeur Environmental
Management in opdracht van
Gemeente Rotterdam

Projectleiding : R. Dekker, M. Fielmich

Auteur(s) : T. van den Broek, R. Groen,
W. Stempher

Milieueffectrapport Havenbestemmingsplannen

DEELRAPPORT NATUUR – Versie mei 2013

Opdrachtgever Gemeente Rotterdam
J.H. Ekkelenkamp

paraaf

Projectleider Royal HaskoningDHV
M.T.M. Fielmich

paraaf

Opdrachtgever Havenbedrijf Rotterdam
P.W. Mollema

paraaf

Auteur
T. van den Broek

paraaf

0. SAMENVATTING

0.1 Scope en werkwijze

In de Deelstudie Natuur zijn de verschillende ruimtelijke scenario's onderling vergeleken op hun natuureffecten. De verschillen zijn beschreven aan de hand van het verschil in de storingsfactoren die optreden, en het effect ervan op natuurwaarden. Er is onderscheid gemaakt tussen effecten binnen het gezamenlijke plangebied en effecten in de omgeving van het gezamenlijke plangebied.

De volgende natuurthema's zijn beschouwd:

- 1) natuur en ecologie algemeen, inclusief Rode Lijstsoorten;
- 2) Flora- en faunawet;
- 3) Natuurbeschermingswet 1998;
- 4) overige planologisch beschermde gebieden:
 - a) Ecologische Hoofdstructuur;
 - b) ganzen- en smientenfoerageergebieden;
 - c) belangrijke weidevogelgebieden.

Wetgeving en beleidskader

Binnen de Nederlandse natuurwetgeving wordt onderscheid gemaakt in de soortenbescherming en gebiedsbescherming. Hiervoor zijn twee wetten actief, respectievelijk de Flora- en faunawet en de Natuurbeschermingswet 1998. In beide wetten zijn naast het nationaal natuurbeschermingsbeleid ook tal van internationale verdragen en richtlijnen verankerd, zoals: Vogelrichtlijn, Habitatrichtlijn, Wetlands-Conventionie, Conventionie van Bonn en CITES. Daarnaast is in het Nederlandse natuurbeleid aangegeven dat de verschillende bijzondere en beschermde natuurgebied verbonden dienen te worden, hetgeen tot uiting komt in de Ecologische Hoofdstructuur (EHS). De EHS is planologisch verankerd in de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte van het Ministerie van Infrastructuur en Milieu uit 2012 en op provinciaal niveau in de Verordening Ruimte Provincie Zuid-Holland uit 2010. Ook buiten de EHS zijn er natuur- en landschapswaarden in het landelijk gebied aanwezig. Belangrijke weidevogelgebieden worden in de provincie Zuid-Holland planologisch beschermd. De bescherming van deze weidevogelgebieden (veelal agrarische landschappen) is vormgegeven en uitgewerkt in het 'Compensatiebeginsel Natuur en Landschap' van de provincie Zuid-Holland uit 1997. Verder zijn in het Beheergebiedsplan foerageergebieden ganzen en smienten van de provincie Zuid-Holland uit 2008 agrarische gebieden aangewezen waarin beperkingen van kracht zijn (vanuit de Flora- en faunawet) met betrekking tot het verontrusten en bejagen van ganzen en smienten. Buiten deze foerageergebieden kunnen de ganzen en smienten worden verontrust en eventueel worden bejaagd (op basis van vrijstelling of ontheffing van de Flora- en faunawet).

Werkwijze

De natuurthema's 'Natuur en ecologie algemeen' en 'Flora- en faunawet' zijn gezamenlijk beschouwd via een beoordeling van zogenaamde 'vogelhotspots'¹ en

¹ Locaties van meer dan gemiddeld belang voor zeldzame en/of beschermde vogels en grote broedkolonies van meeuwen.

‘groengebieden’². Deze termen zijn hulpmiddelen om de effecten op natuurwaarden in het gezamenlijke plangebied en per deelgebied in beeld te brengen en kennen geen formeel wettelijk kader.

Voor de natuurthema’s ‘Natuurbeschermingswet 1998’ en ‘overige planologisch beschermde gebieden’ zijn de natuurgebieden buiten het gezamenlijke plangebied beschouwd (het plangebied maakt geen onderdeel uit van een beschermd gebied). Effecten op deze gebieden kunnen enerzijds optreden doordat storingsbronnen in het gezamenlijke plangebied uitstralen naar de omgeving. Anderzijds kunnen soorten, waarvoor in een omliggend Natura 2000-gebied een instandhoudingsdoelstelling geldt, een effect ondervinden wanneer zij zich binnen het gezamenlijke plangebied bevinden. De externe effecten op de omgeving van het plangebied, afkomstig uit de drie deelgebieden, zijn in beginsel gezamenlijk beschouwd.

Voor een aantal storingsfactoren (hierna genoemd aspecten) geldt dat deze ten gevolge van de Autonome Ontwikkelingen en/of Alternatieven niet zodanig toenemen dat er effecten op natuurthema’s optreden. Dit betreffen:

- verstoring door trillingen;
- optische verstoring;
- mechanische effecten (betreding, golfslag, visinzuiging);
- thermische verontreiniging;
- microverontreinigingen;
- onderwatergeluid;
- vertroebeling;
- verdroging/vernatting;
- calamiteiten.

Van de volgende aspecten, die kunnen optreden in het gezamenlijke plangebied en/of omgeving, zijn de effecten beschouwd:

- verstoring door licht;
- verstoring door geluid;
- verstoring door windturbines;
- stikstofdepositie;
- oppervlakteverlies.

Per aspect is een methode opgesteld om de effecten te kunnen beschrijven, gebaseerd op bekende dosis-effect-relaties en/of drempelwaarden. Deze worden hierna kort toegelicht.

Licht

Bij een lichtbelasting van < 0,1 lux treden er geen effecten op dieren die gevoelig zijn voor lichtverstoring. Bij een lichtbelasting > 0,1 lux kunnen effecten niet op voorhand worden uitgesloten. Voor de effectbeschrijving in het gezamenlijke plangebied is bepaald of er overlap is tussen de contour van 0,1 lux en hoger en de groengebieden en vogelhotspots. Voor de effectbeschrijving van licht op de omgeving is bepaald in welke mate de activiteiten leiden tot lichtinvloed in beschermde gebieden. Hierbij is oppervlak

² Gebieden die worden gekenmerkt door aanwezigheid van meer natuurlijke habitats en het ontbreken van industriële activiteiten die daarmee voor verschillende juridisch zwaarder beschermde en Rode Lijst-soorten van belang zijn.

van deze beschermde gebieden bepaald, waar sprake is van een lichtbelasting van > 0,1 lux.

Geluid

Vanaf een bepaald geluidsniveau kan verstoring van soorten (met name vogels) optreden. In het MER Havenbestemmingsplannen worden de geluidsniveaus 42, 45 en 51 dB(A) gebruikt als drempelwaarde waarboven effecten op broedvogels in bebost gebied, broedvogels in open kavel resp. foeragerende en rustende vogels op kunnen treden. Binnen het gezamenlijke plangebied worden effecten bepaald op basis van de geluidbelasting ter hoogte van de vogelhotspots en groengebieden. Voor de effectbeschrijving van geluid op de omgeving is bepaald in welke mate de activiteiten leiden tot geluidbelasting in beschermde gebieden.

Windturbines

Windturbines in het gezamenlijke plangebied kunnen leiden tot optische verstoring en aanvaringen. Voor de effectbepaling van optische verstoring is bepaald of er overlap is tussen de verstoringscontouren van windturbines en het voorkomen van soorten. De mogelijke effecten ten gevolge van aanvaringen zijn bepaald op basis van de toe- of afname van het aantal windturbines, turbinespecificaties en gegevens over trekroutes van vogels.

Stikstofdepositie

Aan de hand van de toe- of afname van de stikstofemissie vanuit het gezamenlijke plangebied in de Autonome Ontwikkelingen en in de Alternatieven (waaronder het VKA) wordt beschreven wat dit voor consequenties heeft voor het ruimtelijke depositiebeeld in Nederland.

Oppervlakteverlies

Uitgangspunt voor de beoordeling van oppervlakteverlies in het gezamenlijke plangebied is de (toekomstige) ruimtelijke invulling van een locatie die nu leeg is. Daarmee wordt, indien aanwezig, het betreffende leef- en/of verspreidingsgebied van een soort op deze locatie als verloren beschouwd (dit is een worst case benadering).

In tabel 0.1 en tabel 0.2 zijn het beoordelingskader en –systematiek voor respectievelijk de omgeving en het gezamenlijke plangebied weergegeven. De beoordeling van het VKA is enerzijds gebaseerd op de gevolgen van de ruimtelijke ontwikkelingen en de mate (intensiteit en/of oppervlak) waarin hierdoor een aspect verandert. Anderzijds is bij de beoordeling rekening gehouden met de gevoeligheid van natuurwaarden voor een aspect (type en drempelwaarde) in combinatie met het ruimtelijk voorkomen van natuurwaarden.

Tabel 0.1 Beoordelingskader en waarderingssystematiek thema natuur in de omgeving

Aspect	Criterium	Waardering VKA t.o.v. AO	
Licht	Oppervlak boven drempelwaarde in Natura 2000 en overige planologisch beschermde gebieden	++	Omvang aspect boven drempelwaarde neemt met 20 % of meer af
		+	Omvang aspect boven drempelwaarde neemt met 5 % tot 20 % af
		0	Omvang aspect boven drempelwaarde varieert van 5 % afname tot 5 % toename
		-	Omvang aspect boven drempelwaarde neemt met 5 % tot 20 % toe
		--	Omvang aspect boven drempelwaarde neemt met 20 % of meer toe
Geluid	Oppervlak boven drempelwaarde in Natura 2000 en overige planologisch beschermde gebieden	++	Omvang aspect boven drempelwaarde neemt met 20 % of meer af
		+	Omvang aspect boven drempelwaarde neemt met 5 % tot 20 % af
		0	Omvang aspect boven drempelwaarde varieert van 5 % afname tot 5 % toename
		-	Omvang aspect boven drempelwaarde neemt met 5 % tot 20 % toe
		--	Omvang aspect boven drempelwaarde neemt met 20 % of meer toe
	Intensiteit in Natura 2000 en overige planologisch beschermde gebieden	++	Intensiteit van de dosis neemt met 2 of meer geluidsklassen ¹ binnen het effectgebied ² af
		+	Intensiteit van de dosis neemt met 1 geluidsklasse ¹ binnen het effectgebied ² af
		0	Geen toe- of afname in geluidsklassen ¹ binnen het effectgebied ²
		-	Intensiteit van de dosis neemt met 1 geluidsklasse ¹ binnen het effectgebied ² toe
		--	Intensiteit van de dosis neemt met 2 of meer geluidsklassen ¹ binnen het effectgebied ² toe
Oppervlakteverlies	n.v.t. (alleen relevant in relatie tot het gezamenlijke plangebied)		
Windturbines	Intensiteit aanvaringen in Natura 2000	++	Intensiteit neemt met 20 % of meer af
		+	Intensiteit neemt met 5 % tot 20 % af
		0	Intensiteit varieert van 5 % afname tot 5 % toename
		-	Intensiteit neemt met 5 % tot 20 % toe

Aspect	Criterium	Waardering VKA t.o.v. AO	
	Oppervlak verstoring in Natura 2000		
		--	Intensiteit neemt met 20 % of meer toe
		++	Omvang aspect neemt met 20 % of meer af
		+	Omvang aspect neemt met 5 % tot 20 % af
		0	Omvang aspect varieert van 5 % afname tot 5 % toename
		-	Omvang aspect neemt met 5 % tot 20 % toe
		--	Omvang aspect neemt met 20 % of meer toe
Stikstofdepositie	Intensiteit depositie in Nederland	++	Omvang aspect boven drempelwaarde neemt met 20 % of meer af
		+	Omvang aspect boven drempelwaarde neemt met 5 % tot 20 % af
		0	Omvang aspect boven drempelwaarde varieert van 5 % afname tot 5 % toename
		-	Omvang aspect boven drempelwaarde neemt met 5 % tot 20 % toe
		--	Omvang aspect boven drempelwaarde neemt met 20 % of meer toe

¹ Geluidsklassen zoals gehanteerd in het deelrapport Natuur (op basis van Reijnen en Foppen 1991), zie geluidsfiguren.

² Effectgebied is hier bedoeld als dat oppervlak waar de drempelwaarde waarboven effect optreedt, wordt overschreden: broedvogels open gebied > 45 dB(A), broedvogels besloten gebied > 42 dB(A), rustende en foeragerende vogels > 51dB(A).

Tabel 0.2 Beoordelingskader en waarderingssystematiek thema natuur in het gezamenlijke plangebied (en per deelgebied)

Aspect	Criterium	Waardering VKA t.o.v. AO	
Licht	Oppervlak boven drempelwaarde in groengebieden	++	Omvang aspect boven drempelwaarde neemt met 20 % of meer af
		+	Omvang aspect boven drempelwaarde neemt met 5 % tot 20 % af
		0	Omvang aspect boven drempelwaarde varieert van 5 % afname tot 5 % toename
		-	Omvang aspect boven drempelwaarde neemt met 5 % tot 20 % toe
		--	Omvang aspect boven drempelwaarde neemt met 20 % of meer toe
	Oppervlak boven drempelwaarde in vogelhotspots	++	Omvang aspect boven drempelwaarde neemt met 20 % of meer af
		+	Omvang aspect boven drempelwaarde

Aspect	Criterium	Waardering VKA t.o.v. AO	
			neemt met 5 % tot 20 % af
		0	Omvang aspect boven drempelwaarde varieert van 5 % afname tot 5 % toename
		-	Omvang aspect boven drempelwaarde neemt met 5 % tot 20 % toe
		--	Omvang aspect boven drempelwaarde neemt met 20 % of meer toe
Geluid	Oppervlak boven drempelwaarde in groengebieden	++	Omvang aspect boven drempelwaarde neemt met 20 % of meer af
		+	Omvang aspect boven drempelwaarde neemt met 5 % tot 20 % af
		0	Omvang aspect boven drempelwaarde varieert van 5 % afname tot 5 % toename
		-	Omvang aspect boven drempelwaarde neemt met 5 % tot 20 % toe
		--	Omvang aspect boven drempelwaarde neemt met 20 % of meer toe
	Intensiteit in groengebieden	++	Intensiteit van de dosis neemt met 2 of meer geluidsklassen ¹ binnen het effectgebied ² af
		+	Intensiteit van de dosis neemt met 1 geluidsklasse ¹ binnen het effectgebied ² af
		0	Geen toe- of afname in geluidsklassen ¹ binnen het effectgebied ²
		-	Intensiteit van de dosis neemt met 1 geluidsklasse ¹ binnen het effectgebied ² toe
		--	Intensiteit van de dosis neemt met 2 of meer geluidsklassen ¹ binnen het effectgebied ² toe
	Oppervlak boven drempelwaarde in vogelhotspots	++	Omvang aspect boven drempelwaarde neemt met 20 % of meer af
		+	Omvang aspect boven drempelwaarde neemt met 5 % tot 20 % af
		0	Omvang aspect boven drempelwaarde varieert van 5 % afname tot 5 % toename
		-	Omvang aspect boven drempelwaarde neemt met 5 % tot 20 % toe
		--	Omvang aspect boven drempelwaarde neemt met 20 % of meer toe
	Intensiteit in vogelhotspots	++	Intensiteit van de dosis neemt met 2 of meer geluidsklassen ¹ binnen het effectgebied ² af

Aspect	Criterium	Waardering VKA t.o.v. AO	
		+	Intensiteit van de dosis neemt met 1 geluidsklasse ¹ binnen het effectgebied ² af
		0	Geen toe- of afname in geluidsklassen ¹ binnen het effectgebied ²
		-	Intensiteit van de dosis neemt met 1 geluidsklasse ¹ binnen het effectgebied ² toe
		--	Intensiteit van de dosis neemt met 2 of meer geluidsklassen ¹ binnen het effectgebied ² toe
Oppervlakteverlies	Oppervlak in groengebieden	++	Omvang aspect neemt met 20 % of meer af
		+	Omvang aspect neemt met 5 % tot 20 % af
		0	Omvang aspect varieert van 5 % afname tot 5 % toename
		-	Omvang aspect neemt met 5 % tot 20 % toe
		--	Omvang aspect neemt met 20 % of meer toe
	Oppervlak in vogelhotspots	++	Omvang aspect neemt met 20 % of meer af
		+	Omvang aspect neemt met 5 % tot 20 % af
		0	Omvang aspect varieert van 5 % afname tot 5 % toename
		-	Omvang aspect neemt met 5 % tot 20 % toe
		--	Omvang aspect neemt met 20 % of meer toe
Windturbines	Oppervlak in vogelhotspots	++	Omvang aspect neemt met 20 % of meer af
		+	Omvang aspect neemt met 5 % tot 20 % af
		0	Omvang aspect varieert van 5 % afname tot 5 % toename
		-	Omvang aspect neemt met 5 % tot 20 % toe
		--	Omvang aspect neemt met 20 % of meer toe
Stikstofdepositie	n.v.t. (alleen relevant in relatie tot omgeving)		

0.2 Licht in de omgeving van het gezamenlijke plangebied

0.2.1 Natura 2000-gebieden

Huidige Situatie

In de Huidige Situatie is sprake van lichtinvloed vanuit Maasvlakte 1 in het Natura 2000-gebied Voordelta en Voornes Duin. Het gaat hierbij om een lichtniveau van minimaal 0,1 lux over een oppervlak van 183,6 ha in de Voordelta en 5,6 ha in Voornes Duin.

Daarnaast is over een oppervlak van 0,8 ha in de Oude Maas sprake van lichtinvloed afkomstig uit Botlek-Vondelingenplaat.

Autonome Ontwikkelingen (AO ET en AO GE)

Het oppervlak Natura 2000-gebied waar sprake is van lichtinvloed neemt in de Autonome Ontwikkelingen per saldo af ten opzichte van de Huidige Situatie. De verandering betreft een beperkte afname van het oppervlak met lichtinvloed in de Oude Maas. Hier is in de Autonome Ontwikkelingen nog maar over een oppervlak van 0,5 ha sprake van lichtinvloed.

Voorkeursalternatief (VKA)

Ten opzichte van beide Autonome Ontwikkelingen is in de Voordelta en Voornes Duin sprake van een toename van de lichtinvloed. In de Voordelta vindt deze toename grotendeels plaats ter hoogte van de Maasvlakte 2, waar geen soorten met een instandhoudingsdoelstelling voorkomen. De toename in het Voornes Duin vindt plaats bij de Brielse Gatdam. Op deze locatie bevinden zich geen (concentraties van) lichtgevoelige (vogel)soorten met een instandhoudingsdoelstelling. Er is dus geen sprake van een (toename van een) effect.

0.2.2 Overige planologisch beschermde gebieden

Huidige Situatie

De 0,1 lux-contour overlapt in de Huidige Situatie met de Nieuwe Waterweg en het Hartelkanaal. Beide waterwegen zijn binnen de EHS gelegen. De natuurwaarden binnen dit deel van de EHS bevinden zich onder water. Hier treden geen effecten op als gevolg van lichtverstoring. Voorts is op geen van de overige EHS-gebieden in de omgeving sprake van lichtinvloed. Belangrijke weidevogelgebieden en ganzen- en smientenfoerageergebieden liggen alle buiten de > 0,1 lux-contour.

Autonome Ontwikkeling (AO ET en AO GE)

In de Autonome Ontwikkelingen is geen sprake van een toename van het oppervlak in de EHS waar sprake is van lichtinvloed. Er is eveneens geen sprake van lichtinvloed vanuit het gezamenlijke plangebied in belangrijke weidevogelgebieden of ganzen- en smientenfoerageergebieden.

Voorkeursalternatief (VKA)

In het VKA neemt de lichtinvloed in de EHS toe in vergelijking met beide Autonome Ontwikkelingen. Deze toename is beperkt en gedeeltelijk ter hoogte van natuurdoelen die niet gevoelig zijn voor lichtverstoring. Negatieve effecten in de EHS zijn daardoor nagenoeg uit te sluiten. Belangrijke weidevogelgebieden en ganzen- en smientenfoerageergebieden liggen ook in het VKA buiten de 0,1 lux contour. Hier is dan

ook geen sprake van lichtverstoring. Negatieve effecten als gevolg van een toename van licht in overige planologisch beschermde gebieden kunnen worden uitgesloten.

Tabel 0.3: licht in de omgeving van het gezamenlijke plangebied – beoordeling VKA t.o.v. AO ET en AO GE

Aspect	Criterium	Waardering VKA t.o.v. AO	
		VKA t.o.v. AO ET	VKA t.o.v. AO GE
Licht	Oppervlak boven drempelwaarde in Natura 2000	0	0
	Oppervlak boven drempelwaarde in overige planologisch beschermde gebieden	0	0

0.3 Geluid in de omgeving van het gezamenlijke plangebied

0.3.1 Natura 2000-gebieden

Huidige Situatie

In de Huidige Situatie is in de Natura 2000-gebieden Voordelta, Voornes Duin, Oude Maas en Solleveld & Kapittelduinen sprake van geluidbelasting afkomstig uit het gezamenlijke plangebied. In deze gebieden betreft het vooral overlap van de lagere geluidsklassen 42 – 45 dB(A) en 45 – 51 dB(A). De hogere geluidsklassen 51 – 55 dB(A) en 55 – 60 dB(A) zijn slechts over een beperkt oppervlak aanwezig en dan alleen in de Voordelta, Voornes Duin en Oude Maas.

Autonome Ontwikkeling (AO ET en AO GE)

In de Autonome Ontwikkelingen is in de Voordelta, Voornes Duin, Oude Maas en Solleveld & Kapittelduinen sprake van een toename van de geluidbelasting (zowel intensiteit als oppervlak). Met name in Solleveld & Kapittelduinen kan dit tot effecten leiden (en dan specifiek op aanwezige Beschermd Natuurmonument-waarden). In de Voordelta en Voornes Duin is geen ruimtelijke overlap tussen het voorkomen van de soorten met een instandhoudingsdoelstelling en de toename van de geluidbelasting boven de drempelwaarde. In de Oude Maas zijn de aanwezige soorten met een instandhoudingsdoelstelling niet gevoelig voor geluid.

Voorkeursalternatief (VKA)

Het VKA leidt tot een verdere toename van de geluidbelasting. In vergelijking met de Autonome Ontwikkelingen neemt de geluidbelasting in de Natura 2000-gebieden Voordelta, Voornes Duin en Oude Maas in omvang en intensiteit toe. In de Voordelta en Voornes Duin is er geen ruimtelijke overlap tussen het voorkomen van de verstoringsgevoelige soorten met een instandhoudingsdoelstelling en de toename van geluid boven de drempelwaarde. In de Oude Maas zijn de aanwezige soorten met een instandhoudingsdoelstelling niet gevoelig voor geluid. Negatieve effecten zijn in deze gebieden dan ook uit te sluiten. In vergelijking met de Autonome Ontwikkelingen neemt de (intensiteit van de) geluidbelasting in Solleveld & Kapittelduinen in beperkte mate af. In dit gebied is dus sprake een afname van de geluidsverstoring.

0.3.2 Overige planologisch beschermde gebieden

Huidige Situatie

In de EHS gebieden (op land) in de omgeving van het gezamenlijke plangebied ligt de geluidbelasting vanuit het gezamenlijke plangebied over het algemeen binnen de klasse 42 – 45 dB(A) of 45 – 51 dB(A). Ter hoogte van het Brielse Meer is de geluidbelasting zelfs hoger en ligt deze deels binnen de klasse 51 – 55 dB(A) en 55 – 60 dB(A). In deze gebieden is dan ook mogelijk sprake van verstoring van aanwezige natuurwaarden. Voorts is op geen van de overige EHS-gebieden op land (anders dan die ook Natura 2000-gebied zijn) de geluidbelasting groter dan 42 dB(A). De geluidbelasting boven de grote wateren (eveneens onderdeel van de EHS) ligt over het algemeen boven de 55 dB(A) als gevolg van het intensieve scheepvaartverkeer. Hier zijn echter geen verstoringsgevoelige natuurwaarden aanwezig.

Alle ganzen- en smientenfoerageergebieden in de omgeving van het gezamenlijke plangebied liggen buiten bereik van de 51 dB(A) contour. De belangrijke weidevogelgebieden in de omgeving van het gezamenlijke plangebied liggen buiten bereik van de 45 dB(A) contour waardoor er in de Huidige Situatie geen sprake is van verstoring door geluid in deze gebieden.

Autonome Ontwikkeling (AO ET en AO GE)

In de EHS is sprake van een lichte toename van het geluidsniveau in de Autonome Ontwikkelingen ten opzichte van de Huidige Situatie. In de belangrijke weidevogelgebieden en ganzen- en smientenfoerageergebieden die in de omgeving van het gezamenlijke plangebied zijn gelegen, is vrijwel geen sprake van een toename van geluid. Alleen in Polder Heenvliet (een belangrijk weidevogelgebied) neemt het oppervlak met een geluidsniveau van 42 – 45 dB(A) in de Autonome Ontwikkelingen toe. Dit leidt echter niet tot verstoring van aanwezige weidevogels.

Voorkeursalternatief (VKA)

De geluidbelasting boven de Nieuwe Waterweg en het Hartelkanaal, beide onderdeel van de EHS, neemt in het VKA toe. De wezenlijke kenmerken en waarden van deze grote wateren bevinden zich onder water. Negatieve effecten op wezenlijke kenmerken en waarden van de EHS door de toename van geluidbelasting ten gevolge van de planontwikkelingen zijn dan ook niet aan de orde.

Het VKA leidt niet of nauwelijks tot een toename van het geluidsniveau in de belangrijke weidevogelgebieden en ganzen- en smientenfoerageergebieden ten opzichte van de Autonome Ontwikkelingen.

Tabel 0.4: geluid in de omgeving van het gezamenlijke plangebied – beoordeling VKA t.o.v. AO ET en AO GE

Aspect	Criterium	VKA t.o.v. AO ET	VKA t.o.v. AO GE
Geluid	Oppervlak boven drempelwaarde in Natura 2000	0	0
	Intensiteit in Natura 2000	+	+
	Oppervlak boven drempelwaarde in overige planologisch beschermde gebieden	0	0
	Intensiteit in overige planologisch beschermde gebieden	0	0

0.4 Windturbines

0.4.1 Natura 2000-gebieden

Huidige Situatie

Er zijn diverse lijnopstellingen met windturbines in het gezamenlijke plangebied aanwezig. De verstoringscontour van deze turbines reikt echter niet tot in een Natura 2000-gebied. In de Huidige Situatie zijn daarom geen effecten op Natura 2000-gebieden van windturbines aan de orde.

Autonome Ontwikkelingen (AO ET en AO GE)

In de Autonome Ontwikkelingen worden de huidige windturbines rond de Slufter vervangen (repowering), waarbij het aantal windturbines afneemt van 17 naar 9. Effecten ten gevolge van optische verstoring treden niet op, terwijl verwacht kan worden dat effecten ten gevolge van aanvaringen zullen afnemen.

Voorkeursalternatief (VKA)

In het kader van het VKA worden twee projecten uitgevoerd, dit betreffen:

- Project Zuidwal: repowering van een aantal turbines naar 3 MW, waarbij het aantal van 6 naar 5 wordt teruggebracht.
- Project Landtong, bestaande uit 2 windturbines van 3 MW.

Van de bovengenoemde initiatieven hebben de twee turbines op Landtong Rozenburg geen invloed op instandhoudingsdoelstellingen van Natura 2000-gebieden. Als gevolg van de repowering van de Zuidwal kan mogelijk een toename op van aanvaringsslachtoffers onder trekvogels optreden. Dit effect zal zeer beperkt zijn en niet significant.

0.4.2 Overige planologisch beschermde gebieden

De windturbines in de Autonome Ontwikkelingen en het VKA hebben geen relatie met overige planologisch beschermde gebieden in de omgeving van het gezamenlijke plangebied.

Tabel 0.5: windturbines, effecten in de omgeving van het gezamenlijke plangebied – beoordeling
VKA t.o.v. AO ET en AO GE

Aspect	Criterium	VKA t.o.v. AO ET	VKA t.o.v. AO GE
Windturbines	Intensiteit aanvaringen in Natura 2000	0	0
	Oppervlak verstoring in Natura 2000	0	0

0.5 Stikstofdepositie

0.5.1 Natura 2000-gebieden

Huidige Situatie

In heel Nederland is in de huidige situatie sprake van een bijdrage van minimaal 3 mol/ha/jaar. De hoogste bijdrage, boven 150 mol/ha/jaar, vindt plaats op de hoofdwegen rond Rotterdam en in het gezamenlijke plangebied zelf. Onder invloed van de overheersende zuidwestelijke windrichting is de bijdrage aan de depositie buiten

Rotterdam met name landinwaarts waarneembaar. Een groot deel van de provincie Zuid-Holland kent een depositie van minimaal 30 mol/ha/jaar vanuit de drie deelgebieden. De invloed van de drie deelgebieden is verder duidelijk aanwezig op de belangrijkste binnenlandse vaarroutes: de Waal en de Schelde-Rijnverbinding. Op deze wateren draagt het gezamenlijke plangebied tenminste 30 mol/ha/jaar bij aan de stikstofdepositie.

In (delen van) Zeeland, Noord-Brabant, Gelderland, Utrecht en Noord-Holland bedraagt de huidige bijdrage vanuit de drie deelgebieden 10 tot 30 mol N/ha/jaar. In Noord- en Oost-Nederland (Wadden, Friesland, Groningen, Drenthe, Twente, Achterhoek), Limburg en het zuiden van Zeeland ligt de bijdrage beneden de 10 mol/ha/jaar.

Autonome Ontwikkelingen (AO ET en AO GE)

De bijdrage van het gezamenlijke plangebied aan de totale stikstofdepositie in Nederland wordt in de Autonome Ontwikkelingen over het algemeen groter ten opzichte van de Huidige Situatie.

In de AO ET bedraagt deze bijdrage in een deel van Zuid-Holland tenminste 50 mol/ha/jaar. De 30 mol/ha/jaar contour reikt tot aan de provincies Noord-Holland, Utrecht, Noord-Brabant en Zeeland. In het noorden, oosten en zuidoosten van het land is de bijdrage lager dan 10 mol/ha/jaar. Ten opzichte van de Huidige Situatie vallen in de AO ET delen van Overijssel, Friesland en Drenthe in de klasse 10 tot 30 mol bijdrage per ha/jaar, waar in de Huidige situatie een bijdrage van 3 tot 10 mol/ha/jaar optreedt. In de AO GE ondervindt een groot deel van Zuid-Holland een bijdrage van 50 mol/ha/jaar of meer. Bijdragen tot 30 mol/ha/jaar reiken tot enkele tientallen kilometers in provincies Noord-Holland en Utrecht. Een groter deel van de provincies Friesland, Overijssel en Gelderland ondervinden nu een bijdrage van 10-30 mol/ha/jaar vanuit het gezamenlijk plangebied.

Voorkeursalternatief (VKA)

Het VKA geeft ten opzichte van de AO ET een hogere bijdrage aan de totale stikstofdepositie in de kustzone van Zuid-Holland. Met name in het gezamenlijke plangebied is deze bijdrage meer dan 10 mol/ha/jaar hoger dan bij de AO ET. Meer landinwaarts neemt de bijdrage af. In delen van de provincies Zuid-Holland, Zeeland, Noord-Brabant, Utrecht, Flevoland en Noord-Holland gaat het om een verhoging tussen 1 en 10 mol/ha/jaar. In de overige delen van Nederland wordt een zeer geringe verhoging van de bijdrage (tussen 0 en 1 mol stikstof per ha/jaar) verwacht ten opzichte van de AO ET.

Ten opzichte van de AO GE zal het VKA in een groot deel van Nederland een lagere bijdrage geven aan de totale stikstofdepositie in Nederland. Alleen in het gezamenlijk plangebied (en dan specifiek de Maasvlakte) en een deel van de Kustzone van Zuid-Holland (ter hoogte van het Natura 2000-gebied Voordelta) is de bijdrage in het VKA hoger dan AO GE. Het gaat hierbij grotendeels om een verhoging tussen de 0 en 1 mol. Lokaal kan deze stikstofverhoging echter ook oplopen van 1 tot 10 mol/ha/jaar of 10 tot 25 mol/ha/jaar. In de rest van Zuid-Holland, Utrecht, Flevoland en grote delen van Noord-Holland, Gelderland en Noord-Brabant neemt de bijdrage in het VKA met 1 tot 10 mol/ha/jaar af ten opzichte van de AO GE. Daarbuiten is het verschil minder dan 1 mol/ha/jaar.

Tabel 0.6: stikstofdepositie – beoordeling VKA t.o.v. AO ET en AO GE

Aspect	Criterium	VKA t.o.v. AO ET	VKA t.o.v. AO GE
Stikstofdepositie	Intensiteit depositie in Nederland	-	+

0.6 Samenvatting beoordeling VKA van het gezamenlijke plangebied

Tabel 0.7 geeft voor de beschouwde aspecten weer hoe het VKA zich op het niveau van het gezamenlijke plangebied verhoudt tot de AO ET en de AO GE.

Tabel 0.7: thema Natuur, gezamenlijke plangebied - beoordeling VKA t.o.v. AO ET en AO GE

Aspect	Criterium	Waardering VKA t.o.v. AO	
		VKA t.o.v. AO ET	VKA t.o.v. AO GE
Licht	Oppervlak boven drempelwaarde in Natura 2000	0	0
	Oppervlak boven drempelwaarde in overige planologisch beschermde gebieden	0	0
geluid	Oppervlak boven drempelwaarde in Natura 2000	0	0
	Intensiteit in Natura 2000	+	+
	Oppervlak boven drempelwaarde in overige planologisch beschermde gebieden	0	0
	Intensiteit in overige planologisch beschermde gebieden	0	0
Windturbines	Intensiteit aanvaringen in Natura 2000	0	0
	Oppervlak verstoring in Natura 2000	0	0
Stikstofdepositie	Intensiteit depositie in Nederland	-	+

0.7 Beoordeling VKA per deelgebied

Botlek-Vondelingenplaat

Licht

In het VKA is sprake van een (beperkte) toename van de lichtinvloed ten opzichte van beide Autonome Ontwikkelingen. Deze toename vindt vooral plaats in het noordwesten van het deelgebied. Hier bevinden zich geen groengebieden, waardoor effecten zijn uitgesloten. Vogelhotspots ontbreken in dit deelgebied.

Geluid

In het VKA is geen sprake van een wezenlijke verandering van de geluidbelasting (intensiteit en oppervlak) ten opzichte van beide Autonome Ontwikkelingen. Effecten op algemene groengebieden zijn uitgesloten.

Oppervlakteverlies

Binnen Botlek-Vondelingenplaat liggen geen ontwikkellocaties waarvoor een nieuw planbesluit nodig³ is. In het VKA is dit aspect dan ook niet aan de orde en kunnen effecten bij voorbaat worden uitgesloten.

Windturbines

In het VKA zijn geen nieuwe windturbines in dit deelgebied voorzien. Effecten door verstoring of aanvaringen zijn dan ook bij voorbaat uitgesloten.

Tabel 0.8: thema Natuur - beoordeling VKA Botlek-Vondelingenplaat t.o.v. AO ET en AO GE

Aspect	Criterium	VKA t.o.v. AO ET	VKA t.o.v. AO GE
Licht	Oppervlak boven drempelwaarde in groengebieden	0	0
	Oppervlak boven drempelwaarde in vogelhotspots	nvt	nvt
Geluid	Oppervlak boven drempelwaarde in groengebieden	0	0
	Intensiteit in groengebieden	0	0
	Oppervlak boven drempelwaarde in vogelhotspots	nvt	nvt
	Intensiteit in vogelhotspots	nvt	nvt
Oppervlakteverlies	Oppervlak in groengebieden	0	0
	Oppervlak in vogelhotspots	nvt	nvt
Windturbines	Oppervlak in vogelhotspots	0	0

Europoort

Licht

In het VKA neemt het oppervlak met lichtinvloed toe ten opzichte van beide Autonome Ontwikkelingen. Deze toename vindt vooral plaats ter hoogte van aanwezige groengebieden en is afkomstig vanuit zowel Europoort als Maasvlakte 1. De kans op lichtverstoring neemt hierdoor toe en leidt mogelijk tot effecten op aanwezige natuurwaarden.

Geluid

In het VKA neemt (de intensiteit van) het geluidsniveau ter plaatse van de aanwezige groengebieden toe ten opzichte van beide Autonome Ontwikkelingen. Dit betekent hier een toename van geluidsverstoring. De afname van (de intensiteit van) het geluidsniveau ter hoogte van twee van de drie aanwezige vogelhotspots in het VKA ten opzichte van beide Autonome Ontwikkelingen zorgt ervoor dat het geluidsniveau hier in een lagere geluidsklasse terecht komt. Dit leidt hier tot een wezenlijke afname van geluidsverstoring en daarmee ook tot een mogelijk positief effect.

³ Volgens de gekozen werkwijze kan alleen oppervlakteverlies optreden, wanneer ontwikkellocaties waarvoor een nieuw planbesluit nodig is, worden uitgegeven. In de Autonome Ontwikkelingen blijven deze ontwikkellocaties leeg. In het VKA worden deze kavels wel gedeeltelijk met een bestemming gevuld waardoor oppervlakteverlies kan optreden.

Oppervlakteverlies

In het VKA verdwijnt een gedeelte van een groengebied op de Landtong Rozenburg als gevolg van de invulling van een ontwikkellocatie. Het betreft circa 5 - 10% van het oppervlak aan groengebieden in het deelgebied. Er is geen sprake van oppervlakteverlies in vogelhotspots.

Windturbines

Er wordt in het kader van het VKA één project binnen dit deelgebied uitgevoerd, het betreft twee nieuwe windturbines van 3 MW op de Landtong Rozenburg. De verstoringcontour van deze nieuwe turbines reikt niet tot in een vogelhotspot, effecten kunnen dan ook worden uitgesloten.

Tabel 0.9: thema Natuur - beoordeling VKA Europoort t.o.v. AO ET en AO GE

Aspect	Criterium	VKA t.o.v. AO ET	VKA t.o.v. AO GE
Licht	Oppervlak boven drempelwaarde in groengebieden	--	--
	Oppervlak boven drempelwaarde in vogelhotspots	0	0
Geluid	Oppervlak boven drempelwaarde in groengebieden	0	0
	Intensiteit in groengebieden	-	-
	Oppervlak boven drempelwaarde in vogelhotspots	0	0
	Intensiteit in vogelhotspots	+	+
Oppervlakteverlies	Oppervlak in groengebieden	-	-
	Oppervlak in vogelhotspots	0	0
Windturbines	Oppervlak in vogelhotspots	0	0

Maasvlakte 1

Licht

In het VKA neemt het oppervlak met lichtinvloed toe ter hoogte van twee groengebieden. Eén van deze gebieden is gelegen in Europoort. De (externe) effecten op dit groengebied zijn dan ook onder het deelgebied Europoort beoordeeld. Het andere groengebied (tevens vogelhotspot) gaat al door oppervlakteverlies verloren, waardoor effecten van een toename van licht niet langer relevant zijn.

Geluid

In het VKA neemt de intensiteit van het geluidsniveau toe ter hoogte van twee van de vier vogelhotspots en alle groengebieden. Voor een deel gaan deze locaties al verloren door oppervlakteverlies, waardoor effecten van een toename van geluid niet langer relevant zijn. Ter hoogte van twee groenlocaties is geen sprake van oppervlakteverlies. Hier kunnen effecten door geluidsverstoring dan ook niet worden uitgesloten.

Oppervlakteverlies

Bij het ontwikkelen conform het VKA van de ontwikkellocaties waarvoor een nieuw planbesluit nodig is, verdwijnen er twee vogelhotspots en één groengebied. Het betreft twee van de vier aanwezige vogelhotspots in het deelgebied (50% afname) en circa 1/3

van het oppervlak aan groengebieden in het deelgebied. Aanwezige natuurwaarden zullen hierdoor verdwijnen.

Windturbines

In het kader van het VKA wordt binnen dit deelgebied één project uitgevoerd, het betreft de repowering van de windturbines op de Zuidwal naar 3MW. Het aantal windturbines wordt hierbij van 6 naar 5 teruggebracht. De verstoringcontour van deze turbines reikt niet tot in vogelhotspots. Een toename van verstoring door windturbines in het VKA ten opzichte van de Autonome Ontwikkelingen is dan ook uitgesloten.

Tabel 0.10: thema Natuur - beoordeling VKA Maasvlakte 1 t.o.v. AO ET en AO GE

Aspect	Criterium	VKA t.o.v. AO ET	VKA t.o.v. AO GE
Licht	Oppervlak boven drempelwaarde in groengebieden	0	0
	Oppervlak boven drempelwaarde in vogelhotspots	0	0
Geluid	Oppervlak boven drempelwaarde in groengebieden	0	0
	Intensiteit in groengebieden	--	--
	Oppervlak boven drempelwaarde in vogelhotspots	0	0
	Intensiteit in vogelhotspots	0	0
Oppervlakteverlies	Oppervlak in groengebieden	--	--
	Oppervlak in vogelhotspots	--	--
Windturbines	Oppervlak in vogelhotspots	0	0

0.8 Consequenties vanuit wetgeving en beleid voor het VKA

Passende Beoordeling

Parallel aan deze deelstudie is een passende beoordeling uitgevoerd. In deze toetsing aan de Natuurbeschermingswet 1998 zijn de effecten van de nieuwe havenbestemmingsplannen op de natuurlijke kenmerken van de betrokken Natura 2000-gebieden bepaald en beoordeeld. Daarbij is vastgesteld dat in de Nieuwkoopse Plassen & De Haeck de kans op een significant negatief effect in het kader van de Natuurbeschermingswet 1998 als gevolg van stikstofdepositie niet is uit te sluiten. Mitigerende maatregelen zijn geformuleerd om (significant) negatieve effecten te voorkomen.

INHOUDSOPGAVE

	Blz.
0. SAMENVATTING	I
0.1 Scope en werkwijze	i
0.2 Licht in de omgeving van het gezamenlijke plangebied	viii
0.2.1 Natura 2000-gebieden	viii
0.2.2 Overige planologisch beschermde gebieden	viii
0.3 Geluid in de omgeving van het gezamenlijke plangebied	ix
0.3.1 Natura 2000-gebieden	ix
0.3.2 Overige planologisch beschermde gebieden	x
0.4 Windturbines	xi
0.4.1 Natura 2000-gebieden	xi
0.4.2 Overige planologisch beschermde gebieden	xi
0.5 Stikstofdepositie	xi
0.5.1 Natura 2000-gebieden	xi
0.6 Samenvatting beoordeling VKA van het gezamenlijke plangebied	xiii
0.7 Beoordeling VKA per deelgebied	xiii
0.8 Consequenties vanuit wetgeving en beleid voor het VKA	xvi
1 INLEIDING	1
1.1 Nieuwe bestemmingsplannen voor Botlek-Vondelingenplaat, Europoort en Maasvlakte 1	1
1.2 Het milieueffectrapport (MER Havenbestemmingsplannen)	2
1.3 Uitgangssituatie	2
1.4 Gefaseerde aanpak: (1) verkenning, (2) Voorkeursalternatief	4
1.5 Terminologie: segmentindeling bedrijvigheid	6
1.6 Leeswijzer	6
2 SCOPE	9
2.1 Vergelijking en toetsing	9
2.2 Thema's natuur	9
2.2.1 Natuur en ecologie algemeen	10
2.2.2 Flora- en faunawet	10
2.2.3 Natuurbeschermingswet 1998	12
2.2.4 Overige planologisch beschermde gebieden	14
2.3 Studiegebied voor Natuur	15
3 WERKWIJZE	17
3.1 Vergelijking ruimtelijke scenario's	17
3.2 Afbakening van mogelijke storingsfactoren	18
3.3 Verstoring door licht	30
3.3.1 Drempelwaarden	30
3.3.2 Effecten binnen het gezamenlijke plangebied en per deelgebied	30
3.3.3 Effecten op de omgeving van het gezamenlijke plangebied	31
3.4 Verstoring door geluid (boven water en land)	31
3.4.1 Dosis-effect-relaties	31
3.4.2 Effecten binnen het gezamenlijke plangebied en per deelgebied	32
3.4.3 Effecten op de omgeving van het gezamenlijke plangebied	33

3.5	Oppervlakteverlies	33
3.5.1	Drempelwaarden	33
3.5.2	Effecten binnen het gezamenlijke plangebied en per deelgebied	34
3.5.3	Effecten op de omgeving van het gezamenlijke plangebied	34
3.6	Windturbines	34
3.6.1	Drempelwaarden	34
3.6.2	Effecten binnen het gezamenlijke plangebied en per deelgebied	36
3.6.3	Effecten op de omgeving van het gezamenlijke plangebied	36
3.7	Stikstofdepositie	37
3.7.1	Effecten binnen het gezamenlijke plangebied en per deelgebied	37
3.7.2	Effecten op de omgeving van het gezamenlijke plangebied	37
3.8	Beoordeling ruimtelijke scenario's	38
4	HUIDIGE SITUATIE	43
4.1	Maasvlakte 1	43
4.1.1	Ligging en activiteiten	43
4.1.2	Natuurwaarden Maasvlakte 1	44
4.1.3	Storingsfactoren ten gevolge van activiteiten binnen deelgebied Maasvlakte 1	47
4.2	Europoort	54
4.2.1	Ligging en activiteiten	54
4.2.2	Natuurwaarden Europoort	54
4.2.3	Storingsfactoren ten gevolge van activiteiten binnen deelgebied Europoort	58
4.3	Botlek-Vondelingenplaat	61
4.3.1	Ligging en activiteiten	61
4.3.2	Natuurwaarden Botlek-Vondelingenplaat	62
4.3.3	Storingsfactoren ten gevolge van activiteiten binnen het deelgebied Botlek-Vondelingenplaat	63
4.4	Omgeving van het gezamenlijke plangebied	65
4.4.1	Natura 2000 gebieden	65
4.4.2	Overige planologisch beschermde gebieden: Ecologische Hoofdstructuur	71
4.4.3	Overige planologische beschermde gebieden: ganzen- en smientenfoerageergebied	74
4.4.4	Overige planologische beschermde gebieden: belangrijke weidevogelgebieden	75
4.4.5	Storingsfactoren op de omgeving ten gevolge van activiteiten in het gezamenlijke plangebied	76
5	RESULTATEN VERKENNING	91
5.1	Maasvlakte 1	91
5.1.1	Effectbeschrijving Licht	91
5.1.2	Effectbeoordeling Licht	92
5.1.3	Effectbeschrijving Geluid	97
5.1.4	Effectbeoordeling Geluid	107
5.1.5	Effectbeschrijving Oppervlakteverlies	107
5.1.6	Effectbeoordeling Oppervlakteverlies	108
5.1.7	Effectbeschrijving Windturbines	109
5.1.8	Effectbeoordeling Windturbines	109

5.2	Europoort	109
5.2.1	Effectbeschrijving Licht	109
5.2.2	Effectbeoordeling Licht	110
5.2.3	Effectbeschrijving Geluid	115
5.2.4	Effectbeoordeling Geluid	116
5.2.5	Effectbeschrijving Oppervlakteverlies	117
5.2.6	Effectbeoordeling Oppervlakteverlies	118
5.2.7	Effectbeschrijving Windturbines	118
5.2.8	Effectbeoordeling Windturbines	118
5.3	Botlek /Vondelingenplaat	119
5.3.1	Effectbeschrijving Licht	119
5.3.2	Effectbeoordeling Licht	119
5.3.3	Effectbeschrijving Geluid	125
5.3.4	Effectbeoordeling Geluid	125
5.3.5	Effectbeschrijving Oppervlakteverlies	126
5.3.6	Effectbeoordeling Oppervlakteverlies	126
5.3.7	Effectbeschrijving Windturbines	127
5.3.8	Effectbeoordeling Windturbines	127
5.4	Omgeving van het gezamenlijke plangebied	127
5.4.1	Effectbeschrijving Licht	127
5.4.2	Effectbeoordeling Licht	129
5.4.3	Effectbeschrijving Geluid	130
5.4.4	Effectbeoordeling Geluid	144
5.4.5	Effectbeschrijving windturbines	154
5.4.6	Effectbeoordeling windturbines	156
5.4.7	Effectbeschrijving stikstofdepositie	156
5.4.8	Effectbeoordeling Stikstofdepositie	162
6	SAMENSTELLING EN EFFECTEN VOORKEURSALTERNATIEF (VKA)	165
6.1	Van verkenning naar Voorkeursalternatief: benadering	165
6.2	Opmaat naar de effectbeoordeling van het VKA	166
6.2.1	Gehanteerde werkwijze en methodiek	166
6.3	Overzicht effecten VKA Maasvlakte 1	166
6.3.1	Effectbeschrijving Licht	166
6.3.2	Effectbeschrijving Geluid	169
6.3.3	Effectbeschrijving Oppervlakteverlies	173
6.3.4	Effectbeschrijving Windturbines	173
6.3.5	Effectbeoordeling VKA binnen Maasvlakte 1	173
6.4	Overzicht effecten VKA binnen Europoort	174
6.4.1	Effectbeschrijving Licht	174
6.4.2	Effectbeschrijving Geluid	177
6.4.3	Effectbeschrijving Oppervlakteverlies	178
6.4.4	Effectbeschrijving Windturbines	178
6.4.5	Effectbeoordeling VKA Europoort	179
6.5	Overzicht effecten VKA binnen Botlek-Vondelingenplaat	180
6.5.1	Effectbeschrijving Licht	180
6.5.2	Effectbeschrijving Geluid	182
6.5.3	Effectbeschrijving Oppervlakteverlies	182
6.5.4	Effectbeschrijving Windturbines	182
6.5.5	Effectbeoordeling VKA binnen Botlek-Vondelingenplaat	182

6.6	Overzicht effecten VKA op de omgeving van het gezamenlijke plangebied	184
6.6.1	Effectbeschrijving Licht	184
6.6.2	Effectbeschrijving Geluid	189
6.6.3	Effectbeschrijving Windturbines	196
6.6.4	Effectbeschrijving Stikstofdepositie	196
6.6.5	Effectbeoordeling VKA op de omgeving van het gezamenlijke plangebied	198
7	CONCLUSIES	204
7.1	Binnen het gezamenlijke plangebied	204
7.1.1	Maasvlakte 1	204
7.1.2	Europoort	205
7.1.3	Botlek-Vondelingenplaat	205
7.2	Omgeving van het gezamenlijke plangebied	206
7.2.1	Natura 2000-gebieden	207
7.2.2	Overige planologisch beschermde gebieden	207
7.2.3	Stikstofdepositie	207
7.3	Consequenties vanuit wetgeving en beleidskaders voor het VKA	208
7.4	Doorkijk naar 2030	211
8	MONITORING EN EVALUATIE	212
9	LITERATUUR	213

Bijlagen

Bijlage 1: Verklarende woordenlijst MER Havenbestemmingsplannen

Bijlage 2: Beschrijving algemene effecten windturbines

Bijlage 3: Verstoringsafstanden vogels Voordelta

1 INLEIDING

1.1 Nieuwe bestemmingsplannen voor Botlek-Vondelingenplaat, Europoort en Maasvlakte 1

Voor drie deelgebieden in het Rotterdamse haven- en industriecomplex (HIC) worden nieuwe bestemmingsplannen gemaakt voor de periode 2013-2023: Botlek-Vondelingenplaat, Europoort en Maasvlakte 1. Deze drie deelgebieden samen vormen het gezamenlijke plangebied (figuur 1.1).



Figuur 1.1 Het gezamenlijke plangebied, bestaand uit de deelgebieden Botlek-Vondelingenplaat, Europoort en Maasvlakte 1

Het gezamenlijke plangebied, dat in zijn geheel op Rotterdams grondgebied is gelegen, heeft een oppervlakte van 10.653 hectare bruto kavel (inclusief infrastructuur, groen en water). De totale oppervlakte aan kavels bedraagt 4.987 hectare. Zie ook tabel 1.1.

Tabel 1.1 Oppervlaktes plangebied

	Botlek-Vondelingenplaat	Europoort	Maasvlakte 1	Totaal
Oppervlakte land en water	3.490	3.794	3.369	10.653
Oppervlakte water	1.120	1.791	1.263	4.174
Oppervlakte land	2.370	2.003	2.106	6.479
Kavels	1.780	1.432	1.775	4.987
Overig (o.a. infrastructuur)	590	571	331	1.492

In 2009 is gestart met de voorbereiding van de nieuwe bestemmingsplannen. De directe aanleiding hiervoor ligt in de Wet ruimtelijke ordening (Wro), op grond waarvan het

gehele gemeentelijk ingedeelde gebied dient te zijn bestemd met bestemmingsplannen die niet ouder zijn dan 10 jaar. De nieuwe bestemmingsplannen zijn nodig omdat de geldende bestemmingsplannen in het gezamenlijke plangebied ouder zijn dan 10 jaar, terwijl er met name binnen Botlek-Vondelingenplaat en Europoort ook delen zijn waarvoor nog niet eerder een bestemmingsplan is vastgesteld.

Voor elk deelgebied wordt een apart (deelgebiedsdekkend) nieuw bestemmingsplan gemaakt. Elk plan doorloopt zijn eigen procedure, maar deze procedures lopen wél parallel. Ten behoeve van de drie bestemmingsplannen wordt één milieueffectrapportage (m.e.r.) uitgevoerd. Er is gekozen voor een 'gebiedsbrede' m.e.r. (m.e.r.), omdat dit inzichtelijk maakt wat de milieueffecten zijn van het totaal aan mogelijke ontwikkelingen in het gezamenlijke plangebied. Ingewikkelde en moeilijk te doorgronden cumulatieberekeningen worden daarmee vermeden. In de m.e.r. wordt een uitsnede per deelgebied gemaakt, zodat ook inzichtelijk wordt welke bijdrage elk afzonderlijk deelgebied heeft in het totaal aan milieueffecten.

1.2 Het milieueffectrapport (MER Havenbestemmingsplannen)

De m.e.r. voor de bestemmingsplannen heeft een tweeledige functie. In de eerste plaats ondersteunt de m.e.r. de planvorming: inzicht in de milieueffecten van verschillende mogelijke invullingen van het gezamenlijke plangebied is gebruikt voor het verder uitwerken en optimaliseren van de plannen. In de tweede plaats is de m.e.r. een hulpmiddel voor de besluitvorming. De m.e.r. zorgt ervoor dat informatie over de milieueffecten op een rij komt te staan zodat het milieubelang volwaardig kan meewegen bij de besluitvorming over de bestemmingsplannen.

De resultaten van de m.e.r. zijn gebundeld in een milieueffectrapport: het MER Havenbestemmingsplannen. De kern van het MER Havenbestemmingsplannen is een hoofdrapport. Dit hoofdrapport is onderbouwd met twaalf deelrapporten. In elk van deze deelrapporten staat steeds één milieuthema centraal: geluid, luchtkwaliteit, externe veiligheid, enzovoort. Bij het MER Havenbestemmingsplannen hoort ook een samenvatting. Deze samenvatting beschrijft de hoofdlijnen en de belangrijkste resultaten van het onderzoek.

1.3 Uitgangssituatie

Voortzettings-, verander- en ontwikkellocaties

Een bestemmingsplan geeft de kaders waarbinnen ruimtelijke ontwikkelingen in een gebied zijn toegelaten. Bij de drie deelgebieden binnen het gezamenlijke plangebied is vooral de vraag aan de orde welke ontwikkelingen mogelijk en wenselijk zijn op de kavels. Het totaal van de kavels is vrijwel volledig door de gemeente Rotterdam in eeuwig durende erfpacht uitgegeven aan het Havenbedrijf Rotterdam N.V. (HbR). Het HbR geeft de kavels op haar beurt weer uit aan bedrijven. In totaal is binnen het gezamenlijke plangebied 4.987 ha netto aan kavels beschikbaar voor uitgifte. Van deze kavels is het overgrote deel op dit moment daadwerkelijk uitgegeven aan bedrijven.

Het huidige gebruik op het grootste deel van de uitgegeven kavels zal naar verwachting in de planperiode 2013-2023 worden voortgezet. Dit zijn de kavels die in tabel 1.2 zijn aangemerkt als 'voortzettingslocatie'. Voor deze voortzettingslocaties wordt op basis van economische scenario's aangenomen dat de bestaande bedrijven jaarlijks gemiddeld 1% meer lading gaan verwerken; de ruimteproductiviteit neemt toe.

Naast de voortzettingslocaties zijn er binnen het gezamenlijke plangebied ook kavels die naar verwachting wél een andere invulling kunnen krijgen:

- **Veranderlocaties** zijn, net als de voortzettingslocaties, kavels waarop in de Huidige Situatie een bepaald type bedrijvigheid plaatsvindt. Het is mogelijk dat de huidige bedrijvigheid wordt voortgezet, maar voor de veranderlocaties is het ook mogelijk dat daar in de periode 2013-2023 een ander type bedrijvigheid ontplooid zal worden. Van de drie deelgebieden heeft Botlek-Vondelingenplaat het grootste aantal hectares aan veranderlocaties.
- **Ontwikkellocaties zonder nieuw planbesluit** zijn kavels die op dit moment niet ingevuld (leeg) zijn, maar waar in de periode 2013-2023 wel activiteiten worden verwacht, zónder dat er een nieuw bestemmingsplan noodzakelijk is dat het mogelijk maakt deze locaties in gebruik te nemen. Het grootste aantal hectares ontwikkellocaties zonder planbesluit is te vinden in Europoort.
- **Ontwikkellocaties met nieuw planbesluit** zijn kavels die op dit moment niet ingevuld (leeg) staan en die alleen ontwikkeld kunnen worden als er eerst een nieuw bestemmingsplan wordt vastgesteld. Dit soort ontwikkellocaties zijn het meeste te vinden op Maasvlakte 1.

Via tabel 1.2 wordt duidelijk dat de toekomstige ruimtelijke invulling van het gezamenlijke plangebied voor een aanzienlijk deel al vastligt. Immers, van het totaal van 4.973 ha aan kavels is en blijft 3.853 ha ($\pm 80\%$) gereserveerd voor bedrijven die hun huidige activiteiten op de aan hen uitgegeven kavels voortzetten in de periode 2013-2013. De speelruimte voor ruimtelijke ontwikkelingen is relatief beperkt: op het totaal van 4.987 ha kan 1.135 ha ($\pm 20\%$) een andere of een geheel nieuwe invulling krijgen.

Tabel 1.2. Oppervlaktes kavels

	Botlek-Vondelingenplaat	Europoort	Maasvlakte 1	Totaal
Voortzettingslocaties	1.410 (79%)	997 (70%)	1.446 (82%)	3.853 (77%)
Veranderlocaties	297 (17%)	118 (8%)	154 (8%)	569 (11%)
Ontwikkellocaties zonder planbesluit	74 (4%)	292 (20%)	21 (1%)	387 (8%)
Ontwikkellocaties met planbesluit	-	25 (2%)	154 (9%)	179 (4%)
Totale oppervlakte kavels	1.780	1.432	1.775	4.987

Realistische, flexibele en duurzame bestemmingsplannen

In de Havenvisie 2030 is onderzocht wat de te verwachten en meest wenselijke ontwikkeling van het Rotterdamse haven- en industriecomplex (HIC) in de komende

decennia zal zijn. In de Havenvisie zijn verschillende macro-economische scenario's beschouwd en is voor elk van deze scenario's in kaart gebracht wat de consequenties ervan zijn voor de omvang en de aard van de goederenstromen die de Rotterdamse haven te verwerken krijgt. In de Havenvisie wordt geconstateerd dat de haven zich moet voorbereiden op ten minste een gematigde groei (het scenario European Trend – ET) en maximaal een sterke groei (het scenario Global Economy – GE) en onder welke voorwaarden.

De bestemmingsplannen moeten de *ruimtelijke* voorwaarden scheppen om effectief op de economische ontwikkelingen in te kunnen spelen. Dit vereist dat de bestemmingsplannen realistisch en flexibel zijn, en dat ze bevorderen dat de ruimte in het gezamenlijke plangebied duurzaam gebruikt wordt. Sleutelfactoren voor dit laatste zijn optimale benutting van de beschikbare ruimte in het gezamenlijke plangebied en het zo veel mogelijk clusteren van verwante bedrijvigheid. Daarnaast zullen de ruimtelijke ontwikkelingen die via de bestemmingsplannen mogelijk worden gemaakt, moeten passen binnen vigerende wet- en regelgeving. Een randvoorwaarde is, met andere woorden, dat er sprake is van 'groei binnen grenzen'.

1.4 Gefaseerde aanpak: (1) verkenning, (2) Voorkeursalternatief

In de uitgevoerde milieueffectrapportage zijn twee fasen te onderscheiden: een verkennende fase en een fase die in het teken staat van het Voorkeursalternatief (VKA).

Fase 1: verkenning

De verkenning is in de eerste plaats nodig om concrete, op het gezamenlijke plangebied toegespitste ruimtelijke vertalingen te maken van het ET- en GE-scenario. Welke consequenties hebben deze scenario's voor de benodigde ruimte voor verschillende typen bedrijvigheid in het gezamenlijke plangebied? Op welke plekken moeten welke kavels kunnen komen of kunnen blijven? En wat zijn daarbij de verschillen tussen de situatie waarin er geen nieuwe bestemmingsplannen worden vastgesteld – de 'Autonome Ontwikkeling' – en de situatie waarin dit wél gebeurt?

De tweede aanleiding voor de verkenning is dat er op het niveau van het gezamenlijke plangebied nog niet eerder een integrale en overkoepelende analyse is gemaakt van de milieueffecten. De verkenning biedt meer inzicht in de milieubelasting die het gevolg is van het totaal aan activiteiten binnen het gezamenlijke plangebied én de invloed die verschillende ruimtelijke invullingen van het gezamenlijke plangebied op deze milieubelasting hebben. Tegelijk wordt via de verkenning ook inzichtelijk hoeveel verschil het uitmaakt voor de aard en omvang van de milieueffecten of er sprake is van een gematigde of sterke economische groei. Bovendien maakt de verkenning duidelijk in hoeverre de ontwikkeling van het gezamenlijke plangebied past binnen de grenzen van wet- en regelgeving op milieugebied, en wat daarbij aandachtspunten zijn. 'Groei binnen grenzen' is te allen tijde een randvoorwaarde, ongeacht of er nu sprake is van gematigde of sterke groei, en ongeacht of er wel of geen nieuwe bestemmingsplannen worden vastgesteld.

In de verkenning zijn vier ruimtelijke scenario's uitgewerkt en onderzocht (tabel 1.3). Twee daarvan betreffen een invulling van de Autonome Ontwikkeling van het gezamenlijke plangebied waarbij in het eerste geval het ET-scenario als uitgangspunt is

genomen en in het tweede geval het GE-scenario: de AO ET en de AO GE. De twee andere ruimtelijke scenario's zijn Alternatief ET en Alternatief GE. Deze Alternatieven zijn in sterke mate gebaseerd op de AO ET respectievelijk de AO GE, maar gaan een kleine stap verder doordat in de Alternatieven ook de ontwikkellocaties zijn meegenomen die alleen ingevuld kunnen worden indien er nieuwe bestemmingsplannen worden vastgesteld. Deze ontwikkellocaties, voornamelijk op Maasvlakte 1, worden in de Autonome Ontwikkeling geacht leeg te blijven.

Tabel 1.3 Beschouwde ruimtelijke scenario's in de verkenning

	Geen nieuwe bestemmingsplannen: AO	Wél nieuwe bestemmingsplannen: Alternatieven
Gematigde groei: ET	AO ET	Alt ET
Sterke groei: GE	AO GE	Alt GE

In hoofdstuk 4 van het hoofdrapport van het MER Havenbestemmingsplannen wordt de invulling van de vier ruimtelijke scenario's nader toegelicht. De belangrijkste overeenkomsten en verschillen zijn kort samengevat in tabel 1.4. De vier ruimtelijke scenario's geven gezamenlijk een beeld van de bandbreedte waarbinnen de ruimtelijke ontwikkelingen zich in de planperiode 2013-2023 kunnen manifesteren. Door van deze ruimtelijke scenario's de milieueffecten te bepalen wordt ook inzichtelijk binnen welke bandbreedte de milieueffecten zich bevinden.

Tabel 1.4 Typering beschouwde ruimtelijke scenario's

	AO ET	Alt ET	AO GE	Alt GE
Voortzettingslocaties (3.853 ha)	Voortzetting huidige bedrijvigheid	Voortzetting huidige bedrijvigheid	Voortzetting huidige bedrijvigheid	Voortzetting huidige bedrijvigheid
Veranderlocaties (569 ha)	Geen verandering: voortzetting huidige bedrijvigheid	Geen verandering: voortzetting huidige bedrijvigheid	Transitie naar bedrijvigheid in voornamelijk hoofdsegment nat massagoed	Transitie naar bedrijvigheid in voornamelijk hoofdsegment nat massagoed
Ontwikkellocaties zonder planbesluit (387 ha)	Invulling in lijn met nabije bedrijvigheid	Invulling in lijn met nabije bedrijvigheid	Invulling met voornamelijk nat massagoed	Invulling met voornamelijk nat massagoed
Ontwikkellocaties met planbesluit (179 ha)	Leeg	Invulling in lijn met nabije bedrijvigheid	Leeg	Invulling in lijn met nabije bedrijvigheid

Fase 2: Voorkeursalternatief (VKA)

In de tweede fase is het VKA samengesteld en op milieueffecten onderzocht. Dit VKA vormt de basis voor de bestemmingsplannen.

Een belangrijk verschil met de ruimtelijke scenario's die in de verkenning zijn beschouwd, is dat het VKA een combinatie maakt: het VKA voorziet in een zodanige ruimtelijke invulling van het gezamenlijke plangebied dat zowel een gematigde groei (ET) als een sterke groei (GE) opgevangen kan worden. Concreet betekent dit dat veel van de verander- en ontwikkellocaties in het VKA een gemengde bestemming krijgen.

In de tweede fase zijn de milieueffecten van het VKA op een rij gezet. De effecten van het VKA zijn ook in perspectief geplaatst door een vergelijking te maken met de milieueffecten van de Autonome Ontwikkeling, bij zowel gematigde groei als bij sterke groei: de AO ET en de AO GE. De effecten van het VKA zijn zowel voor het gezamenlijke plangebied als toegespitst op het betreffende deelgebied in beeld gebracht.

1.5 Terminologie: segmentindeling bedrijvigheid

Vooraf is het nog van belang de terminologie te introduceren waarmee de verschillende vormen van havengerelateerde bedrijvigheid worden aangeduid. Bij het beschrijven van invullingen van de kavels wordt deze terminologie in dit Deelrapport veelvuldig gebruikt. Tabel 1.5 geeft het overzicht.

Tabel 1.5 Indeling havenbedrijvigheid in segmenten

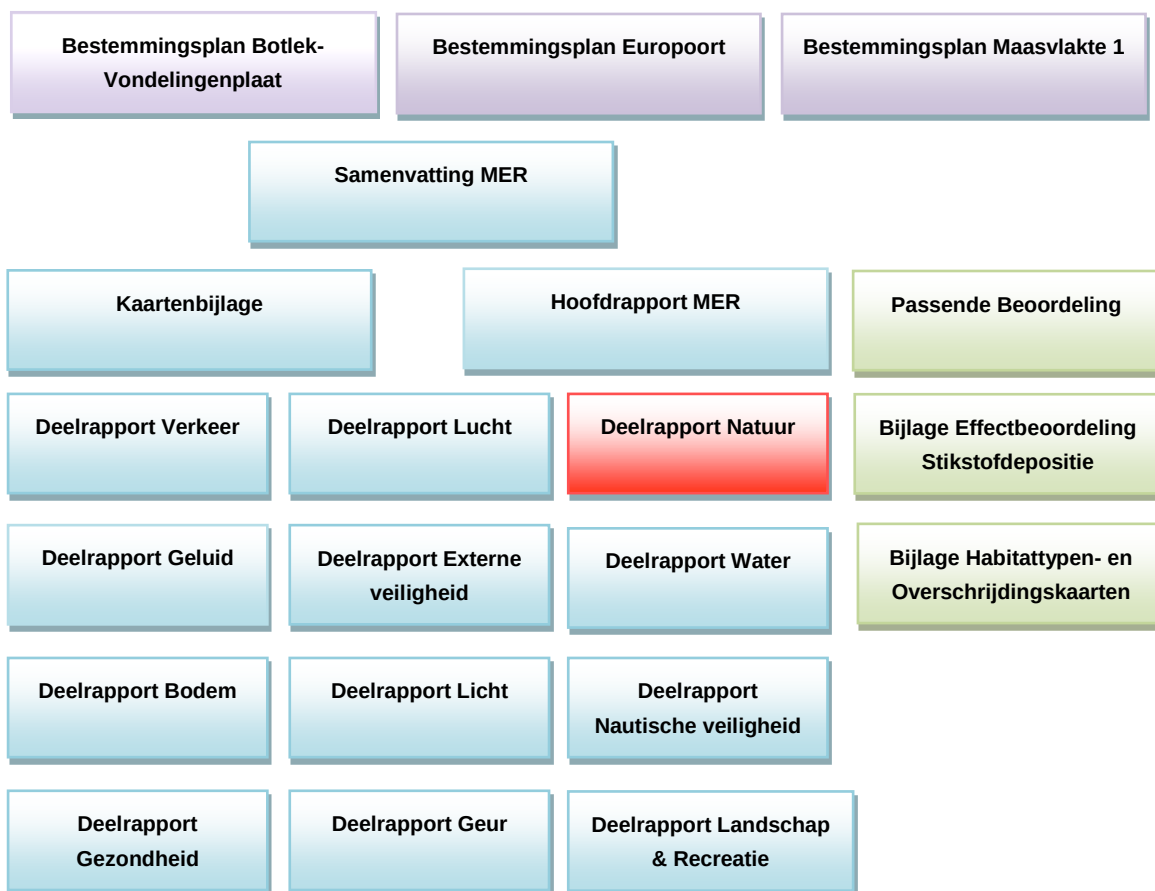
Hoofdsegment	Marktsegment	Deelsegment (productgroep)	
Non-bulk	Containers	Deepsea	dps
		Shortsea	shs
		Empty depots	emd
	Breakbulk	Distributie	dis
		Overig stukgoed	ovs
		Roll-on-roll-off	roro
Droog massagoed	Droog massagoed	Agribulk	agi
		IJzererts & kolen	y&k
		Schroot	srt
		Overig droog massagoed	odm
Nat massagoed	Chemie & biobased industrie	Chemische industrie	chi
		Biobased industrie	bbi
	Ruwe olie & raffinage	Raffinaderijterminals	rat
		Raffinaderijen	raf
	Onafhankelijke tankopslag	Minerale olieproducten	otm
		Chemische producten	otc
		Plantaardige oliën	plo
	Gas & power	Gas	gas
		Power	pow
		Utilities	uti
Dienstverlening	Maritieme service industrie	Maritieme industrie	min
		Maritieme dienstverlening	mdv
	Overige havengerelateerde bedrijvigheid	Andere havengerelateerde activiteiten	aha

1.6 Leeswijzer

Voor u ligt het deelrapport Natuur. Dit deelrapport is onderdeel van het MER Havenbestemmingsplannen. Figuur 1.2 geeft een overzicht van het totaal aan documenten en de plaats van het deelrapport (rood weergegeven) in het MER Havenbestemmingsplannen.

Dit rapport is als volgt opgebouwd:

- In hoofdstuk 2 wordt de 'scope' van de deelstudie natuur beschreven, waarbij ook het relevante beleidskader en de relevante deelaspecten worden toegelicht;
- In hoofdstuk 3 is de methodiek beschreven die is gehanteerd voor het in beeld brengen van de effecten op natuurwaarden van de verschillende ruimtelijke scenario's. Hierbij worden de relevante storingsfactoren en ingreep-effect-relaties afgebakend, de gebruikte dosis-effect-relaties beschreven en wordt de wijze waarop de Alternatieven zijn beoordeeld ten opzichte van de Autonome Ontwikkelingen beschreven;
- De natuurwaarden zoals die voorkomen in de Huidige Situatie binnen de drie deelgebieden en in de omgeving van het gezamenlijke plangebied worden in hoofdstuk vier beschreven. Tevens wordt in dit hoofdstuk beschreven hoe de relevante storingsfactoren zich in de Huidige Situatie manifesteren en wat dit in grote lijnen voor gevolgen heeft op de aanwezige natuurwaarden;
- Hoofdstuk 5 gaat vervolgens in op diezelfde storingsfactoren en de mate waarin deze verschillen tussen elk van de Alternatieven en de bijhorende Autonome Ontwikkelingen. Daarbij wordt in de beoordeling per storingsbron onderscheid gemaakt tussen de verschillende natuurwaarden in en in de omgeving van het gezamenlijke plangebied;
- In hoofdstuk 6 wordt een vergelijkbare beschrijving en beoordeling gegeven van het VKA ten opzichte van beide Autonome Ontwikkelingen;
- Hoofdstuk 7 presenteert de conclusies van het deelrapport natuur. Hierin worden de belangrijkste bevindingen gepresenteerd en de effectbeoordeling samengevat in een aantal tabellen. In dit hoofdstuk is ook een beschouwing van de haalbaarheid van het VKA in het licht van relevante wet- en regelgeving opgenomen;
- Hoofdstuk 8 ten slotte gaat in op de monitoring en evaluatie van effecten.



Figuur 1.2: overzicht documenten

2 SCOPE

2.1 Vergelijking en toetsing

In dit deelrapport worden de in paragraaf 1.5 genoemde ruimtelijke scenario's onderling vergeleken op hun natuureffecten. Onderdeel hiervan is een vergelijking tussen de situaties met nieuwe bestemmingsplannen ("Alternatieven") en de situaties zonder nieuwe bestemmingsplannen ("Autonome Ontwikkelingen"). De verschillen tussen de Alternatieven (incl. het VKA) en de Autonome Ontwikkelingen worden beschreven aan de hand van het verschil in de storingsfactoren (c.q. aspecten) die optreden, en het effect ervan op natuurwaarden. In paragraaf 2.2 wordt beschreven naar welke natuurthema's is gekeken. Aan de hand van de storingsfactoren (en de mate waarin deze optreden), gecombineerd met het voorkomen van de verschillende natuurwaarden is aangegeven of de kans op verstoring door het betreffende alternatief groter, gelijk of kleiner is dan in de Autonome Ontwikkeling (AO ET en AO GE).

In het gezamenlijke plangebied wordt onderscheid gemaakt in drie deelgebieden; Maasvlakte 1, Europoort en Botlek-Vondelingenplaat (zie ook figuur 1.1). De vergelijking en toetsing in het deelrapport natuur vindt plaats op het niveau van de drie deelgebieden. De nieuwe bestemmingsplannen maken de realisatie van projecten mogelijk die passen binnen de vastgestelde bestemmingen. In het stadium van de voorbereiding van dergelijke projecten kan het, in het kader van vergunningen en/of ontheffingen voor aspecten van het onderdeel natuur(wetgeving), nodig zijn om ook op projectniveau een beoordeling uit te voeren. Dit m.e.r. heeft als ambitie om, door optimalisatie van de plannen, dit zoveel als mogelijk te voorkomen.

In paragraaf 7.3 wordt voor het VKA een uitspraak gedaan over de relevantie van de effecten op de betreffende aspecten van het thema natuur in juridische en beleidsmatige zin. Daarbij wordt ingegaan op de consequenties van de voorgenomen ontwikkelingen (conform het VKA) met betrekking tot de Flora- en faunawet en het doorlopen van het 'nee, tenzij afwegingskader' van de EHS. Ten aanzien van de Natuurbeschermingswet 1998 is een samenvatting van de bevindingen uit de parallel uitgevoerde passende beoordeling opgenomen. In de passende beoordeling zijn de effecten van de realisatie van het VKA op de instandhoudingsdoelstellingen van Natura 2000-gebieden getoetst aan artikel 19j (plantoetsing) van de Natuurbeschermingswet 1998. Het gaat hierbij om die gebieden die binnen het invloedsgebied van elk van de in dit m.e.r. beschreven storingsfactoren liggen.

2.2 Thema's natuur

Om de effecten op natuur zo goed mogelijk in beeld te brengen, is het onderdeel natuur onderverdeeld in vier thema's die mede zijn gebaseerd op de van toepassing zijnde wetgeving en beleidskaders:

1. Natuur en ecologie algemeen, inclusief Rode Lijstsoorten;
2. Flora- en faunawet;
3. Natuurbeschermingswet 1998;
4. Overige planologisch beschermde gebieden;
 - a. Ecologische Hoofdstructuur;
 - b. Ganzen- en smientenfoerageergebieden;
 - c. Belangrijke weidevogelgebieden.

De eerste twee thema's hebben vooral betrekking op het gezamenlijke plangebied. Effecten kunnen direct optreden, bijvoorbeeld door verlies van leefgebied en verstoring. Dit kan bijvoorbeeld optreden door ruimtebeslag en toename van verlichting en geluidproductie als gevolg van ruimtelijke ontwikkelingen in het gezamenlijke plangebied.

De laatste twee thema's hebben betrekking op gebieden die buiten het gezamenlijke plangebied liggen ("externe werking"). Effecten op deze gebieden kunnen op twee manieren optreden:

1. Externe werking vanuit het plangebied op buiten het gezamenlijke plangebied gelegen natuurgebieden

Enerzijds kunnen effecten optreden van storingsbronnen in het gezamenlijke plangebied, die uitstralen naar de omgeving. Dit betreft bijvoorbeeld een toename van vervuiling, emissies naar de lucht (stikstofoxiden), waterlozingen, geluid, licht en beweging. Deze storingsbronnen (en daarmee gepaard gaande effecten) zijn het gevolg van ruimtelijke ingrepen en toenemende activiteiten in het gezamenlijke plangebied die mogelijk gemaakt worden met de nieuwe bestemmingsplannen.

2. Externe werking vanuit buiten het gezamenlijke plangebied gelegen Natura 2000-gebieden op het plangebied

Anderzijds kunnen soorten, waarvoor in een omliggend Natura 2000-gebied een instandhoudingsdoelstelling geldt, een effect ondervinden wanneer zij zich binnen het gezamenlijke plangebied bevinden (en dus buiten de begrenzing van het beschermde gebied). Daardoor kunnen eventueel indirect effecten op de instandhoudingsdoelstellingen van het betreffende Natura 2000-gebied optreden.

In navolgende paragrafen worden de vier thema's van het onderdeel natuur nader toegelicht.

2.2.1 Natuur en ecologie algemeen

In dit deelrapport wordt een beschrijving gegeven van de algemene natuurwaarden en ecologische factoren die in de verschillende deelgebieden voorkomen. Het gaat hierbij om groenstructuren en leefgebieden van algemene en bedreigde soorten planten en dieren die niet specifiek onder een wettelijk beschermingsregime vallen. Bedreigde soorten planten en dieren staan vermeld op de Rode Lijst⁴.

2.2.2 Flora- en faunawet

De Flora- en faunawet regelt de bescherming van planten en dieren in Nederland door middel van een aantal verbodsbepalingen. In de wet zijn soorten opgenomen die op landelijk dan wel op Europees niveau zeldzaam en/of bedreigd zijn of onder druk staan. De Flora- en faunawet stelt de gunstige staat van instandhouding van populaties van beschermde soorten planten en dieren en de zorgplicht daarvoor centraal.

Om het voorkomen van beschermde dieren en planten in het gezamenlijke plangebied in beeld te krijgen is in dit deelrapport gebruik gemaakt van soort- en

⁴ De Rode Lijst geeft aan welke soorten worden bedreigd en daarmee behoefte hebben aan bescherming. De Rode Lijst is een belangrijk instrument bij het vaststellen van beschermingsprioriteiten en het ontwikkelen van (nationaal) natuurbeleid.

verspreidingsgegevens van het Havenbedrijf Rotterdam (HbR) die jaarlijks inventarisaties laat uitvoeren naar beschermde en bedreigde soorten in het havengebied. Hierbij wordt gekeken naar de verspreiding van beschermde soorten planten en dieren (tabel 2 en 3 AMvB Flora- en faunawet, broedvogels en vogels met jaar rond beschermde nesten). Voor deze soorten geldt een juridisch zwaarder beschermingsregime en, in geval van negatieve effecten, een ontheffingsplicht. Algemeen beschermde soorten (tabel 1 AMvB Flora- en faunawet) zijn, indien genoemd op de Rode Lijst, meegenomen onder het aspect “natuur en ecologie algemeen”. Voor deze soorten geldt in het kader van de Flora- en faunawet een vrijstelling: voor deze soorten hoeft geen ontheffing aangevraagd te worden in geval van negatieve effecten. De aanwezigheid van deze soorten leidt, mits voldaan wordt aan de zorgplicht, vanwege het lichte beschermingsregime niet tot knelpunten bij de ontwikkeling van de gebieden.

Vogelhotspots en groengebieden

Er is in dit deelrapport voor gekozen om de thema's “Natuur en ecologie algemeen” (zie paragraaf 2.2.1) en “Flora- en faunawet” gezamenlijk te beschouwen via een beoordeling aan zogenaamde “vogelhotspots” en “groengebieden”. Deze termen zijn in dit deelrapport hulpmiddelen om de effecten op natuurwaarden in het gezamenlijke plangebied en per deelgebied in beeld te brengen en kennen geen formeel wettelijk kader. In onderstaand kader wordt deze systematiek nader toegelicht.

Vogelhotspots en groengebieden

Leefgebieden of groeiplaatsen van soorten die onder de thema's “Natuur en ecologie algemeen” en “Flora- en faunawet” vallen, worden verspreid over het gezamenlijke plangebied aangetroffen. Daarnaast kunnen grotere aaneengesloten groengebieden en specifieke locaties worden onderscheiden die van wezenlijk belang zijn voor het lokaal of regionaal voorkomen van soorten. Voor het beoordelen van de Alternatieven en het onderling vergelijken zijn juist de effecten op deze locaties en gebieden van belang. Natuurwaarden van beide thema's worden hier in hogere dichtheden naast elkaar waargenomen en/of zijn deels van elkaar afhankelijk (zo bieden bijvoorbeeld groenstructuren geschikt leefgebied aan beschermde soorten). Deze locaties en groengebieden zijn in dit deelrapport aangeduid als zogenaamde “vogelhotspots” en “groengebieden”.

Vogelhotspots

Ten behoeve van dit deelrapport worden locaties als zogenaamde vogelhotspots beschouwd: indien locaties van meer dan gemiddeld belang zijn voor zeldzame en/of beschermde vogels binnen het gezamenlijke plangebied. Daarbij worden ook grote kolonies van meer algemene vogels beschouwd die van belang zijn voor de regionale staat van instandhouding van deze soorten (met name enkele meeuwensoorten).

Groengebieden

Daarnaast worden er groengebieden onderscheiden. Deze gebieden worden gekenmerkt door aanwezigheid van meer natuurlijke habitats en het ontbreken van industriële activiteiten en zijn daarmee voor verschillende juridisch zwaarder beschermde soorten (tabel 2 en 3 AMvB Flora- en faunawet) en Rode Lijst soorten van (potentieel) belang.

Om het voorkomen van beschermde dieren en planten in beeld te krijgen is gebruik gemaakt van soort- en verspreidingsgegevens van het Havenbedrijf Rotterdam die jaarlijks inventarisaties laat uitvoeren naar beschermde en bedreigde soorten in het havengebied.

Voor het in beeld brengen van aanwezige broedvogelterritoria (losse waarnemingen van soorten die incidenteel gebruik maken van het gebied zijn niet meegenomen) ter hoogte van de vogelhotspots en

groengebieden is gebruikt gemaakt van de meest recent uitgevoerde broedvogelmonitoring uit 2011 (Benders *et al.*, 2011). Voor de overige soorten in de groengebieden is gebruikt gemaakt van de jaarlijkse havenscan van beschermde en bedreigde soorten in het Havengebied Rotterdam. Hierbij zijn de rapporten uit 2009, 2010 en 2011 (Grutters *et al.*, 2012, Grutters *et al.*, 2011 en Grutters *et al.*, 2009) geraadpleegd, aangezien de havenscan uit 2011 niet voor alle soorten het complete verspreidingsbeeld laat zien. De inventarisatie van steenglooiingen is bijvoorbeeld over meerdere jaren verdeeld.

2.2.3 Natuurbeschermingswet 1998

In Nederland hebben veel natuurgebieden een beschermde status onder de Natuurbeschermingswet 1998 gekregen. Daarbij kunnen twee categorieën beschermingsgebieden worden onderscheiden:

- 1) Natura 2000-gebieden;
- 2) Beschermde natuurmonumenten.

Onder Natura 2000-gebieden vallen de gebieden die op grond van de Vogel- en Habitatrichtlijn zijn aangewezen. Voor al deze gebieden gelden instandhoudingsdoelen die in een (ontwerp) Aanwijzingsbesluit juridisch zijn vastgelegd. De essentie van het beschermingsregime voor deze gebieden is dat de natuurlijke kenmerken ervan niet mogen worden aangetast. Om dit toetsbaar te maken kent de Natuurbeschermingswet 1998 voor plannen die gevolgen voor de betreffende gebieden zouden kunnen hebben een goedkeuringsvereiste en voor projecten en andere handelingen die gevolgen voor de betreffende gebieden zouden kunnen hebben een vergunningplicht. De goedkeuring of de vergunning wordt alleen verleend wanneer zeker is dat de instandhoudingsdoelstellingen voor het gebied niet in gevaar worden gebracht. Wanneer deze zekerheid bij globale beoordeling van een plan of project niet geboden kan worden, moet een diepgaandere studie, de passende beoordeling, de wetenschappelijke informatie geven voor de onderbouwing van het besluit. Aangezien op grond van beschikbare objectieve gegevens een negatief effect op de instandhoudingsdoelen niet kan worden uitgesloten, is in het kader van de havenbestemmingsplannen een separate passende beoordeling opgesteld. Daarin is getoetst aan artikel 19j (plantoetsing) van de Natuurbeschermingswet 1998. Plannen en projecten waarvan significante gevolgen, na het treffen van mitigerende maatregelen, niet uitgesloten kunnen worden kunnen alleen doorgang vinden wanneer alternatieve oplossingen voor het project ontbreken én wanneer sprake is van dwingende redenen van groot openbaar belang. Bovendien moet voorafgaande aan het toestaan van een afwijking zeker zijn dat alle schade gecompenseerd wordt (de zogenaamde ADC-toets: Alternatieven, Dwingende redenen van groot openbaar belang en Compenserende maatregelen).

Naast deze Europees rechtelijk beschermde Natura 2000-gebieden kent de Natuurbeschermingswet ook Beschermde natuurmonumenten. Sinds de inwerkingtreding van de (oude) Natuurbeschermingswet zijn 188 gebieden aangewezen als beschermd natuurmonument of staatsnatuurmonument. Door de gewijzigde Natuurbeschermingswet 1998 is het verschil tussen Beschermde en Staatsnatuurmonumenten verdwenen. Deze gebieden vallen nu onder de noemer van Beschermde natuurmonumenten. Een deel van de Beschermde natuurmonumenten valt samen met Natura 2000-gebieden. Hiervoor geldt bij definitieve aanwijzing van de

Natura 2000-gebieden het toetsingskader van artikel 19 van de Natuurbeschermingswet voor Natura 2000-gebieden.

Het oude beschermingsregime komt voor de delen van natuurmonumenten die overlappen met Natura 2000-gebieden te vervallen. De instandhoudingsdoelstellingen van het betreffende Natura 2000-gebied houden rekening met de waarden die beschermd werden door het natuurmonument.

Op 17 maart 2010 is de Crisis- en herstelwet aangenomen, waardoor wijziging van de Natuurbeschermingswet 1998 heeft plaatsgevonden met als doel om de wet in de praktijk beter hanteerbaar te maken.

Binnen het gezamenlijke plangebied liggen géén Natura 2000-gebieden noch Beschermde natuurmonumenten. De beoordeling aan de Natuurbeschermingswet 1998 is derhalve alleen gericht op externe werking.

In dit deelrapport worden de Natura 2000-gebieden die aan het gezamenlijke plangebied grenzen beschreven. De soorten en habitats die in de betreffende gebieden een instandhoudingsdoelstelling hebben, zijn leidend voor het bepalen van de relevante ingreep-effect-relaties. Tevens zijn er nabijgelegen (voormalig) beschermde natuurmonumenten te weten de gebieden Kapittelduinen en Solleveld, die binnen de begrenzing van het Natura 2000-gebied Solleveld & Kapittelduinen zijn gelegen. In het onderstaande kader wordt nader ingegaan op deze waarden en op welke wijze hiermee is omgegaan in dit deelrapport.

Natura 2000-gebied en de Beschermde Natuurmonument-waarden

Binnen de grenzen van het Natura 2000-gebied Solleveld & Kapittelduinen liggen twee Beschermde Natuurmonumenten: Solleveld en Kapittelduinen. Hiervoor zijn doelstellingen ten aanzien van het behoud, herstel en ontwikkeling van het natuurschoon of de natuurwetenschappelijke betekenis van het gebied opgesteld (LNV, 1990 en LNV, 1996). In 2011 is het Natura 2000-gebied Solleveld & Kapittelduinen definitief aangewezen. De 'oude doelen' zijn waar mogelijk opgenomen in de instandhoudingsdoelstellingen. Indien de doelstellingen geen Natura 2000-waarden betreffen, houden deze doelstellingen, zoals de bescherming van het natuurschoon, hun zelfstandige betekenis. De passende beoordeling (waarvan de uitkomsten zijn geïntegreerd in dit bijlagendocument natuur) is opgesteld in het kader van planvaststelling (artikel 19j Natuurbeschermingswet 1998). Artikel 19j schrijft voor dat hierbij niet getoetst hoeft te worden aan deze 'oude doelen'. Er dient alleen getoetst te worden aan de instandhoudingsdoelstellingen die gelden vanuit de Vogel- en Habitatrichtlijn.

Voor de uitvoerbaarheidstoets is toetsing aan artikel 16 Natuurbeschermingswet 1998 echter wel van belang (indien een bepaalde bestemming niet door deze toetsing zou komen is het bestemmingsplan niet uitvoerbaar). De toetsing aan artikel 16 is om die reden wel uitgevoerd. Daar waar de 'oude doelen' overlappen met de instandhoudingsdoelstellingen heeft een toetsing aan artikel 16 plaatsgevonden via een toetsing aan de instandhoudingsdoelen (toetsingscriterium 'hotspots' Natura 2000 onder 'omgeving'). Daar waar de doelen niet samenvallen wordt aangenomen dat de kans op een effect toeneemt indien het oppervlak waar de verstoring plaatsvindt toeneemt. Effectbeoordeling (toetsing art 16) vindt plaats middels het toetsingscriterium 'invloedsgebied' Natura 2000 onder 'omgeving' (zie tabel 3.5). Daar wordt beoordeeld in welke mate verstoring van deze 'oude doelen' kan optreden. De toetsing aan de BN-waarden is zodoende geïntegreerd in de toetsing aan de Natura 2000 instandhoudingsdoelen.

Parallel aan dit deelrapport is een passende beoordeling uitgevoerd waarbij is getoetst aan artikel 19j (plantoetsing) van de Natuurbeschermingswet 1998. Met een passende beoordeling wordt vastgesteld of door de voorgenomen planontwikkelingen afzonderlijk of in combinatie met andere plannen en projecten er een kans bestaat dat de natuurlijke kenmerken van Natura 2000-gebieden (significant) worden aangetast. Daarbij wordt onderzocht of mitigerende maatregelen nodig en mogelijk zijn. Indien ondanks het treffen van mitigerende maatregelen niet kan worden uitgesloten dat de natuurlijke kenmerken van Natura 2000 significant worden aangetast, dan dient de zogenaamde ADC-toets⁵ doorlopen te worden. In dit deelrapport is in paragraaf 7.3 een beknopte samenvatting van de bevindingen uit de parallel uitgevoerde passende beoordeling opgenomen.

2.2.4 Overige planologisch beschermde gebieden

Ecologische Hoofdstructuur

De Ecologische Hoofdstructuur (EHS) heeft als doel om bijzondere en beschermde natuurgebieden te vergroten en met elkaar te verbinden. De EHS is beschermd via de regelgeving van de ruimtelijke ordening. In het kader van de nieuwe Wet ruimtelijke ordening (Wro) is het beschermingsregime vastgelegd in het deels al van kracht zijnde Besluit algemene regels ruimtelijke ordening (Barro).

De EHS bestaat uit de bestaande bos- en natuurgebieden, nieuwe natuurgebieden, (robuuste) ecologische verbindingen, de grote wateren en de Noordzee. De Natura 2000-gebieden behoren eveneens tot de EHS. De duinen, Groene Ruggengraat met daarin de bestaande natuurkernen en Zuid-Hollandse Deltawateren vormen de grote dragers van de EHS in de provincie Zuid-Holland. Binnen de EHS wordt onderscheid gemaakt tussen de Noordzee en de grote wateren enerzijds en de overige delen op land en regionale wateren anderzijds. De verantwoordelijkheden, afwegingskaders en de beleidsmatige verankering is voor beide type gebieden verschillend.

De Noordzee en grote wateren (Waddenzee, Eems, Dollard, IJsselmeer, randmeren, grote rivieren en Deltawateren) vallen onder de verantwoordelijkheid van het Rijk. De beleidsmatige verankering wordt gevormd door de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (Ministerie van Infrastructuur en Milieu, 2012) en het volledige Barro.

De overige delen van de EHS (op land en regionale wateren) vallen onder de verantwoordelijkheid van de provincie. De beleidsmatige en juridische verankering wordt gevormd door de provinciale Verordening Ruimte (een uitwerking van de AmvB ruimte). Voor de provinciale delen van de ecologische hoofdstructuur geldt een 'nee, tenzij regime'. Dit betekent dat nieuwe projecten, plannen en handelingen met een significant negatief effect op de wezenlijke kenmerken en waarden van de EHS niet zijn toegestaan, tenzij er sprake is van groot openbaar belang en reële Alternatieven ontbreken. De schadelijke effecten van de activiteit op de natuur moeten bovendien (eventueel financieel) worden gecompenseerd.

De EHS kent in de provincie Zuid-Holland formeel geen externe werking, maar op advies van de Commissie m.e.r. worden de wezenlijke kenmerken en waarden van de

⁵ Dit betreft een onderzoek naar Alternatieven, het aantonen van Dwingende redenen van groot openbaar belang en Compensatie van verloren natuurwaarden.

EHS in enkele tientallen kilometers om het gezamenlijke plangebied beschreven (Commissie m.e.r., 2010, 2011 en 2012). Hierbij gaat het om de actuele en potentiële waarden, gebaseerd op de natuurdoelen voor het gebied. Dit wil zeggen de bij het gebied behorende natuurdoelen, geomorfologische en aardkundige waarden en processen, waterhuishouding, kwaliteit van bodem, water en lucht, rust, stilte, donkerte en openheid, landschapsstructuur en belevingswaarde.

De Provincie Zuid-Holland geeft via artikel 5 van de Verordening Ruimte invulling aan de verplichtingen uit het Barro om de bescherming van de EHS vorm te geven. De wezenlijke kenmerken en waarden van de EHS zijn hierbij gekoppeld aan de natuurdoelen voor een gebied. Voor de provincie Zuid-Holland zijn deze te vinden in het Natuurbeheerplan, het handboek natuurdoeltypen en de aanwijzingsbesluiten van Natura 2000-gebieden (Verordening Ruimte; Provincie Zuid-Holland, 2010). Leidend is de functiekaart (legenda groengebieden) die aan de structuurvisie van de provincie is gekoppeld. De functiekaart is in 2011 geactualiseerd en op 29 februari 2012 door de provincie Zuid-Holland vastgesteld.

Indien in een bepaald gebied de EHS overlapt met Natura 2000 dan is ervoor gekozen om in dit deelrapport het Natura 2000-beschermingsregime te laten prevaleren. Effecten op EHS gebieden die tevens zijn begrensd als Natura 2000-gebied, worden in de verschillende hoofdstukken beschreven en beoordeeld onder het kopje “Natura 2000-gebieden”. Hiermee wordt voorkomen dat effecten op deze gebieden onder meerdere thema’s worden meegewogen.

Belangrijke weidevogelgebieden

Ook buiten de EHS zijn er natuur- en landschapswaarden in het landelijk gebied aanwezig. Vaak zijn die kleinschaliger en/of hangen deze samen met andere functies. Zo zijn weidevogels grotendeels afhankelijk van de aanwezigheid van de grondgebonden veehouderij (Provincie Zuid-Holland, 2010a). Belangrijke weidevogelgebieden worden in de provincie Zuid-Holland daarom planologisch beschermd. De bescherming van deze weidevogelgebieden (veelal agrarische landschappen) is vormgegeven en uitgewerkt in het ‘Compensatiebeginsel Natuur en Landschap (1997)’ van de provincie (Provincie Zuid-Holland, 1997).

Ganzen- en smientenfoerageergebied

In het Beheergebiedsplan foerageergebieden ganzen en smienten (Provincie Zuid-Holland, 2008) zijn agrarische gebieden aangewezen waarin beperkingen van kracht zijn (vanuit de Flora- en faunawet) met betrekking tot het verontrusten en bejagen van ganzen en smienten. Buiten deze foerageergebieden kunnen de ganzen en smienten worden verontrust en eventueel worden bejaagd (op basis van vrijstelling of ontheffing van de Flora- en faunawet).

2.3 Studiegebied voor Natuur

Het studiegebied voor het onderdeel natuur is, afhankelijk van het thema, groter dan het gezamenlijke plangebied. Effecten vanuit het gezamenlijke plangebied kunnen natuurwaarden, al dan niet beschermd, op enige afstand (buiten het gezamenlijke plangebied) beïnvloeden. Tot welke afstand beïnvloeding optreedt, is afhankelijk van de natuurwaarden (zo ondervinden broedvogels bijvoorbeeld tot een bepaalde afstand

hinder van geluid), maar ook van de mate waarin de storingsfactoren optreden (bijvoorbeeld op welke afstand is het geluid > 42 dB(A)).

Voor de meeste storingsfactoren varieert het studiegebied van enkele honderden meters tot maximaal enkele kilometers buiten het gezamenlijke plangebied. Een uitzondering hierop vormt verzuring en vermesting door luchtemissies (in dit geval stikstofdepositie). Stikstof verspreidt zich over grote afstanden via de lucht. In dit deelrapport wordt de reikwijdte van stikstofdepositie binnen Nederland beschouwd. Een nadere toelichting hierop is opgenomen in de methodebeschrijving, onder de storingsfactor stikstofdepositie (paragraaf 3.7).

De afstand waarover en de mate waarin de storingsfactoren optreden, is in andere deelstudies, zoals licht, geluid, luchtkwaliteit, in beeld gebracht. In dit deelrapport is gebruik gemaakt van de resultaten van deze deelstudies om de afstand en mate waarin storingsfactoren optreden in beeld te brengen.

Dit hoofdstuk gaat in op de werkwijze en methodiek die is gehanteerd voor het in beeld brengen van de effecten op natuurwaarden van de verschillende ruimtelijke scenario's. In eerste instantie wordt ingegaan op de wijze waarop de ruimtelijke scenario's onderling zijn vergeleken, welke activiteiten worden beschouwd en welke storingsfactoren hierbij worden verwacht. In paragraaf 3.1 wordt een toelichting gegeven op de methode van de vergelijkingen tussen de ruimtelijke scenario's. In paragraaf 3.2 wordt vervolgens afgebakend welke relevante storingsfactoren als gevolg van de ruimtelijke scenario's kunnen optreden. De kern van dit hoofdstuk wordt gevormd door paragraaf 3.3 t/m 3.7 waarin voor de verschillende relevante storingsfactoren de methodiek is beschreven om mogelijke effecten te bepalen. In paragraaf 3.8 wordt ingegaan op de beoordeling van de ruimtelijke scenario's.

3.1 Vergelijking ruimtelijke scenario's

In dit deelrapport worden de natuureffecten van de volgende ruimtelijke scenario's onderling vergeleken:

1. Alternatief ET versus Autonome Ontwikkeling ET;
2. Alternatief GE versus Autonome Ontwikkeling GE;
3. Voorkeursalternatief (VKA) versus Autonome Ontwikkeling ET;
4. Voorkeursalternatief (VKA) versus Autonome Ontwikkeling GE.

Alvorens bovenstaande vergelijkingen 1 en 2 worden gemaakt in hoofdstuk 5, worden de storingsfactoren zoals die zich in de Autonome Ontwikkelingen (AO ET en AO GE) voordoen, vergeleken met hoe deze storingsfactoren zich in de Huidige Situatie voordoen (hoofdstuk 4). Hiermee wordt inzichtelijk gemaakt in welke mate de storingsfactoren autonoom wijzigen.

De verschillen tussen de Alternatieven en de Autonome Ontwikkelingen worden in hoofdstuk 5 (voor Alt ET en Alt GE) en in hoofdstuk 6 (voor het VKA) beschreven aan de hand van het verschil in de effecten van de storingsfactoren. Daarbij wordt onderscheid gemaakt tussen effecten binnen het gezamenlijke plangebied en effecten in de omgeving van het gezamenlijke plangebied. Aan de hand van de mate waarin storingsfactoren optreden, is, gecombineerd met het voorkomen van de relevante thema's onder het onderdeel natuur, aangegeven of de kans op verstoring door een alternatief groter, gelijk of kleiner is dan in de Autonome Ontwikkelingen.

Vergelijking ruimtelijke scenario's binnen het gezamenlijke plangebied

Voor de thema's 'Natuur en ecologie algemeen' en 'Flora- en faunawet' zullen vooral natuurwaarden worden beïnvloed die in het gezamenlijke plangebied aanwezig zijn. De verspreiding van deze natuurwaarden is weergegeven via de ligging van vogelhotspots en groengebieden. Vervolgens is bepaald in welke mate de vogelhotspots en groengebieden in de verschillende deelgebieden worden beïnvloed door storingsfactoren.

Met betrekking tot de externe werking voor de Natuurbeschermingswet 1998 (zoals toegelicht in paragraaf 2.1) geldt dat ook naar effecten binnen het gezamenlijke plangebied is gekeken.

Deze worden (indien van toepassing), omdat het aangrijpt op instandhoudingsdoelstellingen van Natura 2000-gebieden buiten het gezamenlijke plangebied, onder de vergelijking van ruimtelijke scenario's in de omgeving van het gezamenlijke plangebied behandeld.

Vergelijking ruimtelijke scenario's in de omgeving van het gezamenlijke plangebied

Voor de thema's 'Natuurbeschermingswet 1998' en 'Overige planologisch beschermde gebieden' (EHS, belangrijke weidevogelgebieden en ganzen- en smientenfoerageergebieden) worden alleen natuurgebieden buiten het gezamenlijke plangebied beïnvloed. Het gezamenlijke plangebied zelf maakt immers geen onderdeel uit van deze beschermde gebieden. Effecten die optreden zijn het gevolg van uitstraling van storingsfactoren in het gezamenlijke plangebied (externe werking). In beginsel worden deze externe effecten op de omgeving van het gezamenlijke plangebied, afkomstig uit deze deelgebieden, gezamenlijk beschouwd. Indien relevant worden effecten uit de verschillende deelgebieden afzonderlijk beschouwd.

3.2 Afbakening van mogelijke storingsfactoren

In tabel 3.1 worden de storingsfactoren weergegeven die kunnen worden verwacht, en is weergegeven welke oorzaken hieraan ten grondslag liggen (Arcadis, 2010). De kenmerken en gevolgen van een storingsfactor kunnen zeer divers zijn, doordat verschillende oorzaken hieraan ten grondslag liggen. Zo kunnen onder mechanische effecten bijvoorbeeld verstoring door betreding, golfslag en luchtwervelingen vallen. De gevoeligheid van natuurwaarden voor een storingsfactor kan hierdoor ook sterk uiteenlopen en daarmee de effecten die kunnen optreden.

Op basis van de ligging van het gezamenlijke plangebied, de aard en omvang van de activiteiten hierbinnen en de reikwijdte van de storingsfactoren vindt in de paragrafen 3.3 t/m 3.7 een nadere afbakening plaats. Hierin is per storingsfactor beschreven of deze storingsfactor wordt verwacht als gevolg van de ruimtelijke scenario's en zo ja, of er mogelijk effecten op natuurwaarden aan de orde zijn.

Aanleg versus exploitatie

Voor de afbakening van de relevante storingsfactoren is het belangrijk om onderscheid te maken tussen storingsfactoren tijdens aanlegwerkzaamheden en de exploitatiefase. Voor een groot deel van de relevante storingsfactoren tijdens aanlegwerkzaamheden kan worden gesteld dat deze ondergeschikt zijn aan de te verwachten storingsfactoren tijdens de exploitatiefase. Het betreft tijdelijke emissies, mechanische effecten, verstoring door licht, optische verstoring en microverontreiniging. Deze tijdelijke effecten vallen binnen de verstoring die wordt beoordeeld in het kader van de exploitatiefase. In dit deelrapport wordt daarom niet expliciet op de bovengenoemde effecten tijdens aanlegwerkzaamheden ingegaan. Met de beoordeling van de exploitatiefase worden voor deze storingsfactoren immers de eventuele effecten tijdens aanlegwerkzaamheden afdoende in beeld gebracht.

Voor enkele storingsfactoren zijn aanlegwerkzaamheden echter maatgevend. Het betreft onderwatergeluid en geluid boven water en land als gevolg van heiwerkzaamheden (al dan niet nabij water), vertroebeling (als gevolg van baggeractiviteiten) en oppervlakteverlies.

In dit deelrapport worden deze storingsfactoren als volgt benaderd:

- Of en in welke mate effecten optreden als gevolg van heiwerkzaamheden, is afhankelijk van de periode waarin de heiwerkzaamheden plaatsvinden, de duur van het heien en de afstand tot het leefgebied van soorten die hiervoor gevoelig zijn. Voor de beoordeling op planniveau is hierover echter onvoldoende informatie bekend. Op projectniveau kunnen maatregelen worden toegepast om verstoringeffecten te voorkomen of te minimaliseren, zoals een aangepaste uitvoeringstechniek (bijvoorbeeld trillen of boren) of door randvoorwaarden te stellen aan de uitvoeringsperiode en duur van werkzaamheden. In beginsel is hiermee een uitvoeringswijze mogelijk waarbij significant negatieve effecten op beschermde gebieden of negatieve effecten op beschermde soorten kunnen worden voorkomen. Daarbij geldt dat de verschillende Alternatieven ten aanzien van de aanlegfase niet onderscheidend zijn. In dit deelrapport wordt daarom niet verder ingegaan op de effecten als gevolg van geluidbelasting tijdens aanlegwerkzaamheden. Aanlegwerkzaamheden dienen op projectniveau onderzocht en beoordeeld te worden;
- Bij de nadere afbakening en (indien aan de orde) het bepalen en/of beoordelen van effecten van de storingsfactoren vertroebeling en oppervlakteverlies wordt in dit deelrapport expliciet rekening gehouden met mogelijke effecten tijdens aanlegwerkzaamheden.

In tabel 3.1 wordt aangegeven welke activiteiten en storingsfactoren in de afbakening in beschouwing zijn genomen.

Tabel 3.1 **Overzicht van mogelijke storingsfactoren en oorzaken in het gezamenlijke plangebied**

Activiteiten	Verstoring (licht)	Verstoring (geluid)	Verstoring (trilling)	Optische verstoring	Mechanische effecten	Thermische verontreiniging	Vertroebeling	Microverontreinigingen	Verdroging/vernating	Oppervlakteverlies	Verzuring en vermessing
Heiwerkzaamheden											
Baggerwerkzaamheden											
Grondverzet											
Infrastructuur											
Wegverkeer											
Treinverkeer											
Scheepvaart											
Exploitatie kavels											
Windturbines											
Wateronttrekking en -lozing											

In onderstaande alinea's is per storingsfactor een nadere afbakening beschreven.

Verstoring door licht

Verstoring door licht betreft verstoring van diersoorten door kunstmatige lichtbronnen (zoals licht afkomstig van industrieterreinen en container terminals). Kunstmatige verlichting van de nachtelijke omgeving kan tot verstoring van het normale gedrag leiden. Met name schemer- en nachttactieve dieren kunnen last hebben van verstoring door licht, doordat zij juist aangetrokken of verdreven worden door de lichtbron. Hierdoor raakt bijvoorbeeld hun ritme ontregeld of verlichte delen van het leefgebied worden vermeden (bron: effectenindicator EZ en Broekmeyer *et al.*, 2005).

De ruimtelijke scenario's leiden tot een toename van lichtbronnen in het gezamenlijke plangebied, waardoor een toename van licht in het gezamenlijke plangebied en directe omgeving zal optreden.

Verstoring door geluid

Door onnatuurlijke geluidsbronnen kunnen diersoorten verstoord worden. Verstoring door geluid wordt beïnvloed door het achtergrondgeluid en de duur, frequentie en sterkte van de geluidsbron zelf. Geluidbelasting kan leiden tot stress en/of vluchtgedrag van individuen. Dit kan vervolgens weer leiden tot het verlaten van het leefgebied of bijvoorbeeld een afname van de reproductie. Er kan ook gewenning optreden, in het bijzonder bij continu geluid (bron: effectenindicator EZ en Broekmeyer *et al.*, 2005).

De ruimtelijke scenario's resulteren in een toename van activiteiten in het gezamenlijke plangebied die geluid produceren. Hierdoor wordt een toename van de geluidbelasting in het gezamenlijke plangebied en de omgeving verwacht. Een toename van weg- en treinverkeer en industriële activiteiten leidt tot een toename van geluid boven water en land, terwijl een toename van scheepvaartverkeer tot een toename van onderwatergeluid kan leiden. Bovengronds geluid draagt niet tot nauwelijks bij aan het ontstaan van onderwatergeluid (Blacquièrre *et al.*, 2008).

Vissen en zeezoogdieren die gedurende langere tijd in de directe nabijheid van schepen verblijven, kunnen tijdelijke gehoorschade (Temporary Threshold Shift = TTS) oplopen. In de planperiode wordt een toename van scheepvaartverkeer verwacht. In het kader van het MER Havenbestemmingsplannen is daarom een studie uitgevoerd naar de effecten van verstoring door scheepsgeluid onderwater (Heinis, 2012). Hierbij is rekening gehouden met de toename van scheepvaartverkeer in de diverse ruimtelijke scenario's en de niveaus van blootstelling aan onderwatergeluid waarbij vissen en zeezoogdieren TTS kunnen oplopen. Gesteld wordt dat vissen en zeezoogdieren, voordat het TTS niveau wordt bereikt, van de geluidsbron zullen wegzwemmen. Schepen zijn mobiele geluidsbronnen, waaromheen zich een geluidscontour bevindt waarbinnen effecten op voor geluid gevoelige organismen kunnen optreden. In zowel de autonome ontwikkelingen als de alternatieven (incl. VKA) wordt (lokaal) een toename van het scheepvaartverkeer verwacht. Vanuit vissen en zeezoogdieren bezien is niet zo zeer relevant dat het onderwatergeluid gemiddeld zou toenemen, maar betekent het dat er een groter oppervlak is waarbinnen het relatief lawaaiig is. Er zullen dan ook meer geluidsbronnen ontweken moeten worden. Schepen bevinden zich zoveel mogelijk in het midden van de vaargeul. Langs de ondiepere randen van de vaarwaters en tussen de opeenvolgende schepen is voldoende (relatief) stil water om TTS te vermijden. De functie van de vaarwegen in het gezamenlijke plangebied en omgeving wordt voor vissen en zeezoogdieren derhalve niet wezenlijk beïnvloed, effecten zijn dan ook bij voorbaat uitgesloten.

In dit deelrapport wordt dan ook alleen ingegaan op mogelijke effecten van een toename van geluid boven land en water. Bij het beschrijven en beoordelen van eventuele effecten wordt daarbij uitgegaan van de geluidbelasting tijdens de exploitatiefase (zie ook de toelichting aan het begin van dit hoofdstuk).

Verstoring door trillingen

Verstoring door trillingen betreft trillingen die optreden door menselijke activiteiten en kan samengaan met verstoring door geluid. Trilling kan leiden tot verstoring van het natuurlijke gedrag van soorten. Individuen kunnen tijdelijk of permanent verdreven worden uit hun leefgebied (bron: effectenindicator EZ en Broekmeyer *et al.*, 2005).

De ervaring⁶ leert dat het invloedsgebied van trillingen tot circa 100 meter vanaf de bron bedraagt. Dit is gebaseerd op heilwerkzaamheden, terwijl de activiteiten die in het gezamenlijke plangebied (tijdens de operationele fase) optreden niet of nauwelijks tot trillingen zullen leiden. Effecten door trillingen zijn dan ook niet aan de orde tijdens de exploitatiefase. Dit komt overeen met de conclusies in de Handreiking natuurtoetsen Natuurbeschermingswet 1998, waarin eveneens wordt gesteld dat effecten door trillingen in het havengebied zijn uitgesloten (Arcadis, 2010).

Optische verstoring

De aanwezigheid van menselijke activiteiten kan tot optische verstoring leiden. Verwante aspecten van aanwezigheid, zoals oppervlakteverlies, geluid- en lichtverstoring, kunnen daarbij dominant zijn. Dit is onder meer afhankelijk van de aanwezige soort(en) en de mate waarin deze storingsfactoren optreden. Deze aspecten worden afzonderlijk beschouwd.

Optische verstoring leidt vooral tot vluchtgedrag van dieren. Een dier reageert bijvoorbeeld op beweging omdat een potentiële vijand wordt verwacht. De daadwerkelijke effecten zijn soortspecifiek en hangen af van de schuwheid van de soort en de mate waarin gewenning optreedt. Bovendien kunnen de effecten afhankelijk zijn van de periode van de levenscyclus van de soort: in de broedtijd zijn soorten over het algemeen schuwer en dus gevoeliger voor optische verstoring (bron: effectenindicator EZ en Broekmeyer *et al.*, 2005).

Wanneer braakliggende kavels worden uitgegeven, kan dit aldaar leiden tot een toename van menselijke activiteiten met optische verstoring tot gevolg. Het uitgeven van deze kavels leidt tevens tot oppervlakteverlies, en wordt reeds onder deze storingsfactor beoordeeld. Eventuele optische verstoring is hier dan ook niet langer relevant omdat deze effecten reeds onder de storingsfactor oppervlakteverlies worden gewogen.

Optische verstoring buiten het gezamenlijke plangebied kan optreden door windturbines en een toename van scheepvaartbewegingen. In navolgende paragraaf wordt ingegaan op optische verstoring van windturbines buiten het gezamenlijke plangebied. Een toename van het aantal scheepvaartbewegingen van en naar het gezamenlijke plangebied vindt plaats in vaarroutes op de Noordzee (o.a. het verkeersscheidingsstelsel) en op binnenlandse vaarroutes (o.a. in het havengebied) waaronder de Nieuwe Maas en Oude Maas.

⁶ Bron: IFCO Funderingsexpertise, NIVRE Seminar metingen, november 2006 in Oranjewoud, 2008.

De noordse woelmuis en bever in het Natura 2000-gebied Oude Maas ondervinden geen effect van optische verstoring van scheepvaartbewegingen. Beide soorten hebben een relatief verborgen leefwijze, daarnaast is het actuele leefgebied op enige afstand van de vaargeul gelegen en biedt het aanwezige habitat voldoende beschutting. De vaarroutes op de Noordzee zijn buiten het Natura 2000-gebied Voordelta gelegen. Ter hoogte van de Maasmond grenst de vaarroute aan de Voordelta. Hier zijn echter geen grote groepen op het water rustende vogels of andere soorten met een instandhoudingsdoelstelling aanwezig, zodat ook hier optische verstoring (op populatieniveau) door een toename van scheepvaartbewegingen bij voorbaat uitgesloten kan worden.

Windturbines

De mogelijke effecten van windturbines betreffen bijvoorbeeld optische verstoring wat bij zeehonden en vogels tot een effect kan leiden. Daarnaast zijn ook effecten (op vogels) mogelijk door barrièrewerking en aanvaringen. Het optreden van effecten is hierbij sterk afhankelijk van de soort. Om te voorkomen dat de effecten van windturbines onder verschillende storingsfactoren beschreven moeten worden en daarmee het overzicht verloren gaat, zijn windturbines als afzonderlijke storingsfactor beschouwd in dit deelrapport.

Mechanische effecten

Onder mechanische effecten vallen schade aan habitats of soorten door betreding, golfslag, visinzuiging, etc. die optreden ten gevolge van menselijke activiteiten. De oorzaken en gevolgen zijn divers en kunnen samenvallen met licht- en geluidsverstoring en verstoring door trillingen. Mechanische effecten kunnen leiden tot een verandering van het habitatype en verlies of verstoring van dieren (bron: effectenindicator EZ en Broekmeyer *et al.*, 2005). Mechanische effecten die kunnen worden verwacht, betreffen betreding, golfslag en visinzuiging. Of deze ook daadwerkelijk tot een effect leiden wordt hierna beschouwd.

Betreding

Betreding leidt tot fysieke verandering van het habitat of vluchtgedrag van dieren (zie ook optische verstoring). Wanneer braakliggende kavels worden uitgegeven, kan dit aldaar leiden tot een toename van betreding door menselijke activiteiten. Het uitgeven van deze kavels leidt tevens tot oppervlakteverlies, en wordt reeds onder deze storingsfactor beoordeeld. Eventuele betreding is hier dan ook niet langer relevant omdat deze effecten reeds onder de storingsfactor oppervlakteverlies worden gewogen.

Golfslag

Golfslag door scheepvaartbewegingen kan tot afslag van oevers leiden, en daarmee mogelijk tot een effect op habitattypen of leefgebieden van soorten op de oever. In het gezamenlijke plangebied en de directe omgeving zal een toename van golfslag niet tot een effect leiden, omdat de aanwezige oevers bestaan uit kademuren of steenglooingen. Daarbuiten zou golfslag tot afslag van kwetsbare oevers kunnen leiden in het Natura 2000-gebied Oude Maas. In het kader van de passende beoordeling is onderzocht of dit effect hier kan optreden. Daaruit blijkt dat in de delen van het gebied waar kwetsbare oevers aanwezig zijn of worden gerealiseerd (in het kader van het Natura 2000 beheerplan Oude Maas) de invloed van golfslag door scheepvaart beperkt of niet aanwezig is. Scheepvaart is niet van invloed op de (autonome) instandhoudingsmaatregelen die hier getroffen worden in het kader van het Natura 2000-beheerplan,

Deltanatuur en KRW, en die betrekking hebben op de getijdendynamiek en het stimuleren van sedimentatie. Effecten door golfslag zijn dan ook niet aan de orde, en worden zodoende niet in dit rapport behandeld. Voor een verdere toelichting zie paragraaf 4.2.6 van de passende beoordeling.

Visinzuiging

Visinzuiging is een mechanisch effect dat kan ontstaan wanneer grote hoeveelheden koelwater worden onttrokken, bijvoorbeeld bij energiecentrales. Met het koelwater worden ook organismen ingezogen die met hun zwemcapaciteit de waterstroom niet kunnen overwinnen. Het gaat hierbij met name om jonge en kleine vissen die geen weerstand kunnen bieden aan de stroming. Ingezogen vissen (en andere organismen) kunnen schade ondervinden en/of sterven als gevolg van de inzuiging⁷. Dit kan uiteindelijk tot een impact leiden op de natuurlijke populatie in het onttrekkingsgebied en daarmee een verandering van de soortensamenstelling (Bruijs, 2007 en Hartholt & Jager, 2004). Indirect kan een afname van de visstand of verandering van de soortensamenstelling een effect hebben op visetende soorten (met name vogels).

Voor het onttrekken en lozen van koelwater is een watervergunning vereist. Onderzoek naar de gevolgen voor ecologie is daarbij noodzakelijk. Voor het beoordelen van warmtelozingen en (koelwater)onttrekkingen wordt de beoordelingssystematiek van de Commissie Integraal Waterbeheer (CIW) toegepast (Ministerie van V&W, 2004). Ten aanzien van onttrekkingen wordt getoetst of de voorzieningen zodanig zijn ontworpen dat de stroomsnelheid niet groter dan 0,1 m/s is⁸. Bij overschrijding van deze snelheid dient te worden aangetoond dat er geen significant effect op de vispopulaties optreedt. Ten behoeve van het verkrijgen van een vergunning voor de inname van koelwater dient dus al in een vroeg stadium nagedacht te worden over te nemen maatregelen om visschade te beperken. Er zijn diverse manieren om visschade te beperken, zoals type en plaats van de inlaat, aangepaste zeefsystemen en afleidingssystemen.

Het bestemmingsplan maakt onttrekkingen mogelijk binnen het gezamenlijke plangebied. Hier zijn echter geen belangrijke foerageergebieden van visetende vogels aanwezig die door onttrekkingen beïnvloed kunnen worden. De Nieuwe Waterweg is, als één van de weinige open verbindingen tussen de Noordzee en het Rijn-Maasstroomgebied, een (potentiële) trekroute voor trekvis. Er worden geen nieuwe onttrekkingen van koelwater in de Nieuwe Waterweg verwacht. Daarnaast is het Haringvliet van groter belang voor vismigratie tussen de Voordelta en het Rijn-Maasstroomgebied. Indien het Kierbesluit in werking treedt, zal dit belang nog verder toenemen (Hop, 2011). Effecten op eventueel hier aanwezige trekvis kunnen hier dan ook bij voorbaat uitgesloten worden.

Omdat negatieve effecten op visetende vogels en trekvis op voorhand kunnen worden uitgesloten, zijn effecten op de omgeving van het gezamenlijke plangebied (Natura 2000, EHS) uit te sluiten. Met betrekking tot effecten op vissoorten binnen het gezamenlijke plangebied zijn de kaders voor koelwateronttrekking dusdanig gesteld dat effecten op populatieniveau kunnen worden uitgesloten. Omdat belangrijke

⁷ Vissen kunnen direct sterven op zeven of roosters (om schade en verstopping van het koelsysteem te voorkomen wordt het ingezogen water vooraf gezeefd). Daarnaast vindt indirect sterfte plaats van vissen die het gehele koelsysteem passeren (en teruggevoerd worden in het oppervlaktewater) door predatie of infectie en ziekte als gevolg van toegebrachte schade (Hartholt & Jager, 2004).

⁸ Een harde grens wordt in de CIW niet gegeven, in de praktijk mag de inzuigingsnelheid niet boven de 0,1 m/s komen.

natuureffecten op voorhand uitgesloten kunnen worden, wordt deze storingsfactor niet verder in dit deelrapport besproken.

Thermische verontreiniging

Thermische verontreiniging betreft opwarming van oppervlaktewater door lozing van opgewarmd (koel)water, afkomstig van industriële processen. Een stijging van de watertemperatuur kan tot verandering van aanwezige levensgemeenschappen leiden. Iedere soort binnen een levensgemeenschap heeft een natuurlijke bandbreedte waarbinnen de omgevingstemperatuur varieert. Binnen deze bandbreedte is optimaal functioneren mogelijk. De bandbreedte is gekoppeld aan de geografische ligging van het leefgebied van een soort. Indien de omgevingstemperatuur de bandbreedte overschrijdt, dan ontstaat stress, uiteindelijk gevolgd door permanente schade en/of sterfte indien de temperatuur te hoog oploopt of de stress te lang duurt (Iger *et al.*, 1994 in Hartholt & Jager, 2004). Daarnaast kunnen ook indirect effecten optreden doordat een verhoogde watertemperatuur een daling van de zuurstofconcentratie tot gevolg heeft. Vissen kunnen hierdoor minder respireren (ademhalen). Ook zal door de verhoogde watertemperatuur sneller sedimentatie kunnen optreden. Hierdoor is het water minder troebel en kunnen zichtjagers prooien sneller vangen (De Groot *et al.*, 2011).

Voor de lozing van koelwater is een vergunning nodig in het kader van de Waterwet. Onderzoek naar de gevolgen voor ecologie is daarbij noodzakelijk. Voor het beoordelen van warmtelozingen wordt de beoordelingssystematiek van de Commissie Integraal Waterbeheer (CIW) toegepast (Ministerie van V&W, 2004). Hierbij zijn normen vastgesteld ten aanzien van de mengzone⁹ en opwarming¹⁰ van het oppervlaktewater. Het bevoegd gezag beoordeelt of een nieuwe lozing en de cumulatieve effecten voldoen aan deze normen.

Het bestemmingsplan maakt koelwaterlozingen mogelijk binnen het gezamenlijke plangebied. Hier zijn geen belangrijke foerageergebieden van visetende vogels aanwezig die door opwarming beïnvloed kunnen worden, noch trekroutes van trekvisen (zie ook afbakening "visinzuiging"). Door de beoordelingssystematiek van het CIW is, ten aanzien van opwarming van oppervlaktewater, de invloed vanuit het gezamenlijke plangebied op de Nieuwe Waterweg beperkt. In de Nieuwe Waterweg (ter hoogte van het gezamenlijke plangebied) vindt wateruitwisseling plaats met de Nieuwe Maas en de Noordzee onder invloed van het getij. Menging van water is hier groot, waardoor eventuele warme koelwaterpluimen vanuit het gezamenlijke plangebied hier snel verder

⁹ De mengzone is het gebied waar initiële menging van koelwater met omgevingswater plaatsvindt. In de mengzone nabij het lozingspunt wordt niet voldaan aan waterkwaliteitsdoelstellingen (voor zoete wateren is het ernstig risico niveau vastgelegd op 30 °C en voor zoute wateren op 25 °C) en kunnen mogelijk effecten optreden op aanwezige vissen en overige organismen. De mengzone mag daarom niet te groot zijn en geen barrière vormen voor de migratie van vissen. Het oppervlak van de mengzone mag niet groter zijn dan 25% van de dwarsdoorsnede van het (natte) watersysteem waarin geloosd wordt (Ministerie van V&W, 2004 en De Groot *et al.*, 2011).

¹⁰ Het betreft hier opwarming van het oppervlaktewater op het niveau van een watersysteem. Er is een maximale toename van de watertemperatuur van 3 °C (ten opzichte van de achtergrondtemperatuur) toegestaan en een maximale watertemperatuur van 28 °C (voor water voor karperachtigen, 25 °C voor schelpdierwateren en 21,5 °C voor water voor zalmachtigen). Op basis van specifieke informatie met betrekking tot een watersysteem kan hiervan afgeweken worden (dat wil zeggen: indien significante effect op vispopulaties en andere organismen zijn uitgesloten) (Ministerie van V&W, 2004 en De Groot *et al.*, 2011).

zullen verdunnen. In de nabijgelegen Noordzee zal geen waarneembare temperatuurverandering optreden.

Er worden geen nieuwe lozingspunten van koelwater in de Nieuwe Waterweg verwacht. Indien hiervan eventueel wel sprake is, mag de mengzone niet groter zijn dan 25% van de dwarsdoorsnede van de Nieuwe Waterweg en kunnen aanwezige trekvissen de mengzone vermijden. Daarnaast is het Haringvliet van veel groter belang voor vismigratie tussen de Voordelta en het Rijn-Maasstroomgebied. Indien het Kierbesluit in werking treedt, zal dit belang nog verder toenemen (Hop, 2011). Een eventuele (beperkte) afname van de geschiktheid van de Nieuwe Waterweg voor vismigratie, heeft dan ook geen tot een te verwaarlozen effect op trekvissen.

Omdat negatieve effecten op visetende vogels en trekvissen op voorhand kunnen worden uitgesloten, zijn effecten op de omgeving van het gezamenlijke plangebied uit te sluiten. Met betrekking tot effecten binnen het gezamenlijke plangebied (beschermde vissoorten) zijn de kaders voor het lozen van koelwater dusdanig gesteld dat effecten op populatieniveau kunnen worden uitgesloten. Omdat belangrijke natuureffecten op voorhand uitgesloten kunnen worden, wordt deze storingsfactor niet verder in dit deelrapport besproken.

Vertroebeling

Vertroebeling kan ontstaan door uitvoering van baggerwerkzaamheden in het kader van aanleg en onderhoud van havenbekkens en waterwegen in het gezamenlijke plangebied. De mate van vertroebeling is sterk afhankelijk van het gebruikte materieel (overvloed of leiding) en fysische omstandigheden (bodemsamenstelling, stroming, golven en meteorologische omstandigheden).

Vertroebeling leidt tot vermindering van de lichtdoordringing in het water. Dit kan een effect hebben op de primaire productie en op zichtjagers. Primaire productie is een voedselbron voor veel marine organismen en het staat aan de basis van de voedselpiramide. Licht is de limiterende factor voor de primaire productie en een vermindering in de lichtdoordringing heeft dus een direct effect. Daarnaast wordt het voor zichtjagers moeilijker om een prooi te vangen vanwege een verslechtering van het doorzicht. Mogelijk ondervinden trekvissen hierdoor ook problemen, dit is echter niet bekend.

Periodiek zal baggerwerk worden uitgevoerd in het kader van onderhoud (toegankelijk houden van waterwegen en havenbekkens). De intensiteit hiervan zal echter niet toenemen door de nieuwe ruimtelijke scenario's, maar is eerder afhankelijk van de mate van natuurlijke aanslibbing. Een toename van baggerwerkzaamheden is alleen te verwachten tijdens de aanleg van nieuwe haveninfrastructuur (zoals insteekhavens). Er zal onder meer ter hoogte van de Kop van de Beer (in de Europoort) een nieuwe insteekhaven worden aangelegd. De baggerwerkzaamheden die hiervoor plaatsvinden, zijn het meest omvangrijke van het baggerwerk dat in de periode 2013 – 2023 is voorzien.

Er is op projectniveau onderzoek gedaan naar het optreden van vertroebeling als gevolg van de baggerwerkzaamheden ter hoogte van deze nieuwe insteekhaven (Dankers, 2012). Uit dit onderzoek is gebleken dat de toename van zwevend stof concentraties te verwaarlozen is ten opzichte van de achtergrondconcentraties of vergelijkbaar is met

voorkomende hogere concentraties tijdens hogere rivierafvoeren en/of ruwer weer op zee.

Baggerwerkzaamheden in het gezamenlijke plangebied kunnen lokaal tot een troebel aanzicht van het water leiden, maar slechts een verwaarloosbaar deel van de concentratie heeft ook werkelijk een licht dempend effect¹¹. Een meer dan verwaarloosbare vermindering van de lichtdoordringing en verslechtering van het zicht is niet aan de orde. Effecten door vertroebeling (zowel als gevolg van aanleg als gebruik/onderhoud) zijn dan ook op voorhand uit te sluiten.

Microverontreinigingen

Er is sprake van verontreiniging als er verhoogde concentraties van stoffen in een gebied voorkomen, die onder natuurlijke omstandigheden niet of in zeer lage concentraties aanwezig zijn. Het gaat hierbij onder andere om organische verbindingen, zware metalen, schadelijke stoffen die ontstaan door verbranding of productieprocessen etc. Deze stoffen werken in op de bodem, grondwater, lucht. De gevolgen van verontreiniging kunnen divers en complex zijn en kunnen zich pas vele jaren later manifesteren. Vrijwel alle soorten en habitattypen reageren op verontreiniging. Soorten verdwijnen en gevoelige ecologische processen raken verstoord, met een verandering van de soortensamenstelling tot gevolg (bron: effectenindicator EZ en Broekmeyer *et al.*, 2005).

Een deel van de activiteiten in het gezamenlijke plangebied kan in beginsel leiden tot verontreiniging(en) die zich via lucht of water verplaatsen. Uitstoot of lozing van gebiedsvreemde stoffen is echter gebonden aan strikte regelgeving, zoals de Waterwet en de Wet Milieubeheer, waarbij normen en grenswaarden niet overschreden mogen worden. Er wordt dan ook vanuit gegaan dat er geen normoverschrijdende verontreiniging van water of lucht plaatsvindt en dat ecologisch gerelateerde effecten niet aan de orde zijn¹². In dit deelrapport worden als ecologisch relevante stoffen die stoffen gezien waarover voor de Kaderrichtlijn Water aan de Europese Unie gerapporteerd moet worden. Voor inzicht in de normen voor de ecologisch relevante stoffen en de concentraties ervan in de verschillende scenario's, wordt verwezen naar het deelrapport Water.

Verdroging en vernatting

Verdroging uit zich in lagere grondwaterstanden en/of afnemende kwel. Dit kan leiden tot verzilting. Daarnaast neemt ook de doorluchting van de bodem toe, waardoor meer organisch materiaal wordt afgebroken. Op deze manier kan verdroging tevens tot vermessing leiden. Door vernatting is er sprake van hogere grondwaterstanden en/of kwel door menselijk toedoen. Hierdoor kunnen de gevolgen van vermessing worden

¹¹ Lang niet al het materiaal dat in slib voorkomt heeft een licht dempend effect. Alleen de lutum (klei) deeltjes en het organisch materiaal zullen dit effect hebben. Lutum deeltjes vormen slechts een klein deel van het aanwezige slib. Daarnaast zal organisch materiaal in zijn geheel niet meer aanwezig zijn in het verspreide slib omdat in de oude sedimentlagen die worden weggebaggerd het organische materiaal al lang is vergaan (Dankers, 2012).

¹² Een uitzondering hierop vormt de huidige overschrijding van de KRW normen voor een drietal stoffen, te weten: kobalt, zink en chroom. Genoemde stoffen zijn in de Huidige Situatie reeds aandachts- of probleemstoffen. De bestemmingsplannen zullen niet leiden tot een significante bijdrage aan de bestaande concentraties van deze stoffen (zie voor een nadere toelichting het deelrapport Water van de MER Havenbestemmingsplannen) en daarmee tot ecologisch gerelateerde effecten.

beperkt. Zowel door verdroging als vernatting kan een gebied ongeschikt worden voor planten en dieren en zo leiden tot een verandering in de soortensamenstelling en uiteindelijk het aanwezige habitat (bron: effectenindicator EZ en Broekmeyer *et al.*, 2005).

Wanneer braakliggende kavels worden uitgegeven kunnen mogelijk op lokaal niveau oppervlaktewateren worden gedempt en/of gegraven met eventueel verdroging of vernatting tot gevolg.

Het dempen van oppervlaktewater zal met name plaatsvinden ter hoogte van de tijdelijke vogelvallei en kleirijpingsvelden op Maasvlakte 1. De inrichting van deze kavels leidt echter al tot oppervlakteverlies. Eventuele verdroging is hier dan ook niet langer relevant omdat effecten op natuurwaarden in dit gebied reeds onder de storingsfactor oppervlakteverlies worden meegenomen en beoordeeld.

In het gezamenlijke plangebied zijn weinig soorten aanwezig die gevoelig zijn voor verdroging en/of vernatting. Vooral orchideeën kunnen hiervan een effect ondervinden. De voornaamste groeiplaatsen van orchideeën in het gezamenlijke plangebied zijn gelegen in bermen en leidingstroken. Verdroging of vernatting is hier echter niet aan de orde, onder meer doordat werkzaamheden op deze locaties (waaronder dempen en (ver)graven van watergangen) worden uitgevoerd conform de gedragscode Flora- en faunawet van het Havenbedrijf Rotterdam (Tuitert *et al.*, 2009) en/of de ontheffing ten aanzien van de groenknolorchis (Ministerie van LNV, 2007). Specifieke maatregelen en voorwaarden, die in deze gedragscode en ontheffing zijn opgenomen, voorkomen negatieve effecten door verdroging of vernatting.

Oppervlakteverlies

Oppervlakteverlies leidt tot verkleining en/of versnippering van het leefgebied. Hierdoor wordt een populatie kwetsbaar voor veranderingen ten gevolge van bijvoorbeeld predatie, extreme seizoensinvloeden of ziekten. Ook habitattypen kennen een ondergrens voor een duurzame oppervlakte (bron: effectenindicator EZ en Broekmeyer *et al.*, 2005). Habitattypen in de zin van Natura 2000 komen echter niet voor binnen het gezamenlijke plangebied, van oppervlakteverlies op dergelijke habitattypen is geen sprake.

Oppervlakteverlies binnen het gezamenlijke plangebied kan in beginsel optreden doordat lege kavels in het gezamenlijke plangebied worden uitgegeven. Effecten van oppervlakteverlies binnen het gezamenlijk plangebied worden in dit rapport dan ook beschouwd.

Binnen het plangebied komen geen Natura 2000-gebieden voor. Eventuele effecten ten gevolge van oppervlakteverlies op Natura 2000 vinden dus plaats middels externe werking. Een voorbeeld is het verlies van rust- of foerageergebied buiten Natura 2000. In de praktijk gaat het om mobiele soorten zoals vogels, vissen of zeezoogdieren met een instandhoudingsdoel in een Natura 2000-gebied die voor hun overleven gedeeltelijk afhankelijk zijn van andere gebieden. Binnen het plangebied komen vrijwel geen gebieden voor die van belang zijn voor het overleven van doelsoorten uit Natura 2000-gebieden. De enige uitzondering is locatie MV11 op Maasvlakte 1, waar met enige regelmaat de slobbeend verblijft. Deze soort heeft een instandhoudingsdoel in de Voordelta, waarvan de in de doelstelling genoemde aantallen niet altijd gehaald worden. Ter plaatse van de zgn. Vogelvallei en de nabijgelegen kleirijpingsvelden op Maasvlakte

1 bevindt zich habitat dat als rust- en foerageergebied van belang kan zijn voor de slobbeend. Dat gebied wordt te zijner tijd her-ontwikkeld, waarvoor dit plan de mogelijkheden biedt.

Overigens is de slobbeend geen zoutwatersoort, de aanwijzing daarvan voor de Voordelta lijkt vooral ingegeven door de ondersteunende functie van de Voordelta voor de in de regio aanwezige populaties slobbeenden, mede gezien de staat van instandhouding. In 2013 is (in een ander kader) een onderzoek in gang gezet naar het belang van dit gebied voor de slobbeend en eventuele andere soorten die van de Vogelvallei en de kleirijpingsvelden gebruik maken. Om nadelige effecten als gevolg van de beoogde planontwikkeling op de slobbeend en eventuele andere soorten te voorkomen, is in dit plan geborgd dat bij de invulling van de genoemde ontwikkellocaties de draagkracht van het plangebied voor de betrokken soorten behouden blijft. Negatieve effecten op de slobbeend en eventuele andere soorten die van de Vogelvallei en de kleirijpingsvelden gebruik maken zijn daarmee uitgesloten. Oppervlakteverlies in de omgeving is hierdoor niet aan de orde en wordt dan ook niet beoordeeld.

Verzuring en vermesting

Vermesting van habitattypen is mogelijk via stikstofdepositie uit de lucht en via aanvoer van stikstof en fosfaat via het oppervlakte- en grondwater. Natuurlijke vermesting vindt plaats door mineralisatie, dat wil zeggen omzetting van plantenresten en humus tot voedingstoffen. De achtergronddepositie van vermestende stoffen (stikstof) in Nederland is vrijwel overal hoger dan de zgn. kritische depositiewaarden (Grootschalige concentratie- en depositiekaarten; RIVM, 2011).

Emissies van vermestende en verzurende stoffen zijn van mogelijk belang voor de habitattypen en kunnen daardoor ook consequenties hebben voor leefgebieden van soorten. Dergelijke deposities kunnen de abiotiek die ten grondslag ligt aan het voorkomen van de habitattypen nadelig beïnvloeden. Daardoor kunnen typische soorten, maar ook doelsoorten die afhankelijk zijn van een bepaald habitatype, nadelig beïnvloed worden. Directe effecten, zoals het afsterven van planten, zijn hierbij niet aan de orde. Het gaat om een geleidelijke verandering van de soortensamenstelling en afname van de biodiversiteit (bron: effectenindicator EZ en Broekmeyer *et al.*, 2005).

Belangrijke bronnen van verzurende en vermestende stoffen in het gezamenlijke plangebied zijn verkeer en industrie. De ruimtelijke scenario's zullen een toename van verkeer en industrie in het gezamenlijke plangebied tot gevolg hebben en daarmee een toename van de verzurende en vermestende stoffen.

Calamiteiten

Calamiteiten, zoals scheepvaartongelukken of bedrijfsbranden, kunnen leiden tot een kortstondige piek in veel van de hierboven genoemde storingsfactoren (denk aan geluid, trillingen, verontreiniging). Meer scheepvaart en bedrijvigheid kan de kans op ongelukken doen toenemen.

Uit de deelstudie voor nautische veiligheid blijkt dat het drukker wordt op het water, maar dat de I/C verhouding ruim binnen de veilige norm van 0,8 blijft. De nautische veiligheid is verankerd in het beleid van de haven. Met behulp van onder meer loodsen, sleepboten en verkeersbegeleiding, en via procedures en onderzoek wordt het huidige veiligheidsniveau gehandhaafd. Het hele havengebied wordt continu door

verkeersbegeleiders gemonitord en samen met de loodsen en scheepsbemanningen zorgen zij ervoor dat er geen onveilige situaties ontstaan. In november 2012 is bovendien het besluit genomen dat de scheepvaartroutes op het Nederlandse gedeelte van de Noordzee worden aangepast. Door de aanpassing van de routes wordt het scheepvaartverkeer nog veiliger en de ruimte op de Noordzee efficiënter gebruikt. De scheepvaartroutes liggen straks verder uit de kust en zullen elkaar minder vaak kruisen, waardoor het verkeersbeeld rustiger wordt. Ook verschuiven ankergebieden en vindt er een herinrichting plaats rondom objecten als mijnbouwplatforms.

Vanuit de Wet op de Veiligheidsregio, het Regionaal Crisisplan (multidisciplinair plan inzake Crisisbeheersing) en het BRZO (besluit Risico zware ongevallen) worden risico's op calamiteiten beteugeld. Uit de deelstudie voor externe veiligheid blijkt dat er geen normoverschrijdende kansen zijn op ongevallen met mogelijk grote gevolgen voor de omgeving. Het gaat daarbij om de productie, de opslag en het gebruik van gevaarlijke stoffen en het transport van gevaarlijke stoffen over weg, water en spoor en door buisleidingen.

In eerdere studies (MER Bestemming Maasvlakte 2) is geconstateerd dat de kans op een calamiteit zeer klein is en de mogelijke effecten op beschermde natuurwaarden over het algemeen van tijdelijke aard zijn. Wanneer een calamiteit zich voordoet, worden de gevolgen hiervan actief bestreden, onder meer met behulp van een gecoördineerde regionale incidentbestrijdingsprocedure en het Incidentbestrijdingsplan Noordzee. Op basis van de kans maal effectbenadering worden effecten op soorten en leefgebieden verwaarloosbaar geacht. Om die reden wordt in deze studie niet nader ingegaan op calamiteiten.

Storingsfactoren die in dit deelrapport niet verder worden beschouwd (samengevat)

Uit de voorgaande alinea's is gebleken dat effecten van enkele – voor natuur relevante - storingsfactoren bij voorbaat uitgesloten kunnen worden. Dit betreffen de volgende storingsfactoren:

- Verstoring door trillingen;
- Optische verstoring;
- Mechanische effecten (betreding, golfslag, visinzuiging);
- Thermische verontreiniging;
- Microverontreinigingen;
- Vertroebeling;
- Verdroging/vernatting;
- Calamiteiten.

Storingsfactoren die in dit deelrapport wel worden beschouwd (samengevat)

Effecten van - voor natuur relevante - storingsfactoren als gevolg van activiteiten die mogelijk worden gemaakt door de nieuwe havenbestemmingsplannen voor de Maasvlakte 1, Europoort en Botlek-Vondelingenplaat die wel kunnen optreden, betreffen:

- Verstoring door licht;
- Verstoring door geluid (boven water en land);
- Verstoring door windturbines;
- Stikstofdepositie;
- Oppervlakteverlies.

In onderstaande paragrafen worden per beschouwde (relevante) storingsfactor de uitgangspunten en de gehanteerde methode van effectbeschrijving besproken.

3.3 Verstoring door licht¹³

3.3.1 Drempelwaarden

Vogels

Er zijn twee belangrijke bronnen van empirisch onderzoek naar het effect van kunstlicht op dieren. Dit betreft een onderzoek naar de effecten van kunstlicht op broedvogels (De Molenaar *et al.*, 2000) en een onderzoek naar de effecten van kunstlicht op zoogdieren (De Molenaar *et al.*, 2003). In beide onderzoeken is een mogelijk effect van kunstlicht vastgesteld. Een hanteerbare drempelwaarde voor verstoring kan uit het onderzoek naar broedvogels (grutto's) worden afgeleid. Tijdens dit onderzoek is vanaf 0,1 lux een duidelijk negatief effect vastgesteld (de grutto's schoven in dit geval op). Een feitelijke dosis-effect-relatie (afname kwaliteit leefgebied bij een bepaalde lichtbelasting) is echter niet vastgesteld.

In dit deelrapport is in overeenstemming met de gemeten achtergrondwaarde in het onderzoek van De Molenaar *et al.* (2000) de 0,1 lux als drempelwaarde aangehouden. Dat wil zeggen: bij een lichtbelasting van < 0,1 lux treden geen effecten op en bij een lichtbelasting > 0,1 lux kunnen effecten niet worden uitgesloten. Vanwege het ontbreken van een dosis-effect-relatie van deze storingsfactor wordt het effect beoordeeld in termen van oppervlak waarop de storingsfactor zich voordoet (het oppervlak waar de lichtintensiteit hoger is dan 0,1 lux).

Overige soorten

Voor andere soorten zijn er geen dosis-effect-relaties bekend voor licht. Daarom wordt voor deze soorten ook gebruik gemaakt van de drempelwaarde die voor grutto's geldt (De Molenaar *et al.*, 2000 en De Molenaar *et al.*, 2003). Uit deze onderzoeken blijkt dat vogels zeer gevoelig zijn voor lichtverstoring, terwijl voor zoogdieren een minder eenduidig beeld is vastgesteld. Effecten door lichtverstoring op soorten anders dan vogels, zijn niet of minder nadrukkelijk aan de orde (e.e.a. afhankelijk van de soort(groep)). Het gebruik van de 0,1 lux contour zal dus eerder tot een overschatting van de effecten leiden, waardoor het gebruik van deze drempelwaarde een worst case benadering betreft.

Voor de effectbeschrijving is bepaald of er overlap is tussen de contour van 0,1 lux en hoger en het voorkomen van (andere) soorten. Het effect is ook hierbij beoordeeld in termen van oppervlak en intensiteit.

3.3.2 Effecten binnen het gezamenlijke plangebied en per deelgebied

Per deelgebied zijn voor de Huidige Situatie, de vier ruimtelijke scenario's (AO ET, AO GE, Alt ET en Alt GE) en het VKA lichtcontourkaarten weergegeven. De lichtcontouren zijn op deze kaarten weergegeven in lux (0,1; 1 en 10). Daarbij is per deelgebied voor de Huidige Situatie en de vier ruimtelijke scenario's het oppervlak berekend dat onder

¹³ Informatie over de lichtbelasting in en rond het gezamenlijke plangebied en de gehanteerde methoden voor de berekening ervan, is afkomstig uit het deelrapport Licht.

invloed staat van minimaal 0,1 lux. Voor de effectbeschrijving van licht in het gezamenlijke plangebied is bepaald in welke mate er overlap is tussen de contour van 0,1 lux en het voorkomen van vogelhotspots en groengebieden.

3.3.3 Effecten op de omgeving van het gezamenlijke plangebied

Voor de invloed van de storingsfactor licht is in eerste instantie bepaald hoe de 0,1 lux contour in de Huidige Situatie zich verhoudt tot de 0,1 lux contour als gevolg van de Autonome Ontwikkelingen. Vervolgens is voor de effectbeschrijving van licht op beschermde gebieden beoordeeld hoe de 0,1 lux contour van de Autonome Ontwikkelingen zich verhoudt tot de contouren van de Alternatieven. Hierbij is het verschil in oppervlak van deze beschermde gebieden bepaald, waar sprake is van een lichtbelasting van > 0,1 lux. Het verschil in beïnvloed oppervlak tussen de Autonome Ontwikkelingen en Alternatieven is leidend voor de effectbeschrijving. Binnen het verschil in het beïnvloede gebied is gekeken in hoeverre er sprake is van natuurwaarden die beïnvloed kunnen worden door lichtverstoring. Voor het bepalen van de effecten op de omgeving is gebruik gemaakt van de *lichtcontourkaarten*, zoals beschreven bij paragraaf 3.3.2.

3.4 Verstoring door geluid (boven water en land)¹⁴

3.4.1 Dosis-effect-relaties

Vogels

Voor vogels zijn er verschillende drempelwaarden bekend waarboven effecten optreden (Reijnen en Foppen, 1991):

- > 51 dB(A) voor niet-broedvogels;
- > 45 dB(A) voor broedvogels in open kavel;
- > 42 dB(A) voor broedvogels in bebost gebied.

De dichtheid van vogels boven de drempelwaarde gaat echter niet direct naar nul. Hieronder volgen de dosis-effect-relaties voor broedvogels van bos en broedvogels van open kavel (tabel 3.2) en niet-broedvogels (tabel 3.3). Deze dosis-effect-relatie beschrijft in welke mate de dichtheid van vogels afneemt als gevolg van geluidbelasting.

Tabel 3.2 Dosis-effect-relatie geluid broedvogels (Reijnen en Foppen, 1991)

Geluidsniveau in dB(A)	Afname dichtheid broedvogels van bos	Afname dichtheid broedvogels van open kavel
< 42	Geen effect	Geen effect
42-45	Afname 0 – 5%	Geen effect
45-48	Afname 5 – 14%	Afname 0 - 3%
48-51	Afname 14 - 24%	Afname 3 - 16%
51-55	Afname 24 - 35%	Afname 16 - 30%
55-60	Afname 35 - 48%	Afname 30 - 43%
60-65	Afname 48 - 60%	Afname 43 - 56%
>65	Afname 70%	Afname 70%

¹⁴ Informatie over de geluidbelasting in en rond het plangebied en de gehanteerde methoden voor de berekening ervan, is afkomstig uit het deelrapport Geluid.

Tabel 3.3 Dosis-effect-relatie geluid niet-broedvogels (Reijnen en Foppen, 1991)

Geluidsniveau in dB(A)	Afname dichtheid niet-broedvogels
<51 dB(A)	Geen effect
51-55 dB(A)	Afname 0 - 20%
55-60 dB(A)	Afname 20 - 40 %
60-65 dB(A)	Afname 40 - 60 %
65-70 dB(A)	Afname 60 - 70 %

In deze studie is als ondergrens waarbij voor vogels verstoring als gevolg van geluid optreedt, de 42 dB(A) geluidbelastingcontour gehanteerd. Dit geluidsniveau geldt als de grens vanaf waar er sprake is van een effect op broedvogels in meer besloten gebied. Voor broedvogels in open gebied is dit een geluidsniveau van 45 dB(A) en voor niet-broedvogels (ongeacht de openheid van een kavel) is deze 51 dB(A) (Reijnen & Foppen, 1991).

Overige soorten

Bij gebrek aan dosis-effect-relaties voor andere soorten wordt de drempelwaarde van broedvogels ook gebruikt voor deze soorten en wordt het effect beoordeeld in termen van oppervlak (waarop de storingsfactor zich voordoet) en intensiteit (waarmee de storingsfactor zich voordoet). Aangenomen wordt dat verstoring van andere soortgroepen altijd in mindere mate optreedt dan de verstoring van vogels, gezien de zeer sterke afhankelijkheid van vogels van vocale communicatie. Deze aanpak zal dus eerder tot een overschatting van de effecten leiden, waardoor het gebruik van deze dosis-effect-relatie een worst case benadering betreft.

3.4.2 Effecten binnen het gezamenlijke plangebied en per deelgebied

Van vogels is bekend dat deze gevoelig zijn voor geluidsverstoring. Het gezamenlijke plangebied biedt plek aan een groot aantal verschillende soorten vogels, daarbij zijn enkele locaties van wezenlijk belang voor het lokaal of regionaal voorkomen van soorten, de zogenaamde vogelhotspots (zie ook paragraaf 2.2.2). Effecten door een toename van geluid in het gezamenlijke plangebied worden bepaald met behulp van de aanwezige vogelhotspots. Per deelgebied wordt hierbij onderscheid gemaakt in een aantal vogelhotspots.

Ook de overige soorten die in het gezamenlijke plangebied aanwezig zijn, kunnen een effect ondervinden van een toename van geluid. Overige soorten worden vooral in de groengebieden in het gezamenlijke plangebied aangetroffen. Door tevens naar de toename van geluid in deze groengebieden te kijken, worden ook de overige relevante soortgroepen afdoende meegenomen in de effectbepaling. Aldus wordt een volledig beeld gekregen van de effecten van geluidsverstoring in het gezamenlijke plangebied en per deelgebied.

Op de vogelhotspots is met behulp van een vast punt de geluidbelasting berekend in de Autonome Ontwikkelingen. Dit is ook voor de groengebieden gedaan, maar dan over het gehele oppervlak van het betreffende gebied. Dit is in dit rapport weergegeven met behulp van geluidscontourenkaarten. Vervolgens is voor de effectbeschrijving de toe- of afname tussen de Autonome Ontwikkelingen en de Alternatieven bepaald. Voor deze vogelhotspots en groengebieden wordt inzichtelijk gemaakt of de geluidbelasting in een bepaald scenario samenvalt met een niveau vanaf waar verstoring op vogels optreedt

(naar Reijnen en Foppen, 1991) en de verandering hierin als gevolg van de ruimtelijke scenario's.

De geluidbelasting is bepaald als LAeq dag (daggemiddelde), uitgedrukt in dB(A) op 30 en 150 cm hoogte. Het geluidsniveau waaraan een soort wordt blootgesteld is soortafhankelijk, en onder meer bepaald door de leefwijze. De geluidbelasting uitgedrukt op 150 cm hoogte is relevant voor soorten die zich vooral in struikgewas en bomen ophouden (gesloten kavels en bos), terwijl de geluidbelasting op 30 cm hoogte eerder relevant is voor soorten van open kavel (bijvoorbeeld grondbroeders of foeragerende vogels op slikken en platen). De hoogte van 30 cm is relevant voor de vogelhotspots, omdat dit in alle gevallen open kavel betreft. De groengebieden bestaan zowel uit bos en gesloten kavels als open kavels, waardoor er niet automatisch voor één bepaalde uitgangshoogte gekozen kan worden. Bij de effectbeschrijving is dan ook per groengebied specifiek aangegeven welke hoogte is aangehouden voor het bepalen van de relevante geluidbelasting. Indien een groengebied zowel uit open als gesloten kavel bestaat, is gekozen voor de geluidbelasting op een hoogte van 150 cm. Dit is een worst case benadering, aangezien hier sprake is van de hoogste geluidbelasting. Op grond van de bekende dosis-effect-relaties zijn vervolgens de effecten bepaald. Daarbij is per vogelhotspot en groengebied aangegeven in hoeverre sprake is van een toe- of afname van de onderscheiden geluidsniveaus.

Kaart met vogelhotspots en groengebieden

Bij de beschrijving van de natuurwaarden is per deelgebied een kaart opgenomen met daarop weergegeven de ligging van de vogelhotspots en groengebieden.

3.4.3 Effecten op de omgeving van het gezamenlijke plangebied

Voor de effectbeschrijving van geluid op beschermde gebieden is een onderscheid gemaakt in effecten op Natura 2000-gebieden en overige planologisch beschermde gebieden. Daarbij is dezelfde methodiek gehanteerd zoals toegelicht onder paragraaf 3.4.2.

Ten behoeve van bovenstaande analyse zijn de volgende geluidscontourenkaarten gebruikt:

Voor de Huidige Situatie, de vier ruimtelijke scenario's (AO GE, AO ET, Alt GE, Alt ET) en het VKA zijn geluidscontourenkaarten opgesteld. De geluidbelasting is bepaald als LAeq dag (dag gemiddelden) van gecumuleerd geluid (industrie en spoor-, weg- en scheepvaartverkeer) en uitgedrukt in dB(A) op 150 en 30 cm hoogte. Voor het bepalen van het invloedsgebied is van beide hoogtes gebruik gemaakt.

3.5 Oppervlakteverlies

3.5.1 Drempelwaarden

Uitgangspunt voor de beoordeling van oppervlakteverlies is dat wanneer een locatie bestemd wordt deze (op termijn) een ruimtelijke invulling krijgt. Daarmee wordt (indien aanwezig) het betreffende leef- en/of verspreidingsgebied van een soort op deze locatie als verloren beschouwd. Omdat dit in de praktijk niet per definitie het geval zal zijn (er zijn legio voorbeelden van het voorkomen van leefgebieden van beschermde soorten op bedrijfslocaties in het gezamenlijke plangebied, zoals de rugstreeppad of

groenknolorchis), maar in het slechtste geval wel zo kan uitpakken, vormt dit een worst case benadering.

3.5.2 Effecten binnen het gezamenlijke plangebied en per deelgebied

Oppervlakteverlies binnen het gezamenlijke plangebied kan in beginsel optreden doordat lege kavels in het gezamenlijke plangebied worden uitgegeven. Hierdoor kunnen er effecten optreden op soorten die zich nu op de lege kavels bevinden. Conform de Huidige Situatie zullen alle (nog) lege kavels op termijn uitgegeven worden ten behoeve van (secundaire) industriële activiteiten en/of bedrijvigheid. In de Autonome Ontwikkelingen blijven de lege kavels waarvoor een nieuw planbesluit nodig is leeg.

In de Alternatieven worden deze kavels wel met een bestemming gevuld waardoor oppervlakteverlies kan optreden. Effecten die zich voordoen als gevolg van de Alternatieven kunnen dus onderscheidend zijn van de effecten die zich voordoen als gevolg van de Autonome Ontwikkelingen. Ontwikkellocaties die nu leeg zijn en waarvoor geen nieuw planbesluit nodig is, krijgen ongeacht het ruimtelijke scenario een ruimtelijke invulling. De effecten van de Alternatieven zullen op dit punt niet onderscheidend zijn van de Autonome Ontwikkelingen. Bij de beschrijving en beoordeling van de effecten van de Alternatieven als gevolg van oppervlakteverlies worden deze locaties dan ook niet meegenomen.

In dit deelrapport beperkt de beoordeling van deze storingsfactor zich tot de ontwikkellocaties waarvoor een nieuw planbesluit nodig is. Hierbij wordt per ruimtelijk scenario gekeken naar de mogelijke effecten op de hier aanwezige vogelhotspots en groengebieden. Daarbij wordt gekeken naar het verschil in oppervlakteverlies tussen de Autonome Ontwikkelingen en de Alternatieven.

3.5.3 Effecten op de omgeving van het gezamenlijke plangebied

Zoals in de afbakening beschreven (zie paragraaf 3.2) treedt geen oppervlakteverlies op in de omgeving van het gezamenlijke plangebied. Doordat de draagkracht van het plangebied voor de slobende en eventuele andere soorten behouden blijft (ter hoogte van Ontwikkellocatie MV11), zijn effecten bij voorbaat uitgesloten en is geen van de ruimtelijke scenario's onderscheidend. Dit aspect zal dan ook niet verder beschouwd worden in dit deelrapport.

3.6 Windturbines

Windturbines kunnen mogelijk leiden tot effecten op vogels, door middel van optische verstoring, barrièrewerking en mechanische effecten (door aanvaringen). Windturbines die langs de kust staan, kunnen mogelijk ook leiden tot optische verstoring van zeehonden.

3.6.1 Drempelwaarden

Optische verstoring vogels

De afstand waarbij vogels worden verstoord door turbines is afhankelijk van de soort. Op basis van literatuurgegevens is de soortspecifieke verstoringsafstand voor

windturbines van algemeen voorkomende soorten in de Voordelta bij elkaar gebracht. De minimale afstand is hierbij 50 meter (o.a. scholekster), de maximale afstand is 500 meter (roodkeelduiker), zie bijlage 3.

Optische verstoring zeehonden

Zeehonden kunnen optische verstoring van windturbines ondervinden, indien deze langs de kust zijn geplaatst. Voor zeehonden is geen verstoringsafstand bekend als het gaat om windturbines. In de Maasmond en op het Papegaaienbekeiland worden regelmatig zeehonden waargenomen, die geen hinder lijken te ondervinden van de windturbines op de Zuidwal (noordzijde Maasvlakte, langs de Maasmond). Zeehonden die liggen te rusten op (natuurlijke) zandplaten zijn in het algemeen gevoeliger voor verstoring dan zwemmende zeehonden (Brasseur & Reijnders, 1994).

Uit voorzorg wordt daarom in dit rapport uitgegaan van de grootste verstoringsafstand die voor rustende zeehonden bekend is. Dit is 1200 meter, de maximale afstand waarop rustende zeehonden verstoord kunnen worden door motorboten (Bouma *et al.*, 2010). Met deze verstoringsafstand wordt een veilige marge gehanteerd, omdat de verstoringsgevoeligheid voor voorspelbare verstoringsbronnen (zoals windturbines, die altijd draaien en zich nooit verplaatsen) kleiner is dan voor onvoorspelbare verstoringsbronnen (zoals motorboten) (Krijgsveld *et al.*, 2008).

De dichtst nabij het gezamenlijke plangebied gelegen rustplaats voor zeehonden betreft de Hinderplaat in de Voordelta. Deze zandplaat ligt op meer dan 1200 meter van het gezamenlijke plangebied. Windturbines die in het gezamenlijke plangebied worden geplaatst, zullen daarom per definitie niet leiden tot optische verstoring van zeehonden. Effecten van optische verstoring door windturbines op zeehonden worden dan ook niet verder beschouwd.

Barrièrewerking

Niet alle vogelsoorten zijn tijdens het vliegen even gevoelig voor de verstorende werking van windturbines. Ganzen en zangvogels lijken zeer gevoelig te zijn voor de verstorende werking van windturbines en wijken veelal uit. Aalscholvers, blauwe reigers, meeuwen, en sterns lijken veel minder gevoelig en wijken niet of nauwelijks uit (Hötter *et al.*, 2006). Afstanden waarover uitwijking plaatsvindt, lopen uiteen van enkele tientallen meters tot mogelijk een tiental kilometers (Petersen *et al.*, 2006). Afhankelijk van de grootte van de uitwijkreactie geeft een vogel meer of minder energie uit. Dit type effect is echter nog nauwelijks onderzocht. De meeste trekvogels leggen echter dermate grote afstanden af, dat uitwijken voor enkele windturbines slechts een verwaarloosbare toename van de lengte van de trekweg kan betekenen. Een vogel zal maximaal enkele honderden meters extra vliegen. Op de totale trekafstand is dat verwaarloosbaar. Vogels die slechts een korte trekafstand kennen, spenderen veel minder energie en kunnen hun trek afstemmen op de heersende weersomstandigheden (Arends *et al.*, 2008).

In de Alternatieven worden slechts twee nieuwe windturbineprojecten mogelijk gemaakt. De vijf turbines op de Zuidwal (noordzijde van Maasvlakte 1) betreffen een vervanging van zes bestaande turbines en op de Landtong Rozenburg worden slechts twee nieuwe windturbines geplaatst. Er is voor deze turbines geen sprake van wezenlijke barrièrewerking tijdens trek. In de Autonome Ontwikkelingen vindt daarnaast een repowering van de turbines op de Slufterdam plaats. Uit onderzoek bij de windturbines rondom de Slufter blijkt dat vogels die de lijnopstellingen kruisten, zich niets aantrokken

van de aanwezigheid van de turbines, ook niet als zij op turbinehoogte of vlak daarboven vlogen (van den Bergh *et al.*, 2002). De repowering zal hier niet leiden tot extra barrièrewerking voor vogels. Effecten van barrièrewerking door windturbines op vogels worden dan ook niet verder beschouwd.

Aanvaringen

Vogels kunnen tijdens hun vlucht in aanraking komen met de wieken van windturbines. Op voorhand kan niet worden uitgesloten dat een windturbine tot dergelijke aanvaringen leidt. De locatie van een windturbine op lijnopstelling kan echter wel van invloed zijn op de frequentie waarmee aanvaringen plaatsvinden.

3.6.2 Effecten binnen het gezamenlijke plangebied en per deelgebied

Binnen het gezamenlijke plangebied kunnen windturbines leiden tot effecten op vogels door optische verstoring en aanvaringen. Het gezamenlijke plangebied biedt ruimte aan een groot aantal verschillende soorten vogels, daarbij zijn enkele locaties van wezenlijk belang voor het lokaal of regionaal voorkomen van soorten. Effecten door windturbines zullen met name optreden, indien deze ter plaatse van of nabij grote concentraties vogels worden geplaatst. Derhalve wordt binnen het gezamenlijke plangebied gekeken naar de invloed op vogelhotspots. In dit rapport wordt een mogelijk effect verondersteld indien een planwijziging leidt tot een toename van windturbines binnen een straal van 500 m (de grootste soortspecifieke verstoringssafstand, zie paragraaf 3.6.1) van een vogelhotspot.

3.6.3 Effecten op de omgeving van het gezamenlijke plangebied

De wijzigingen ten aanzien van windturbines, die in de Autonome Ontwikkelingen en in de Alternatieven optreden, zijn niet van invloed op weidevogelgebieden, smienten- en ganzenfoerageergebieden en/of belangrijke vogelgebieden in de EHS (voor zover de EHS niet overlapt met Natura 2000-gebieden). Bij het bepalen van effecten op de omgeving wordt daarom alleen gekeken naar Natura 2000-gebieden.

Daarbij wordt bepaald of de wijzigingen ten aanzien van windturbines kunnen leiden tot effecten op instandhoudingsdoelen van Natura 2000-gebieden. Hiertoe wordt eerst per windturbinelocatie bepaald of de verstoringsscontour van de turbineopstelling reikt tot binnen de begrenzing van Natura 2000-gebieden. Voor de verstoringsscontouren is uitgegaan van 500 m, de grootste verstoringssafstand van vogels (zie paragraaf 3.6.1). Daarbij staat de overlap met hoogwatervluchtplaatsen in het Natura 2000-gebied Voordelta en foerageergebieden voor vogels met een instandhoudingsdoelstelling centraal. Daarnaast wordt ingegaan op mogelijke effecten ten gevolge van aanvaringen voor vogels met een instandhoudingsdoelstelling.

Voor windturbines zijn beide Autonome Ontwikkelingen aan elkaar gelijk, dit geldt ook voor beide Alternatieven (en het VKA).

3.7 Stikstofdepositie¹⁵

In het onderdeel stikstofdepositie wordt de totale depositie als gevolg van de realisatie van de drie deelgebieden gezamenlijk uitgewerkt en besproken. De beoordeling van de effecten van stikstof op Natura 2000-gebieden is uitgewerkt in een passende beoordeling die parallel aan het MER Havenbestemmingsplannen is opgesteld. In de passende beoordeling is geconcludeerd dat significant negatieve effecten op instandhoudingsdoelen van Natura 2000-gebieden kunnen worden uitgesloten indien autonome beheermaatregelen worden getroffen in deze gebieden en daarnaast mitigerende maatregelen worden getroffen. Omdat significant negatieve effecten kunnen worden voorkomen, wordt in dit deelrapport volstaan met een beschrijving en beoordeling van de depositiewaarden op het niveau van Nederland als gevolg van de verschillende ruimtelijke scenario's en de verschillen tussen de Alternatieven (inclusief het VKA) en de Autonome Ontwikkelingen.

Daarin wordt stikstofdepositie beschreven in absolute aantallen (toename mol N/ha/jaar) en wordt een toename als gevolg van de Alternatieven ten opzichte van de Autonome Ontwikkelingen negatief beoordeeld, een afname wordt positief beoordeeld.

Aangeleverde informatie

In dit deelrapport is per sector/bron de mate van stikstofuitstoot en de bijbehorende depositie bepaald. Het betreft hier depositie afkomstig van zeeschepen (inclusief aanvoerroutes van de zeevaart), industrie, binnenvaart en wegverkeer. Voor het onderdeel natuur zijn de volgende figuren relevant:

- Grootschalige Depositiekaart voor Nederland (GDN 2011, berekening 2012);
- Contourenkaarten met totaalbijdrage aan de stikstofdepositie ten gevolge van het gezamenlijke plangebied in mol/ha/jaar voor de Huidige Situatie (2010) en vier ruimtelijke scenario's in 2023;
- Verschilkaarten 'Ruimtelijk scenario minus Huidige Situatie' in mol/ha/jaar voor vier ruimtelijke scenario's in het jaar 2023. Deze kaarten geven de toe- of afname weer in de vier ruimtelijke scenario's ten opzichte van de Huidige Situatie.

Op alle kaarten zijn de Natura 2000-gebieden weergegeven.

3.7.1 Effecten binnen het gezamenlijke plangebied en per deelgebied

Stikstofdepositie in het gezamenlijke plangebied en per deelgebied wordt niet beschouwd, omdat stikstofgevoelige habitattypen en leefgebieden van soorten binnen het gezamenlijke plangebied niet aanwezig zijn, en daarmee effecten op voorhand zijn uitgesloten.

3.7.2 Effecten op de omgeving van het gezamenlijke plangebied

Aan de hand van de verschillende aangeleverde kaarten afkomstig uit het Deelrapport Lucht is in beeld gebracht wat de toename van de stikstofdepositie vanuit het gezamenlijke plangebied bedraagt op beschermde gebieden in de omgeving van het gezamenlijke plangebied (waaronder Natura 2000 en EHS). Hiervoor zijn onder meer verschilkaarten tussen de Autonome Ontwikkeling en Alternatieven (waaronder het VKA) versus de Huidige Situatie weergegeven. Dit geeft een beeld van de reikwijdte en de intensiteit van de storingsfactor. Hierbij is geen gebruik gemaakt van specifieke

¹⁵ Informatie over de stikstofdepositie rond het gezamenlijke plangebied is afkomstig uit het Deelrapport Lucht.

grenswaarden, zoals kritische depositiewaarden (KDW's), deze zijn wel betrokken in de passende beoordeling. Doel van deze beschrijving is om een beeld te krijgen van:

- a. de mate van stikstofdepositie vanuit het gezamenlijke plangebied in de verschillende ruimtelijke scenario's;
- b. de toename van stikstofdepositie vanuit het gezamenlijke plangebied in vergelijking met de Huidige Situatie;
- c. de ordegrrootte verschillen tussen de verschillende ruimtelijke scenario's, voor wat betreft de toename ten opzichte van de Huidige Situatie (kwalitatieve beschrijving).

3.8 Beoordeling ruimtelijke scenario's

In dit deelrapport worden de Alternatieven vergeleken met de bijbehorende Autonome Ontwikkelingen. De verschillen tussen de Alternatieven en de Autonome Ontwikkelingen worden kwalitatief beschreven aan de hand van het verschil in de storingsfactoren. Ook het VKA wordt vergeleken met beide Autonome Ontwikkelingen waarbij de onderlinge verschillen in beeld worden gebracht.

De wijze waarop de verschillende ruimtelijke scenario's worden beoordeeld volgt voor de verschillende storingsfactoren dezelfde systematiek.

De beoordeling is enerzijds gebaseerd op de gevolgen van de ruimtelijke ontwikkelingen en in welke mate (intensiteit en/of oppervlak) hierdoor de storingsfactor verandert. Zo kan bij het uitgeven van nieuwe kavels voor industriële activiteiten op een bepaalde locatie de geluidbelasting toenemen (intensiteit). Daarnaast kan ook het oppervlak van het gebied waarbinnen een bepaald geluidsniveau (drempelwaarde) heerst, toenemen.

Anderzijds wordt bij de beoordeling rekening gehouden met de gevoeligheid van natuurwaarden voor een storingsfactor (type en drempelwaarde) in combinatie met het ruimtelijk voorkomen van natuurwaarden. In het bovenstaande voorbeeld kan een toename van geluid alleen tot negatieve effecten leiden als er natuurwaarden voorkomen die gevoelig zijn voor de dosis (type (geluid) en drempelwaarde) die hier optreedt. Dat wil zeggen dat de beoordeling mede is gebaseerd op het (ruimtelijk) voorkomen van natuurwaarden.

In tabel 3.4 en 3.5 is het beoordelingskader en –systematiek weergegeven. Hierin is voor de relevante storingsfactoren c.q. aspecten die in dit deelrapport worden beschouwd (zie paragraaf 3.2) samengevat op welke criteria deze beoordeeld worden, zowel binnen het gezamenlijke plangebied en per deelgebied (zie tabel 3.4) als in de omgeving (tabel 3.5).

Vanwege het ontbreken van duidelijke dosis-effect-relaties tussen de storingsfactoren en de te beoordelen natuurthema's, wordt de effectbeoordeling uitgedrukt in termen van 'oppervlak' (waarop de storingsfactor zich voordoet) en/of 'intensiteit' (waarmee de storingsfactor zich voordoet). De bijhorende maatlat is steeds gebaseerd op de mate waarin een ruimtelijk scenario afwijkt van de referentie. Deze afwijking wordt uitgedrukt in procenten. Op deze wijze is het mogelijk om "maat" te geven aan een effect en daarmee een koppeling met een beoordeling (in termen van geen, klein en groot effect). De uitzondering op dit geheel vormt het effect van geluid op broedvogels en rustende en foeragerende vogels. Hiervoor bestaan duidelijke dosis-effect-relaties (zie tabel 3.2 en 3.3). In de tabellen is aangegeven hoe deze dosis-effect-relatie in de beoordeling is meegenomen.

Tabel 3.4 Beoordelingskader en waarderingsystematiek thema natuur in het gezamenlijke plangebied (en per deelgebied)

Aspect	Criterium	Waardering VKA t.o.v. AO	
Licht	Oppervlak boven drempelwaarde in groengebieden	++	Omvang aspect boven drempelwaarde neemt met 20 % of meer af
		+	Omvang aspect boven drempelwaarde neemt met 5 % tot 20 % af
		0	Omvang aspect boven drempelwaarde varieert van 5 % afname tot 5 % toename
		-	Omvang aspect boven drempelwaarde neemt met 5 % tot 20 % toe
		--	Omvang aspect boven drempelwaarde neemt met 20 % of meer toe
	Oppervlak boven drempelwaarde in vogelhotspots	++	Omvang aspect boven drempelwaarde neemt met 20 % of meer af
		+	Omvang aspect boven drempelwaarde neemt met 5 % tot 20 % af
		0	Omvang aspect boven drempelwaarde varieert van 5 % afname tot 5 % toename
		-	Omvang aspect boven drempelwaarde neemt met 5 % tot 20 % toe
		--	Omvang aspect boven drempelwaarde neemt met 20 % of meer toe
Geluid	Oppervlak boven drempelwaarde in groengebieden	++	Omvang aspect boven drempelwaarde neemt met 20 % of meer af
		+	Omvang aspect boven drempelwaarde neemt met 5 % tot 20 % af
		0	Omvang aspect boven drempelwaarde varieert van 5 % afname tot 5 % toename
		-	Omvang aspect boven drempelwaarde neemt met 5 % tot 20 % toe
		--	Omvang aspect boven drempelwaarde neemt met 20 % of meer toe
	Intensiteit in groengebieden	++	Intensiteit van de dosis neemt met 2 of meer geluidsklassen ¹ binnen het effectgebied ² af
		+	Intensiteit van de dosis neemt met 1 geluidsklasse ¹ binnen het effectgebied ² af
		0	Geen toe- of afname in geluidsklassen ¹ binnen het effectgebied ²
		-	Intensiteit van de dosis neemt met 1 geluidsklasse ¹ binnen het effectgebied ² toe
		--	Intensiteit van de dosis neemt met 2 of meer geluidsklassen ¹ binnen het effectgebied ² toe
	Oppervlak boven drempelwaarde in vogelhotspots	++	Omvang aspect boven drempelwaarde neemt met 20 % of meer af
		+	Omvang aspect boven drempelwaarde neemt met 5 % tot 20 % af
		0	Omvang aspect boven drempelwaarde varieert van 5

Aspect	Criterium	Waardering VKA t.o.v. AO	
			% afname tot 5 % toename
		-	Omvang aspect boven drempelwaarde neemt met 5 % tot 20 % toe
		--	Omvang aspect boven drempelwaarde neemt met 20 % of meer toe
	Intensiteit in vogelhotspots	++	Intensiteit van de dosis neemt met 2 of meer geluidsklassen ¹ binnen het effectgebied ² af
		+	Intensiteit van de dosis neemt met 1 geluidsklasse ¹ binnen het effectgebied ² af
		0	Geen toe- of afname in geluidsklassen ¹ binnen het effectgebied ²
		-	Intensiteit van de dosis neemt met 1 geluidsklasse ¹ binnen het effectgebied ² toe
		--	Intensiteit van de dosis neemt met 2 of meer geluidsklassen ¹ binnen het effectgebied ² toe
Oppervlakteverlies	Oppervlak in groengebieden	++	Omvang aspect neemt met 20 % of meer af
		+	Omvang aspect neemt met 5 % tot 20 % af
		0	Omvang aspect varieert van 5 % afname tot 5 % toename
		-	Omvang aspect neemt met 5 % tot 20 % toe
		--	Omvang aspect neemt met 20 % of meer toe
	Oppervlak in vogelhotspots	++	Omvang aspect neemt met 20 % of meer af
		+	Omvang aspect neemt met 5 % tot 20 % af
		0	Omvang aspect varieert van 5 % afname tot 5 % toename
		-	Omvang aspect neemt met 5 % tot 20 % toe
		--	Omvang aspect neemt met 20 % of meer toe
Windturbines	Oppervlak in vogelhotspots	++	Omvang aspect neemt met 20 % of meer af
		+	Omvang aspect neemt met 5 % tot 20 % af
		0	Omvang aspect varieert van 5 % afname tot 5 % toename
		-	Omvang aspect neemt met 5 % tot 20 % toe
		--	Omvang aspect neemt met 20 % of meer toe

Aspect	Criterium	Waardering VKA t.o.v. AO
Stikstofdepositie	n.v.t. (alleen relevant in relatie tot omgeving)	

¹ Geluidsklassen zoals in dit deelrapport gehanteerd (op basis van Reijnen en Foppen 1991); zie de geluidsfiguren.

² Effectgebied is hier bedoeld als dat oppervlak waar de drempelwaarde waarboven effect optreedt, wordt overschreden: broedvogels open gebied > 45 dB(A), broedvogels besloten gebied > 42 dB(A), rustende en foeragerende vogels > 51dB(A).

Tabel 3.5 Beoordelingskader en waarderingssystematiek thema natuur in de omgeving

Aspect	Criterium	Waardering VKA t.o.v. AO	
Licht	Oppervlak boven drempelwaarde in Natura 2000 en overige planologisch beschermde gebieden	++	Omvang aspect boven drempelwaarde neemt met 20 % of meer af
		+	Omvang aspect boven drempelwaarde neemt met 5 % tot 20 % af
		0	Omvang aspect boven drempelwaarde varieert van 5 % afname tot 5 % toename
		-	Omvang aspect boven drempelwaarde neemt met 5 % tot 20 % toe
		--	Omvang aspect boven drempelwaarde neemt met 20 % of meer toe
Geluid	Oppervlak boven drempelwaarde in Natura 2000 en overige planologisch beschermde gebieden	++	Omvang aspect boven drempelwaarde neemt met 20 % of meer af
		+	Omvang aspect boven drempelwaarde neemt met 5 % tot 20 % af
		0	Omvang aspect boven drempelwaarde varieert van 5 % afname tot 5 % toename
		-	Omvang aspect boven drempelwaarde neemt met 5 % tot 20 % toe
		--	Omvang aspect boven drempelwaarde neemt met 20 % of meer toe
	Intensiteit in Natura 2000 en overige planologisch beschermde gebieden	++	Intensiteit van de dosis neemt met 2 of meer geluidsklassen ¹ binnen het effectgebied ² af
		+	Intensiteit van de dosis neemt met 1 geluidsklasse ¹ binnen het effectgebied ² af
		0	Geen toe- of afname in geluidsklassen ¹ binnen het effectgebied ²
		-	Intensiteit van de dosis neemt met 1 geluidsklasse ¹ binnen het effectgebied ² toe
		--	Intensiteit van de dosis neemt met 2 of meer geluidsklassen ¹ binnen het effectgebied ² toe
Oppervlakteverlies	n.v.t. (alleen relevant in relatie tot het gezamenlijke plangebied)		
Windturbines	Intensiteit aanvaringen in Natura 2000	++	Intensiteit neemt met 20 % of meer af
		+	Intensiteit neemt met 5 % tot 20 % af

Aspect	Criterium	Waardering VKA t.o.v. AO	
		0	Intensiteit varieert van 5 % afname tot 5 % toename
		-	Intensiteit neemt met 5 % tot 20 % toe
		--	Intensiteit neemt met 20 % of meer toe
	Oppervlak verstoring in Natura 2000	++	Omvang aspect neemt met 20 % of meer af
		+	Omvang aspect neemt met 5 % tot 20 % af
		0	Omvang aspect varieert van 5 % afname tot 5 % toename
		-	Omvang aspect neemt met 5 % tot 20 % toe
		--	Omvang aspect neemt met 20 % of meer toe
Stikstofdepositie	Intensiteit depositie in Nederland	++	Omvang aspect boven drempelwaarde neemt met 20 % of meer af
		+	Omvang aspect boven drempelwaarde neemt met 5 % tot 20 % af
		0	Omvang aspect boven drempelwaarde varieert van 5 % afname tot 5 % toename
		-	Omvang aspect boven drempelwaarde neemt met 5 % tot 20 % toe
		--	Omvang aspect boven drempelwaarde neemt met 20 % of meer toe

¹ Geluidsklassen zoals in dit deelrapport gehanteerd (op basis van Reijnen en Foppen 1991), zie de geluidsfiguren.

² Effectgebied is hier bedoeld als dat oppervlak waar de drempelwaarde waarboven effect optreedt, wordt overschreden: broedvogels open gebied > 45 dB(A), broedvogels besloten gebied > 42 dB(A), rustende en foeragerende vogels > 51dB(A).

Voorbeeld effectscore

De score die wordt toegekend als gevolg van toe- of afname van het oppervlak bij een ruimtelijk scenario is de procentuele verandering ten opzichte van de reikwijdte van de storingsfactor in de referentiesituatie (bijvoorbeeld de AO GE). Indien bijvoorbeeld 100 hectare van het totale oppervlak aan groengebieden in een deelgebied (bijvoorbeeld Maasvlakte 1) in de referentiesituatie wordt beïnvloed door licht, en dit wordt door toedoen van een alternatief 110 ha, dan is sprake van een toename van de storingsfactor (-). Met betrekking tot effecten buiten het gezamenlijke plangebied worden per storingsfactor per toetsingscriterium eveneens scores toegekend op basis van de procentuele verandering ten opzichte van de referentiesituatie. Daarbij staat de reikwijdte van de storingsfactor van het gezamenlijke plangebied (Botlek-Vondelingenplaat, Europoort en Maasvlakte 1) centraal. Indien een ruimtelijk scenario leidt tot de vergroting van het door licht beïnvloede Natura 2000-gebied met 15% ten opzichte van de referentiesituatie, dan is eveneens sprake van een toename (-) van de storingsfactor.

4 HUIDIGE SITUATIE

In dit hoofdstuk worden voor de drie deelgebieden Maasvlakte 1, Europoort en Botlek-Vondelingenplaat (samen het gezamenlijke plangebied) de ligging en de activiteiten op hoofdlijnen in de Huidige Situatie beschreven. Daarnaast worden de natuurwaarden beschreven, zoals die in de Huidige Situatie voorkomen. De natuurwaarden zijn hierbij – voor zover relevant - onderverdeeld naar de vier thema's die voor natuur worden beschouwd (zie paragraaf 2.2), waarmee dus inzicht wordt gegeven in de natuurwaarden in het deelgebied en in de omgeving ervan. Voorts wordt per deelgebied beschreven in welke mate de storingsfactoren zich in de Huidige Situatie reeds manifesteren. Voor de omgeving gebeurt dit laatste op het niveau van het gezamenlijke plangebied. Tabel 3.4 geeft weer welke storingsfactoren op het niveau van het gezamenlijke plangebied worden beschreven en welke daarnaast ook op het niveau van het deelgebied.

4.1 Maasvlakte 1

4.1.1 Ligging en activiteiten

Maasvlakte 1 is het meest westelijk gelegen deelgebied. Het is gelegen tussen de Maasvlakte 2 aan de westkant en de Europoort aan de oostkant. Het gebied kent een divers gebruik. Zo vindt er opwekking van energie en op- en overslag van nat en droog massagoed plaats, en zijn containerterminals en een distributiecluster actief. Door de geleidelijke ontwikkeling van Maasvlakte 1 is de industrie in diverse clusters opgebouwd. Zo is er grofweg het chemische cluster in het noorden, het container- en bulkcluster in het centrum en het distributiecluster aan de westkant. Aan de zuidzijde is het kavel divers ingericht. De Slufter, in het zuidwesten van het gezamenlijke plangebied, heeft een bijzondere functie: het doet dienst als depot voor vervuilde baggerspecie.

Het deelgebied wordt vanaf het water ontsloten via diverse havenbekkens die uitkomen op het Beerkanaal. Het Calandkanaal, Hartelkanaal en de Nieuwe Waterweg zijn de vaarwegen voor de binnenvaart richting het achterland. Via het Beerkanaal en de Maasmond is er voor zeeschepen een rechtstreekse verbinding met de Noordzee.

Door het deelgebied loopt (van noord naar zuid en vervolgens van oost naar west) een infrastructuurbundel bestaande uit de Europaweg (Rijksweg N15), de havenspoorlijn en een buisleidingstrook. De wegontsluiting van Maasvlakte 1 loopt via de Europaweg en de daarop aangesloten verbindingswegen.

Op Maasvlakte 1 wordt energie gewonnen met behulp van windturbines. Deze turbines staan onder andere op de Zuidwal (in het noorden van Maasvlakte 1, langs de Maasmond), langs de voormalige buitencontour in het zuidwesten van Maasvlakte 1 en langs de noord- en oostzijde van de Slufter.

4.1.2 Natuurwaarden Maasvlakte 1

Algemeen

Maasvlakte 1 kent een karakteristieke leefgemeenschap, die deels overeenkomsten vertoont met het kust- en duingebied ten noorden (omgeving Hoek van Holland) en ten zuiden (omgeving Oostvoorne). Zo is in de Huidige Situatie langs de noordelijke en zuidelijke buitenrand van de Maasvlakte een duinenrij met helmbegroeiing aanwezig. Het gebied bestaat uit lage pioniersvegetatie van (zeer) droge, kalkrijke, zandige grond met een groot aandeel mossen en een grazige vegetatie. De invloed van de aanwezige populatie konijnen is groot; zij zijn als het ware de grazers van het gebied waardoor successie wordt tegengegaan. Door hun gegraveerd zijn ook permanent kale stukken zand aanwezig. Lokaal is op droge locaties opslag van (verstruiking door) voornamelijk duindoorn en vlier (Grutters *et al.*, 2009).

Verspreid over de Maasvlakte 1 komen individuen van bedreigde en/of beschermde plantensoorten voor. Het gaat hierbij zowel om soorten die kenmerkend zijn voor droge vegetaties als soorten van (permanent) vochtige situaties en overgangssituaties van nat naar droog. Lokaal kunnen hoge dichtheden worden aangetroffen van één of meerdere soorten. Vooral de buisleidingstrook langs de Beerweg (en omgeving) vormt een belangrijke groeiplaats voor diverse beschermde orchideeën (Grutters *et al.*, 2012).

Overige bedreigde en/of beschermde soort(groep)en die kunnen worden aangetroffen betreffen onder meer dagvlinders, libellen, sprinkhanen, amfibieën en (broed)vogels. Beschermde reptielen zijn niet aanwezig. De zandhagedis is aanwezig op de zeewering ten zuiden van de Slufter, wat net buiten de grens van het gezamenlijke plangebied is gelegen. Van de amfibieën wordt alleen de rugstreeppad aangetroffen op de Maasvlakte 1 (Grutters *et al.*, 2012).

Vrijwel overal op Maasvlakte 1 broeden vogels. Het betreft voornamelijk groundbroeders. De Slufter, tijdelijke vogelvallei en kleirijpingsvelden zijn het meest soortenrijk. Tijdens de trekperiode vormt Maasvlakte 1 daarnaast een belangrijk tussenstation voor migrerende vogels.

Vogelhotspots en groengebieden

In dit deelgebied zijn diverse vogelhotspots en groengebieden aanwezig. Het voorkomen van bedreigde vogelsoorten en kolonievogels waarvoor de vogelhotspots van belang zijn voor de regionale instandhouding, en het voorkomen van bedreigde en beschermde soorten planten en dieren in de groengebieden, is weergegeven in tabel 4.1. Zie voor de ligging van deze vogelhotspots en groengebieden figuur 4.1.

Tabel 4.1 **Overzicht beschermde en bedreigde soorten in vogelhotspots en groengebieden van de Maasvlakte 1 (Grutters *et al.*, 2012, 2011 en 2009 en Benders *et al.*, 2011)**

	Soorten	FF-wet ¹	Rode Lijst
Vogelhotspots			
1: Vuurtorenvlakte	Patrijs		X
	Bontbekplevier		X
	Graspieper		X
	Tapuit		X
	Kneu		X

	Soorten	FF-wet ¹	Rode Lijst
	<i>Kleine mantelmeeuw</i>		
	<i>Zilvermeeuw</i>		
2: Slufter	Bontbekplevier		X
	Tureluur		X
	Visdief		X
	Graspieper		X
	Tapuit		X
	Nachtegaal		X
	Kneu		X
3: Tijdelijke vogelvallei en kleirijpingsvelden	Slobeend		X
	Tureluur		X
	Visdief		X
	Veldleeuwerik		X
	Graspieper		X
	Tapuit		X
	Kneu		X
4: EMO	Kleine mantelmeeuw		
	Zilvermeeuw		
Groengebieden			
Papegaaienbekeiland	Grijze zeehond	X	X
Zuidwal	Bruin blauwtje		X
	Rugstreeppad	X	
Tijdelijke vogelvallei en kleirijpingsvelden	Rugstreeppad	X	
	Slobeend		X
	Tureluur		X
	Visdief		X
	Veldleeuwerik		X
	Graspieper		X
	Tapuit		X
	Kneu		X

¹ In dit overzicht zijn alleen streng beschermde soorten (tabel 2 en 3) opgenomen en vogels waarvan het nest jaarrond is beschermd. Een uitzondering hierop vormen de kleine mantelmeeuw en zilvermeeuw. Van beide soorten zijn ter hoogte van de hotspots omvangrijke broedkolonies aanwezig die van belang zijn voor het regionaal voorkomen van deze soorten (op basis waarvan de hotspots zijn aangewezen).

In onderstaande alinea's worden de vogelhotspots en groengebieden verder toegelicht.

Vuurtorenvakke en EMO

Meeuwen vormen de groep van broedvogelsoorten die met de hoogste dichtheden voorkomen op Maasvlakte 1. Hiervan is de kleine mantelmeeuw met afstand de talrijkste broedvogel van de Maasvlakte 1. Er zijn verschillende locaties in dit deelgebied bekend waar grotere groepen met broedende meeuwen worden aangetroffen. De kolonies bevinden zich onder meer op nog niet uitgegeven kavels. De vuurtorenvakke en het EMO terrein vormen belangrijke vogelhotspots in dit deelgebied. Hier bevinden zich de grootste broedkolonies van de kleine mantelmeeuw en zilvermeeuw (Benders *et al.*, 2011 en Grutters *et al.*, 2012).

De Slufter, Tijdelijke vogelvallei en kleirijpingsvelden

In het zuidwesten van Maasvlakte 1 ligt de Slufter, die in 1986-1987 is aangelegd voor het bergen van verontreinigde baggerspecie. De Slufter en directe omgeving bieden rust, ruimte en voedsel voor kustbroedvogels. De droogvallende delen van de Slufter worden ook als broedgebied gebruikt door kustbroedvogels. Hierbij gaat het om soorten als kluut, kleine plevier, bontbekplevier, kokmeeuw, strandplevier en visdief.

Het beheer, zoals beschreven in het “Natuurbeheerplan Slufter” (Rutgers, 2010), is gericht op het behoud van de aanwezige (kust)broedvogels. Maatregelen worden genomen om wegspoelen van nesten tegen te gaan, waaronder een mobiel, drijvend broedeiland, en om verstoring te voorkomen. Zo wordt waar mogelijk niet gewerkt in het broedseizoen en worden veldinventarisaties uitgevoerd voorafgaand aan werkzaamheden.

Nabij de Slufter ligt de tijdelijke vogelvallei, die in 1993 is aangelegd als tijdelijke compensatie van verlies van broedgebied als gevolg van de aanleg van het Distripark op Maasvlakte 1. Vanaf de aanleg is de vogelvallei gebruikt door kustbroedvogels, zoals kluut, bontbekplevier, kleine plevier, strandplevier, zwartkopmeeuw, kokmeeuw en visdief. Met name de kluut, kokmeeuw en de visdief komen in grote aantallen voor. Ter voorkoming van verstoring, vinden er tijdens het broedseizoen geen werkzaamheden plaats in en rond de vogelvallei (Meininger en Vethaak, 2003; Rutgers, 2010). Meestal wordt het gebied in de winter gemaaid. Daarnaast worden rattenvallen uitgezet en wordt het gebied periodiek onder water gezet om successie tegen te gaan.

Aan de noordoostkant van de vogelvallei ligt een opgespoten kavel dat uit een aantal bedijkte smalle sloten bestaat; de Kleirijpingsvelden. Dit kleine slotengebied vormt leefgebied voor diverse soorten moeras- en zangvogels die in de rest van het gebied niet voorkomen. De soortendiversiteit is hier relatief hoog ten opzichte van de omgeving als gevolg van de aanwezigheid van een dichte kruidlaag en diverse struiken (Grutters en Bakker, 2011).

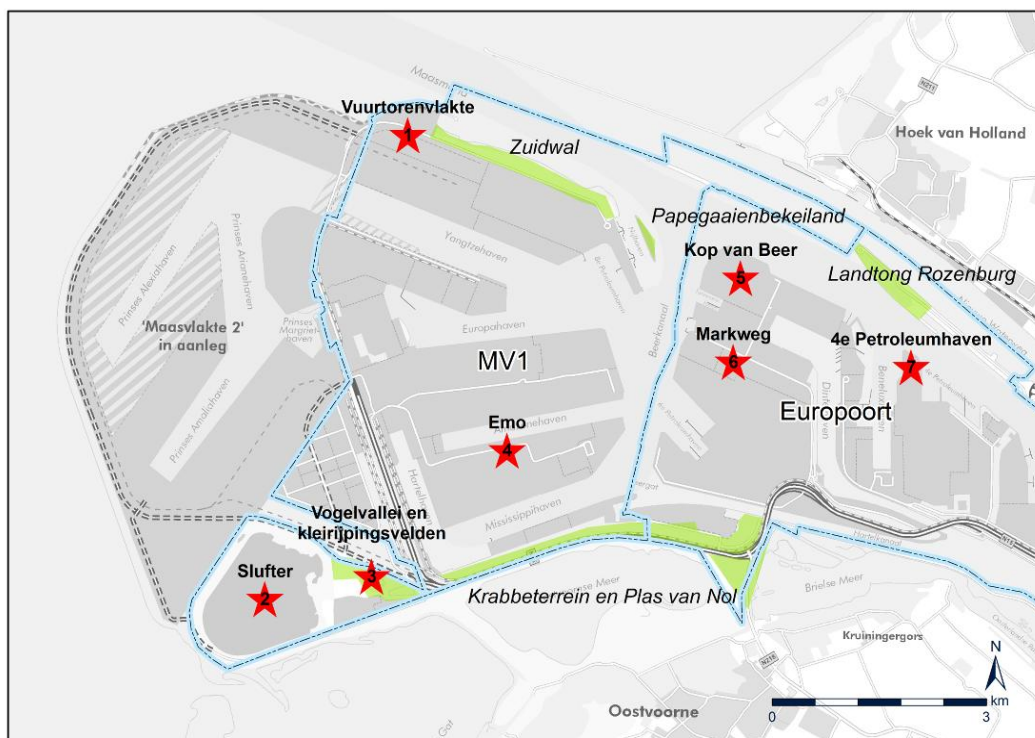
Papegaaienbekeiland

Het Havenbedrijf Rotterdam maakt gebruik van de beleidslijn ‘Tijdelijke Natuur’ om zogenaamde ecologische stapstenen te realiseren. Het gaat onder andere om twee gebieden: het Papegaaienbekeiland en het gebied rondom de Plas van Nol op het Krabbeterrein. Van deze gebieden is het Papegaaienbekeiland op Maasvlakte 1 gelegen, de Plas van Nol ligt in het deelgebied Europoort (en wordt dan ook onder dat deelgebied nader beschreven, zie paragraaf 4.2.2). Een ecologische stapsteen is bedoeld om de verspreidingsmogelijkheden voor soorten tussen de omliggende natuurgebieden te verbeteren. Tijdelijke natuur is met name van belang voor pionierssoorten en vroege soorten, die afhankelijk zijn van dynamiek in het landschap en die in een volgend stadium van natuurlijke successie vanzelf verdwijnen. Indien later blijkt dat deze kavels nodig zijn voor exploitatie van de haven, dan kunnen ze daarvoor worden gebruikt en wordt er gezocht naar een nieuwe locatie (Ministerie van EL&I, 2010).

Het Papegaaienbekeiland biedt onder meer plek aan tal van broedvogels, waaronder kleinere aantallen zilvermeeuw en kleine mantelmeeuw. Daarnaast worden hier regelmatig zehonden rustend waargenomen (Benders *et al.*, 2011 en Grutters *et al.*, 2012).

Zuidwal

Deze aan de noordzijde van Maasvlakte 1 gelegen waterkering is begroeid met een struweelvegetatie. Aan weerszijden (vooral ter hoogte van de Edisonbaai) is daarnaast een open, zandige vegetatie aanwezig die plek biedt aan pionierssoorten en vroege soorten.



Figuur 4.1 Ligging vogelhotspots en groengebieden binnen Maasvlakte 1 (begrenzing deelgebieden is met blauwe lijn aangegeven)

4.1.3 Storingsfactoren ten gevolge van activiteiten binnen deelgebied Maasvlakte 1

In deze paragraaf worden de storingsfactoren binnen het deelgebied besproken. Storingsfactoren die zich voordoen buiten het deelgebied worden gezamenlijk voor alle deelgebieden besproken in paragraaf 4.4.

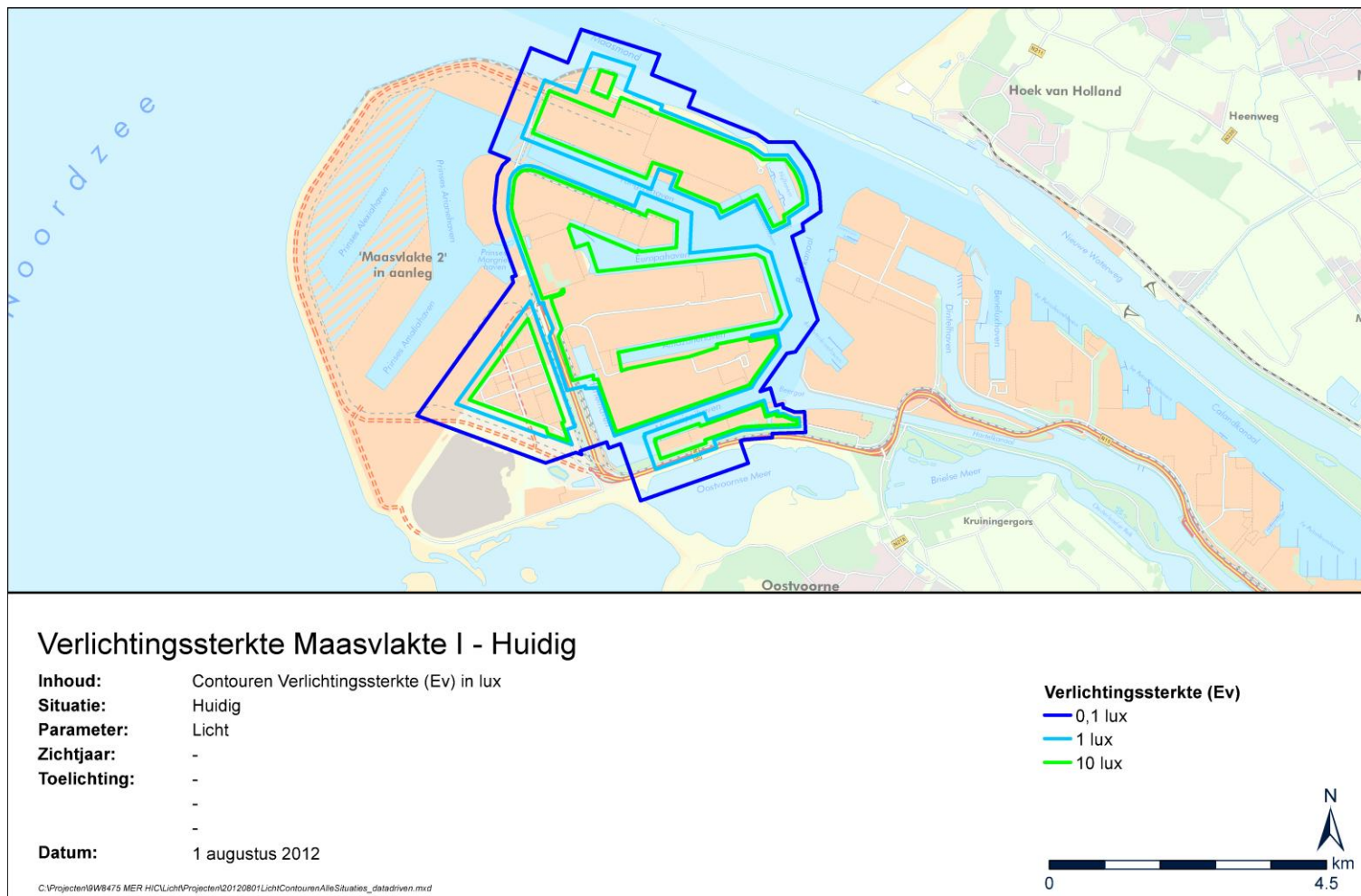
Licht

In nagenoeg het hele deelgebied wordt de 10 lux overschreden en is de omgeving dus sterk verlicht (zie figuur 4.2). Aan de randen van het deelgebied is de lichtsterkte vaak minder, maar wordt nog steeds de 1 lux overschreden. De 0,1 lux contour ligt vrijwel rondom het hele deelgebied over het water.

Vogelhotspots en groengebieden

Ter hoogte van de vogelhotspots Vuurtoerenvlakte en EMO en het groengebied Papegaaienbekeiland wordt de drempelwaarde vanaf waar effecten op soorten kunnen optreden als gevolg van verstoring door licht overschreden. Desondanks verblijven hier grote aantallen (broed)vogels. Ter hoogte van de Slufter en Tijdelijke vogelvallei en kleirijpingsvelden is niet of nauwelijks sprake van lichtinvloed.

Alleen aan de noordzijde overlappen deze gebieden gedeeltelijk met de 0,1 lux contour. Verder zorgen de activiteiten op Maasvlakte 1 voor lichtinvloed op de tijdelijke natuur van de Plas van Nol. Deze ecologische stapsteen is in het deelgebied Europoort gelegen en wordt dan ook nader beschouwd in paragraaf 4.2.3.



Figuur 4.2 Lichtcontouren Maasvlakte 1 in de Huidige Situatie

Geluid

Vogelhotspots en groengebieden

In tabel 4.2 is de geluidbelasting (puntberekening) ter hoogte van de vogelhotspots op Maasvlakte 1 weergegeven. Geluidsniveaus liggen hier op een hoogte van 30 cm tussen de 48 en 63 dB(A). Voor alle vogelhotspots op Maasvlakte 1 (open kavel) wordt daarmee de drempelwaarde vanaf waar sprake is van verstoring op broedvogels (> 45 dB(A)) overschreden. Voor rustende en foeragerende vogels wordt de drempelwaarde (> 51 dB(A)) overschreden op de Vuurtorenvakke en het EMO-terrein. Bestaande geluidsniveaus kunnen hier in de Huidige Situatie al tot verstoring leiden van aanwezige vogels. Desondanks verblijven op al deze locaties grote aantallen (broed)vogels.

Tabel 4.2 De geluidbelasting in de Huidige Situatie (o.b.v. dagperiode op 0,3 m hoogte) weergegeven ter plaatse van de vogelhotspots op Maasvlakte 1. Voor locatie vogelhotspots: zie figuur 4.1

Vogelhotspot			Dagperiode [dB(A)]	
Nr.	Omschrijving	Hoogte [m]	Huidig	Opmerking
1	Vuurtorenvakke	0,3	52	<i>Kavel is een ontwikkellocatie</i>
2	Slufter	0,3	48	<i>Kavel is werkgebied van de Slufter</i>
3	Tijdelijke vogelvallei en kleirijpingsvelden	0,3	51	<i>Kavel is een ontwikkellocatie</i>
4	EMO	0,3	63	<i>Kavel is werkgebied van EMO</i>

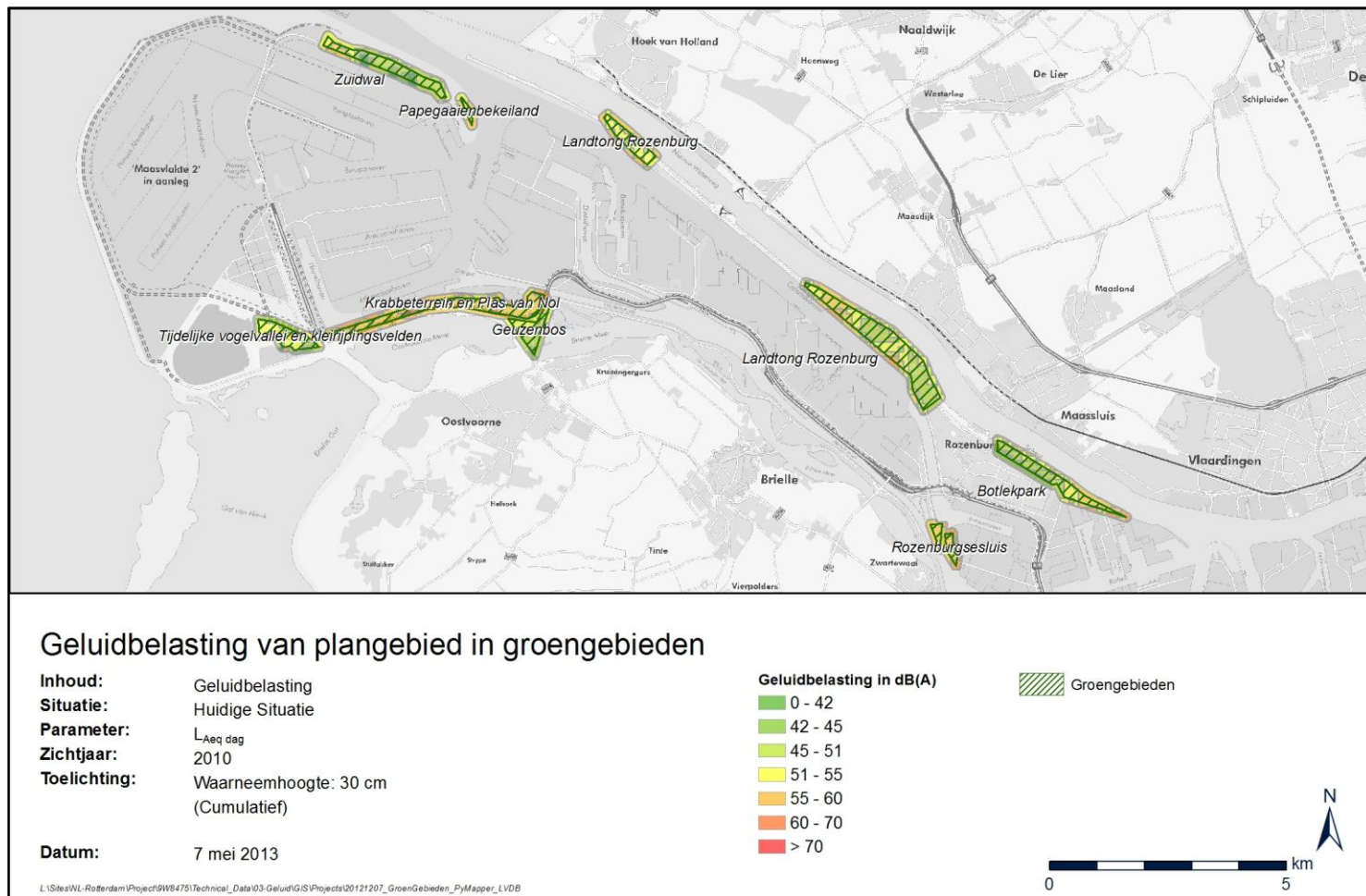
Groengebieden

In figuur 4.3 en 4.4 is de geluidbelasting op groengebieden op Maasvlakte 1 weergegeven. De groengebieden bestaan uit open kavels met een lage vegetatie, waarvoor de geluidbelasting op een hoogte van 30 cm relevant is.

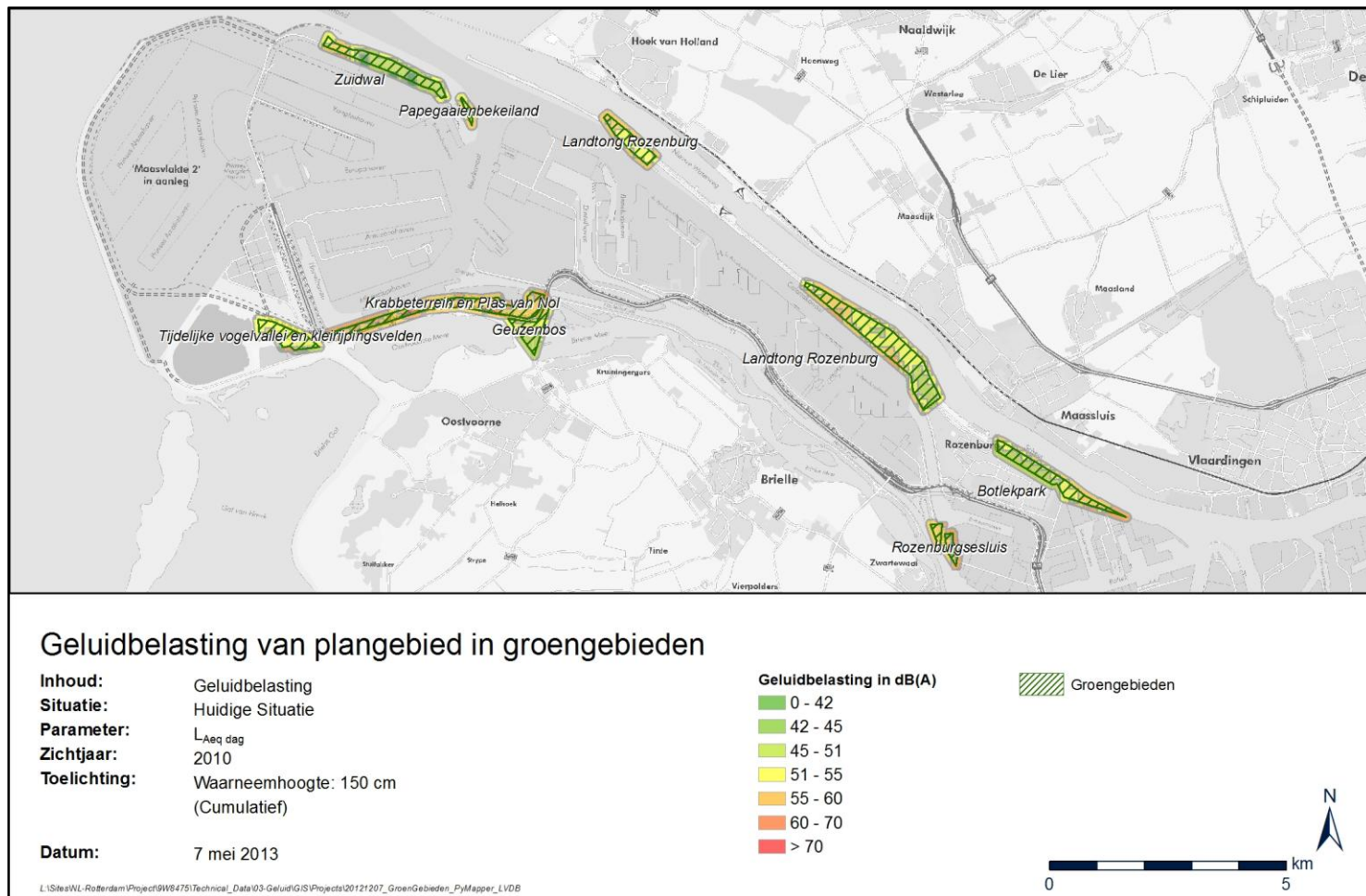
Uit figuur 4.3 en tabel 4.3 valt op te maken dat het geluidsniveau in de groengebieden over het algemeen tussen de 45 - 51 dB(A) en 51 - 55 dB(A) is gelegen. In de Huidige Situatie is dus reeds sprake van enige verstoring van aanwezige broedvogels en vogels die ter hoogte van de groengebieden aan het foerageren en/of rusten zijn. Desondanks verblijven ter hoogte van deze groengebieden (met name het Papegaaienbekeiland en de Tijdelijke vogelvallei en kleirijpingsvelden) grote aantallen vogels. Ter hoogte van het Papegaaienbekeiland worden daarnaast regelmatig één tot enkele rustende zeehonden waargenomen, ook deze ondervinden ogenschijnlijk weinig hinder van het huidige geluidsniveau.

Tabel 4.3 Oppervlakte (in ha) per groengebied op Maasvlakte 1 dat geluidverstoring ondervindt in de Huidige Situatie. Berekeningen voor geluidbelasting voor overdag op relevante hoogte (0,3 m).

Groengebied	Hoogte [m]	Klasse	Huidig	% van totale oppervlak
Papegaaienbekeiland	0,3	51-55	2,9	63,0
		55-60	1,7	37,0
Zuidwal	0,3	0-42	7,5	14,2
		42- 45	4,1	7,7
		45-51	30,9	58,2
		51-55	6,7	12,5
		55-60	3,9	7,3
Tijdelijke vogelvallei en kleirijpingsvelden	0,3	42-45	0,6	1,5
		45-51	7,6	20,2
		51-55	28,8	76,4
		55-60	0,7	1,8



Figuur 4.3 Geluidbelasting in groengebieden in het gezamenlijke plangebied op een hoogte van 30 cm



Figuur 4.4 Geluidbelasting in groengebieden in het gezamenlijke plangebied op een hoogte van 150 cm

Windturbines

In het deelgebied Maasvlakte 1 bevinden zich in de Huidige Situatie twee windturbinelocaties:

- Zuidwal (6 windturbines);
- Slufterdijk (17 windturbines).

De windturbines die zich op de Slufterdijk bevinden, leiden mogelijk tot optische verstoring en aanvaringsslachtoffers van vogels in de vogelhotspots Slufter en Tijdelijke vogelvallei en kleirijpingsvelden.

4.2 Europoort

4.2.1 Ligging en activiteiten

De Europoort is het haven- en industriegebied aan de zuidoever van de Nieuwe Waterweg. Ten westen wordt het deelgebied begrensd door het deelgebied Maasvlakte 1. Aan de oostelijke zijde wordt het gebied begrensd door de Calandbrug, waar het deelgebied Botlek-Vondelingenplaat begint.

Het gebied is voor een groot deel in gebruik door zware industrie. Het gaat vooral om (petro)chemische industrie, op- en overslag van nat en droog massagoed (agribulk, ertsen, kolen) en maritieme en industriële dienstverlening. Van het gezamenlijke plangebied van 3.800 hectare bestaat 1.530 hectare uit kavel, wat nagenoeg geheel in gebruik is. Het deelgebied wordt vanaf het water ontsloten via diverse havens op het Beerkanaal, Hartelkanaal en Calandkanaal. Het Calandkanaal vormt de scheepvaartverbinding met zee voor de zeevaart, het Hartelkanaal met het achterland voor de binnenvaart.

Van oost naar west door het deelgebied loopt een infrastructuurbundel bestaande uit de Rijksweg A15/N15, de havenspoorlijn en een buisleidingstrook.

In het westen van Europoort, tussen het Beerkanaal, Hartelkanaal en Dintelhaven, en ten zuiden van de Elbeweg bevinden zich enkele korte lijnopstellingen (maximaal 4 turbines per lijnopstelling) van windturbines. Meer naar het oosten van Europoort staan diverse lijnopstellingen langs het Hartelkanaal en op de landtong Rozenburg. Vrijwel alle turbines zijn gelegen langs de verschillende waterwegen en havenbekkens.

4.2.2 Natuurwaarden Europoort

Algemeen

In vergelijking met Maasvlakte 1 zijn de meeste (braakliggende) kavels in de Europoort in een verder successiestadium. Dit heeft voornamelijk te maken met de beperkte invloed van zee (wind, saltspray) en de ouderdom. De braakliggende kavels in het oosten van de Europoort zijn grotendeels begroeid met ruigte van riet en duindoorn. Dergelijke kavels zijn met name waardevol gebleken voor broedvogels, waaronder bruine kiekendief, waterral en blauwborst. Tevens komen hier reeën voor; de grootste zoogdiersoort in het havengebied (Grutters *et al.*, 2009).

De Europoort herbergt verder een zeer rijke flora, waaronder diverse soorten orchideeën die lokaal in grote aantallen kunnen voorkomen. Wat aantallen betreft kan de buisleidingstrook aan de zuidkant van het Krabbeterrein (langs de Beerweg) zich meten met belangrijke natuurgebieden in de directe omgeving. De buisleidingstroken en bermen vormen in de Europoort een groene dooradering van het haven- en industriegebied en kunnen lokaal hoge natuurwaarden herbergen (waaronder soorten van vochtige duinvalleien). In totaal bestaat een kleine 2.000 hectare uit (spoor)wegen en leidingstroken. Om veiligheidsrisico's te voorkomen mogen deze geen hoge of diep wortelende begroeiing hebben. Om deze reden wordt er geregeld gemaaid waarbij het maaisel wordt afgevoerd. Omdat veel van deze kavels voedselarm zijn, hoeft dit maaien niet al te vaak te gebeuren. Ook wordt geregeld een leiding aangelegd of vervangen, wat de successie weer wat terugzet en zorgt voor variatie in de vegetatiestructuur (Grutters *et al.*, 2009).

In vergelijking met Maasvlakte 1 komen in de Europoort minder karakteristieke duingebonden broedvogelsoorten voor. In de Europoort betreft het voornamelijk grondbroeders zoals kneu, patrijs en tureluur, een uitzondering hierop vormt het Geuzenbos (zie hierna onder het kopje "Geuzenbos"). Verder zijn er enkele ongewervelde soorten verspreid aanwezig die vermeld staan op de Rode Lijst). De beschermde rugstreeppad is daarnaast verspreid over enkele locaties in de Europoort waargenomen (Grutters *et al.*, 2012).

Vogelhotspots en groengebieden

In dit deelgebied zijn drie vogelhotspots en drie groengebieden aanwezig. De vogelhotspots zijn de voornaamste broedkolonies van de kleine mantelmeeuw en zilvermeeuw. Daarnaast zijn het Krabbeterrein & Plas van Nol, het Geuzenbos en grote delen van de Landtong van Rozenburg aangeduid als groengebieden (zie tabel 4.4 en figuur 4.5).

Tabel 4.4 **Overzicht beschermde en bedreigde soorten in vogelhotspots en groengebieden binnen de Europoort (Grutters *et al.*, 2012, 2011 en 2009 en Benders *et al.*, 2011)**

	Soorten	FF-wet ¹	Rode Lijst
Vogelhotspots			
5: Kop van Beer	Kleine mantelmeeuw		
	Zilvermeeuw		
6: Markweg	Kleine mantelmeeuw		
	Zilvermeeuw		
7: 4 ^e Petroleumhaven	Kleine mantelmeeuw		
	Zilvermeeuw		
Groengebieden			
Geuzenbos	Buizerd	X	
	Havik	X	
	Groene specht		X
	Kneu		X
	Gewone dwergvleermuis ²	X	
	Ruige dwergvleermuis ²	X	
	Bruin blauwtje		X
	Blauwvleugelsprinkhaan		X
Krabbeterrein & Plas van Nol	Rugstreeppad	X	
	Groenknolorchis	X	X
	Moeraswespenorchis	X	X

	Soorten	FF-wet ¹	Rode Lijst
	Vleeskleurige orchis	X	X
	Rietorchis	X	
	Hondskruid	X	X
	Harlekijn	X	X
	Bijenorchis	X	
	Parnassia	X	X
	Klein glaskruid	X	
	Sierlijk vetmuur		X
	Geelhartje		X
	Stijve ogentroost		X
	Rode ogentroost		X
	Buizerd	X	
	Torenvalk	X	
	Bontbekplevier		X
	Patrijs		X
	Tureluur		X
	Visdief		X
	Graspieper		X
	Nachtegaal		X
	Tapuit		X
	Kneu		X
	Bruin blauwtje		X
	Blauwvleugelsprinkhaan		X
	Sikkelsprinkhaan		X
	Fijngeribte grasslak		X
Landtong Rozenburg	Bijenorchis	X	
	Rietorchis	X	
	Buizerd	X	
	Laatvlieger ²	X	X
	Gewone dwergvleermuis ²	X	X
	Torenvalk	X	
	Graspieper		X
	Kneu		X
	Bruin blauwtje		X
	Groot dikkopje		X
	Sikkelsprinkhaan		X

¹ In dit overzicht zijn alleen streng beschermde soorten (tabel 2 en 3) opgenomen en vogels waarvan het nest jaarrond is beschermd. Een uitzondering hierop vormen de kleine mantelmeeuw en zilvermeeuw. Van beide soorten zijn ter hoogte van de hotspots omvangrijke broedkolonies aanwezig die van belang zijn voor het regionaal voorkomen van deze soorten (op basis waarvan de hotspots zijn aangewezen). ² Van deze soort is geen verblijfplaats aangetroffen in het gezamenlijke plangebied. Deze soort foerageert echter wel structureel in dit algemeen groengebied (welke daarmee mogelijk van belang kan zijn voor de lokale instandhouding van deze soort).

In onderstaande alinea's worden de vogelhotspots en groengebieden verder toegelicht.

Krabbeterrein & Plas van Nol

De Plas van Nol op het Krabbeterrein betreft de tweede ecologische stapsteen in het gezamenlijke plangebied. Nabij de Plas van Nol is onder meer de groenknolorchis aangetroffen. Naast de Plas van Nol omvat dit groengebied de buisleidingstrook ten zuiden van het Krabbeterrein, waar diverse soorten orchideeën aanwezig zijn en waar enkele betonnen poelen voor de rugstreeppad zijn aangelegd. In deze poelen is inmiddels voortplanting geconstateerd (Grutters *et al.*, 2012). Het Krabbeterrein zelf maakt geen onderdeel uit van dit groengebied.

Geuzenbos

Het Geuzenbos herbergt een relatief hoge concentratie aan algemene broedvogelsoorten in het gezamenlijke plangebied die gebonden zijn aan bos, waaronder bijvoorbeeld zwartkop, tuinfluiter en tijtjaf. Verder broed hier de havik, een soort waarvan het nest jaarrond beschermd is. In de andere delen van het gezamenlijke plangebied komen deze vogels niet of in lagere aantallen voor.

Landtong Rozenburg

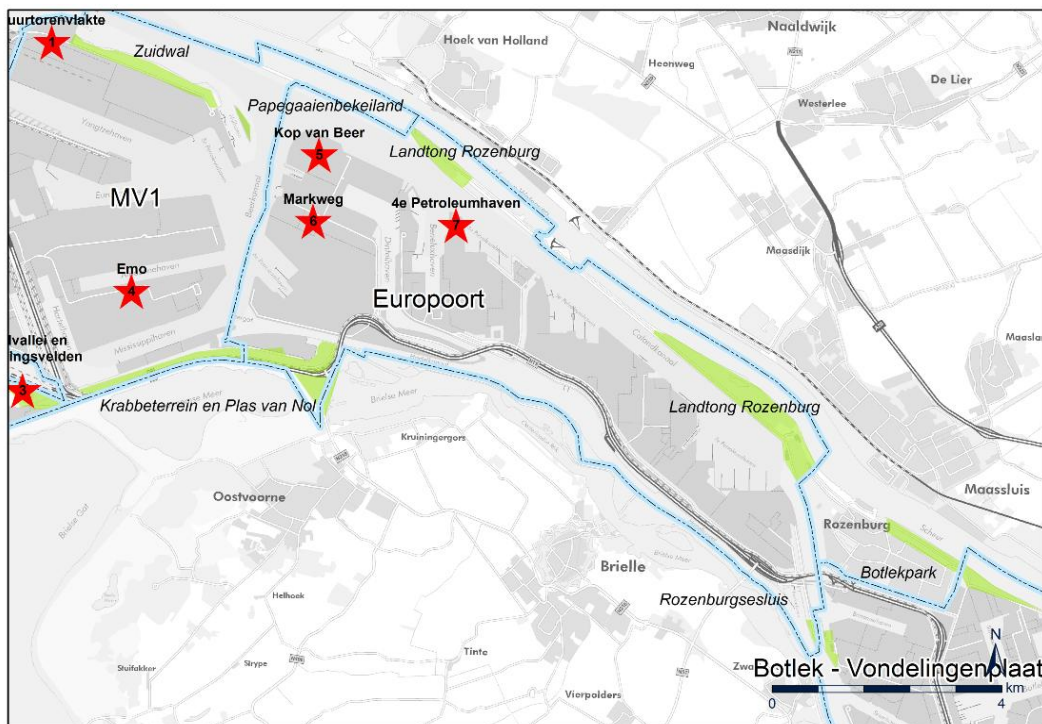
De Landtong Rozenburg is ontstaan bij het graven van het Calandkanaal. Op een deel van de landtong krijgt de natuur de kans om zich te vestigen. Daarnaast is het gebied een belangrijk recreatiegebied.

De Landtong is rijk aan bloemen, insecten en broedvogels. Plassen en poelen zitten vol eenden, ganzen en rietvogels. Scholekster, tureluur, grutto en kluut broeden er regelmatig: soms in relatief grote aantallen. Daarnaast vormt het gebied een pleisterplaats voor vogels op migratie zoals vele soorten steltlopers. In december 2011 werden er op de landtong vier velduilen gezien. Verschillende soorten zoals houtsnip, watersnip en bokje overwinteren in het gebied (www.stichtingark.nl).

De laatste jaren verschijnt er langzaam meer bos en struweel, waardoor broedvogels zoals spechten, nachtegaal, spotvogel en zomertortel het gebied ontdekken. Niet alleen de broedvogels nemen toe, ook planten en insecten doen het goed. De landtong is het vlinderrijkste kavel in de wijde omtrek (Grutters *et al.*, 2012; www.stichtingark.nl).

Kop van de Beer, Markweg en 4^e Petroleumhaven

Het meest westelijke deel van de Europoort is gebouwd op het voormalige duingebied de Beer. Ter hoogte van de lege kavels op de Kop van de Beer en langs de Markweg komen zeer grote aantallen meeuwen (voornamelijk kleine mantelmeeuw en zilvermeeuw) voor die in het gebied broeden. Hetzelfde geldt voor de lege kavels ten westen van de 4^e Petroleumhaven.



Figuur 4.5 Ligging vogelhotspots en groengebieden binnen de Europoort

4.2.3 Storingsfactoren ten gevolge van activiteiten binnen deelgebied Europoort

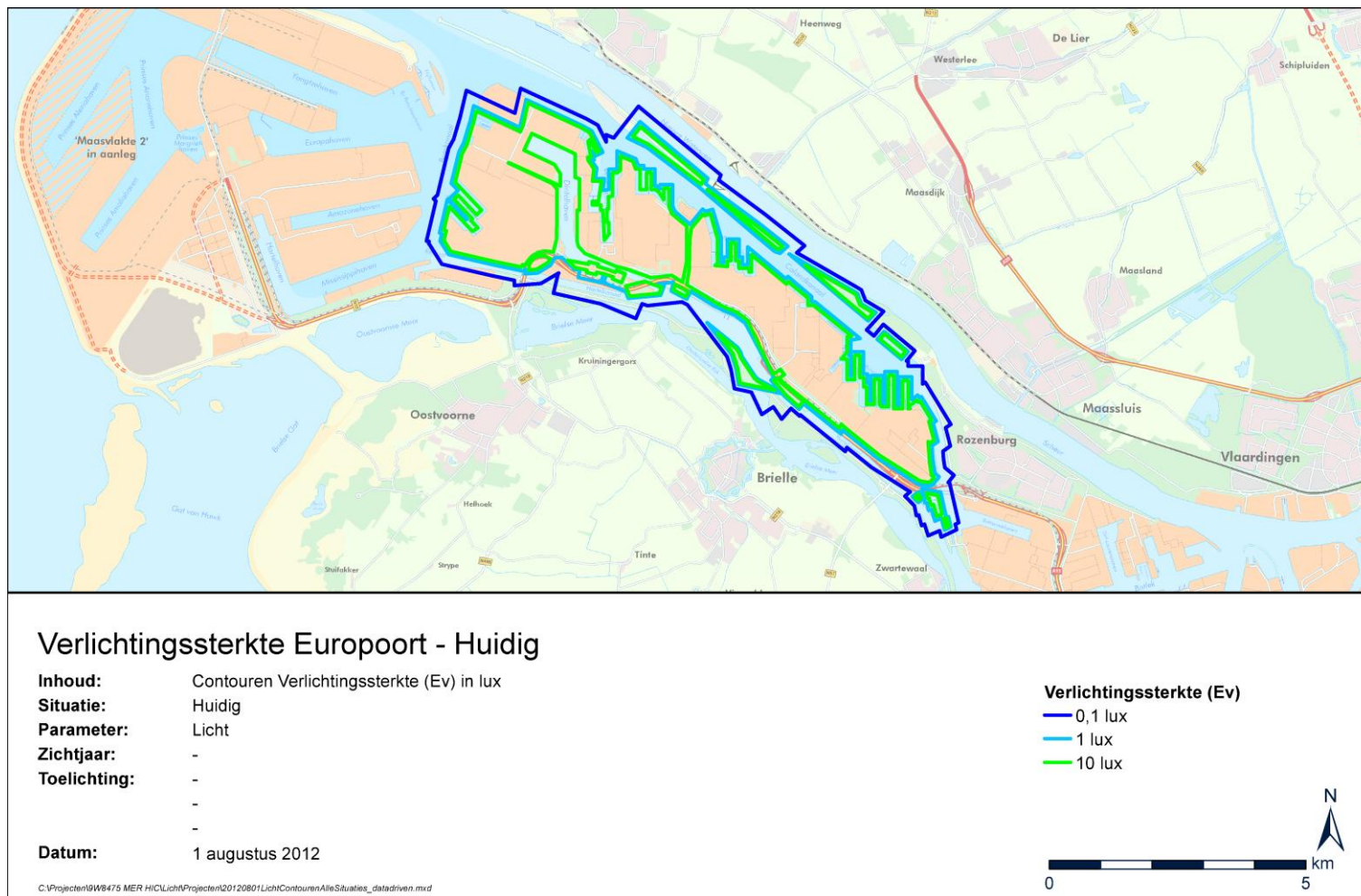
In deze paragraaf worden de storingsfactoren binnen het deelgebied besproken. Storingsfactoren die zich voordoen buiten het deelgebied worden gezamenlijk voor alle deelgebieden besproken in paragraaf 4.4.

Licht

In nagenoeg het hele deelgebied wordt de 10 lux overschreden en is de omgeving dus sterk verlicht (zie figuur 4.6). Aan de randen van het gezamenlijke plangebied is de lichtsterkte vaak minder, maar wordt nog steeds de 1 lux overschreden. Daarbuiten valt de 0,1 lux bijdrage contour.

Vogelhotspots en groengebieden

Ook ter hoogte van de vogelhotspots en groengebieden is sprake van lichtinvloed. De Kop van de Beer, Krabbeterrein & Plas van Nol en Geuzenbos blijven echter geheel of gedeeltelijk gevrijwaard van lichtinvloed. De lichtinvloed ter hoogte van het groengebied Krabbeterrein & Plas van Nol is vooral afkomstig van activiteiten op de Maasvlakte 1 (zie figuur 4.2). Ondanks de lichtinvloed zijn deze gebieden van belang voor diverse soorten en kunnen ter hoogte van de vogelhotspots grote aantallen broedvogels worden aangetroffen.



Figuur 4.6 Lichtcontouren Europoort in de Huidige Situatie

Geluid

Vogelhotspots en groengebieden

In tabel 4.5 is de geluidbelasting ter hoogte van de vogelhotspots in de Europoort weergegeven. Bestaande geluidsniveaus (op een hoogte van 30 cm) op de vogelhotspots liggen tussen de 50 en 56 dB(A). Op de Kop van de Beer wordt daarmee de drempelwaarde overschreden waarboven zich effecten kunnen voordoen op broedvogels van open kavel. Voor de Markweg en 4^e Petroleumhaven geldt dat daarnaast ook de drempelwaarde overschreden wordt, waarboven zich effecten kunnen voordoen op rustende en foeragerende vogels. Beide locaties zijn vooral van belang als broedlocatie voor de kleine mantelmeeuw en zilvermeeuw. Deze soorten zijn hier met grote aantallen aanwezig.

Tabel 4.5 De geluidbelasting in de Huidige Situatie (o.b.v. dagperiode op 0,3 m hoogte) weergegeven ter plaatse van de vogelhotspots op Europoort. Voor locatie vogelhotspots: zie figuur 4.5

Hotspot		Hoogte [m]	Dagperiode [dB(A)]	Opmerking
Nr.	Omschrijving		Huidig	
5	Kop van de Beer	0,3	50	<i>Kavel is een ontwikkellocatie</i>
6	Markweg	0,3	56	<i>Kavel is een ontwikkellocatie</i>
7	4e Petroleumhaven	0,3	55	<i>Kavel is een ontwikkellocatie</i>

In figuur 4.3 en 4.4 is de geluidbelasting op de groengebieden binnen de Europoort weergegeven. De groengebieden binnen de Europoort omvatten zowel open als gesloten (bos) kavels. Per groengebied is dan ook de relevante hoogte (op basis waarvan de geluidbelasting is bepaald) beschreven.

De geluidbelasting op het groengebied Krabbeterrein & Plas van Nol ligt in de Huidige Situatie (op een hoogte van 30 cm) voornamelijk tussen de 55 en 60 dB(A), al kan deze lokaal oplopen tot een waarde van 60 – 70 dB(A) of zelfs > 70 dB(A). Van de aanwezige soorten is bekend dat (broed)vogels gevoelig zijn voor geluidsverstoring. Desondanks komen hier relatief veel vogels om te broeden (waaronder ook zeldzame soorten zoals de bontbekplevier) en te foerageren.

Op de Landtong van Rozenburg ligt de geluidbelasting (op een hoogte van 150 cm) over het algemeen tussen de 51 – 55 dB(A) en 55 – 60 dB(A). Aan de oostzijde van de landtong neemt het geluidsniveau enigszins af, hier is over een behoorlijk oppervlak (circa 15% van het totaal) sprake van een geluidsniveau van 45 – 51 dB(A). Al loopt het geluidsniveau op een tweetal locaties ook op tot een waarde van 60 – 70 dB(A). De verstoring als gevolg van geluid (en ander bronnen) is over de gehele landtong bezien echter relatief beperkt, hetgeen wellicht ook verklaard waarom hier ook grondbroeders als grutto en kluut tot broeden komen en dat het een belangrijke plek is voor rustende en foeragerende vogels tijdens de trek.

Het Geuzenbos ligt op wat grotere afstand van industriële activiteiten dan de andere groengebieden. Geluidsniveaus liggen hier (op een hoogte van 150 cm) op circa de helft van het oppervlak tussen de 45 en 51 dB(A). In de richting van het havengebied loopt het geluidsniveau op tot 51 – 55 dB(A) en lokaal (op de grens) zelfs tot 55 – 60 dB(A). Zie hiervoor ook tabel 4.6.

Tabel 4.6 Oppervlakte (in ha) per groengebied op Europoort dat geluidverstoring ondervindt in de Huidige Situatie. Berekeningen voor geluidbelasting voor overdag op relevante hoogte (0,3 en 1,5 m).

Groengebied	Hoogte [m]	Klasse	Huidig	% van totale oppervlak
Geuzenbos	1,5	45-51	14,1	44,6
		51-55	12,4	39,4
		55-60	5,1	16,0
Krabbeterrein & Plas van Nol	0,3	51-55	1,5	1,6
		55-60	80,0	86,5
		60-70	9,9	10,8
		>70	1,0	1,1
Landtong Rozenburg	1,5	45-51	25,8	15,7
		51-55	94,7	57,8
		55-60	39,4	24,0
		60-70	4,0	2,5

Windturbines

In het deelgebied Europoort bevinden zich in de Huidige Situatie vier windturbinelocaties:

- BP (9 windturbines);
- Landtong Rozenburg (10 windturbines);
- Dintel (5 windturbines);
- Hartel III (9 windturbines).

De windturbines die zich ten zuiden van de vogelhotspot op de Markweg bevinden, leiden mogelijk tot optische verstoring en aanvaringsslachtoffers van vogels uit de meeuwenkolonie aldaar.

4.3 Botlek-Vondelingenplaat

4.3.1 Ligging en activiteiten

Dit gebied wordt begrensd door de Calandbrug aan de westzijde en door Pernis en het Waal/Eemhavengebied aan de oostzijde. Het gebied is voor een groot deel in gebruik voor zware industrie. Het gaat vooral om (petro)chemische industrie en op iets beperktere schaal om andere havenactiviteiten. Van het gezamenlijke plangebied van 3.500 hectare bestaat uit 1.750 hectare kavel, welke geheel in gebruik is. Langs het Hartelkanaal staan lijnopstellingen van windturbines.

Het gezamenlijke plangebied wordt vanaf het water ontsloten via diverse havenbekkens op de Nieuwe Waterweg/Nieuwe Maas, het Hartelkanaal en de Oude Maas. Dit vormt de scheepvaartverbinding met zee voor de zeevaart en met het achterland voor de binnenvaart. Van oost naar west door het gezamenlijke plangebied loopt een infrastructuurbundel bestaande uit de Rijksweg A15, de havenspoorlijn en een buisleidingstrook.

4.3.2 Natuurwaarden Botlek-Vondelingenplaat

Algemeen

De kavels in het deelgebied Botlek-Vondelingenplaat zijn grotendeels uitgegeven, het oppervlak aan braakliggende kavels is dan ook relatief beperkt ten opzichte van de andere deelgebieden. Ook het oppervlak aan groenstructuren en natuurlijke habitats is beperkt, daarnaast worden hier minder beschermde en bedreigde soorten aangetroffen.

Stortstenen glooiingen bieden op enkele locaties plek aan beschermde muurplanten zoals tongvaren en zwartsteel. Orchideeën bereiken hier hun oostelijke verspreidingsgrens op Rotterdams grondgebied. Alleen ter hoogte van de Botlekweg is een bekende groeiplaats van de bijenorchis aanwezig. Veder worden verspreid over het gebied nog enkele ongewervelde aangetroffen die vermeld staan op de Rode Lijst. Aantallen zijn echter relatief beperkt (Grutters *et al.*, 2009).

Vogelhotspots en algemene groengebieden

Als gevolg van het relatief beperkte aanbod aan braakliggende kavels zijn in dit deelgebied geen vogelhotspots aanwezig. Het park- en groengebied aan de noord(oost)kant van Rozenburg (hierna het Botlekpark) en de directe omgeving van de Rozenburgsesluis zijn binnen dit deelgebied de enige gebieden die worden gekenmerkt door aanwezigheid van min of meer natuurlijke habitats en het (grotendeels) ontbreken van industriële activiteiten. Beide gebieden zijn daarmee voor verschillende soorten van (potentieel) belang en in tabel 4.7 en figuur 4.7 benoemd als groengebieden. Vogelhotspots ontbreken in dit deelgebied.

Tabel 4.7 **Overzicht beschermde en bedreigde soorten in groengebieden binnen Botlek-Vondelingenplaat (Grutters *et al.*, 2012, 2011 en 2009 en Benders *et al.*, 2011)**

	Soorten	FF-wet ¹	Rode Lijst
Vogelhotspots			
-			
Algemene groengebieden			
Botlekpark	Buizerd	X	
	Roek	X	
	Zinkboerenkers		X
	Echt lepelblad		X
	Tripmadam		X
Rozenburgsesluis	Gewone dwergvleermuis ²	X	X
	Ruige dwergvleermuis ²	X	

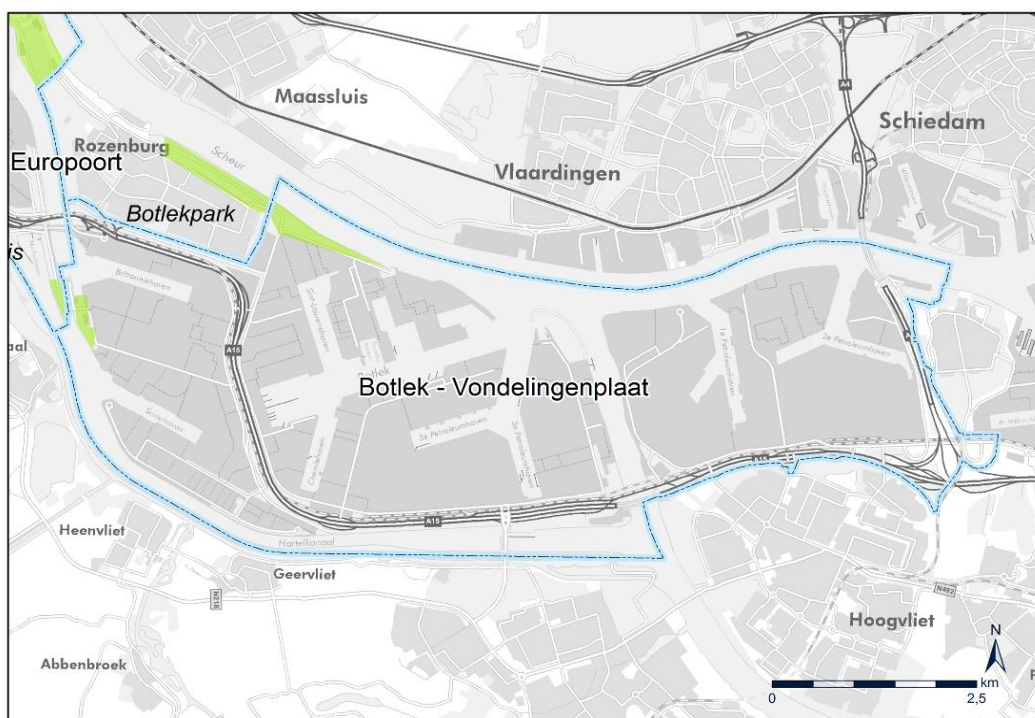
¹ In dit overzicht zijn alleen streng beschermde soorten (tabel 2 en 3) opgenomen en vogels waarvan het nest jaarrond is beschermd. ² Van deze soort is geen verblijfplaats aangetroffen in het gezamenlijke plangebied. Deze soort foerageert echter wel structureel in dit algemeen groengebied (welke daarmee mogelijk van belang kan zijn voor de lokale instandhouding van deze soort).

In onderstaande alinea's worden de groengebieden verder toegelicht.

Botlekpark en Rozenburgsesluis

De opgaande beplanting in het Botlekpark biedt plek aan tal van vogelsoorten, waaronder een kolonie roeken en een broedlocatie van de buizerd. In de directe

omgeving van de Rozenburgsesluis zijn enkele bospercelen aanwezig. Het aangeplante loofbos is een (potentieel) leefgebied voor diverse soorten. Er worden hier regelmatig waarnemingen gedaan van foeragerende vleermuizen (o.a. gewone dwergvleermuis en ruige dwergvleermuis). Vleermuizen worden overigens op meerdere plekken in het gezamenlijke plangebied (ook in de Europoort en Maasvlakte 1) foeragerend waargenomen (Grutters *et al.*, 2012).



Figuur 4.7 Ligging groengebieden binnen Botlek-Vondelingenplaat

4.3.3 Storingsfactoren ten gevolge van activiteiten binnen het deelgebied Botlek-Vondelingenplaat

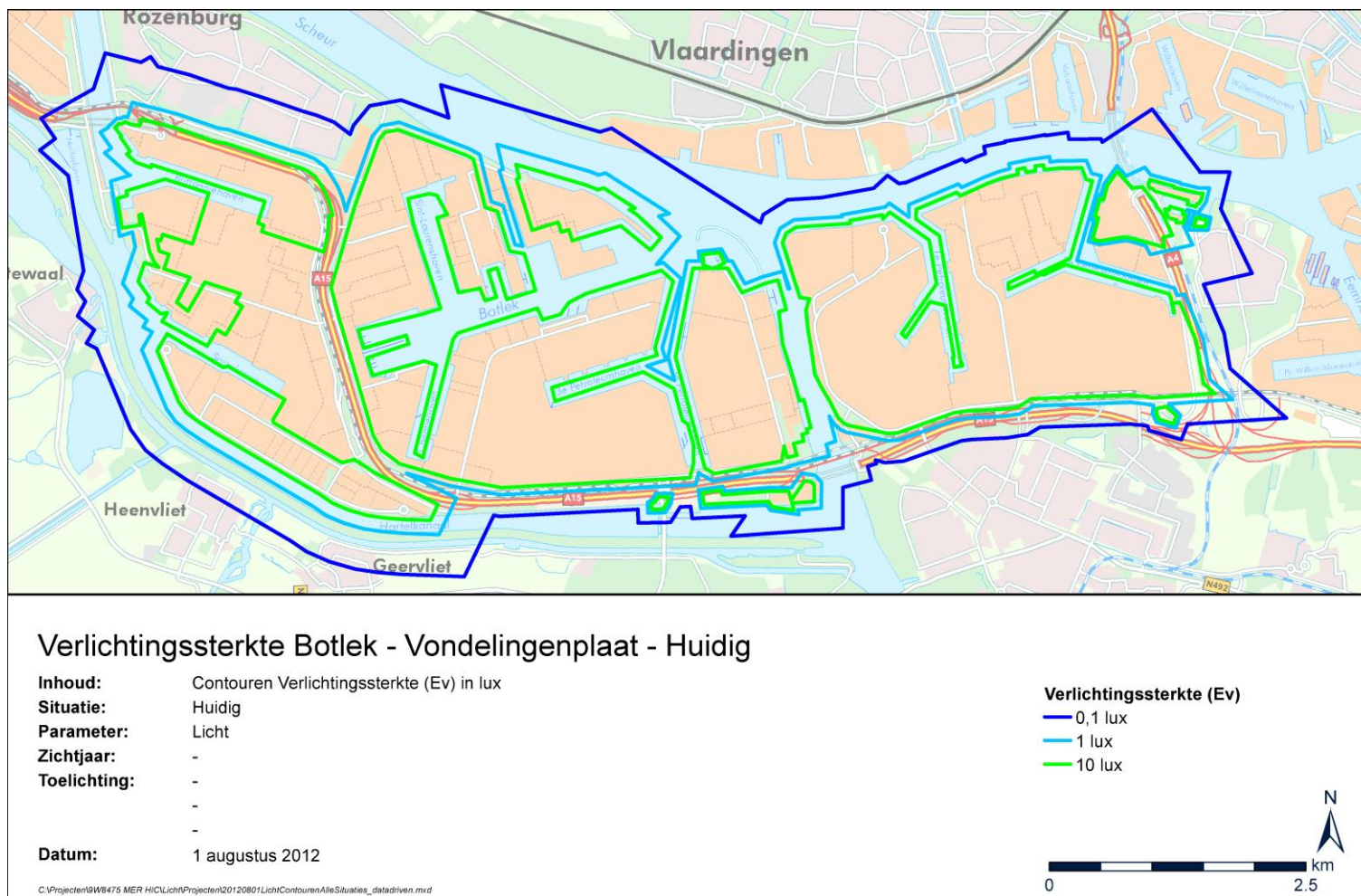
In deze paragraaf worden de storingsfactoren binnen het deelgebied besproken. Storingsfactoren die zich voordoen buiten het deelgebied worden gezamenlijk voor alle deelgebieden besproken in paragraaf 4.4.

Licht

In nagenoeg het hele deelgebied wordt de 10 lux overschreden en is de omgeving dus sterk verlicht (zie figuur 4.8). Aan de randen van het gezamenlijke plangebied is de lichtsterkte vaak minder, maar wordt nog steeds de 1 lux overschreden. Daarbuiten valt de 0,1 lux contour.

Groengebieden

Het oostelijk deel van het groengebied Botlekpark heeft te maken met een lichtinvloed van 0,1 lux of meer. In het westelijk deel is geen lichtinvloed afkomstig van activiteiten in Botlek-Vondelingenplaat, mogelijk is hier sprake van lichtinvloed afkomstig van Rozenburg. Ook ter hoogte van de Rozenburgsesluis, het andere groengebied in dit deelgebied, is sprake van lichtinvloed ($> 0,1$ lux).



Figuur 4.8 Lichtcontouren Botlek-Vondelingenplaat in de Huidige Situatie

Geluid

Groengebieden

In figuur 4.3 en 4.4 is de geluidbelasting op de groengebieden binnen Botlek-Vondelingenplaat weergegeven. Beide groengebieden zijn besloten gebieden, waarvoor de geluidbelasting op een hoogte van 150 cm relevant is.

De geluidbelasting binnen het westelijk deel van het groengebied Botlekpark ligt tussen de 45 – 51 dB(A) en loopt richting het oosten op tot een niveau van 51 – 55 dB(A) of 55 – 60 dB(A) en lokaal zelfs 60 – 70 dB(A). Drempelwaarden waarbij rustende en foeragerende vogels verstoord kunnen worden, treden dus met name in het oostelijk deel van dit groengebied op. Ter hoogte van het andere groengebied, de Rozenburgsesluis, is het geluidsniveau tussen de 55 en 70 dB(A) gelegen (zie tabel 4.8).

Tabel 4.8 Oppervlakte (in ha) per groengebied op Botlek-Vondelingenplaat dat geluidverstoring ondervindt in de Huidige Situatie. Berekeningen voor geluidbelasting voor overdag op relevante hoogte (1,5 m).

Groengebied	Hoogte [m]	Klasse	Huidig	% van totale oppervlakte
Botlekpark	1,5	45-51	23,1	40,9
		51-55	21,6	38,2
		55-60	9,9	17,5
		60-70	1,9	3,4
Rozenburgsesluis	1,5	55-60	11,7	73,9
		60-70	4,1	26,1

Windturbines

In het deelgebied Botlek-Vondelingenplaat bevinden zich in de Huidige Situatie drie windturbinelocaties. Deze leiden in de Huidige Situatie echter niet tot verstoring, omdat in dit deelgebied geen vogelhotspots aanwezig zijn.

4.4 Omgeving van het gezamenlijke plangebied

4.4.1 Natura 2000 gebieden

Deze paragraaf geeft een beschrijving van de Natura 2000-gebieden die grenzen aan het gezamenlijke plangebied. Storingsfactoren zoals geluid en licht kunnen overlappen met deze Natura 2000-gebieden. Alleen de depositie van stikstof reikt tot Natura 2000-gebieden op grotere afstand van het gezamenlijke plangebied. De beoordeling van de effecten van stikstof op Natura 2000-gebieden is uitgewerkt in de passende beoordeling. In dit deelrapport wordt volstaan met een beschrijving en beoordeling van de depositie op het niveau van Nederland als gevolg van de verschillende ruimtelijke scenario's en de verschillen tussen de ruimtelijke scenario's in het gezamenlijke plangebied. Tabel 3.5 geeft weer welke storingsfactoren op het niveau van de omgeving worden beschreven.

Allereerst wordt ingegaan op de doelsoorten en -habitats en typische soorten die mogelijk relevant zijn voor de activiteiten binnen het gezamenlijke plangebied. Onderstaande beschrijving is gebaseerd op de aanwijzings- en wijzigingsbesluiten en beheerplannen van de betrokken gebieden en overige informatie van de

gebiedendatabase van het ministerie van EZ (www.synbiosys.alterra.nl/natura2000/gebiedendatabase).

Voordelta

Het Natura 2000-gebied (Vogel- en Habitatrichtlijngebied) Voordelta is in april 2008 aangewezen en het beheerplan is vastgesteld.

Het Natura 2000-gebied Voordelta ligt ten westen en zuidwesten van het gezamenlijke plangebied. Het gezamenlijke plangebied grenst aan Maasvlakte 2, welke in de Voordelta is aangelegd¹⁶. De Voordelta behoort tot het Natura 2000-landschap Noordzee, Waddenzee en Delta.

Het gebied beslaat het ondiepe zeegedeelte van de Zeeuwse en Zuid-Hollandse Delta tussen de Maasgeul en Westkapelle, tot aan de doorgaande NAP- 20 meter lijn. In de randen van het gebied bij Voorne en Goeree ligt een aantal schorren en meer slikkige platen. Verder horen ook de stranden van de Zeeuwse en Zuid-Hollandse eilanden, waar plaatselijk duinvorming optreedt, tot het gebied. De Voordelta wordt gekenmerkt door de aanwezigheid van een afwisselend en dynamisch milieu van kustwateren (zout), intergetijdengebied en stranden.

Door de Deltawerken is deze kust sterk veranderd, met als gevolg dat een stelsel van droogvallende en diepere zandbanken is ontstaan met diepere geulen ertussen. Door erosie- en sedimentatieprocessen treden verschuivingen op in de omvang van het intergetijdengebied. Morfologische effecten op de Voordelta treden onder andere op door de “zandhonger” van de Oosterschelde en uitbreiding door aanslibbing in de Kwade Hoek (Westplaat). De waterkwaliteit wordt beïnvloed door met name de uitstroming van Rijn en Maas via de Haringvlietsluizen. Mede door deze aanvoer van voedingsstoffen kent de Voordelta van nature een hoge voedselrijkdom.

Instandhoudingsdoelstellingen zijn geformuleerd voor verschillende habitattypen, niet-broedvogels en habitatrichtlijnsoorten.

Habitattypen

De Voordelta bestaat voornamelijk uit permanent overstroomde zandbanken (habitattype H1110, subtype A & B) en slik- en zandplaten (habitattype 1140, subtype A & B). Andere habitattypen betreffen embryonale duinen (H2110), zilte pioniersbegroeiing (H1310, subtype A & B), slijkgrasvelden (H1320) en buitendijks gelegen schorren en zilte graslanden (H1330A).

Habitatrichtlijnsoorten

De Habitatrichtlijnsoorten met een instandhoudingsdoel in de Voordelta betreffen de gewone en de grijze zeehond alsmede de trekvissoorten elft, fint, zeeprik en rivierprik.

De gewone en de grijze zeehond zitten de laatste jaren in de lift. De aantallen van beide soorten nemen toe, waarbij het met name de volwassen dieren betreft. Voortplanting van de gewone zeehond is in de toelichting van het instandhoudingsdoel opgenomen.

¹⁶ Maasvlakte 2 is vooralsnog onderdeel van het Natura 2000-gebied Voordelta (en geniet dus bescherming vanuit het vigerend beleid). Dit nieuwe haven- en industriegebied komt uiteindelijk buiten het Natura 2000-gebied te liggen, de begrenzing van de Voordelta wordt hiervoor nog aangepast.

Historisch is het aantal pups in de Voordelta sinds de sluiting van de zeegaten echter klein, de voortplantingsgebieden liggen langs de Engelse kust en in de Waddenzee. Binnen de Voordelta zijn de hinderplaat en verklikkersplaat de belangrijkste rust- en ligplaatsen voor de zeehonden.

De (volwassen dieren van de) elft, fint, zeeprik en rivierprik leven in zout water, maar zij planten zich voort in zoet rivierwater. Als gevolg van barrières in de trekroutes (stuwen, dammen), overbevissing en slechte waterkwaliteit (de laatste twee vooral in het verleden) zijn trekvissen sinds de jaren '50 en '60 van de vorige eeuw sterk in aantal afgenomen. De zeeprik en rivierprik wordt incidenteel waargenomen in de (monding van) grote rivieren. De fint wordt nog steeds aangetroffen in Nederlandse kustwateren (hetzij in lage dichtheden), er zijn vrij recentelijk jonge individuen aangetroffen die kunnen duiden op voortplanting. Van de elft zijn in de afgelopen decennia slechts enkele waarnemingen gedaan in de Nederlandse kustwateren (www.mineleni.nederlandsesoorten.nl).

De Nieuwe Waterweg en (in mindere mate) het Calandkanaal vormen voor genoemde trekvis een (potentiële) trekroute naar bovenstroomse gebieden. Het Haringvliet is echter van groter belang voor vismigratie tussen de Voordelta en het Rijn-Maasstroomgebied (Hop, 2011). Deze vismigratie zal nog verder toenemen door het Kierbesluit, waarmee de Haringvlietkering op een kier wordt gezet om de zout/zoet gradiënten te verzachten en de passagemogelijkheden voor trekvis te verbeteren.

Niet-broedvogelsoorten

Grenzend aan het gezamenlijke plangebied liggen de Slikken van Voorne: een intergetijdengebied dat grote aantallen steltlopersoorten en eendensoorten herbergt. Deze soorten foerageren op en rond de droogvallende slikken (en ondiep water) en rusten tijdens hoogwater op de hoger gelegen delen (hoogwatervluchtplaatsen). Binnen het Natura 2000-gebied Voordelta zijn geen andere gebieden met dezelfde kenmerken waar deze soorten (kunnen) voorkomen.

Daarnaast hebben verschillende soorten eenden die meer op het open water leven een instandhoudingsdoelstelling. Het gaat hierbij om soorten als de zwarte zee-eend en de topper.

Tot slot hebben verschillende soorten die het open water gebruiken om op vis te jagen zoals grote stern en visdief een instandhoudingsdoelstelling. Beide soorten broeden buiten het Natura 2000-gebied maar brengen hun jongen naar de droogvallende platen van de Voordelta waar de oudervogels ze voeren met vis.

Voor de slobeend zijn, bij het bepalen van het aantal dat genoemd is in de instandhoudingsdoelstelling, ook enkele gebieden buiten de begrenzing van het Natura 2000-gebied meegeteld (Ministerie van LNV, 2008). Het betreft hier enkele gebieden op de Maasvlakte 1, waaronder de tijdelijke vogelvallei en het aangrenzende slotengebied van de Slufter (de kleirijpingsvelden). In het Aanwijzingsbesluit van het Natura 2000-gebied Voordelta wordt het leefgebied van de slobeend op Maasvlakte benoemd. Naast de slobeend komen in dit gebied ook soorten als pijlstaart, smient, wintertaling, krakeend en kluut voor. Deze vogelsoorten hebben binnen het Natura 2000-gebied de Voordelta een instandhoudingsdoelstelling als niet-broedvogel.

Compensatie Maasvlakte 2

Ten behoeve van de aanleg van Maasvlakte 2 zijn er maatregelen genomen in de Voordelta voor habitatype H1110, zwarte zee-eend, grote stern en visdief. Er zijn rustgebieden aangewezen, waar bepaalde soorten niet verstoord worden, en er is een bodembeschermingsgebied ingesteld (Ministerie van LNV, 2008).

Voornes Duin

Het Natura 2000-gebied Voornes Duin (Vogelrichtlijngebied en Habitatrichtlijngebied) is in februari 2008 aangewezen. Het ontwerpbeheerplan is in de periode 2008 – 2012 opgesteld maar nog niet in procedure gebracht.

Het gebied ligt ten zuiden van het gezamenlijke plangebied, en specifiek het deelgebied Maasvlakte 1. Het gebied behoort tot het Natura 2000-landschap Duinen. Voornes Duin bestaat uit kalkrijke, lokaal uitgeloogde jonge duin- en strandafzettingen.

De vorming van het gebied begon in de late middeleeuwen. In de tweede helft van de 19e eeuw werd de waterstaatkundige situatie van het kustgebied bij Voornes duin door technische ingrepen ingrijpend veranderd. Na het vergraven van de Nieuwe Waterweg en het afdammen van de Scheur ontstonden veranderingen in het stromingspatroon voor de kust. Hierdoor breidde het duingebied zich uit richting zee. Doordat de bevolking hout haalde uit de duinen en het duin beweide was sprake van een stuivend zand. Om dit tegen te gaan werd massaal helm aangeplant, waarna omstreeks 1910 een hechte zeewering aanwezig was. In 1926 werden diverse valleien van de zee afgesnoerd. In 1985 is in het kader van de Deltawet de zeewerende duinenrij verzwaaard. De huidige buitenste duinenrij is destijds op kunstmatig wijze aangebracht.

Voornes duin heeft een grote variatie aan landschapstypen en daardoor een grote soortenrijkdom aan flora en fauna. Het bestaat uit een afwisselend duingebied met twee grote duinmeren (Breede Water en Quackjeswater) en meerdere kleine poelen, moerassen, bos en struweel, duingraslanden en natte duinvalleien (Ministerie van LNV, 2008a).

NOx-convenant

In het Natura 2000-gebied Voornes Duin is in 2011 door Natuurmonumenten, Zuid-Hollands Landschap, Havenbedrijf Rotterdam en de Provincie Zuid-Holland, een convenant voor een eenmalige natuurimpuls afgesloten (NOx-convenant). Via beheermaatregelen kunnen negatieve effecten van stikstof op gevoelige habitats worden verminderd, waardoor de instandhoudingsdoelstellingen kunnen worden behaald. Door middel van het convenant zijn de doelstellingen 'realiseren van de instandhoudingsdoelstellingen in een gedragen beheerplan' en de doelstellingen 'ruimte voor bedrijfsactiviteiten, havenontwikkeling, scheepvaart en transport naar het achterland' op elkaar afgestemd.

Instandhoudingsdoelstellingen zijn geformuleerd voor verschillende habitattypen, broedvogels en habitatrichtlijnsoorten.

Habitattypen

De habitattypen met een instandhoudingsdoel zijn verschillende duinhabitats, waaronder witte duinen (H2120), duindoornstruwelen (H2160), duinbossen (H2180, subtype A, B & C) en vochtige duinvalleien (H2190, subtype A, B & D). Het habitatype grijze duinen (H2130, subtype A & C)) is een zogenaamde prioritair habitat en is

verspreid in alle (landschappelijk) open delen van het duingebied aanwezig. Voor grijze duinen en vochtige duinvalleien (subtype B, kalkrijk) is een uitbreidingsdoelstelling geformuleerd.

Broedvogels

Vogels met een instandhoudingsdoelstelling zijn de aalscholver, kleine zilvereiger, lepelaar en de geoorde fuut.

De aalscholver, lepelaar en de kleine zilvereiger broeden voornamelijk in het Breede Water en het Quackjeswater. Deze locaties zijn binnen het Natura 2000-gebied de oorspronkelijke vogelrichtlijngebieden. De geoorde fuut broedt in verschillende duinmeertjes.

Habitatrichtlijnsoorten

Habitatrichtlijnsoorten betreffen de noordse woelmuis, de nauwe korfslak en de groenknolorchis. De noordse woelmuis is een prioritaire soort, wat inhoudt dat bij mogelijk significante effecten een Europees advies nodig is.

De noordse woelmuis is gebonden aan de natte duinvalleien en moerasachtige gebieden. De groenknolorchis komt voor in vochtige duinvalleien grenzend aan het Oostvoornse Meer, in de omgeving van het Breede Water en Schapenwei in het westen van het Natura 2000-gebied. Voor beide soorten is een uitbreidingsdoelstelling geformuleerd. Voor de nauwe korfslak is een behoudsdoel geformuleerd.

Solleveld & Kapittelduinen

Het Natura 2000-gebied Solleveld & Kapittelduinen (Habitatrichtlijngebied) is in september 2011 aangewezen. Het ontwerpbeheerplan heeft van 5 maart tot en met 13 april 2012 ter inzage gelegen.

Het gebied ligt langs de kust direct ten noorden van de Nieuwe Waterweg. Het gebied behoort tot het Natura 2000-landschap Duinen.

Solleveld ligt tussen Den Haag en Ter Heijde en wijkt af van de meeste andere Zuid-Hollandse duingebieden, doordat het vooral bestaat uit oude, ontkalkte duinen. In deze duinen liggen enkele heideterreintjes, die samen met andere landschapselementen overblijfselen zijn van het historische, agrarische gebruik. Met uitzondering van het kalkrijke, jonge duingebied in de zeereep heeft het gebied weinig reliëf en bestaat uit duinen, duinbossen, graslanden, duinheiden, struwelen, ruigten en plassen. Aan de binnenduintrand liggen enkele oude landgoedbossen met een rijke stinzenflora.

De Kapittelduinen liggen ten noorden van de huidige monding van de Nieuwe Maas, nabij Hoek van Holland. Dit gebied bestaat uit duinen, vochtige duinvalleien, duinplassen, duin- en landgoedbossen, graslanden, struwelen, ruigten en enkele dijktrajecten. Het gebied ligt op de overgang van kust naar rivierengebied en meer landinwaarts wordt de rivierinvloed steeds duidelijker zichtbaar in de vegetatie (Ministerie van EL&I, 2011). Het westelijk deel (de Van Dixhoordriehoek) is kunstmatig aangelegd en was tot voor de aanwijzing een uitloop/recreatiegebied. Voor de Kapittelduinen begint het langgerekte Spanjaards Duin (compensatieopgaaf voor Maasvlakte 2 activiteiten). Deze eindigt in de recent aangelegde zandmotor voor de kust van Ter Heijde.

Voor Solleveld & Kapittelduinen zijn instandhoudingsdoelstellingen geformuleerd voor verschillende duinhabitattypen en één habitatrichtlijnsoort (nauwe korfslak).

Recentelijk zijn door de provincie, het Rijk, de gemeente Rotterdam, het Havenbedrijf Rotterdam en enkele grotere bedrijven afspraken gemaakt over de uitvoering en borging van reeds noodzakelijke instandhoudingsmaatregelen in een aantal Natura 2000-gebieden, waaronder Solleveld - Kapittelduinen. Bij een juist beheer van Natura 2000 gebieden wordt achterstallig onderhoud weggenomen en voorkomen en zijn deze gebieden minder gevoelig voor van buiten komende invloeden, zoals stikstofdepositie.

Hoewel verschillende habitattypen behoudsdoelstellingen hebben, wordt voor sommige verbetering van de kwaliteit nagestreefd. Het betreft de habitattypen grijze duinen (H2130, subtype A & B) en duinheiden met struikhei (H2150).

In gebieden die het dichtst bij het gezamenlijke plangebied liggen komen vooral duinbossen (H2180, subtype C) (het Staelduinse Bosch) en vochtige duinvalleien (H2190, subtype B) en hoge moerasplanten (H2190D, Van Dixhoorndriehoek in het zuiden van het Natura 2000-gebied) voor. Overige (sub)habitattypen waarvoor dit gebied een instandhoudingsdoelstelling heeft, betreffen witte duinen (H2120), duindoornstruwelen (H2160) en duinbossen droog (H2180A).

Spanjaards Duin

Het nieuw aangelegde duingebied Spanjaards Duin ligt aan de zeezijde van de Delflandse kust ter hoogte van 's-Gravenzande. Met de aanleg van dit duincompensatiegebied wordt de ontwikkeling van twee duinhabitattypen (grijze duinen en vochtige duinvalleien) beoogd om de mogelijke significante gevolgen van de aanleg en het toekomstig gebruik van Maasvlakte 2 op de duinen in Voornes Duin en Solleveld & Kapittelduinen op voorhand te compenseren. Er wordt tevens een biotoop van de groenknolorchis ontwikkeld. Het Spanjaards Duin moet in twintig jaar uitgroeien tot een vochtige duinvallei met aan de landzijde grijze duinen (www.rijksoverheid.nl). Het gebied is in 2011 voorlopig aangewezen op grond van de Natuurbeschermingswet.

Oude Maas

Het Natura 2000-gebied Oude Maas (Habitatrichtlijngebied) is in december 2010 aangewezen. Er is nog geen conceptbeheerplan beschikbaar (Rijkswaterstaat is voortouwnemer).

Het gebied ligt direct ten zuiden en zuidoosten van het gezamenlijke plangebied, nabij het deelgebied Botlek-Vondelingenplaat. Het gebied behoort tot het Natura 2000-landschap Rivierengebied. De Oude Maas is een zoetwater getijderivier die beïnvloed wordt door eb en vloed. De uiterwaarden zijn smal, maar vormen het grootste nog resterende zoetwatergetijdengebied van Nederland. Door de afsluiting van Haringvliet is de getijdendynamiek afgenomen. Hoge delen van het gebied worden daarom bij vloed niet meer regelmatig overspoeld en de aanvoer van nieuw sediment stakt. De deelgebieden bestaan aan beide zijden van de Oude Maas uit getijdengrienden, wilgenbossen en vochtige kavels met riet- en ruigtevegetaties (Ministerie van EL&I, 2010a).

Voor het Natura 2000-gebied Oude Maas zijn instandhoudingsdoelen voor habitattypen en habitatrichtlijnsoorten geformuleerd.

Habitattypen

Voor de habitattypen slikkige rivieroeveren (H3270) en vochtige alluviale bossen (H91E0, subtype A) is een behoudsdoel geformuleerd. Voor het habitatype ruigten en zomen (H6430, subtype B) is een uitbreidingsdoel geformuleerd.

Als gevolg van de aanwezige scheepvaart in de Oude Maas en de afsluiting van het Haringvliet treedt erosie en verminderde slikafzetting op. Dit heeft negatieve gevolgen voor habitatype H3270 slikkige rivieroeveren (KIWA Water Research/EGG Consult, 2007).

Recent heeft Rijkswaterstaat verschillende maatregelen uitgevoerd in het kader van de Kaderrichtlijn Water die gunstig zullen zijn voor het behoud van het habitatype H3270 slikkige rivieroeveren in de Oude Maas. Het betreft hier onder andere het aantakken van oude rivierarmen waardoor de rivier meer toegang krijgt in verlande gebieden bestaande uit grienden, landriet en ruigten. Ook de aanleg van oeververdediging bij Biezenveld Klein Profijt (west), Biezenveld Bouwdok Barendrecht en het Gorzenbosch bevordert aanslibbing en de ontwikkeling van habitatype H3270 (Troost, 2009).

Habitatrichtlijnsoorten

Voor de Habitatrichtlijnsoort bever is een behoudsdoel geformuleerd, en voor de Habitatrichtlijnsoort noordse woelmuis is een uitbreidingsdoel geformuleerd. De noordse woelmuis komt vooral voor bij het Klein Profijt en de Beerenplaat. De bever komt momenteel langs de Oude Maas alleen voor in het gebied 'Rhoonse Grienden' en de directe omgeving daarvan (Koelman, 2011).

4.4.2 Overige planologisch beschermde gebieden: Ecologische Hoofdstructuur

Het gezamenlijke plangebied vormt geen onderdeel van de Ecologische Hoofdstructuur (EHS). In de omgeving van het gezamenlijke plangebied zijn delen als EHS begrensd. Het gaat hierbij zowel om delen van de EHS vallend onder de verantwoordelijkheid van het Rijk als delen vallend onder de verantwoordelijkheid van de provincie.

Onderdeel van de EHS in de omgeving van het gezamenlijke plangebied vormen de grotere elementen en structuren waaronder het Hartelkanaal, Nieuwe Waterweg, Oude Maas, Nieuwe Maas en een deel van de Noordzee. De duingebieden Solleveld & Kapittelduinen en Voornes Duin vormen op land de grotere EHS-gebieden. Naast deze grotere elementen en structuren van de EHS zijn zowel aan de noord- als zuidzijde van het gezamenlijke plangebied binnen- en buitendijs verschillende kleinere EHS-gebieden aanwezig. Dit zijn aan de noordzijde van de Nieuwe Waterweg de Oranjabuitenpolder, de Oranjeplassen, een gebied in de Aalkeetpolder ten oosten van Maassluis en Gors Lickebaert. Ten zuiden van het Hartelkanaal is een deel van het Brielse Meer onderdeel van de EHS samen met de Tomatenwei of Ommeloop in de Polder van Oostvoorne. Tot slot liggen langs de oevers van de Oude Maas verschillende EHS gebieden (zie figuur 4.9).

In deze paragraaf worden van de grotere elementen en structuren van de EHS in de omgeving van het gezamenlijke plangebied de wezenlijke kenmerken en waarden beschreven.

Hierbij wordt alleen ingegaan op de wezenlijke kenmerken en waarden waarop het gezamenlijke plangebied mogelijk een effect heeft, te weten:

- De natuurdoelen;

- De kwaliteit van bodem, water en lucht;
- De kwaliteit van rust stilte, donkerte en openheid.

Deze wezenlijke kenmerken en waarden dienen als toetsingskader voor het behoud, herstel en ontwikkeling van de EHS. De EHS gebieden Solleveld & Kapittelduinen, Voornes Duin en Oude Maas, zijn tevens begrensd als Natura 2000-gebied. In dat geval prevaleert in dit deelrapport het Natura 2000-toetsingskader.

Met de beoordeling van de effecten op de Natura 2000-instandhoudingsdoelen wordt, vanwege de overlap dan ook een uitspraak gedaan over de effecten op de natuurdoelen voor de EHS in deze gebieden. Deze EHS gebieden worden verder in dit rapport beschreven en beschouwd onder het kopje “Natura 2000” (zie ook paragraaf 2.2.4).

Natuurdoelen

Deze paragraaf beschrijft de natuurdoelen, waarbij een indeling wordt gemaakt op basis van de verantwoordelijke instantie. De natuurdoelen zijn gebaseerd op de natuurbeheertypen, die voor de gebieden beschreven zijn.

Nieuwe Waterweg, Hartelkanaal en Nieuwe Maas

De waterwegen Nieuwe Waterweg, Hartelkanaal en Nieuwe Maas vallen allemaal onder het natuurbeheertype N02.01 rivier. De genoemde waterwegen in de EHS vormen een verbinding tussen zoet en zout water. Hierdoor zijn ze van belang voor trekvis, die opgroeien in zee en voor de voortplanting de rivier optrekken of andersom. Door verbetering van de waterkwaliteit in de afgelopen decennia is er een verbetering opgetreden voor trekvis.

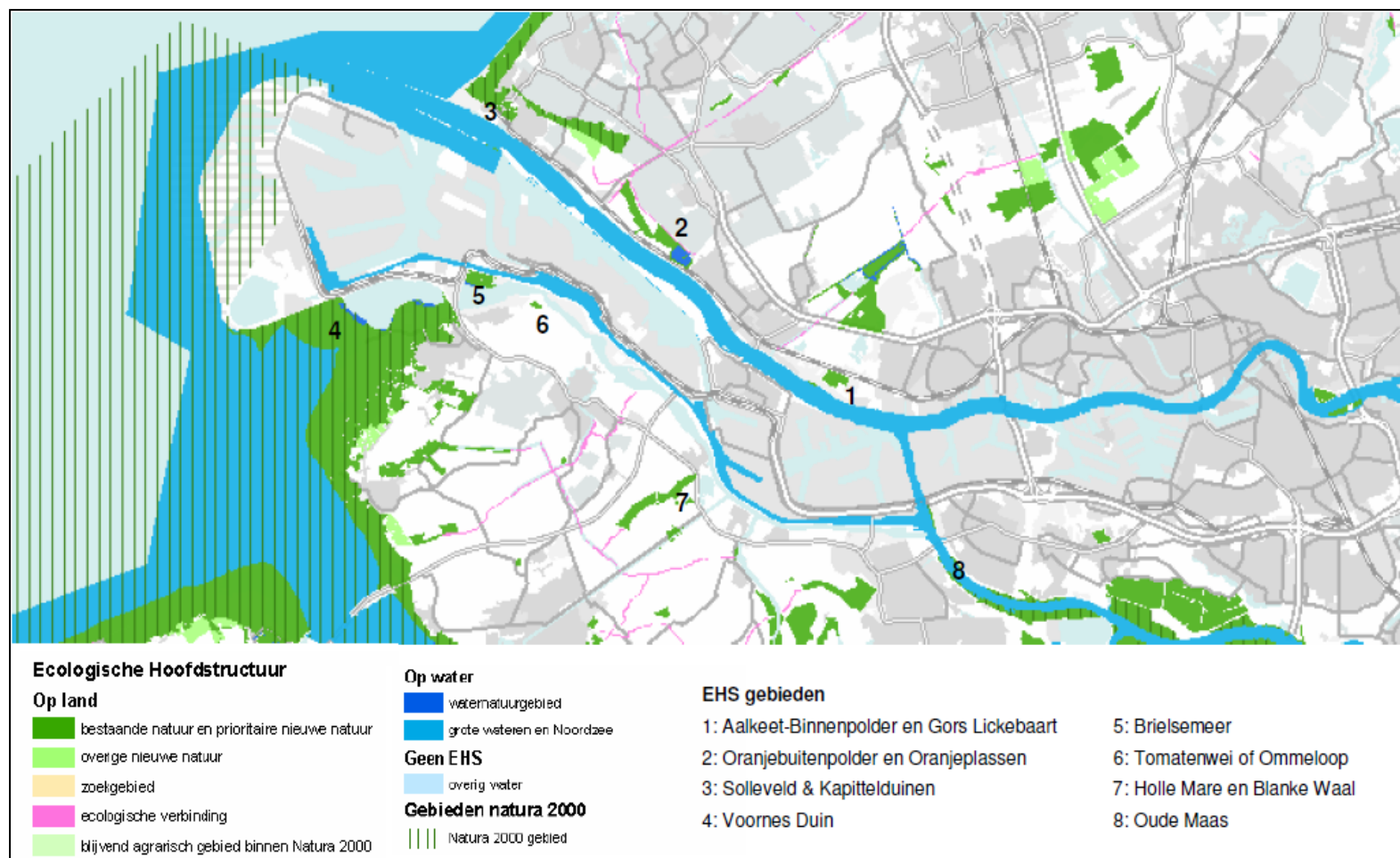
Noordzee

De Noordzee heeft als natuurbeheertype N01.01 Zee & wad. Dit natuurbeheertype bestaat voornamelijk uit de Noordzee. Hierbij gaat het zowel om het open water als om droogvallende, onbegroeide zandbanken en platen. De Noordzee voldoet dan ook aan de beschrijving van het natuurbeheertype. De begrenzing van de Noordzee als natuurbeheertype is weergegeven in figuur 4.9.

Rust, stilte, donkerte en openheid

Rust en stilte

In Zuid-Holland zijn zestien gebieden aangewezen als stiltegebied. Van de EHS gebieden in de omgeving van het gezamenlijke plangebied is alleen het Voornes Duin aangewezen als stiltegebied (zie figuur 4.10). Dit gebied wordt beschouwd onder het “kopje Natura 2000”. Beschermen van rust en stilte verloopt via twee sporen: een ruimtelijk spoor: gebieden beschermen en een milieuspoor: lawaaiige activiteiten weren die de stilte verstoren. De stiltegebieden zijn exact begrensd in de Provinciale Milieuverordening.



Figuur 4.9 EHS in de omgeving van het gezamenlijke plangebied



Figuur 4.10 Stiltegebieden in de omgeving van het gezamenlijke plangebied weergegeven in groene arcering (bron: <http://geo.zuid-holland.nl/geo-loket/html/atlas.html?atlas=stiltegebieden>)

Donkerte

Het gezamenlijke plangebied en de EHS gebieden in de omgeving daarvan liggen in of nabij stedelijk, industrieel of intensief landbouwgebied (Westland). In de folder “Zuid-Holland ziet het licht” is een kaart opgenomen met opgaand licht in Zuid-Holland (Provincie Zuid-Holland, 2006). Uit deze kaart blijkt dat alleen het Voornes Duin relatief donker is.

Openheid

Hoewel vanaf de oevers van de rivieren en kanalen en vanuit de hoger gelegen delen in de duinen met regelmaat een open landschap is waar te nemen vormt grootschalige openheid geen wezenlijk kenmerk van de in het of rondom het gezamenlijke plangebied aanwezige EHS gebieden, met uitzondering van de Noordzee en de kuststranden.

Kwaliteit bodem, water en lucht

Met de kwaliteit van bodem, water en lucht wordt de kwaliteit bedoeld, die als randvoorwaarde dient voor de beoogde natuurdoelen in de verschillende EHS gebieden. Hierbij moet gedacht worden aan randvoorwaarden zoals zuurgraad, voedselrijkdom, waterregime en/of de waterkwaliteit, processen in de omgeving (kwel, verstuiving, overstroming).

Nieuwe Waterweg, Hartelkanaal en Nieuwe Maas

Ten aanzien van de kwaliteit van bodem, water en lucht zijn geen specifieke eisen opgesteld voor de rijkswateren in het kader van de EHS, anders dan hoe deze voortkomen vanuit de doelstellingen voor deze wateren onder de Kaderrichtlijn Water.

4.4.3 Overige planologische beschermde gebieden: ganzen- en smientenfoerageergebied

In het Beheergebiedsplan foerageergebieden ganzen en smienten Zuid-Holland (2008) heeft de provincie 6.643 hectare foerageergebied voor ganzen en smienten in agrarisch gebied begrensd. Voor Goeree en Voorne-Putten zijn wegens gebrek aan draagvlak geen ontwerpbe grenzingen foerageergebieden opgesteld. In de Hoeksche Waard is alleen het Natura 2000-gebied Oude Land van Strijen als ganzen- en smienten foerageergebied aangewezen. In Midden-Delftland is een gebied begrensd van in totaal

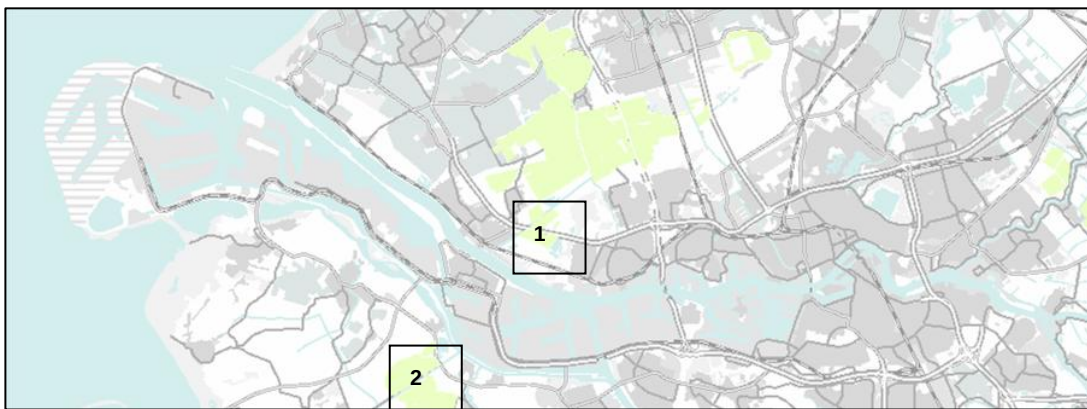
1.653 hectare. Het gebied strekt zich uit vanaf de Aalkeet-Buitenpolder en Foppenpolder via de Duifpolder naar een zone ten zuiden van Schipluiden en Delft (figuur 4.11).



Figuur 4.11 Overzicht van ganzen- en smientenfoerageergebieden weergegeven in groene arcering (bron: <http://geo.zuid-holland.nl/geo-loket/html/atlas.html?atlas=natuurbeheerplan>)

4.4.4 Overige planologische beschermde gebieden: belangrijke weidevogelgebieden

De weidevogelgebieden in Zuid Holland zijn in het Natuurbeheerplan 2012 begrensd. Alleen voor de 'belangrijke weidevogelgebieden' die onderdeel vormen van het geheel aan weidevogelgebieden geldt een compensatieregeling (Natuurbeheerplan Zuid-Holland 2012, provincie Zuid-Holland, 2011) zodat ook alleen de belangrijke weidevogelgebieden in dit MER Havenbestemmingsplannen worden beschouwd. De begrenzing van de belangrijke weidevogelgebieden is weergegeven in figuur 4.12.



Figuur 4.12 Overzicht van belangrijke weidevogelgebieden weergegeven in groene arcering (bron: <http://geo.zuid-holland.nl/geoloket/html/atlas.html?atlas=ehs>). Nabij het gezamenlijke plangebied gelegen gebieden betreffen de Aalkeet-Buitenpolder (1) en Polder Heenvliet (2)

4.4.5 Storingsfactoren op de omgeving ten gevolge van activiteiten in het gezamenlijke plangebied

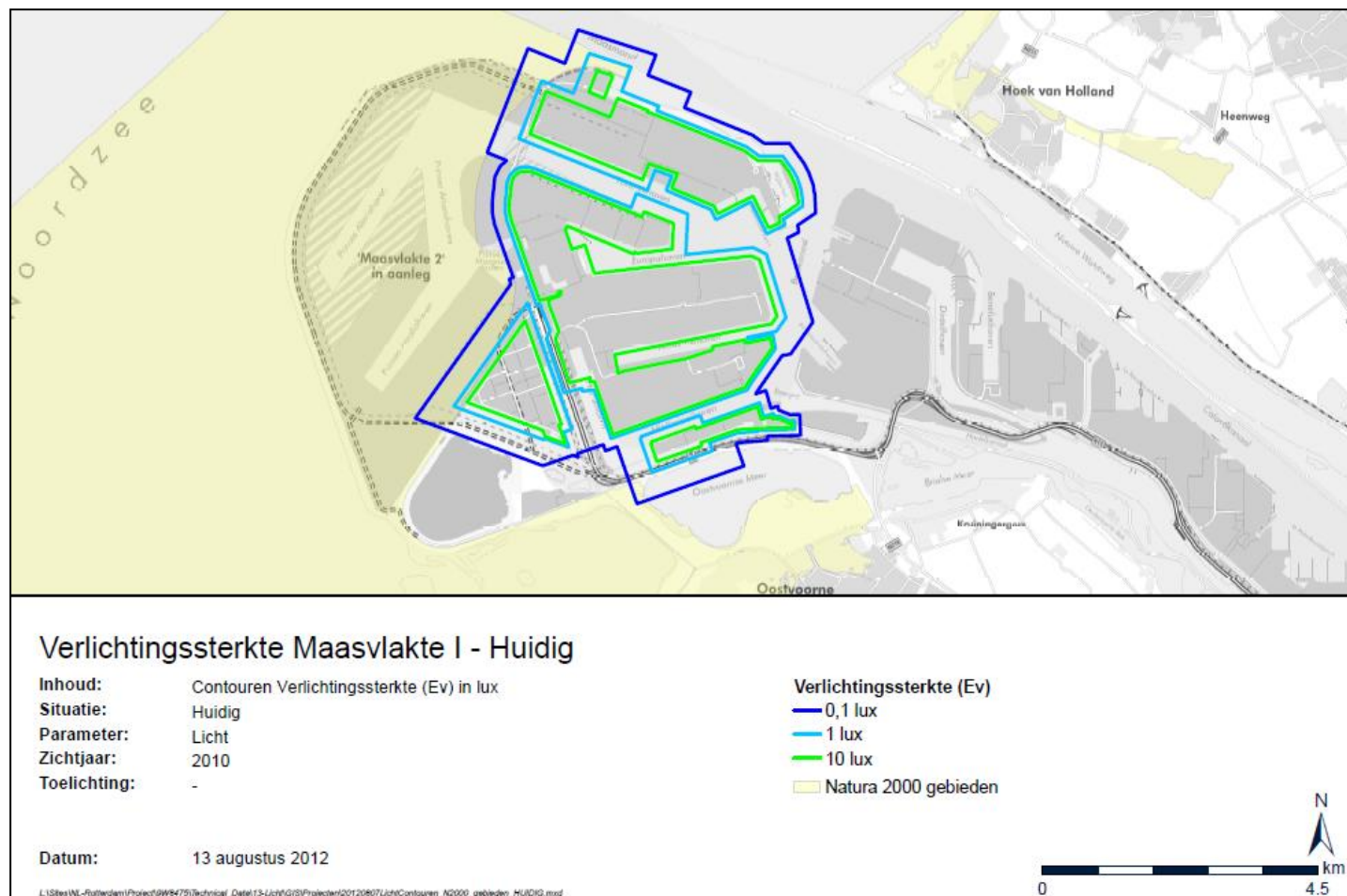
Licht

Natura 2000 gebieden

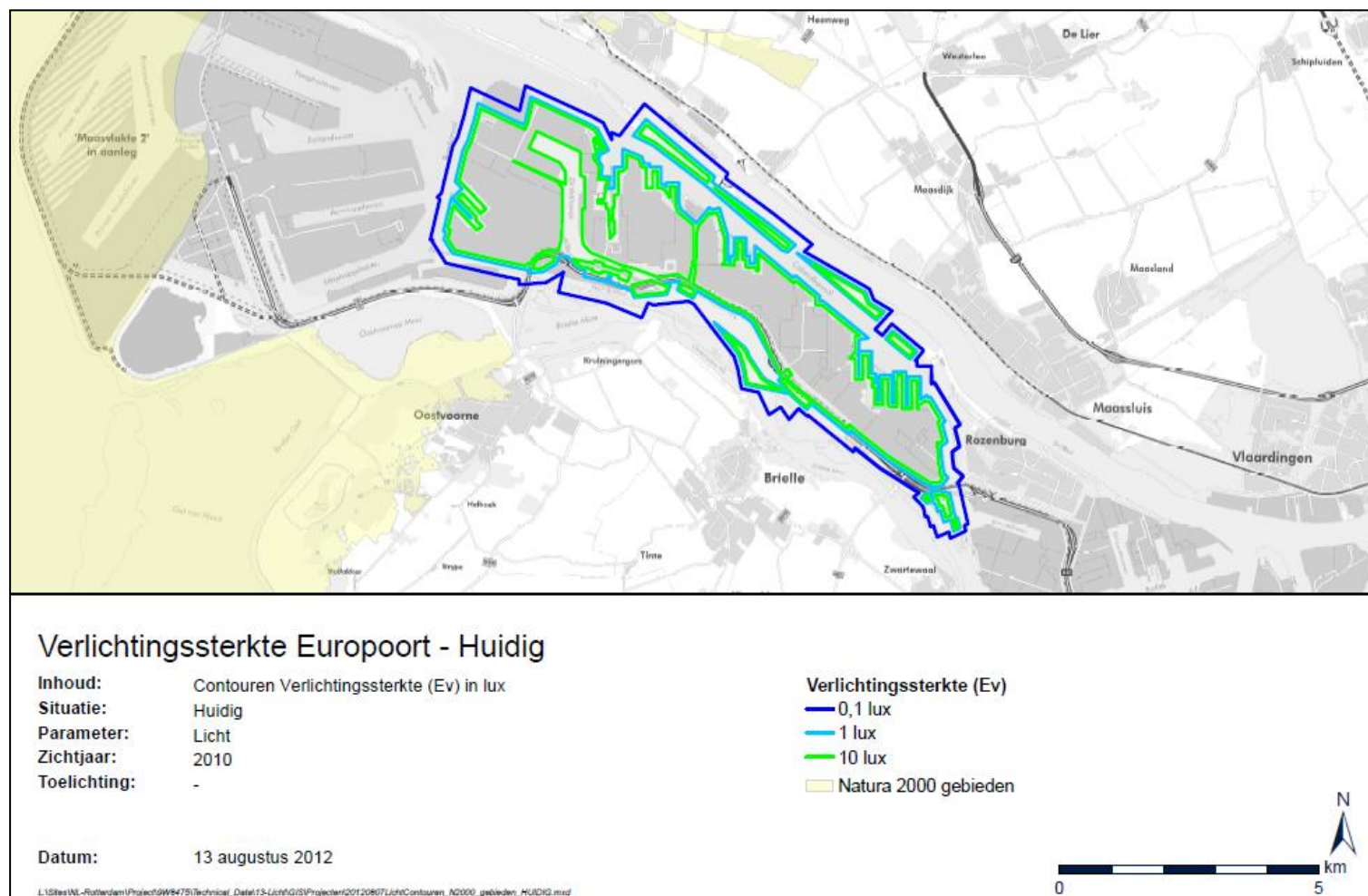
De drempelwaarde waarboven mogelijk effecten als gevolg van lichtverstoring optreden, reikt nauwelijks verder dan het gezamenlijke plangebied zelf. De lichtcontouren in de Huidige Situatie hebben alleen een (relatief) kleine overlap met de Natura 2000-gebieden Voordelta en Voornes Duin (als gevolg van de activiteiten op Maasvlakte 1: zie figuur 4.13) en met het Natura 2000-gebied Oude Maas (als gevolg van de activiteiten op Botlek/Vondelingenplaat: zie figuur 4.15). De activiteiten op de Europoort leiden niet tot lichtverstoring in Natura 2000-gebieden (zie figuur 4.14). Tabel 4.9 geeft de oppervlakten binnen de begrenzing van de Natura 2000-gebieden waar de drempelwaarde van 0,1 lux wordt overschreden.

Tabel 4.9 Oppervlakten binnen de begrenzing van de Natura 2000-gebieden waar in de Huidige Situatie de drempelwaarde van 0,1 lux wordt overschreden

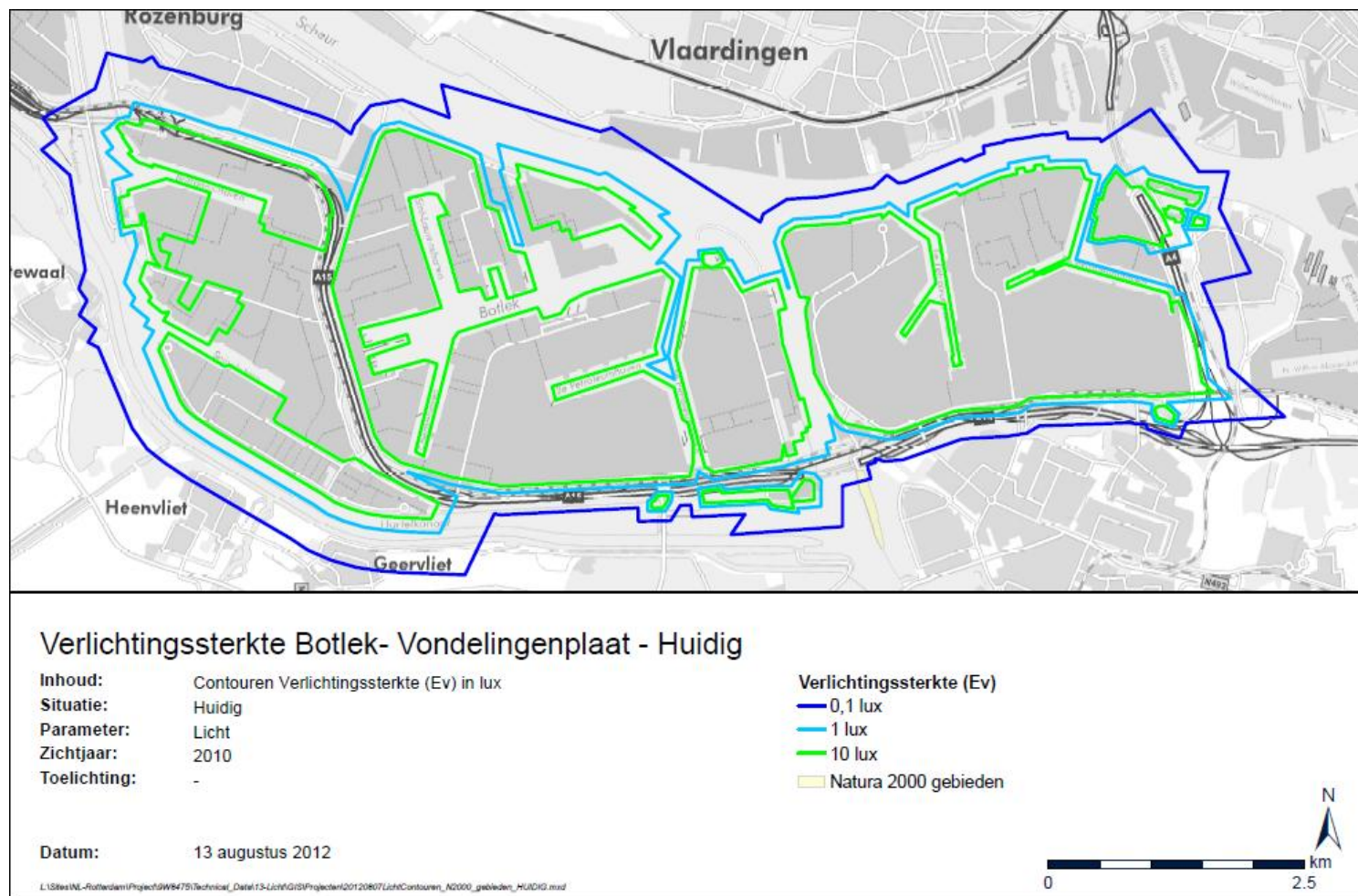
Natura 2000-gebied	Oppervlak binnen > 0,1 lux	Lichtverstoring afkomstig uit
Voordelta	183,6 ha	Maasvlakte 1
Voornes Duin	5,6 ha	Maasvlakte 1
Oude Maas	0,8 ha	Botlek-Vondelingenplaat



Figuur 4.13 Lichtcontouren Maasvlakte 1 in de Huidige Situatie in relatie tot ligging Natura 2000-gebieden



Figuur 4.14 Lichtcontouren Europoort in de Huidige Situatie in relatie tot ligging Natura 2000-gebieden



Figuur 4.15 Lichtcontouren Botlek-Vondelingenplaat in de Huidige Situatie in relatie tot ligging Natura 2000-gebieden

Voordelta

De belangrijke foerageergebieden voor vogels binnen de Voordelta, zoals de Slikken van Voorne, Brouwersdam, Bollen van de Ooster, Haringvlietdam en specifiek voor de slobende vogelvallei en een deel van de kleirijpingsvelden vallen buiten de > 0,1 lux contour. Voor de Voordelta geldt dat er weliswaar een oppervlak van 183,6 hectare binnen de begrenzing als Natura 2000-gebied valt, maar ter plaatse van deze overlap ligt inmiddels Maasvlakte 2. Dit gebied wordt ingericht als industrie- en havengebied en biedt geen geschikt biotoop en leefgebied voor soorten met een instandhoudingsdoelstelling. Derhalve is er in de Huidige Situatie geen sprake van een effect van lichtverstoring op instandhoudingsdoelstellingen voor de Voordelta.

Voornes Duin

Slechts op een zeer beperkt oppervlak in de noordoosthoek van de Brielse Gatdam wordt de 0,1 lux contour overschreden. Ter plaatse ligt het habitatype H2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk). De kwalificerende broedvogelsoorten in Voornes Duin zijn geoorde fuut, aalscholver, kleine zilverreiger en lepelaar. Deze komen allemaal voor in het Breede water en het Quackjeswater (Den Held *et al.*, 2012). Deze duinmeren liggen buiten de 0,1 lux contour.

Oude Maas

Voor de Oude Maas geldt dat slechts een zeer gering oppervlak binnen de contour > 0,1 lux valt. De noordse woelmuis en de bever, waarvoor dit Natura 2000-gebied een instandhoudingsdoelstelling heeft, zijn niet gevoelig voor licht (Koelman, 2011).

Overig planologisch beschermde gebieden

EHS

De 0,1 lux contour overlapt met de Nieuwe Waterweg en het Hartelkanaal. Beide waterwegen zijn binnen de EHS gelegen. De voornaamste natuurwaarden binnen dit deel van de EHS bevinden zich onder water. Hier treden geen effecten op als gevolg van licht. Voorts is op geen van de EHS-gebieden de lichtbelasting > 0,1 lux. Deze contour grenst aan het in de noordwesthoek van het Brielse Meer gelegen EHS-gebied. In de overige EHS gebieden (zie figuur 4.9) is geen sprake van lichtbelasting afkomstig uit het gezamenlijke plangebied.

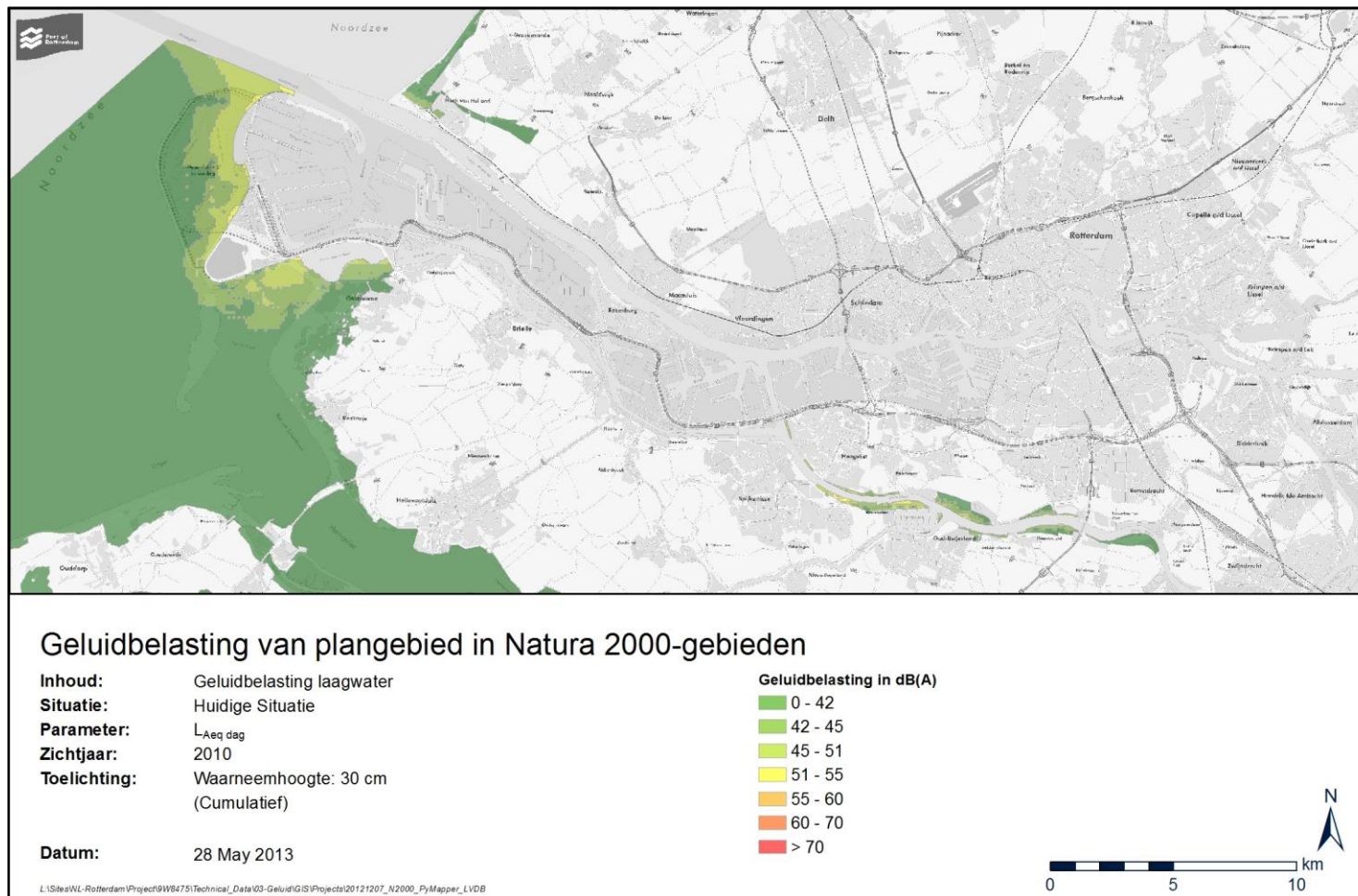
Belangrijke weidevogelgebieden en ganzen- en smientenfoerageergebieden

Belangrijke weidevogelgebieden en ganzen- en smientenfoerageergebieden liggen alle buiten de > 0,1 lux contour.

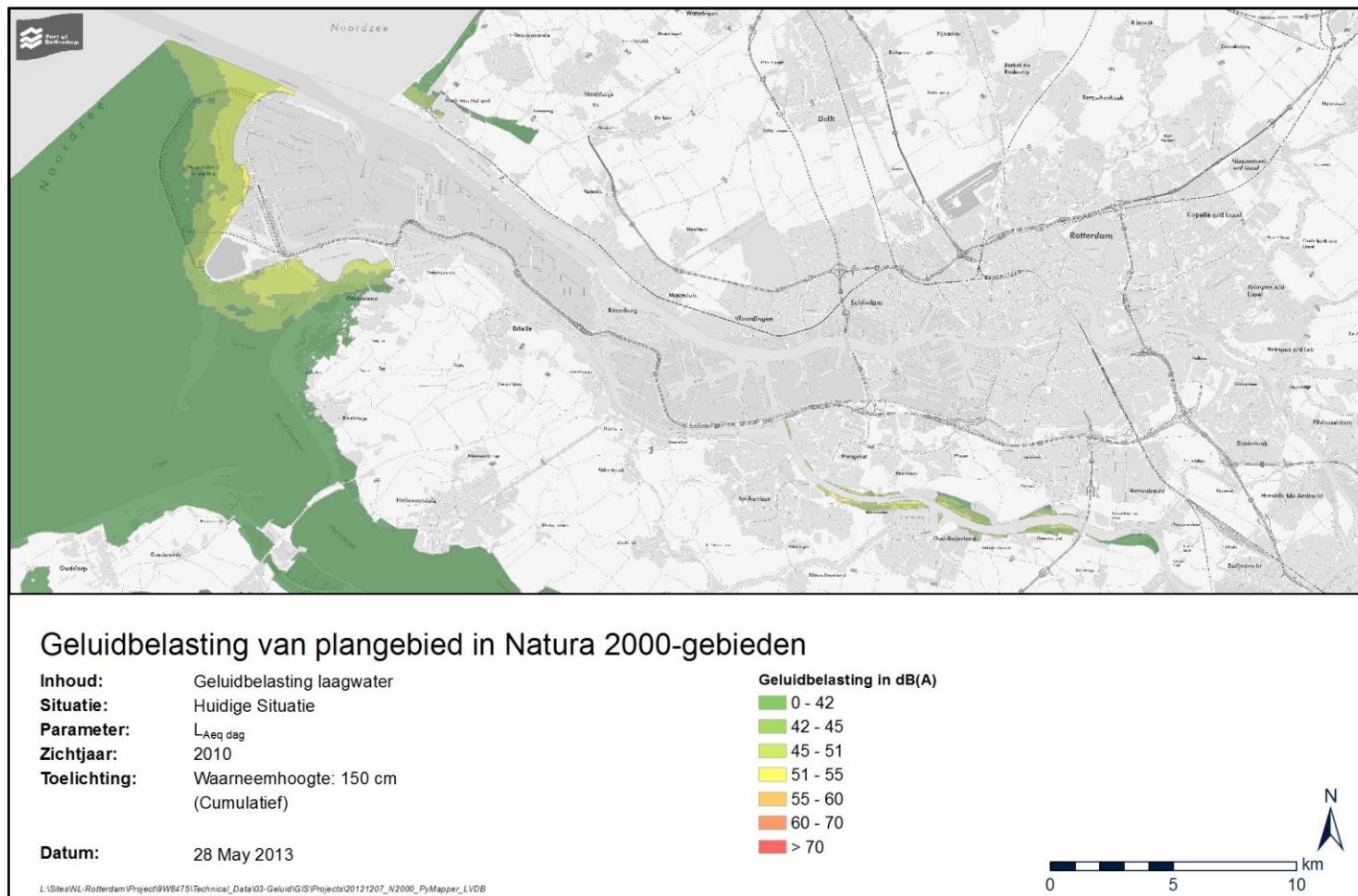
Geluid

Natura 2000-gebieden

In figuur 4.16 en 4.17 zijn de geluidscontouren op een hoogte van 30 cm resp. 150 cm weergegeven binnen de Natura 2000-gebieden die in de omgeving liggen van het gezamenlijke plangebied. Voor de meeste soorten met een instandhoudingsdoelstelling in dit gebied is de geluidbelasting op een hoogte van 30 cm ecologisch relevant (steltlopers op de slikken, broedvogels van kale gronden, watervogels). Alleen voor vogels van struweel en bos (met name in de duinen) is een hoogte van 150 cm relevant.



Figuur 4.16 Geluidbelasting als gevolg van de Huidige Situatie in het gezamenlijke plangebied in Natura 2000-gebieden op een hoogte van 30 cm



Figuur 4.17 Geluidbelasting als gevolg van de Huidige Situatie in het gezamenlijke plangebied in Natura 2000-gebieden op een hoogte van 150 cm

Tabel 4.10 geeft de oppervlakten weer waar binnen een Natura 2000-gebied in de Huidige Situatie sprake is van een bepaalde ecologisch relevante geluidbelasting (zie tabel 3.2 en 3.3).

Tabel 4.10 Oppervlakte (in ha) per Natura 2000-gebied dat geluidsverstoring ondervindt.
Berekeningen voor geluidbelasting voor overdag op twee verschillende hoogtes (150 cm en 30 cm)

Model	Geluidbelasting in dB(A)	Oude Maas	Solleveld & Kapittelduinen	Voordelta	Voornes Duin
LAeq dag, op 150 cm hoogte	42-45	192	74	1.445	167
LAeq dag, op 30 cm hoogte	42-45	168	43	1.443	150
LAeq dag, op 150 cm hoogte	45-51	131	4	1.048	139
LAeq dag, op 30 cm hoogte	45-51	90	0	907	60
LAeq dag, op 150 cm hoogte	51-55	27	0	95	8
LAeq dag, op 30 cm hoogte	51-55	21	0	54	5
LAeq dag, op 150 cm hoogte	55-60	4	0	3	1
LAeq dag, op 30 cm hoogte	55-60	2	0	1	0

Voordelta

Vanwege het open karakter en functie voor van de Voordelta (voor met name vogelsoorten) is de geluidbelasting op een hoogte van 30 cm voor dit gebied van belang. Figuur 4.16 en 4.17 toont dat in het overgrote deel van het gebied de geluidbelasting lager is dan 45 dB(A). Circa 907 hectare (tabel 4.10) ligt in de Huidige Situatie binnen de contour van 45 – 51 dB(A). Het oppervlak met een geluidbelasting van > 51 dB(A), tevens de drempelwaarde waarbij verstoring van rustende en foeragerende vogels plaatsvindt, wordt over een relatief beperkt oppervlak overschreden. Hierbij geldt dat dit oppervlak weliswaar binnen de begrenzing als Natura 2000-gebied valt, maar ter plaatse van een groot deel van deze overlap ligt inmiddels Maasvlakte 2. Hier zijn geen grote concentraties van rustende en foeragerende vogels of zeehonden aanwezig. Derhalve is er in de Huidige Situatie geen sprake van geluidsverstoring van soorten waarvoor dit gebied een instandhoudingsdoelstelling heeft.

Solleveld en Kapittelduinen

Dit Natura 2000-gebied kent naast de nauwe korfslak (niet gevoelig) alleen voor habitattypen een instandhoudingsdoelstelling. Habitattypen zelf zijn niet gevoelig voor geluid, Mogelijk worden wel ‘oude doelen’ verstoord door geluid. Met betrekking tot de ‘oude doelen’ gaat het hier om een groot aantal broedende en trekvogels van het bos- en duingebied (genoemde soorten zijn onder andere boomkruiper, nachtegaal, spotvogel, grauwe vliegenvanger, bosuil en ransuil). De geluidbelasting in het Natura

2000-gebied Solleveld en Kapittelduinen is vrijwel overal lager dan 42 dB(A) (tabel 4.10). Alleen aan de zuidzijde van dit gebied is sprake van een hogere geluidbelasting. Hier is over een oppervlak van in totaal 78 ha sprake van een geluidbelasting van 42 – 45 dB(A) of 45 – 51 dB(A) (op een hoogte van 150 cm). Geluidsverstoring van activiteiten uit het gezamenlijke plangebied is hier dan ook nauwelijks aan de orde.

Voornes Duin

De maximale geluidbelasting in het Natura 2000-gebied Voornes Duin is 51 - 55 dB(A). Dit betreft hier een oppervlak van 5 hectare (op een relevante hoogte van 30 cm) in het noordelijkste puntje van het gebied tegen het Oostvoornse Meer aan (figuur 4.16 en 4.17, tabel 4.10). Ter plaatse ligt het habitattypen H2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk). Daaromheen ligt een zone waar de geluidbelasting 45 - 51 dB(A) bedraagt. Ter plaatse komen voornamelijk de habitattypen H2180B Duinbossen (vochtig) en H2160 Duindoornstruwelen voor (hierbij is een hoogte van 150 cm van belang). Het oppervlak met een geluidbelasting van 42 - 45 dB(A) bedraagt maximaal 167 hectare (op een hoogte van 150 cm).

Het overgrote deel van het Natura 2000-gebied heeft een geluidbelasting lager dan 42 dB(A) waardoor er hier dus geen sprake is van verstoring als gevolg van geluid. Soorten waarvoor het gebied is aangewezen en gevoelig zijn voor geluid betreffen de lepelaar en kleine zilverreiger (beide broedvogels). Deze soorten broeden in de duinmeertjes (het Quackjeswater en Breede Water), waar in de Huidige Situatie geen verstoring als gevolg van geluid vanuit het gezamenlijke plangebied optreedt

Verstoring van foeragerende en rustende vogels is mogelijk alleen aan de orde in noordelijk puntje van het gebied, waar de 51 dB(A) dus over een beperkt oppervlak wordt overschreden.

Oude Maas

De maximale geluidbelasting in het Natura 2000-gebied Oude Maas is 51 – 55 dB(A) en 55 – 60 dB(A). Dit betreft een beperkt oppervlak (in totaal 31 hectare; uitgaande van een relevante hoogte van 150 cm, zie tabel 4.10) in het meest noordoostelijke punt van het gebied (Ruigeplaatbosch) en centraal in het gebied (Beerenplaat). Hier omheen ligt 131 hectare met een geluidbelasting van 45 - 51 dB(A) en 192 hectare met een geluidbelasting van 42 – 45 dB(A). De bever en noordse woelmuis, soorten waarvoor dit gebied een instandhoudingsdoelstelling heeft, zijn niet gevoelig voor geluid (Koelman, 2011).

Overige planologisch beschermde gebieden

EHS

In de EHS gebieden nabij het gezamenlijk plangebied (Aalkeet-Binnenpolder, Gors Lickebaert, Oranjevlietpolder, Oranjeplassen en Tomatenwei of Ommeloop) ligt de geluidbelasting vanuit het gezamenlijke plangebied binnen de klasse 42 – 45 dB(A) of 45 – 51 dB(A). Ter hoogte van het Brielse Meer is de geluidbelasting hoger en ligt deze deels binnen de klasse 51 – 55 dB(A) en 55 – 60 dB(A). In deze gebieden is dan ook mogelijk sprake van verstoring van aanwezige natuurwaarden. In de overige EHS-gebieden (op land) die op enige afstand van het gezamenlijk plangebied zijn gelegen (anders dan die ook Natura 2000-gebied zijn) is de geluidbelasting overwegend lager dan 42 dB(A). Alleen lokaal kan de geluidbelasting hier 42 – 45 dB(A) zijn. Van de EHS-

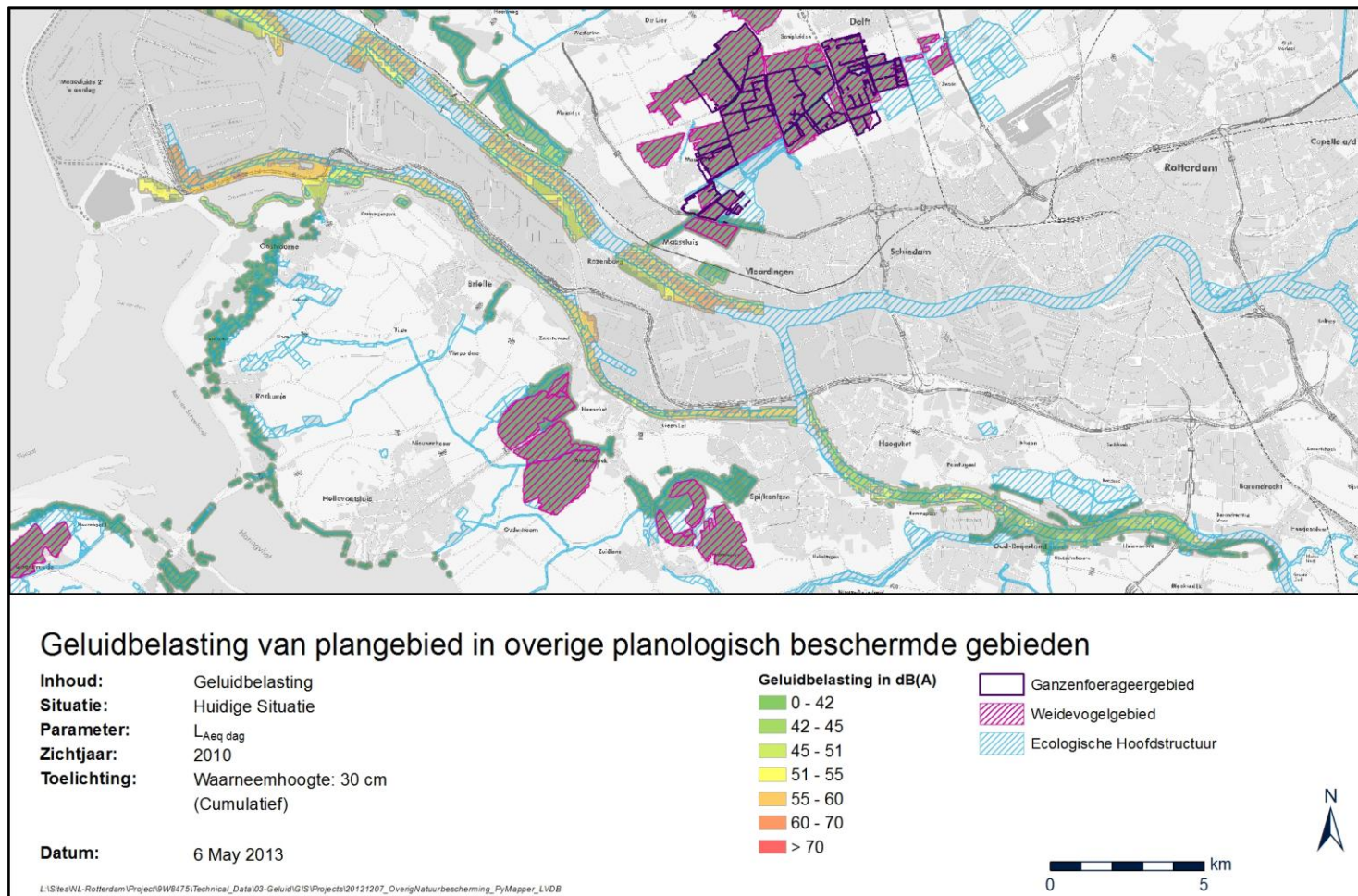
gebieden in de omgeving van het gezamenlijke plangebied is alleen het Voornes Duin aangewezen als stiltegebied (zie figuur 4.10). Het deel waar de geluidbelasting hoger is dan 40 dB(A), de drempelwaarde voor stiltegebieden, is relatief groot (zie figuur 4.16 en 4.17). De geluidbelasting boven de grote wateren (eveneens onderdeel van de EHS) ligt over het algemeen boven de 55 dB(A) als gevolg van het intensieve scheepvaartverkeer. Hier zijn echter geen verstoringgevoelige natuurwaarden aanwezig.

Ganzen- en smientenfoerageergebieden

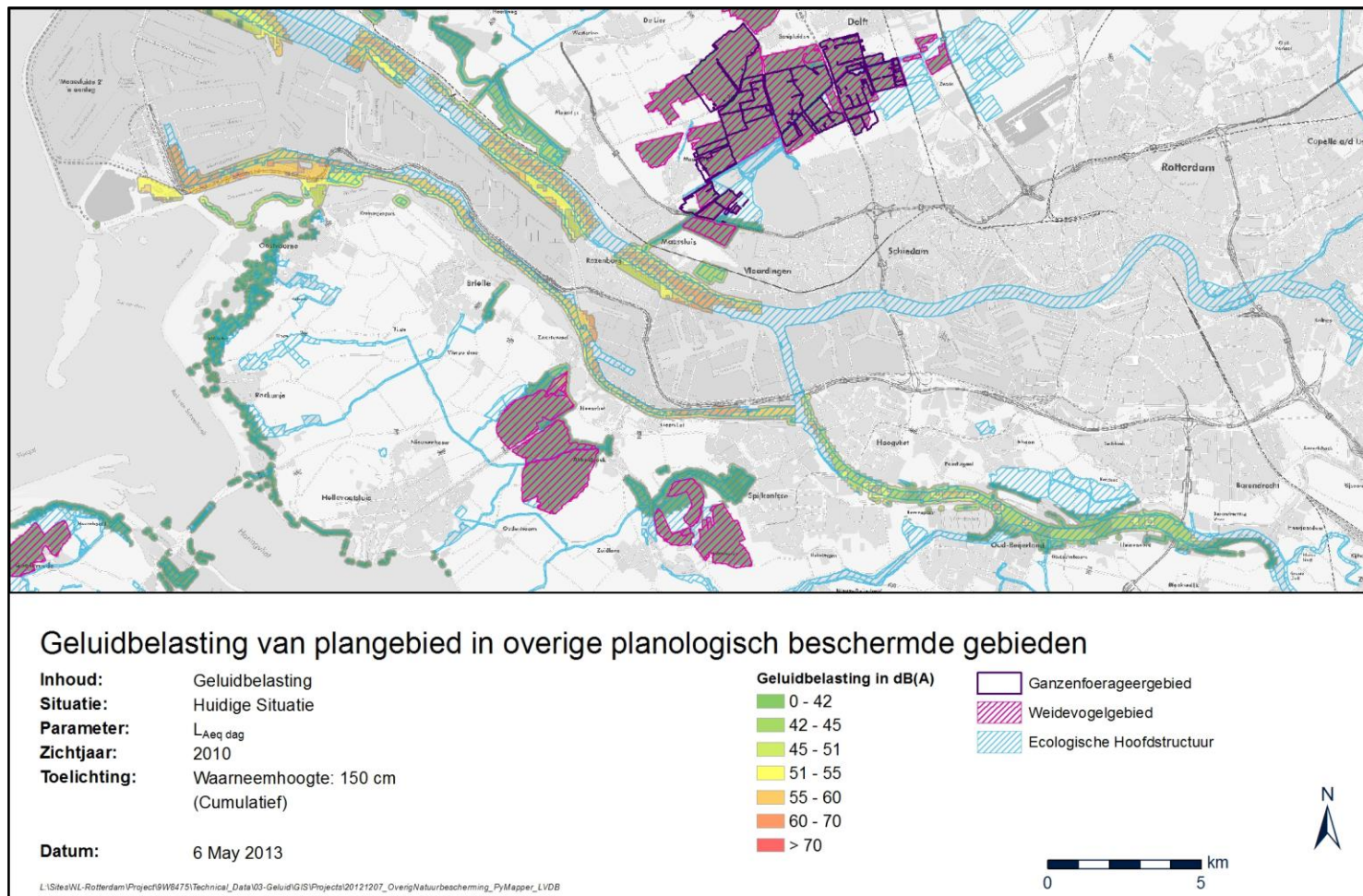
Alle ganzen- en smientenfoerageergebieden in de omgeving van het gezamenlijke plangebied liggen buiten bereik van de 51 dB(A) contour (de contour waar beneden effecten op niet-broedvogels kunnen worden uitgesloten). Waardoor er in de Huidige Situatie geen sprake is van verstoring door geluid op deze gebieden (zie figuur 4.18 en 4.19).

Belangrijke weidevogelgebieden

De belangrijke weidevogelgebieden in de Aalkeet-Buitenpolder (ten noorden van het gezamenlijke plangebied) en in Polder Heenvliet (ten zuiden van het gezamenlijke plangebied) liggen buiten bereik van de 42 dB(A) contour (op een relevante hoogte van 30 cm) waardoor er in de Huidige Situatie geen sprake is van verstoring door geluid in deze gebieden (zie figuur 4.18).



Figuur 4.18 Geluidbelasting van het gezamenlijke plangebied op overig planologisch beschermde gebieden in de huidige situatie op een hoogte van 30 cm



Figuur 4.19 Geluidbelasting van het gezamenlijke plangebied op overige planologisch beschermde gebieden in de huidige situatie op een hoogte van 150 cm.

Windturbines

De verstoringscontour van de aanwezige windturbinelocaties reiken niet tot in Natura 2000-gebied.

Stikstofdepositie

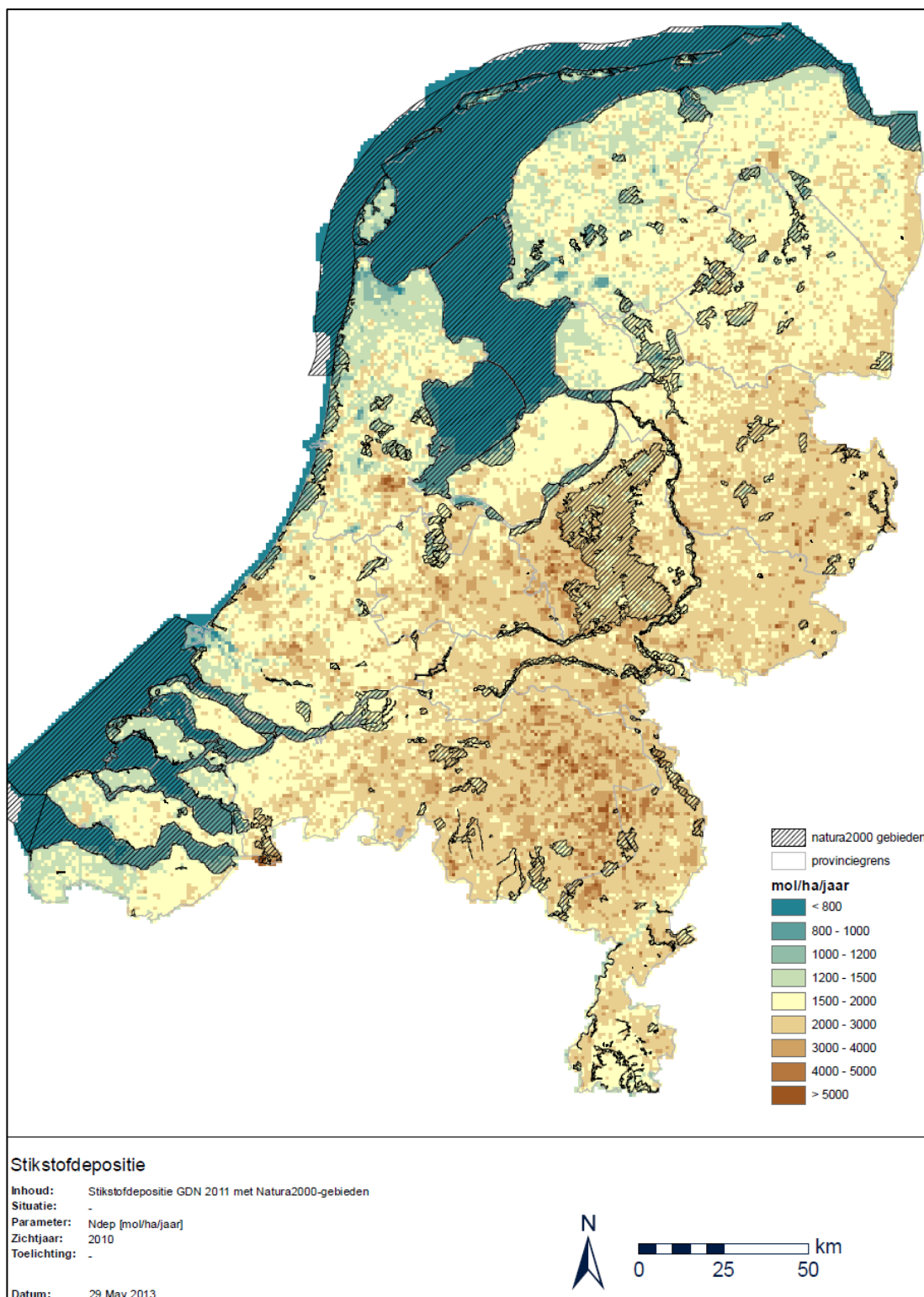
In figuur 4.20 is de totale stikstofdepositie in Nederland in de Huidige Situatie weergegeven (GDN 2011). Delen met een relatief hoge stikstofdepositie (meer dan 2.000 mol/ha/jaar) zijn met name het oostelijk deel van Noord-Brabant en aangrenzend de provincies Limburg, Utrecht en Gelderland. Daarnaast hebben de stedelijke gebieden een relatief hoge stikstofdepositie. Zones met een relatief lage stikstofdepositie (relatief veel cellen met minder dan 1.000 mol/ha/jaar) zijn met name gelegen in Zeeland, Friesland, Groningen, de kop van Noord-Holland en het Waddengebied.

De huidige bijdrage (peiljaar 2010) van de drie deelgebieden aan de landelijke stikstofdepositie staat weergegeven in figuur 4.21. In heel Nederland is sprake van een bijdrage van minimaal 3 mol/ha/jaar. De hoogste bijdrage, boven 150 mol/ha/jaar, vindt plaats op de hoofdwegen rond Rotterdam en in het gezamenlijke plangebied zelf. Onder invloed van de overheersende zuidwestelijke windrichting is de bijdrage aan de depositie buiten Rotterdam met name landinwaarts waarneembaar. Een groot deel van de provincie Zuid-Holland kent een depositie van minimaal 30 mol/ha/jaar vanuit de drie deelgebieden. De invloed van de drie deelgebieden is verder duidelijk aanwezig op de belangrijkste binnenlandse vaarroutes: de Waal en de Schelde-Rijnverbinding. Op deze wateren draagt het gezamenlijke plangebied tenminste 30 mol/ha/jaar bij aan de stikstofdepositie.

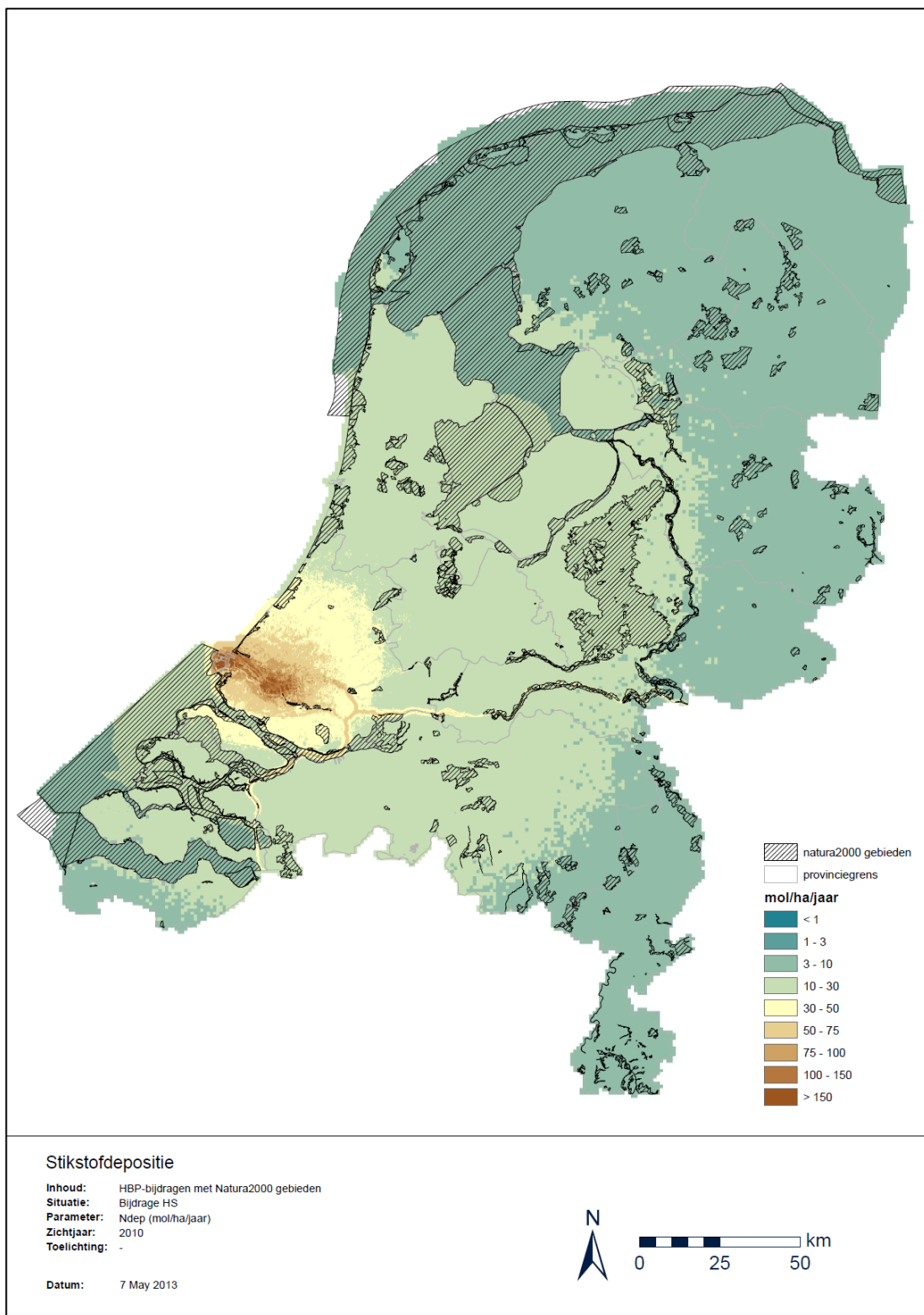
In (delen van) Zeeland, Noord-Brabant, Gelderland, Utrecht en Noord-Holland bedraagt de huidige bijdrage vanuit de drie deelgebieden 10 tot 30 mol N/ha/jaar. In Noord- en Oost-Nederland (Wadden, Friesland, Groningen, Drenthe, Twente, Achterhoek), Limburg en het zuiden van Zeeland ligt de bijdrage beneden de 10 mol/ha/jaar.

Natura 2000-gebieden

Hoe dichter de Natura 2000-gebieden bij het gezamenlijke plangebied liggen, hoe hoger doorgaans de depositie vanuit het gezamenlijke plangebied is (figuur 4.21). De depositie in de nabijgelegen Natura 2000-gebieden bedraagt in Voornes Duin maximaal 100 mol/ha/jaar, in het gebied Oude Maas maximaal 150 mol/ha/jaar en in Solleveld & Kapittelduinen meer dan 150 mol/ha/jaar. De bijdrage bedraagt gemiddeld tussen de 5 en 6% van de totale depositie in deze Natura 2000-gebieden. De kleinste relatieve bijdragen worden berekend voor een aantal Limburgse Natura 2000-gebieden: gemiddeld rond de 0,3%. De gemiddelde bijdrage van de drie deelgebieden aan stikstofdeposities in Natura 2000-gebieden bedraagt 13,97 mol/ha/jaar.



Figuur 4.20 Stikstofdepositie in Nederland in de Huidige Situatie (peiljaar 2011). Bron: GDN 2011



Figuur 4.21 Bijdrage van de drie deelgebieden aan de stikstofdepositie in Nederland in de Huidige Situatie (peiljaar 2010)

5 RESULTATEN VERKENNING

In dit hoofdstuk zijn de effecten van Alternatief ET (Alt ET) en Alternatief GE (Alt GE) beschreven en beoordeeld ten opzichte van de effecten van de Autonome Ontwikkeling ET (AO ET) respectievelijk de Autonome Ontwikkeling GE (AO GE). Om ook een beeld te kunnen vormen van de veranderingen ten opzichte van de Huidige Situatie, zijn de veranderingen in de storingsfactoren van beide Autonome Ontwikkelingen beschreven ten opzichte van aard en omvang van de storingsfactoren in de Huidige Situatie. Hierdoor is het mogelijk om ook een beeld te vormen (zonder dat dit wordt beoordeeld) van de veranderingen van de Alternatieven ten opzichte van aard en omvang van de storingsfactoren die zich in de Huidige Situatie voordoen.

De verschillen tussen de Alternatieven en de Autonome Ontwikkelingen worden kwalitatief en waar mogelijk kwantitatief beschreven aan de hand van het verschil in de storingsfactoren en het effect ervan op natuurwaarden. Vervolgens wordt aangegeven of de kans op verstoring door het Alternatief groter, gelijk of kleiner is dan in de betreffende Autonome Ontwikkeling. Er wordt in dit deel van het rapport nog géén uitspraak gedaan over de relevantie van de mogelijke effecten in juridische zin. Een doorkijk hiervan is opgenomen in paragraaf 7.3. Vervolgens is in paragraaf 7.4 een doorkijk richting 2030 opgenomen.

In onderstaande paragrafen wordt per deelgebied per storingsfactor een beschrijving gegeven van de effecten die optreden binnen de deelgebieden. Met betrekking tot de storingsfactoren licht, geluid (boven water en land) en oppervlakteverlies gaat de beschrijving zodoende op ieder deelgebied afzonderlijk in. De storingsfactoren die in de omgeving van het gezamenlijke plangebied optreden, worden per storingsfactor voor het gezamenlijke plangebied besproken in paragraaf 5.4.

5.1 Maasvlakte 1

5.1.1 Effectbeschrijving Licht

In de Huidige Situatie is over een oppervlak van 3.149 hectare sprake van een lichtniveau van 0,1 lux of hoger. Uit figuur 5.1 blijkt dat dit het overgrote deel van Maasvlakte 1 betreft.

In de Autonome Ontwikkelingen (AO ET en AO GE) is de situatie gelijk aan de Huidige Situatie. Het oppervlak waar sprake is van een lichtniveau van 0,1 lux of meer is eveneens 3.149 hectare (zie tabel 5.1).

Wanneer uitvoering wordt gegeven aan de ruimtelijke scenario's Alt GE en Alt ET zal de lichtinvloed in het deelgebied toenemen ten opzichte van de Autonome Ontwikkelingen. Het totale oppervlak waar sprake is van een lichtniveau van 0,1 lux of meer, neemt in beide Alternatieven toe tot 3.366 hectare (zie tabel 5.1).

Tabel 5.1 Oppervlak (in ha) in deelgebied Maasvlakte 1 waar de lichtbelasting minimaal 0,1 lux bedraagt, weergegeven voor AO GE, Alt GE, AO ET en Alt ET

Huidige Situatie	Scenario			
	AO GE	Alt GE	AO ET	Alt ET
3.149 ha	3.149 ha	3.366 ha	3.149 ha	3.366 ha

Vogelhotspots en groengebieden

Van alle vogelhotspots en groengebieden in het deelgebied is alleen ter hoogte van de Tijdelijke vogelvallei en kleirijpingsvelden en Slufter in de Huidige Situatie en Autonome Ontwikkelingen niet of nauwelijks sprake van lichtinvloed. Groengebied en vogelhotspot de Tijdelijke vogelvallei en kleirijpingsvelden krijgt in beide Alternatieven over het gehele oppervlak te maken met een lichtinvloed van meer dan 0,1 lux. Het dominante effect voor deze locatie is echter oppervlakteverlies. Dit effect wordt in paragraaf 5.1.5 beschreven. Deze locatie is voor de storingsfactor licht derhalve niet langer relevant. Daarnaast verschuift de 0,1 lux contour (van de activiteiten op Maasvlakte 1) in de Alternatieven over een groter oppervlak van het groengebied Krabbeterrein & Plas van Nol, dan in de Autonome Ontwikkelingen het geval is. Dit groengebied valt binnen het deelgebied Europoort. De effecten die hierdoor kunnen optreden worden daarom beschouwd onder paragraaf 5.2.1

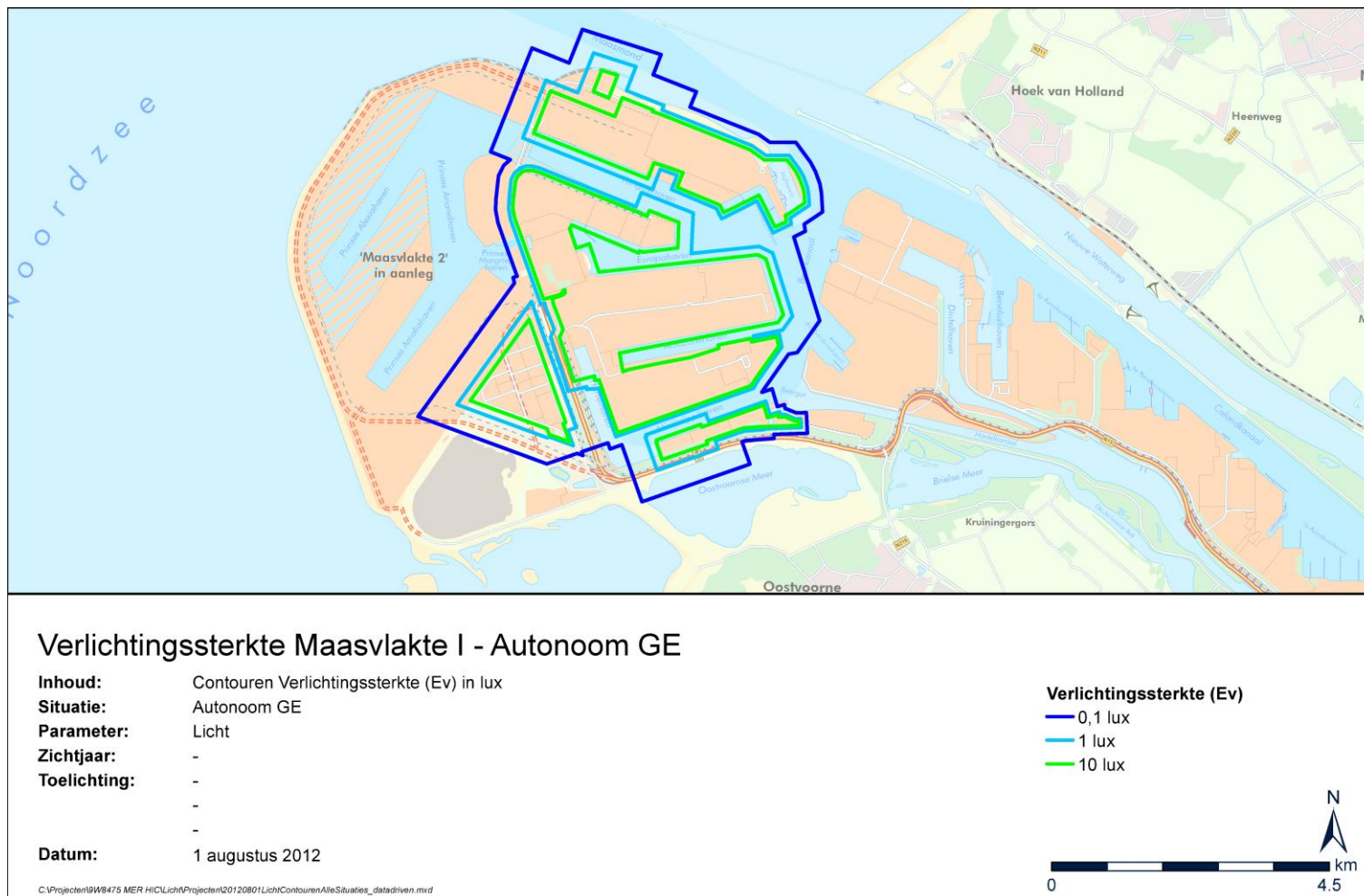
Conclusie: In de Autonome Ontwikkelingen zijn er geen veranderingen in vergelijking met de Huidige Situatie. In de Alternatieven vindt weliswaar een toename van licht plaats ten opzichte van de Autonome Ontwikkelingen, maar alleen ter hoogte van groengebied en vogelhotspot de Tijdelijke vogelvallei en kleirijpingsvelden welke reeds verloren gaat door oppervlakteverlies. Effecten hiervan worden gewogen onder de storingsfactor oppervlakteverlies.

5.1.2 Effectbeoordeling Licht

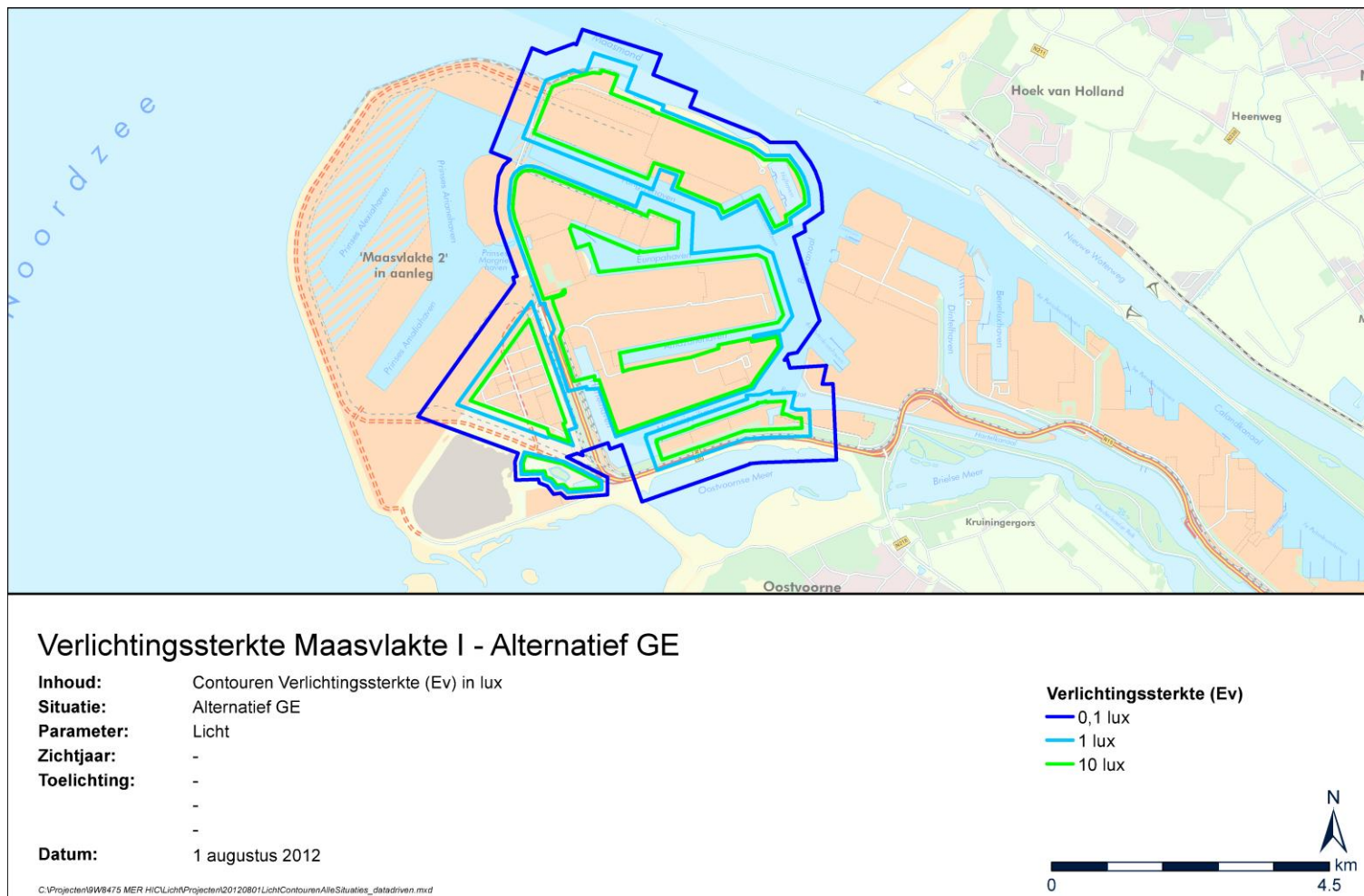
In tabel 5.2 is de beoordeling weergegeven voor de storingsfactor licht van het Alt ET versus de AO ET en het Alt GE versus de AO GE. Aangezien het effect van oppervlakteverlies binnen het deelgebied maatgevend is (en elders wordt beoordeeld), de externe effecten op het deelgebied Europoort onder dat deelgebied worden beoordeeld, en daarnaast geen andere verlichtingseffecten in beide Alternatieven optreden, wordt de effectbeoordeling voor de storingsfactor licht voor deelgebied Maasvlakte 1 voor beide criteria met '0' beoordeeld.

Tabel 5.2 Beoordelingstabel Alternatieven voor storingsfactor licht, binnen Maasvlakte 1

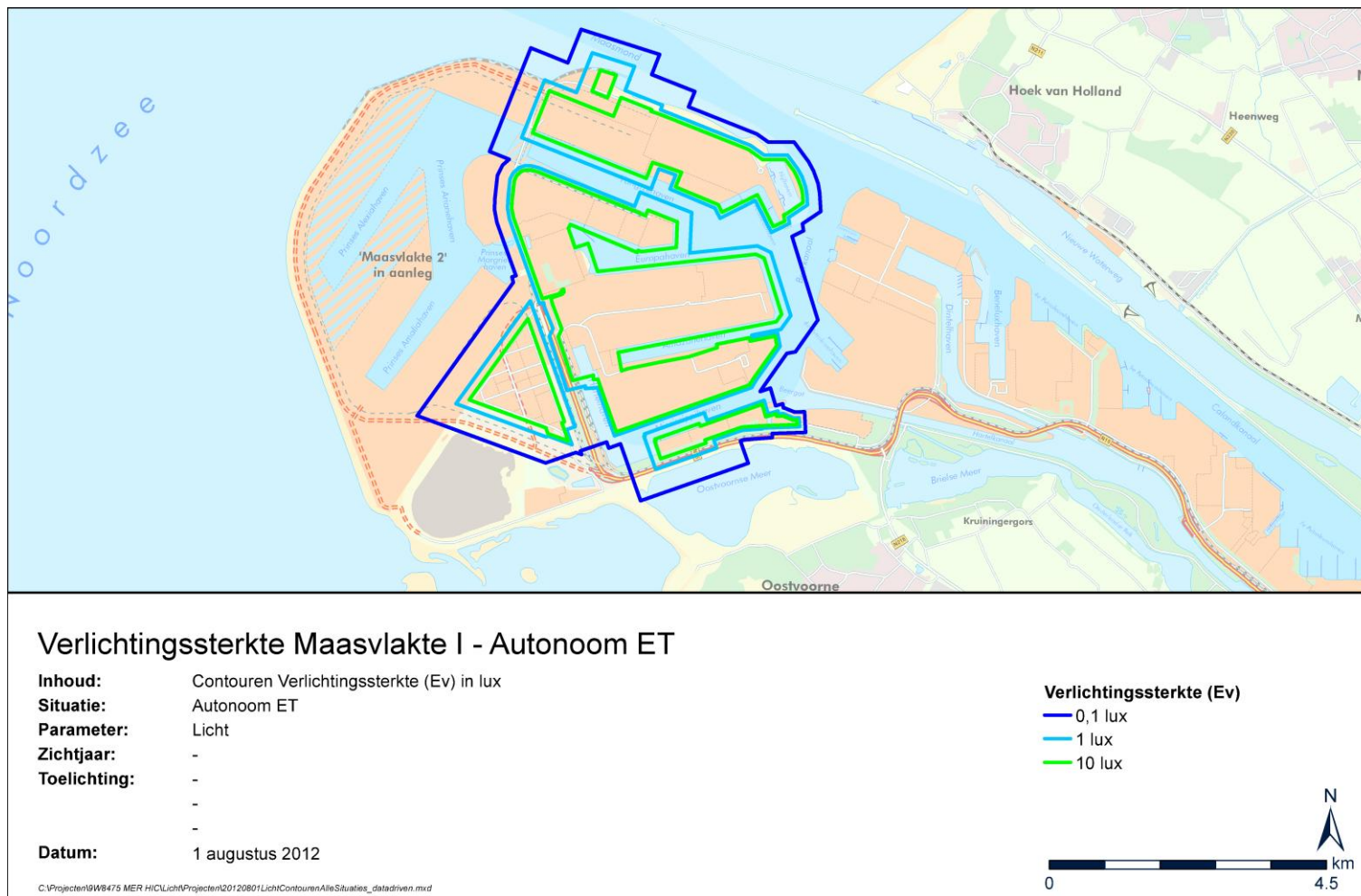
Aspect	Criterium	Alt ET t.o.v. AO ET	Alt GE t.o.v. AO GE
Licht	Oppervlak boven drempelwaarde in groengebieden	0	0
	Oppervlak boven drempelwaarde in vogelhotspots	0	0



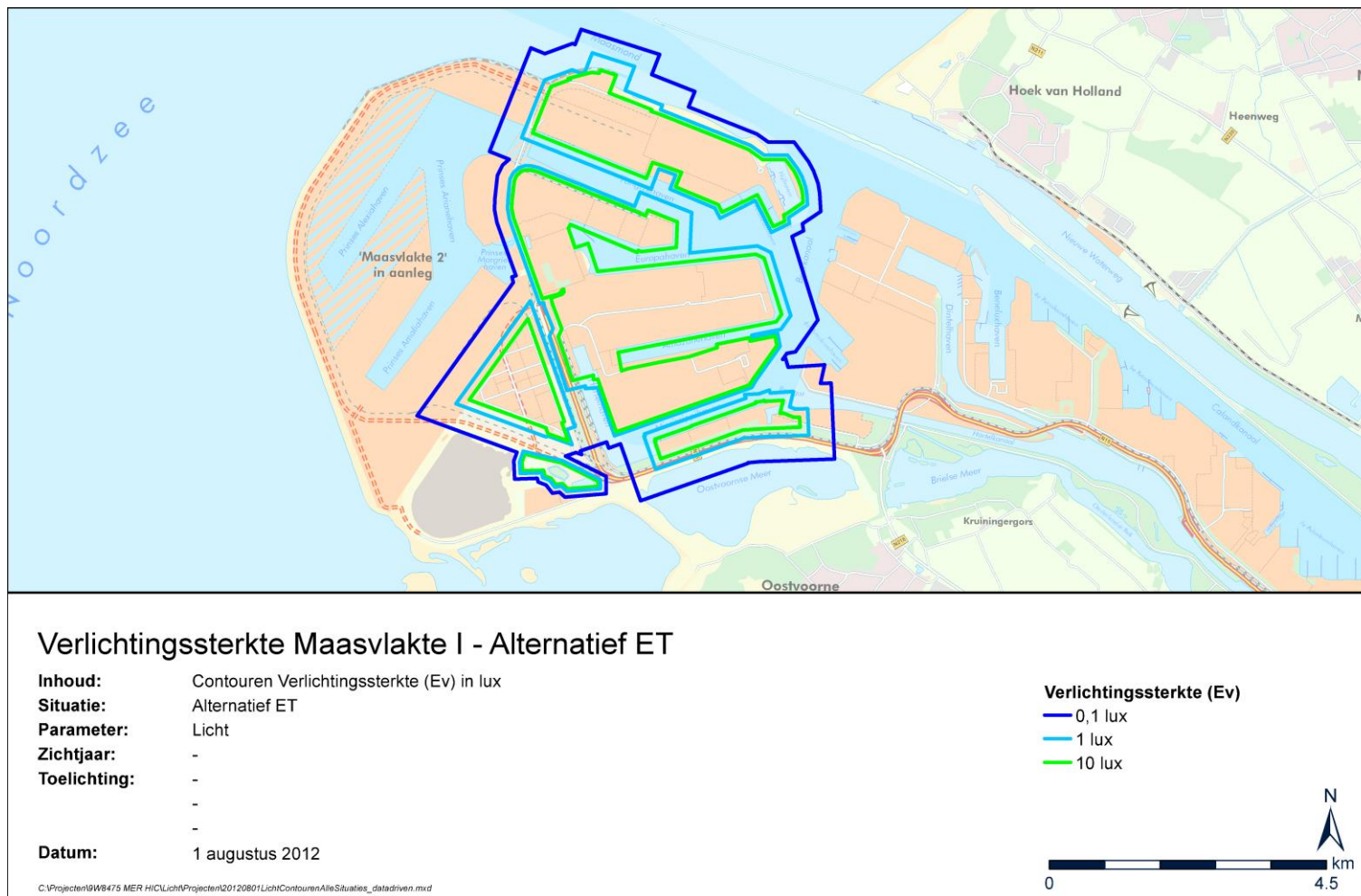
Figuur 5.1 Lichtcontouren Maasvlakte 1 in het AO GE scenario



Figuur 5.2 Lichtcontouren Maasvlakte 1 in het Alt GE scenario



Figuur 5.3 Lichtcontouren Maasvlakte 1 in het AO ET scenario



Figuur 5.4 Lichtcontouren Maasvlakte 1 in het Alt ET scenario

5.1.3 Effectbeschrijving Geluid

In de Huidige Situatie liggen de geluidsniveaus in de vogelhotspots (op 30 cm hoogte) tussen de 48 en 63 dB(A) op basis van de dagperiode. Voor alle vogelhotspots op Maasvlakte 1 (open kavel) wordt daarmee de drempelwaarde vanaf waar sprake is van verstoring op broedvogels (> 45 dB(A)) overschreden. Voor rustende en foeragerende vogels wordt de drempelwaarde (> 51 dB(A)) overschreden op de vogelhotspots Vuurtorenvakke en EMO (zie voor de ligging van deze hotspots figuur 4.1).

Er is sprake van een lichte toename van de geluidsniveaus (intensiteit) bij de Autonome Ontwikkelingen ten opzichte van de Huidige Situatie. Ter hoogte van de Tijdelijke vogelvallei en kleirijpingsvelden komt het geluidsniveau boven de drempelwaarde (> 51 dB(A)) te liggen waarbij rustende en foeragerende vogels worden verstoord. Het oppervlak waar sprake is van geluidsverstoring neemt hier dan ook toe.

Uit tabel 5.3 blijkt voor beide Alternatieven dat er ter hoogte van de vogelhotspots Vuurtorenvakke en Tijdelijke vogelvallei en kleirijpingsvelden een aanzienlijke toename is van het geluidsniveau (intensiteit) ten opzichte van de Autonome Ontwikkelingen. Deze toename zal optreden wanneer invulling wordt gegeven aan deze ontwikkellocaties. Als gevolg van oppervlakteverlies gaan deze vogelhotspots dus al verloren. Dit effect wordt onder de storingsfactor oppervlakteverlies beschreven en beoordeeld (zie paragraaf 5.1.5 en 5.1.6). Derhalve wordt voor deze vogelhotspots niet verder ingegaan op de storingsfactor geluid.

Tabel 5.3 Geluidbelasting (in dB(A)) ter plaatse van de vogelhotspots op Maasvlakte 1 voor AO ET, AO GE, Alt ET en Alt GE. Voor ligging en kenmerk locaties: zie figuur 4.1 resp. tabel 4.1

Hotspot		Dagperiode [dB(A)]				
Nr.	Omschrijving	Hoogte [m]	AO ET	AO GE	Alt ET	Alt GE
1	Vuurtorenvakke	0,3	53	53	71	71
2	Slufter	0,3	49	49	49	49
3	Tijdelijke vogelvallei en kleirijpingsvelden	0,3	54	54	70	70
4	EMO	0,3	63	63	63	63

In figuur 5.5 t/m 5.12 is de geluidbelasting op de groengebieden in het gezamenlijke plangebied weergegeven, waaronder het deelgebied Maasvlakte 1. In de volgende paragrafen wordt hier vanuit de deelgebieden Europoort en Botlek-Vondelingenplaat tevens naar verwezen. In deze figuren wordt allereerst de Autonome Ontwikkeling GE weergegeven, waarbij onderscheid wordt gemaakt tussen de geluidbelasting op een hoogte van 30 cm (open kavel) en 150 cm (gesloten kavel), vervolgens wordt de geluidbelasting als gevolg van Alt GE weergegeven (eveneens op een hoogte van 30 cm en 150 cm). Daarna volgen dezelfde figuren voor de Autonome Ontwikkeling ET en Alt ET.

De groengebieden op de Maasvlakte 1 bestaan uit open kavels met een lage vegetatie, waarvoor de geluidbelasting op een hoogte van 30 cm relevant is. In de Autonome Ontwikkelingen en Alternatieven neemt de geluidbelasting vooral ter hoogte van het

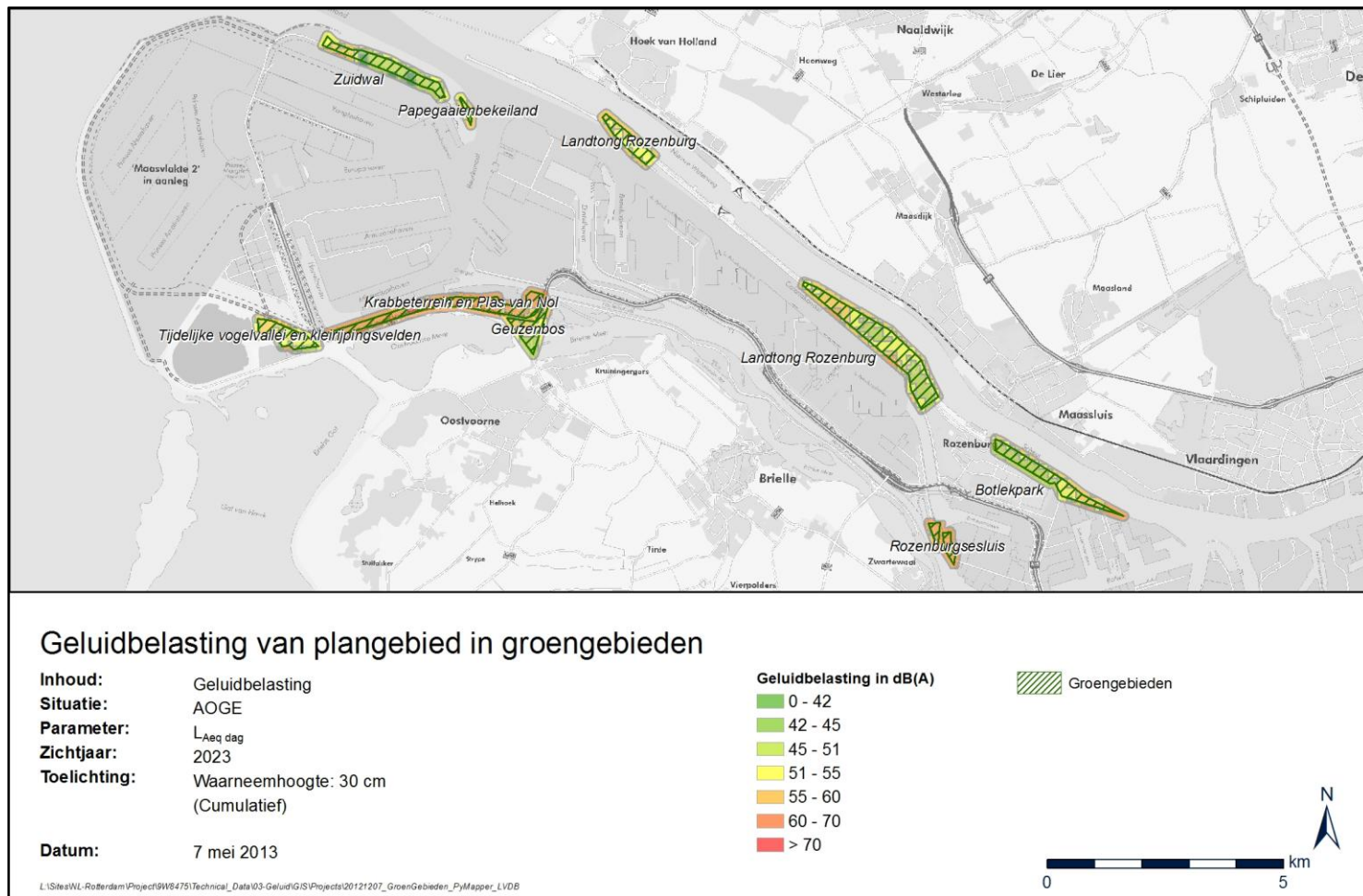
groengebied Tijdelijke vogelvallei en kleirijpingsvelden toe. Zoals eerder gesteld treedt deze geluidbelasting enkel op indien dit gebied te vervallen als gevolg van oppervlakteverlies en is een toename van geluid hier niet langer relevant. Dit groengebied wordt dan ook niet verder beschouwd.

In beide Alternatieven neemt de intensiteit van het geluidsniveau toe in het westelijk deel van de Zuidwal. In dit groengebied zal het geluidsniveau oplopen tot 60 - 70 dB(A) en zeer lokaal zelfs > 70 dB(A). Daarnaast is bij Alt ET sprake van een toename van de intensiteit in het Papegaaienbekeiland (hetzij over een zeer beperkt oppervlak) ten opzichte van AO ET. Door deze toename kunnen in deze groengebieden effecten door geluidsverstoring optreden. Het oppervlak waar sprake is van invloed van geluid (overschrijding van de 45 dB(A) drempelwaarde) neemt voor de groengebieden in de Alternatieven niet toe ten opzichte van de Autonome Ontwikkelingen.

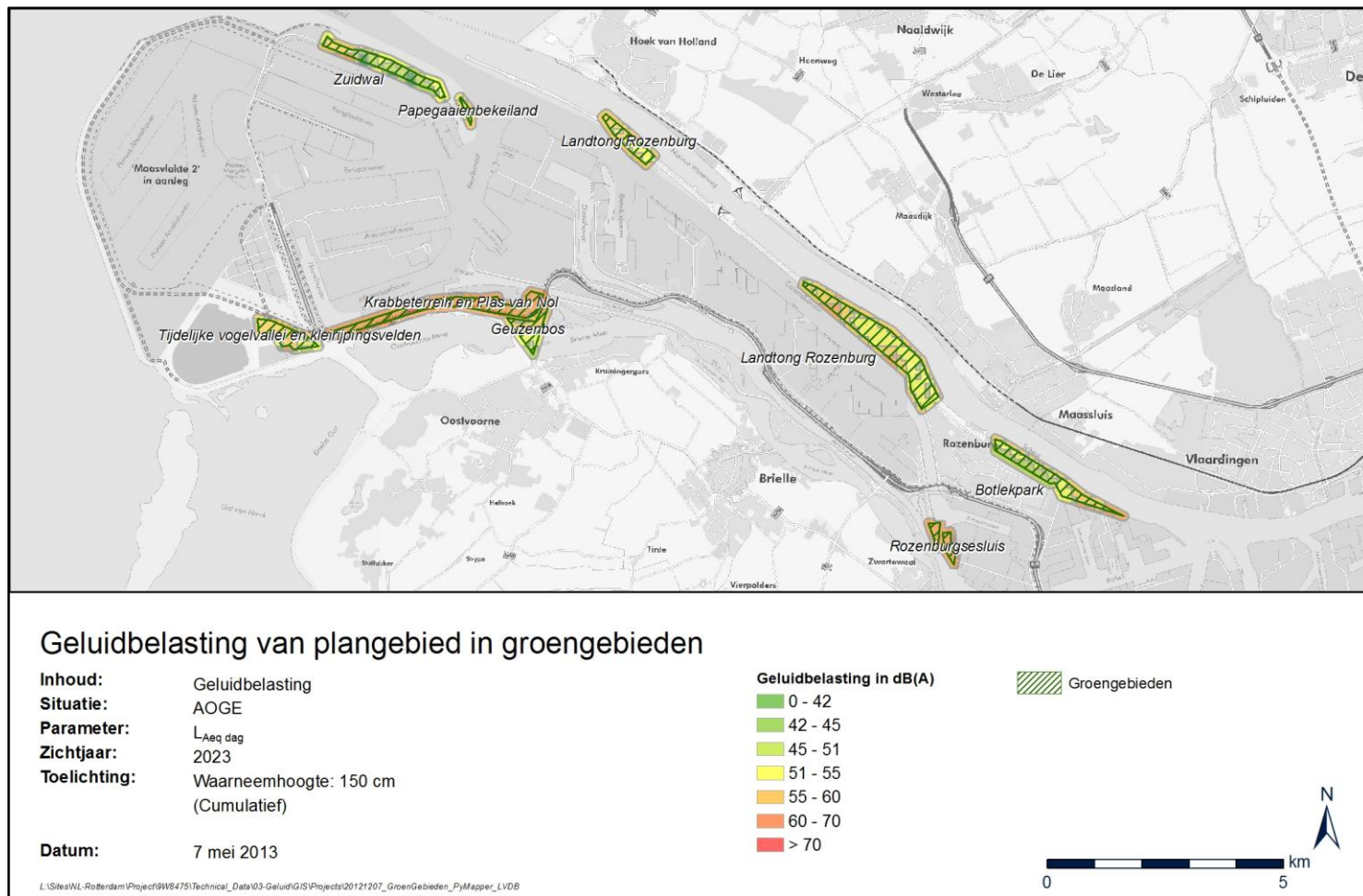
Tabel 5.4 Oppervlakte (in ha) per groengebied op Maasvlakte 1 dat geluidverstoring ondervindt voor AO ET, AO GE, Alt ET en Alt GE. Berekeningen voor geluidbelasting voor overdag op relevante hoogte (0,3 m). Voor ligging en kenmerk groengebieden: zie figuur 4.1 resp. tabel 4.1

Groengebied	Hoogte [m]	Klasse	AO ET	AO GE	Alt ET	Alt GE
Papegaaienbekeiland	0,3	45-51	0,4	0	0	0
		51-55	3,3	3,7	3,7	3,7
		55-60	0,9	0,9	0,9	0,9
Zuidwal	0,3	0-42	7,5	7,5	7,5	7,5
		42-45	0,2	0,2	0,2	0,2
		45-51	32,3	32,2	29,5	29,5
		51-55	6,5	6,6	5,5	5,5
		55-60	6,6	6,6	4,8	6,1
		60-70	0	0	5,4	4,1
		>70	0	0	0,3	0,3
Tijdelijke vogelvallei en kleirijpingsvelden	0,3	45-51	0,7	0,7	0,6	0,6
		51-55	23,1	23,1	0,1	0,1
		55-60	13,8	13,8	2,0	2,0
		60-70	0,1	0,1	21,2	21,2
		>70	0	0	13,9	13,9

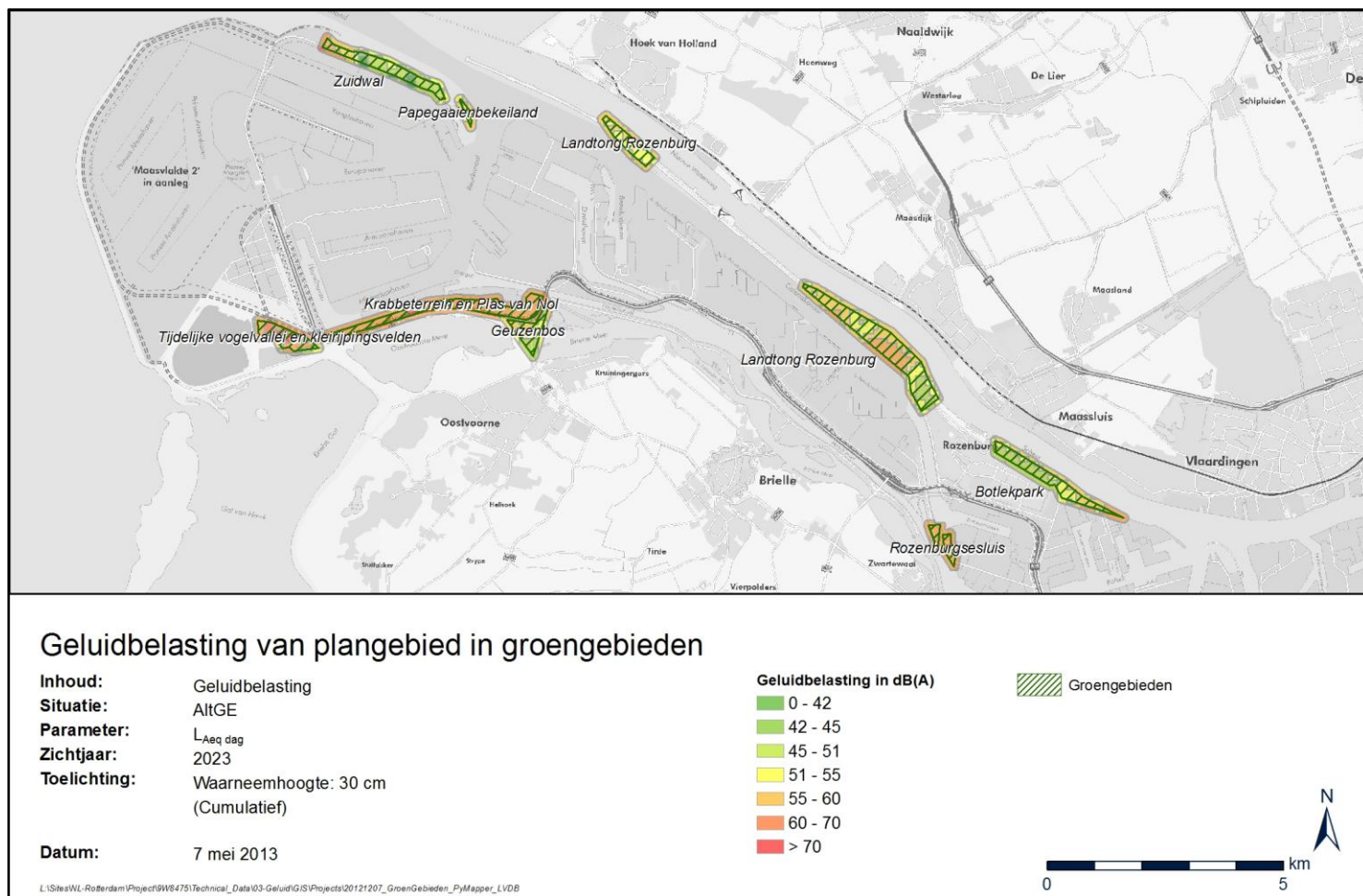
Conclusie: in de Autonome Ontwikkelingen vindt een toename plaats van de geluidbelasting (intensiteit en oppervlak) ter hoogte van de aanwezige vogelhotspots en groengebieden in vergelijking met de Huidige Situatie. In de Alternatieven is een verdere toename van de intensiteit van het geluidsniveau ter hoogte van enkele vogelhotspots en groengebieden aan de orde. Voor een deel zijn de effecten hiervan niet relevant in verband met oppervlakteverlies. De gebieden waar dit speelt worden onder de storingsfactor oppervlakteverlies beoordeeld.



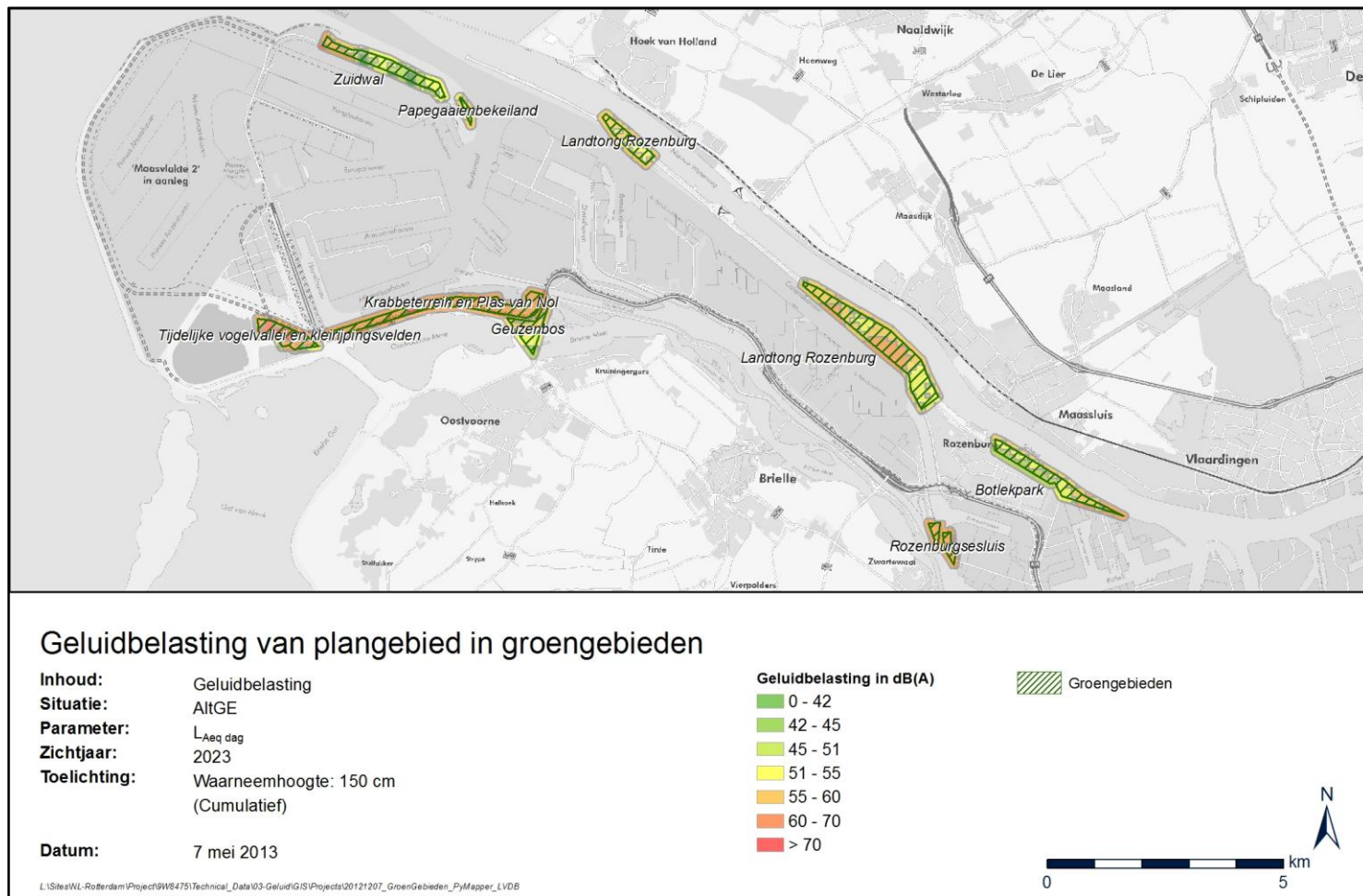
Figuur 5.5 Geluidbelasting van gezamenlijke plangebied in het AO GE scenario, op 30 cm hoogte



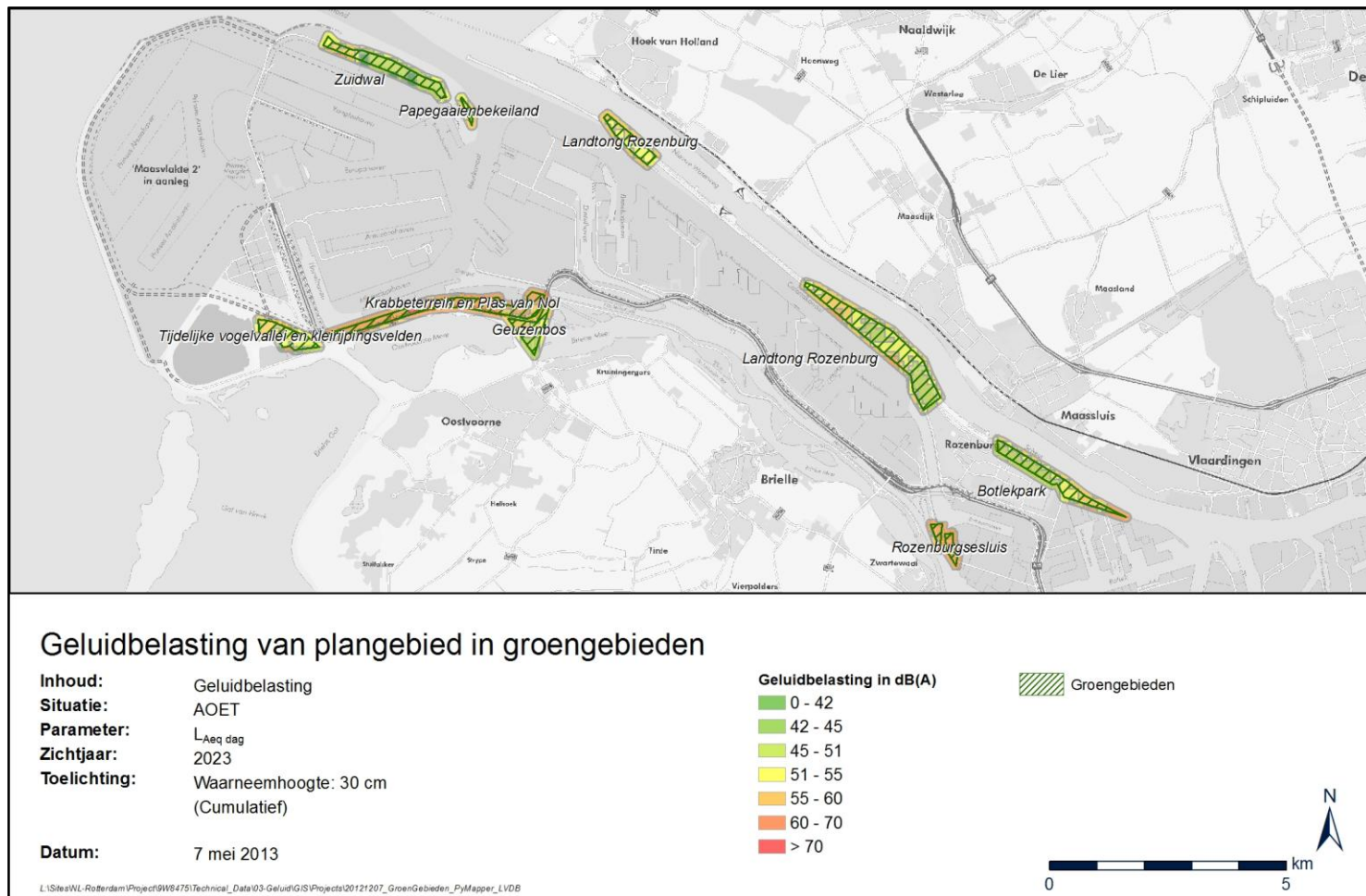
Figuur 5.6 Geluidbelasting van gezamenlijke plangebied in het AO GE scenario, op 150 cm hoogte



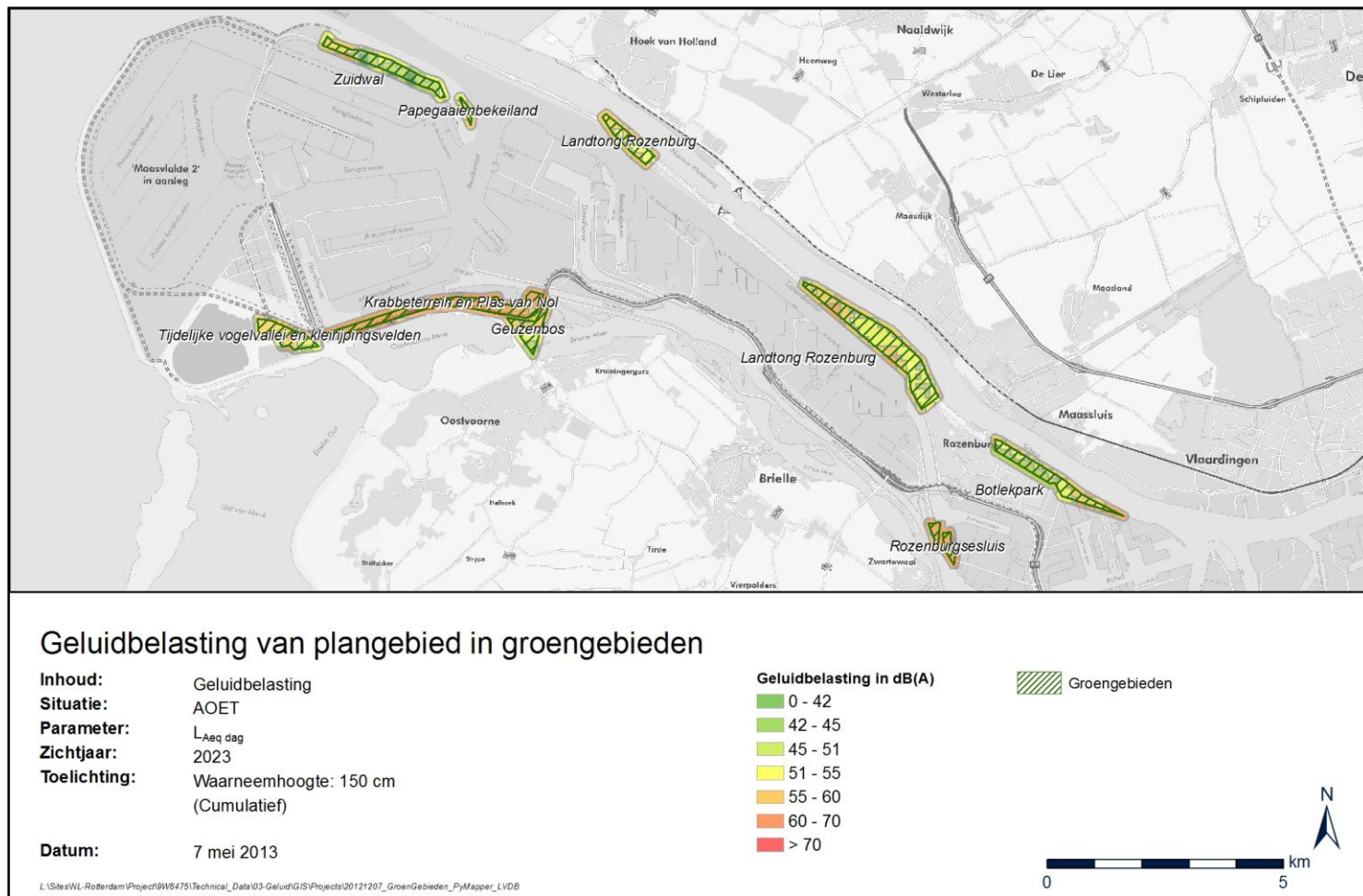
Figuur 5.7 Geluidbelasting van gezamenlijke plangebied in het Alt GE, op 30 cm hoogte



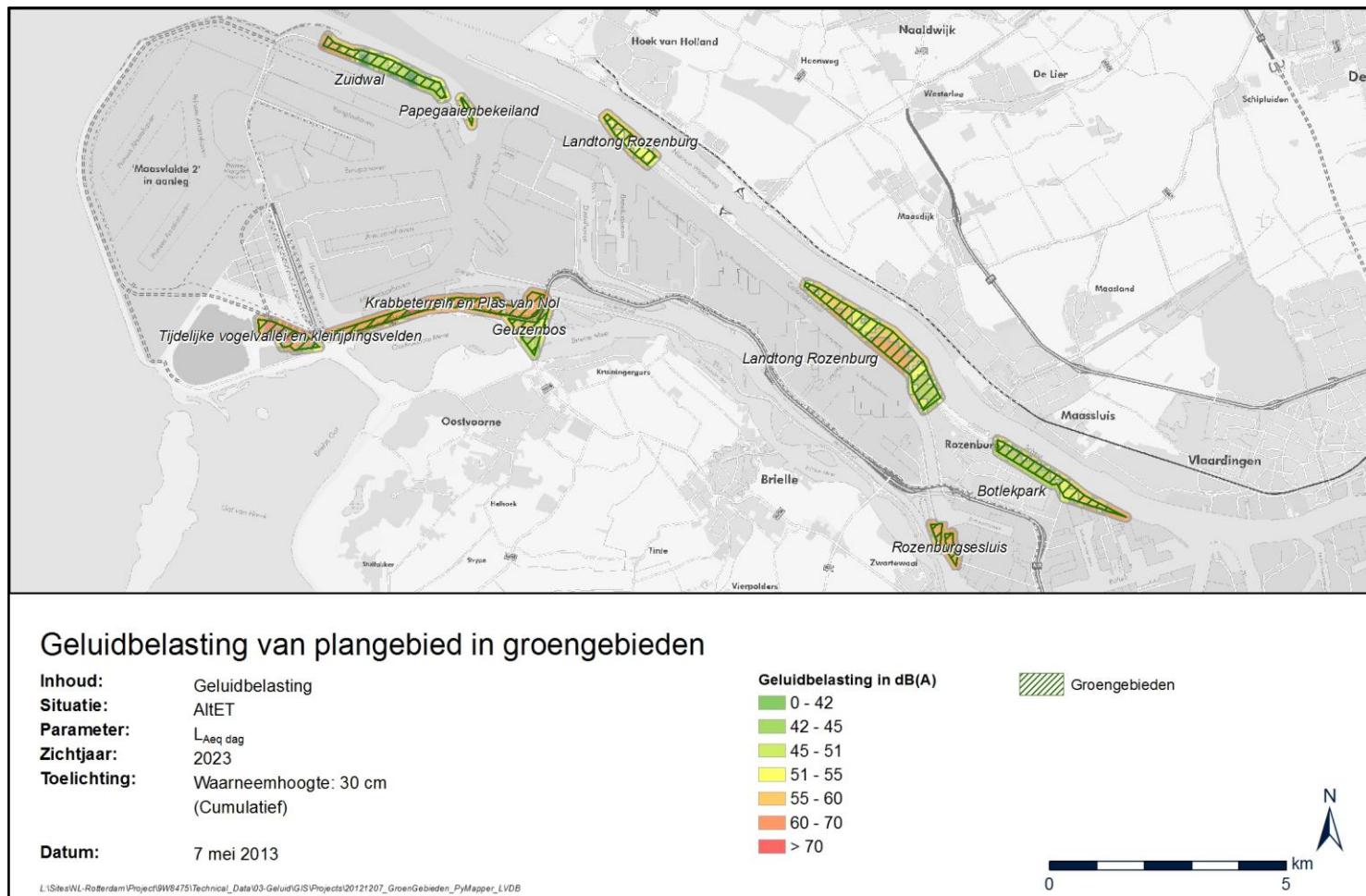
Figuur 5.8 Geluidbelasting van gezamenlijke plangebied in het Alt GE, op 150 cm hoogte



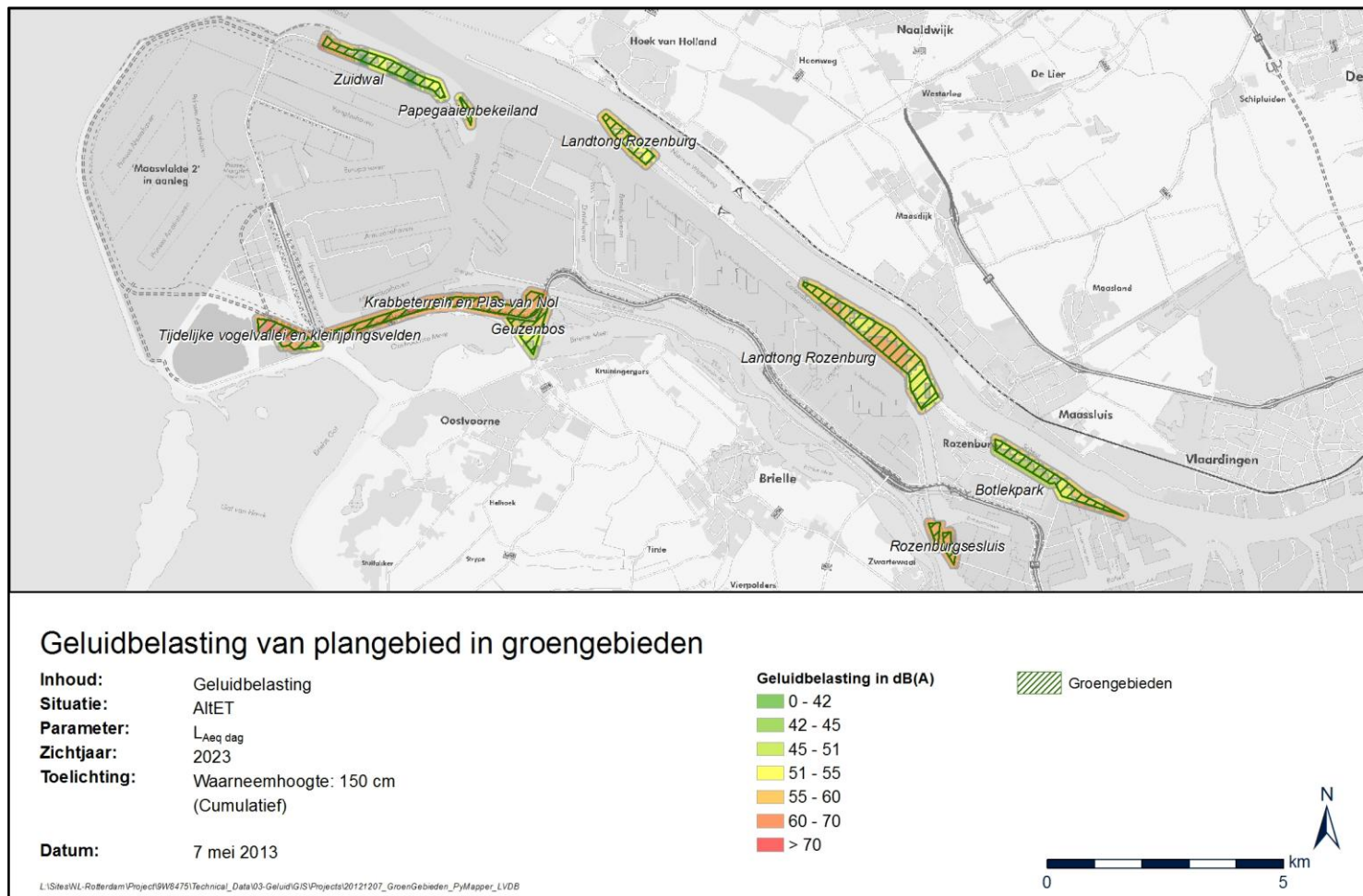
Figuur 5.9 Geluidbelasting van gezamenlijke plangebied in het AO ET scenario, op 30 cm hoogte



Figuur 5.10 Geluidbelasting van gezamenlijke plangebied in het AO ET scenario, op 150 cm hoogte



Figuur 5.11 Geluidbelasting van gezamenlijke plangebied in het Alt ET, op 30 cm hoogte



Figuur 5.12 Geluidbelasting van gezamenlijke plangebied in het Alt ET, op 150 cm hoogte

5.1.4 Effectbeoordeling Geluid

In tabel 5.5 is de beoordeling weergegeven van het Alt ET versus de AO ET en het Alt GE versus de AO GE. Bij de effectbeoordeling zijn de Vuurtorenvlaakte en de Tijdelijke vogelvallei en kleirijpingsvelden buiten beschouwing gelaten. Deze locaties gaan reeds verloren door oppervlakteverlies en zijn daardoor niet relevant voor de effectbeoordeling van geluid (zie paragraaf 5.1.5).

Het oppervlak waar sprake is van geluidsverstoring (overschrijding drempelwaarde) neemt in de Alternatieven niet verder toe. Het criterium oppervlak boven drempelwaarde in groengebieden wordt daarom als '0' beoordeeld. De Alternatieven leiden wel tot een toename van de intensiteit van de geluidbelasting in het groengebied Zuidwal. In het westelijk deel van dit gebied neemt het geluidsniveau over het algemeen toe met 1 - 2 geluidsklassen (van 51 – 55 dB(A) tot 55 – 60 dB(A) of 60 - 70 dB(A)) en lokaal zelfs meer. Bij Alt ET neemt de (intensiteit van de) geluidbelasting daarnaast over een zeer beperkt oppervlak toe in het groengebied Papegaaienbekeiland ten opzichte van AO ET. Gezien het geringe oppervlak leidt dit niet tot een wezenlijk verschil in de beoordeling van Alt ET en Alt EG. De effecten van geluid op de groengebieden binnen deelgebied Maasvlakte 1 wordt daarom voor het criterium intensiteit voor beide Alternatieven met '--' beoordeeld.

Het geluidsniveau ter hoogte van de vogelhotspots EMO en Slufter blijft gelijk. De criteria van geluid op vogelhotspots binnen deelgebied Maasvlakte 1 worden dan ook met '0' beoordeeld.

Tabel 5.5 Beoordelingstabel Alternatieven voor storingsfactor geluid, binnen Maasvlakte 1

Aspect	Criterium	Alt ET t.o.v. AO ET	Alt GE t.o.v. AO GE
Geluid	Oppervlak boven drempelwaarde in groengebieden	0	0
	Intensiteit in groengebieden	--	--
	Oppervlak boven drempelwaarde in vogelhotspots	0	0
	Intensiteit in vogelhotspots	0	0

5.1.5 Effectbeschrijving Oppervlakteverlies

In tabel 5.6 is voor de ontwikkellocaties op Maasvlakte 1 waarvoor een nieuw planbesluit nodig is, weergegeven welke vogelhotspots en groengebieden er voorkomen. Het gaat hier om de vogelhotspots Vuurtorenvlaakte en Tijdelijke vogelvallei en kleirijpingsvelden, waarvan de laatste eveneens is aangemerkt als groengebied (zie figuur 4.1). Als gevolg van oppervlakteverlies wordt (worst case) aangenomen dat beide vogelhotspots en het groengebied volledig verdwijnen.

Tabel 5.6 Ontwikkellocaties op Maasvlakte 1 waar sprake is van oppervlakteverlies

Ontwikkellocatie ¹	Vogelhotspot	Groengebied
1	Vuurtorenvlaakte	-
2	Vuurtorenvlaakte	-
3a	-	-
3b	-	-
4	-	-
5	-	-
6	-	-
8	-	-
11	Tijdelijke vogelvallei en kleirijpingsvelden	Tijdelijke vogelvallei en kleirijpingsvelden
12a	-	-
12b	-	-

¹ De nummers van de ontwikkellocaties zijn afkomstig van de plankaarten van de havenbestemmingsplannen, zoals opgenomen in het hoofdrapport van het MER Havenbestemmingsplannen.

Zoals in paragraaf 4.1.2 beschreven zijn vogelhotspots en groengebieden in het gezamenlijke plangebied van wezenlijk belang voor het lokaal of regionaal voorkomen van soorten. Oppervlakteverlies kan dan ook tot een effect op de hier aanwezige beschermde en bedreigde soorten en natuurwaarden leiden¹⁷.

Conclusie: In Alt ET en Alt GE verdwijnen er ten opzichte van de Autonome Ontwikkelingen op Maasvlakte 1 twee vogelhotspots en één groengebied door oppervlakteverlies.

5.1.6 Effectbeoordeling Oppervlakteverlies

Bij het ontwikkelen conform Alt ET of Alt GE van de ontwikkellocaties waarvoor een nieuw planbesluit nodig is, verdwijnen er twee vogelhotspots en één groengebied. Het betreft twee van de vier aanwezige vogelhotspots in het deelgebied (50% afname) en circa 1/3 van het oppervlak aan groengebieden in het deelgebied. Het effect van oppervlakteverlies dat zich voordoet in beide Alternatieven wordt derhalve beoordeeld als '--' (tabel 5.7).

Tabel 5.7 Beoordelingstabel Alternatieven storingsfactor oppervlakteverlies, binnen Maasvlakte 1

Aspect	Criterium	Alt ET t.o.v. AO ET	Alt GE t.o.v. AO GE
Oppervlakteverlies	Oppervlak in groengebieden	--	--
	Oppervlak in vogelhotspots	--	--

¹⁷ Een uitzondering hierop vormt het leefgebied van onder andere de slobbeend. In het bestemmingsplan is geborgd dat voldoende geschikt leefgebied voor de slobbeend en andere doelsoorten aanwezig blijft binnen de ontwikkellocatie MV11 (zie paragraaf 3.2 onder het kopje "oppervlakteverlies").

5.1.7 Effectbeschrijving Windturbines

In de Huidige Situatie staan op de Maasvlakte 1 windturbines op de Zuidwal (in het noorden van de Maasvlakte, langs de Maasmond) en langs de noord- en oostzijde van de Slufterdijk. In beide Autonome Ontwikkelingen worden de huidige turbines rond de Slufterdijk vervangen door negen turbines (repowering). In beide Alternatieven worden ook de huidige zes turbines op de Zuidwal vervangen door vijf nieuwe turbines (repowering).

De verstoringscontour van de turbines aan de zuidzijde van de Slufter reikt tot in de vogelhotspot Slufter. De Alternatieven leiden niet tot een verandering van deze situatie en zijn niet onderscheidend van elkaar.

Conclusie: In AO ET en AO GE ligt de vogelhotspot Slufter in de verstoringscontour van windturbines. Als gevolg van de Alternatieven Alt ET en Alt GE treedt hierin geen verandering op.

5.1.8 Effectbeoordeling Windturbines

In de Alternatieven treedt met betrekking tot windturbines geen extra verstoring op ten opzichte van de Autonome Ontwikkelingen. Het effect van windturbines als gevolg van de Alternatieven wordt beoordeeld als '0' (tabel 5.8).

Tabel 5.8 Beoordelingstabel Alternatieven storingsfactor windturbines, binnen Maasvlakte 1

Aspect	Criterium	Alt ET t.o.v. AO ET	Alt GE t.o.v. AO GE
Windturbines	Oppervlak verstoring in vogelhotspots	0	0

5.2 Europoort

5.2.1 Effectbeschrijving Licht

Het totale oppervlak in de Europoort waar in de Huidige Situatie sprake is van een lichtniveau van 0,1 lux of meer bedraagt 3.313 hectare.

In de Autonome Ontwikkelingen valt 3.371 hectare en 3.384 hectare (respectievelijk voor AO ET en AO GE) binnen de 0,1 lux contour. Daarmee neemt de lichtinvloed in beide Autonome Ontwikkelingen toe ten opzichte van de Huidige Situatie.

In beide Alternatieven zal het oppervlak waar sprake is van lichtinvloed toenemen ten opzichte van de Autonome Ontwikkelingen. Bij Alt GE betreft het oppervlak met een lichtinvloed van 0,1 lux of meer in totaal 3.722 hectare. Bij Alt ET is het totale oppervlak met een lichtinvloed van 0,1 lux of meer 3.710 hectare (zie tabel 5.9).

Tabel 5.9 Oppervlak (in ha) in deelgebied Europoort dat verlicht wordt door minimaal 0,1 lux, weergegeven voor de Huidige Situatie, AO GE, Alt GE, AO ET en Alt ET

Huidige Situatie	AO GE	Alt GE	AO ET	Alt ET
3.313 ha	3.384 ha	3.722 ha	3.371 ha	3.710 ha

Vogelhotspots en groengebieden

In beide Autonome Ontwikkelingen is sprake van lichtinvloed over de gehele vogelhotspot Kop van de Beer (0,1 lux of meer), terwijl dit in de Huidige Situatie slechts gedeeltelijk het geval is. De lichtinvloed ter hoogte van de overige vogelhotspots en de aanwezige groengebieden verandert in de Autonome Ontwikkelingen niet ten opzichte van de Huidige Situatie.

Ter hoogte van de belangrijke meeuwenkolonies (vogelhotspots Kop van de Beer, Markweg en 4^e Petroleumhaven) is geen verandering van het lichtniveau in de Alternatieven ten opzichte van de Autonome Ontwikkelingen. Hier blijft ook in de Alternatieven sprake van een lichtinvloed van 0,1 lux of meer. Er is in de Alternatieven wel een toename te zien van de lichtinvloed (oppervlak met minimaal 0,1 lux) ter hoogte van de groengebieden Krabbeterrein & Plas van Nol, Geuzenbos en oostzijde van de Landtong Rozenburg.

Effecten op aanwezige soorten kunnen hier dan ook niet worden uitgesloten. Het groengebied Krabbeterrein & Plas van Nol ondervindt, naast een toename van licht vanaf de Europoort, ook een toename van licht vanaf de Maasvlakte 1 (in beide Alternatieven). Dit betreft de westzijde van het gebied (waar geen lichtinvloed is vanaf de Europoort). Dit zal eveneens tot een effect kunnen leiden. Dit effect zal wel kleiner zijn, aangezien aanwezige soorten zich hoofdzakelijk aan de oostzijde van dit groengebied ophouden. Het aantal en dichtheid van aanwezige soorten is hier minder hoog.

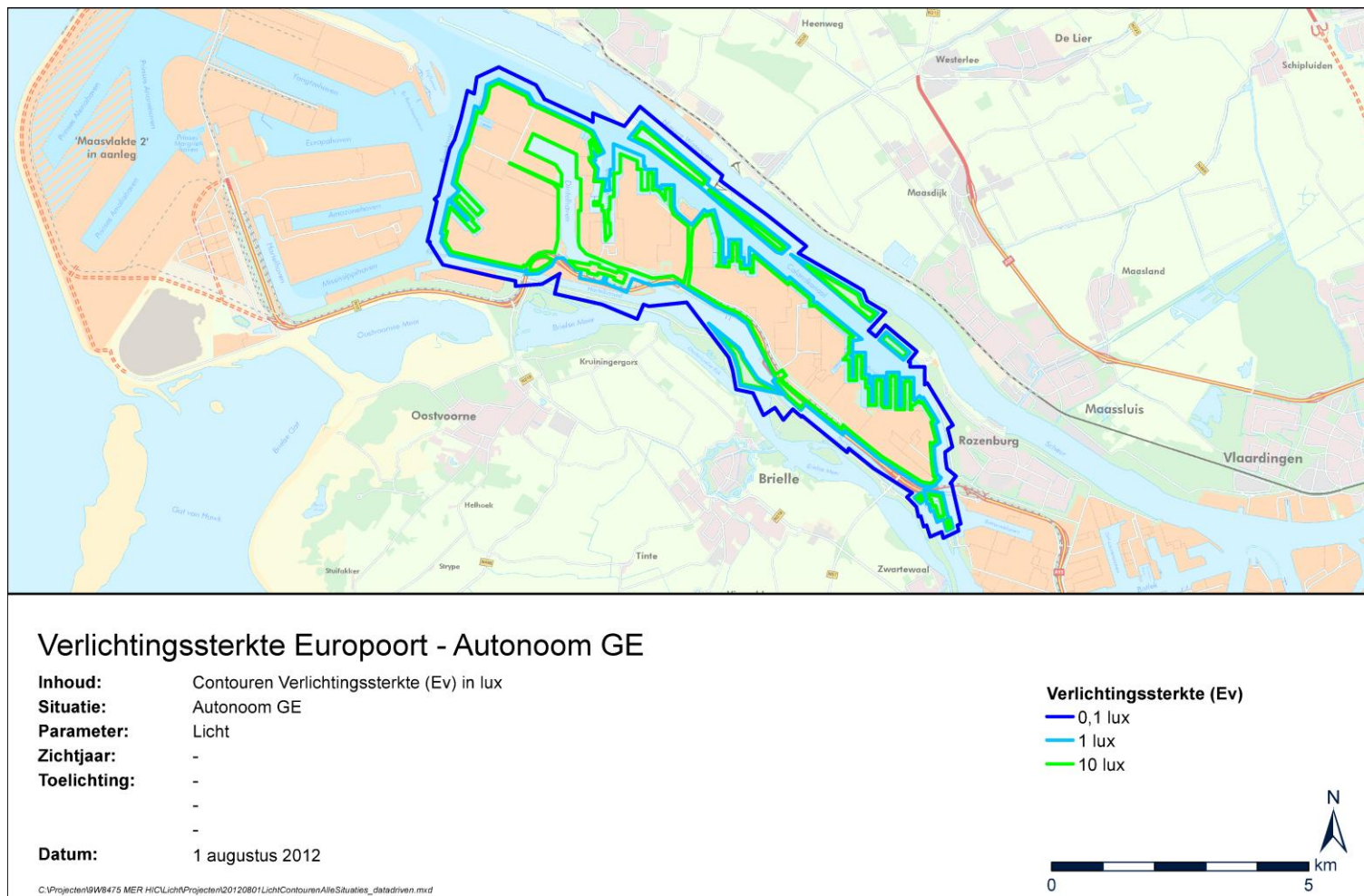
Conclusie: in de Autonome Ontwikkelingen neemt de lichtinvloed in vergelijking met de Huidige Situatie toe. In de Alternatieven leiden de activiteiten tot een verdere toename van het oppervlak dat door licht (minimaal 0,1 lux) wordt beïnvloed. Groengebieden waarbij in de Alternatieven de drempelwaarde van 0,1 lux over een groter oppervlak wordt overschreden dan in de Autonome Ontwikkelingen betreffen Krabbeterrein & Plas van Nol, Geuzenbos en de oostzijde van de Landtong Rozenburg.

5.2.2 Effectbeoordeling Licht

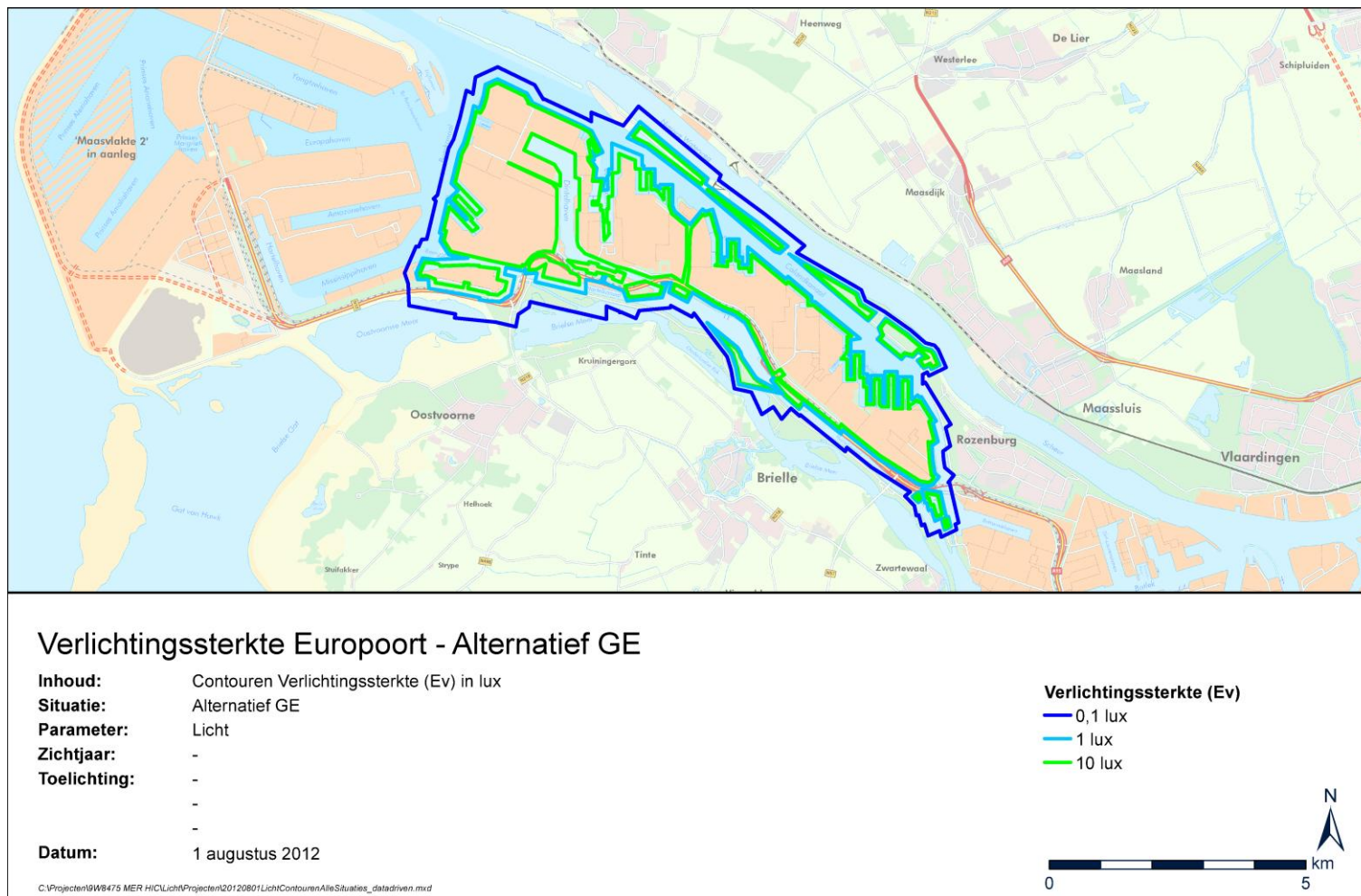
In tabel 5.10 is de beoordeling weergegeven van het Alt ET versus de AO ET en het Alt GE versus de AO GE. Alternatieven zijn beoordeeld voor de storingsfactor licht. In de Alternatieven neemt het oppervlak dat verlicht wordt door minimaal 0,1 lux toe ter hoogte van de groengebieden Krabbeterrein & Plas van Nol, Geuzenbos en aan de oostzijde van de Landtong van Rozenburg. Omdat deze toename meer dan 20% is, worden de Alternatieven voor het criterium oppervlak boven drempelwaarde in groengebieden met een '--' beoordeeld. De lichtinvloed ter hoogte van de vogelhotspots is in de Autonome Ontwikkelingen en Alternatieven gelijkwaardig. De Alternatieven worden voor dit criterium daarom met '0' beoordeeld.

Tabel 5.10 Beoordelingstabel Alternatieven voor storingsfactor licht, binnen Europoort

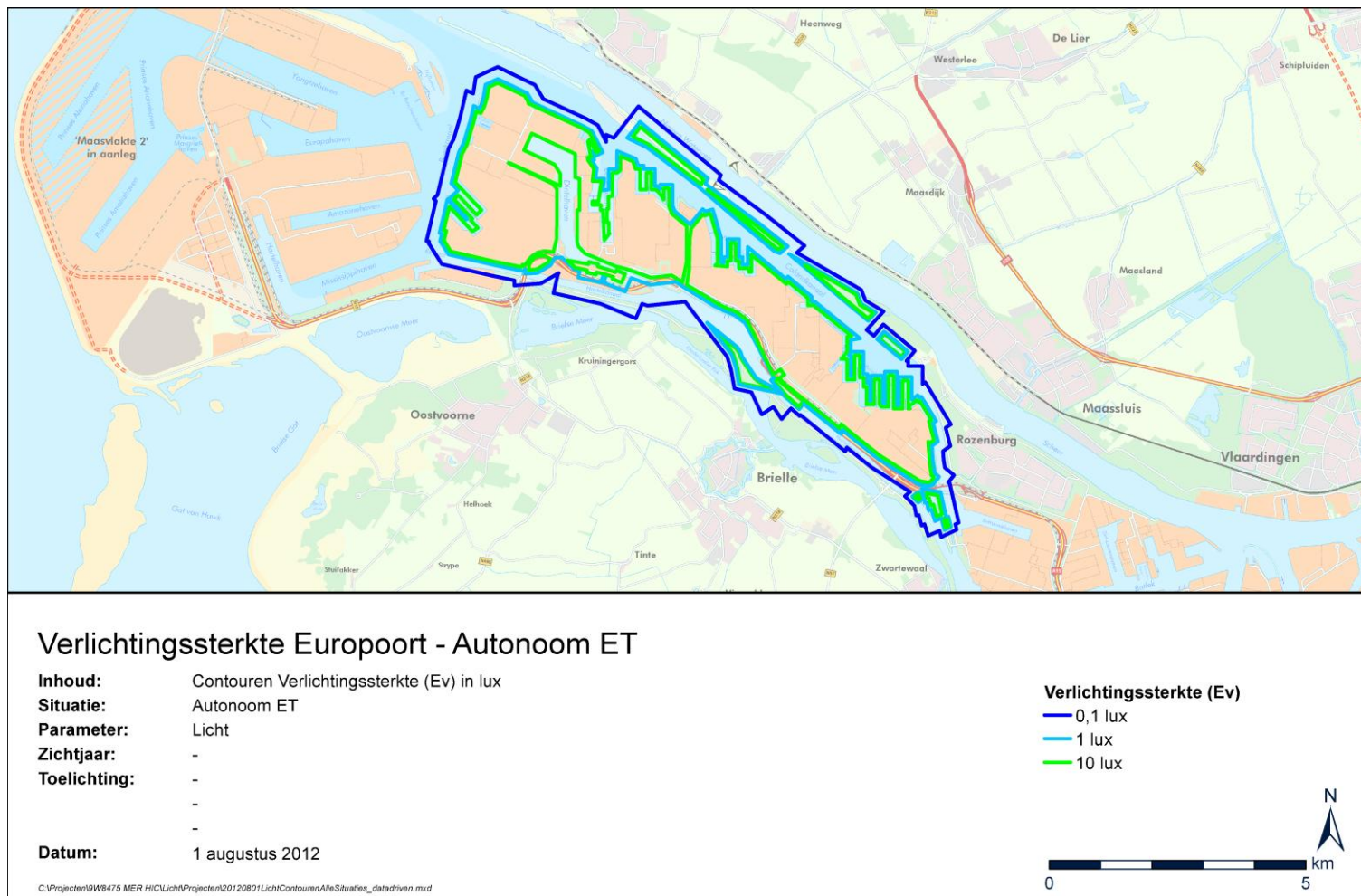
Aspect	Criterium	Alt ET t.o.v. AO ET	Alt GE t.o.v. AO GE
Licht	Oppervlak boven drempelwaarde in groengebieden	--	--
	Oppervlak boven drempelwaarde in vogelhotspots	0	0



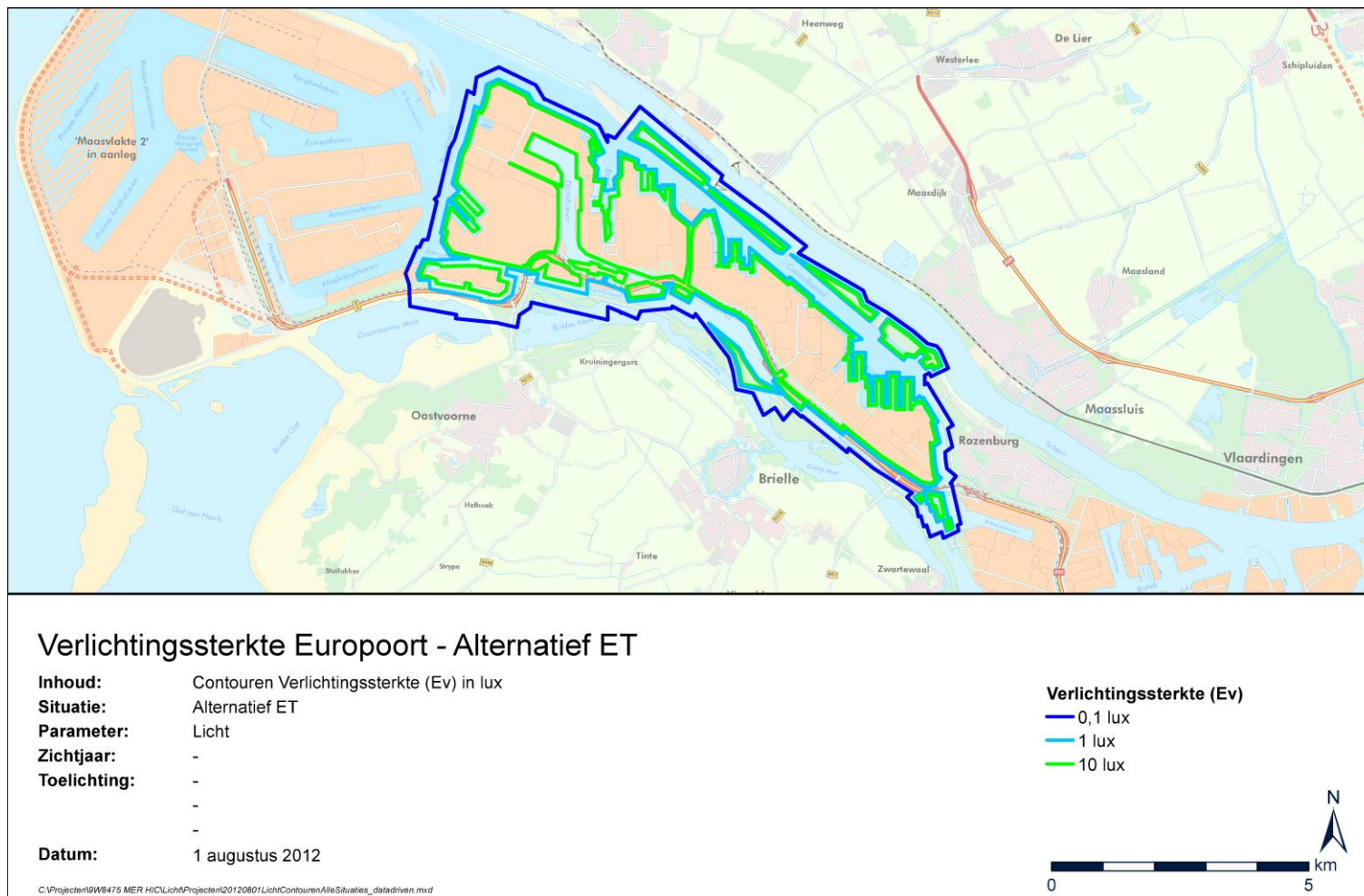
Figuur 5.13 Lichtcontouren Europoort in het AO GE scenario



Figuur 5.14 Lichtcontouren Europoort in het Alt GE scenario



Figuur 5.15 Lichtcontouren Europoort in het AO ET scenario



Figuur 5.16 Lichtcontouren Europoort in het Alt ET scenario

5.2.3 Effectbeschrijving Geluid

In de Huidige Situatie liggen de geluidsniveaus ter hoogte van de vogelhotspots (allen gelegen in open kavel) tussen de 50 en 56 dB(A). Voor alle vogelhotspots in de Europoort wordt de drempelwaarde vanaf waar sprake is van verstoring van broedvogels (> 45 dB(A)) dan ook overschreden.

Ten opzichte van de Huidige Situatie zal in de Autonome Ontwikkelingen sprake zijn van een aanzienlijke toename (7 – 22 dB(A)) van het geluidsniveau ter hoogte van de vogelhotspots. Geluidsniveaus komen hierbij ruim boven de drempelwaarden uit, waarbij broedvogels van open kavel en foeragerende en rustende vogels verstoord kunnen worden. De geluidbelasting in de Alternatieven is niet verschillend ten opzichte van Autonome Ontwikkelingen (zie tabel 5.11). De Alternatieven leiden dan ook niet tot een toename van de geluidverstoring.

Tabel 5.11 Geluidbelasting ter plaatse van de vogelhotspots op Europoort voor AO ET, AO GE, Alt ET en Alt GE. Voor ligging en kenmerk locaties: zie figuur 4.5 resp. tabel 4.4

Hotspot		Hoogte [m]	Dagperiode [dB(A)]			
Nr.	Omschrijving		AO ET	AO GE	Alt ET	Alt GE
5	Kop van de Beer	0,3	72	71	72	71
6	Markweg	0,3	70	70	70	70
7	4e Petroleumhaven	0,3	62	65	62	65

Voor een overzicht van het geluidsniveau in de groengebieden (in dit deelgebied gaat het om het Geuzenbos, Krabbeterrein & Plas van Nol en Landtong van Rozenburg) in de Autonome Ontwikkelingen en Alternatieven wordt verwezen naar paragraaf 5.1.3. Hierbij is in figuur 5.5 tot en met 5.12 het geluidsniveau in de Autonome Ontwikkelingen en Alternatieven weergegeven. De groengebieden binnen de Europoort omvatten zowel open als besloten (bos) kavels. Per groengebied is de relevante hoogte (op basis waarvan de geluidbelasting is bepaald) beschreven.

Het groengebied Krabbeterrein & Plas van Nol bestaat uit open kavels met een lage vegetatie, waarvoor de geluidbelasting op een hoogte van 30 cm relevant is. Voor het Geuzenbos en de Landtong Rozenburg is de geluidbelasting op een hoogte van 150 cm relevant (voor de landtong is dit een worstcase benadering, aangezien hier deels ook lage vegetaties aanwezig zijn).

In de Autonome Ontwikkelingen is sprake van een toename van de geluidbelasting ter hoogte van alle groengebieden in vergelijking met de Huidige Situatie. Het gaat hierbij om een toename van de intensiteit van het geluidsniveau. Er is geen sprake van een toename van het oppervlak, omdat in de Huidige Situatie in de groengebieden al sprake is van geluidsverstoring (overschrijding drempelwaarde). Het Huidige geluidsniveau (45 – 51 dB(A) of 51 – 55 dB(A)) neemt in de Autonome Ontwikkelingen in een deel van de groengebieden met 1 geluidsklasse toe.

In de Alternatieven neemt de geluidbelasting in het oostelijk deel van de Landtong Rozenburg toe ten opzichte van de Autonome Ontwikkelingen. Het geluidsniveau neemt

hier met meerdere geluidsklassen toe, van 51 – 55 dB(A) tot 55 – 60 dB(A) of 60 – 70 dB(A). Ook ter hoogte van het groengebied Krabbeterrein & Plas van Nol, en dan specifiek in het oostelijk deel, neemt de intensiteit van het geluidsniveau toe. De toename van de intensiteit is hier 1 geluidsklasse. Doordat het Geuzenbos op een wat grotere afstand van industriële activiteiten in de Europoort is gelegen, verandert de geluidbelasting in dit groengebied nauwelijks in de Alternatieven. Slechts over een klein oppervlak zal de intensiteit met 1 geluidsklasse toenemen. In de Alternatieven blijft, evenals in de Autonome Ontwikkelingen, over het gehele oppervlak aan groengebied, sprake van geluidsverstoring (overschrijding drempelwaarde 45 dB(A)).

Het gedeelte van de Landtong Rozenburg waar een aanzienlijke toename van de geluidbelasting zal optreden, betreft een ontwikkellocatie. Deze locatie gaat verloren als gevolg van oppervlakteverlies (zie paragraaf 5.2.5). De effecten hiervan worden onder de storingsfactor oppervlakteverlies beschreven en beoordeeld. Een toename van de geluidbelasting is hier dan ook niet langer relevant.

Tabel 5.12 **Oppervlakte (in ha) per groengebied op Europoort dat geluidverstoring ondervindt voor AO ET, AO GE, Alt ET en Alt GE. Berekeningen voor geluidbelasting voor overdag op relevante hoogte (0,3 of 1,5 m). Voor ligging en kenmerk groengebieden: zie figuur 4.5 resp. tabel 4.4**

Groengebied	Hoogte [m]	Klasse	AO ET	AO GE	Alt ET	Alt GE
Geuzenbos	1,5	45-51	4,0	2,6	3,3	1,6
		51-55	12,3	11,7	13,0	12,7
		55-60	12,2	13,5	12,2	12,7
		60-70	3,1	3,8	3,1	4,6
Krabbeterrein & Plas van Nol	0,3	55-60	12,2	6,5	1,6	0,6
		60-70	78,2	84,0	88,9	89,9
		>70	2,0	2,0	2,0	2,0
Landtong Rozenburg	1,5	45-51	7,0	5,0	3,0	2,0
		51-55	96,0	97,0	56,6	55,6
		55-60	54,1	55,1	71,2	73,0
		60-70	6,8	6,8	33,1	33,3

Conclusie: In de Autonome Ontwikkelingen neemt de geluidbelasting (intensiteit) in vergelijking met de Huidige Situatie in alle groengebieden en vogelhotspots toe. In de Alternatieven neemt de geluidbelasting alleen in de groengebieden verder toe, waaronder in het oostelijk deel van de Landtong Rozenburg. Dit laatste is niet relevant in verband met oppervlakteverlies. Het gedeelte van de Landtong waar dit speelt wordt buiten de effectbeoordeling gelaten.

5.2.4 Effectbeoordeling Geluid

In tabel 5.13 is de beoordeling weergegeven van het Alt ET versus de AO ET en het Alt GE versus de AO GE. Alternatieven zijn beoordeeld voor de storingsfactor geluid. Bij de effectbeoordeling is een gedeelte van de Landtong Rozenburg buiten beschouwing gelaten. Deze locatie gaat verloren door oppervlakteverlies (zie paragraaf 5.2.5).

Het oppervlak in de groengebieden waar sprake is van geluidsverstoring (overschrijding drempelwaarde van 45 dB(A)) is in de Autonome Ontwikkelingen reeds 100% en verandert niet in de Alternatieven. Met betrekking tot het criterium oppervlak boven drempelwaarde in groengebieden is het oordeel daarom '0'. In de Alternatieven neemt de intensiteit van de geluidbelasting ter hoogte van de groengebieden Krabbeterrein & Plas van Nol en Geuzenbos gedeeltelijk toe. Deze toename bedraagt maximaal 1 geluidsklasse. De effectbeoordeling voor geluid op de groengebieden binnen deelgebied Europoort wordt daarom met betrekking tot het criterium intensiteit met '-' beoordeeld.

Het geluidsniveau ter hoogte van de vogelhotspots blijft gelijk. Beide criteria voor geluid op de vogelhotspots binnen deelgebied Europoort worden dan ook met '0' beoordeeld.

Tabel 5.13 Beoordelingstabel Alternatieven voor storingsfactor geluid, binnen Europoort

Aspect	Criterium	Alt ET t.o.v. AO ET	Alt GE t.o.v. AO GE
Geluid	Oppervlak boven drempelwaarde in groengebieden	0	0
	Intensiteit in groengebieden	-	-
	Oppervlak boven drempelwaarde in vogelhotspots	0	0
	Intensiteit in vogelhotspots	0	0

5.2.5 Effectbeschrijving Oppervlakteverlies

In tabel 5.14 is voor de ontwikkellocaties op Europoort waarvoor een nieuw planbesluit nodig is, weergegeven welke vogelhotspots en groengebieden er voorkomen. Ter hoogte van één ontwikkellocatie is gedeeltelijk sprake van overlap met een groengebied. Het betreft hier de Landtong Rozenburg. Als gevolg van oppervlakteverlies wordt (worst case) aangenomen dat ter hoogte van deze ontwikkellocatie het groengebied verdwijnt. Er is geen sprake van oppervlakteverlies in vogelhotspots.

Tabel 5.14 Ontwikkellocaties op Europoort waar sprake is van oppervlakteverlies

Ontwikkellocatie ¹	Vogelhotspot	Groengebied
15	-	-
22	-	-
25	-	-
28	-	Landtong Rozenburg

¹De nummers van de ontwikkellocaties zijn afkomstig van de plankaarten van de havenbestemmingsplannen, zoals opgenomen in het hoofdrapport van de MER Havenbestemmingsplannen.

De Landtong Rozenburg is van wezenlijk belang voor het lokaal of regionaal voorkomen van soorten. Oppervlakteverlies kan dan ook tot een effect op de hier aanwezige beschermde en bedreigde soorten en overige natuurwaarden leiden.

Conclusie: In Alt ET en Alt GE verdwijnt er ten opzichte van de Autonome Ontwikkelingen in de Europoort een gedeelte van het groengebied Landtong Rozenburg door oppervlakteverlies. Er verdwijnen geen vogelhotspots door oppervlakteverlies.

5.2.6 Effectbeoordeling Oppervlakteverlies

Bij het ontwikkelen, conform Alt ET of Alt GE, van de ontwikkellocaties waarvoor een nieuw planbesluit nodig is, verdwijnt er een gedeelte van het groengebied Landtong Rozenburg. Het betreft circa 5 – 10% van het oppervlak aan groengebieden in het deelgebied. Het effect van het oppervlakteverlies dat zich voordoet in beide Alternatieven wordt voor het criterium groengebieden derhalve beoordeeld als '-'. Omdat er geen vogelhotspots verdwijnen, wordt het effect onder dit criterium als '0' beoordeeld (tabel 5.15).

Tabel 5.15 Beoordelingstabel Alternatieven voor storingsfactor oppervlakteverlies, binnen Europoort

Aspect	Criterium	Alt ET t.o.v. AO ET	Alt GE t.o.v. AO GE
Oppervlakteverlies	Oppervlak in groengebieden	-	-
	Oppervlak in vogelhotspots	0	0

5.2.7 Effectbeschrijving Windturbines

In de Huidige Situatie staan in Europoort diverse korte en langere lijnopstellingen van windturbines. In het westen, tussen het Beerkanaal, Hartelkanaal en Dintelhaven, en ten zuiden van de Elbeweg bevinden zich enkele korte lijnopstellingen, meer naar het oosten staan langere lijnopstellingen langs het Hartelkanaal en op de landtong Rozenburg. Vrijwel alle turbines zijn gelegen langs de verschillende waterwegen en havenbekkens. In de Autonome Ontwikkelingen komt er een korte (bestaande uit vier turbines) en lange lijnopstelling (bestaande uit acht turbines) bij, respectievelijk ter hoogte van de Suurhoffbrug en langs het Hartelkanaal. Dit leidt echter niet tot effecten, aangezien de verstoringscontour van deze turbines niet tot in een vogelhotspot reikt. In de Alternatieven worden twee turbines toegevoegd aan de lijnopstelling op de Landtong Rozenburg. Ook van deze turbines reikt de verstoringscontour niet tot in een vogelhotspot.

Conclusie: In AO ET en AO GE liggen er geen vogelhotspots in de verstoringscontour van windturbines. Als gevolg van de Alternatieven Alt ET en Alt GE treedt hierin geen verandering op.

5.2.8 Effectbeoordeling Windturbines

Bij het ontwikkelen conform Alt ET of Alt GE, worden geen vogelhotspots verstoord als gevolg van de storingsfactor windturbines. Het effect van de storingsfactor windturbines dat zich voordoet in beide Alternatieven wordt derhalve beoordeeld als '0' (tabel 5.16).

Tabel 5.16 Beoordelingstabel Alternatieven storingsfactor windturbines, binnen Europoort

Aspect	Criterium	Alt ET t.o.v. AO ET	Alt GE t.o.v. AO GE
Windturbines	Oppervlak verstoring in vogelhotspots	0	0

5.3 Botlek /Vondelingenplaat

5.3.1 Effectbeschrijving Licht

In de Huidige Situatie is over een oppervlak van 3.922 hectare in het deelgebied Botlek-Vondelingenplaat sprake van een lichtinvloed van 0,1 lux of meer.

In de Autonome Ontwikkelingen is de lichtinvloed vergelijkbaar met de Huidige Situatie. In de AO ET staat in totaal 3.944 hectare onder invloed van licht en in AO GE is dit 3.917 hectare. Dat is respectievelijk iets meer en minder dan in de Huidige Situatie (zie tabel 5.17). De veranderingen vinden plaats aan de westzijde van het deelgebied.

In Alt GE neemt het oppervlak waar sprake is van lichtinvloed ($> 0,1$ lux) niet toe ten opzichte van de AO GE. In Alt ET neemt het oppervlak met een lichtbelasting van minimaal 0,1 lux over een klein oppervlak toe ten opzichte van AO ET. Bij Alt ET is het totale oppervlak met een lichtinvloed van 0,1 lux of meer 3.961 hectare (zie tabel 5.17).

Tabel 5.17 Oppervlak (in ha) van deelgebied Botlek-Vondelingenplaat dat verlicht wordt door minimaal 0,1 lux, weergegeven voor de Huidige Situatie, AO GE, Alt GE, AO ET en Alt ET

	Scenario			
Huidige Situatie	AO GE	Alt GE	AO ET	Alt ET
3.922	3.917	3.917	3.944	3.961

Groengebieden

In de Huidige Situatie overlappen de groengebieden (Botlekpark en Rozenburgsesluis) met de 0,1 lux contour, uitgezonderd het westelijk deel van het Botlekpark. Hier is geen lichtinvloed afkomstig van activiteiten in dit deelgebied. In de Autonome Ontwikkelingen treedt hierin geen verandering op. In het Alt GE neemt de lichtinvloed niet toe ten opzichte van de AO GE. In het Alt ET neemt de lichtinvloed in het noordwesten van de Botlek (op de grens met de Europoort) in lichte mate toe ten opzichte van de AO ET. Dit vindt echter niet plaats ter hoogte van het westelijk deel van het Botlekpark. Er is in dit deelgebied dan ook geen sprake van een toename van de lichtinvloed.

Conclusie: in de Autonome Ontwikkelingen neemt de lichtinvloed in vergelijking met de Huidige Situatie niet of nauwelijks toe (in de AO GE is zelfs sprake van een lichte afname). In de Alternatieven neemt de lichtinvloed niet toe ter hoogte van de aanwezige groengebieden.

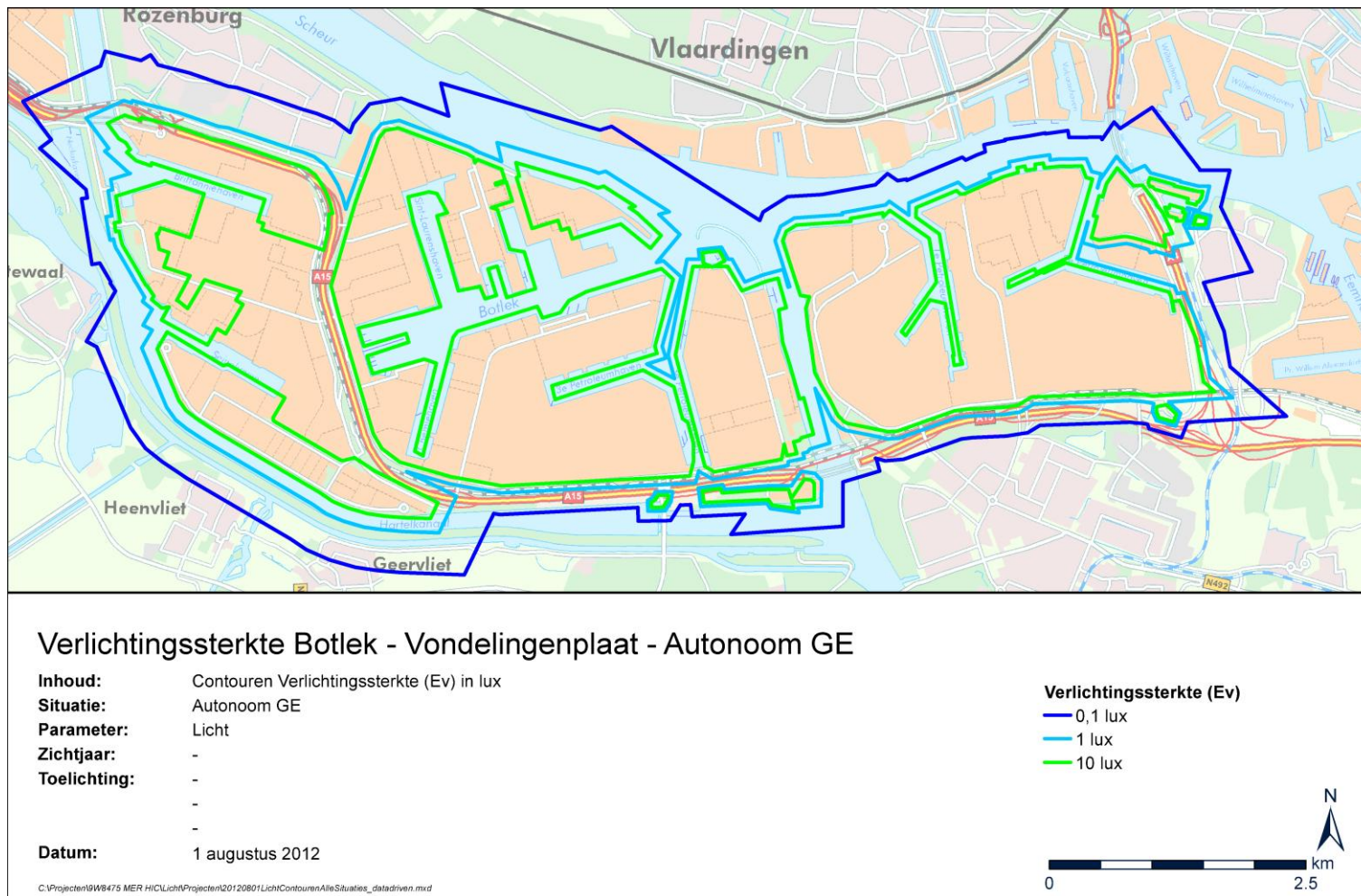
5.3.2 Effectbeoordeling Licht

In tabel 5.18 is de beoordeling weergegeven van het Alt ET versus de AO ET en het Alt GE versus de AO GE. Alternatieven zijn beoordeeld voor de storingsfactor licht.

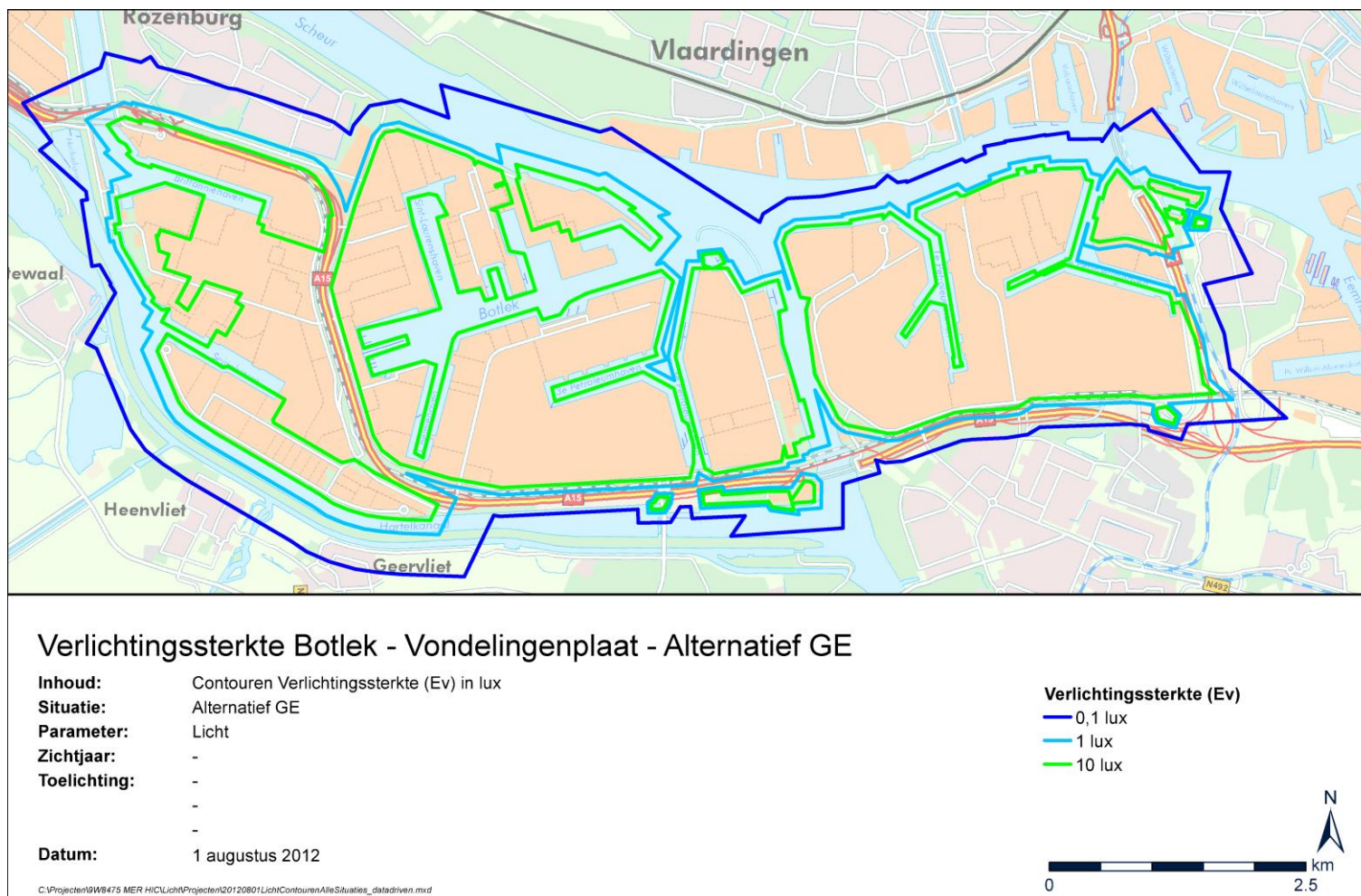
In beide Alternatieven is geen sprake van een toename van de lichtinvloed ter hoogte van aanwezige groengebieden ten opzichte van de Autonome Ontwikkelingen. De Alternatieven worden daarom voor het criterium oppervlak boven drempelwaarde in groengebieden met een '0' beoordeeld. Vogelhotspots zijn niet aanwezig in dit deelgebied, beide Alternatieven worden dan ook niet voor dit criterium beoordeeld.

Tabel 5.18 Beoordelingstabel Alternatieven voor de storingsfactor licht, binnen Botlek-Vondelingenplaat

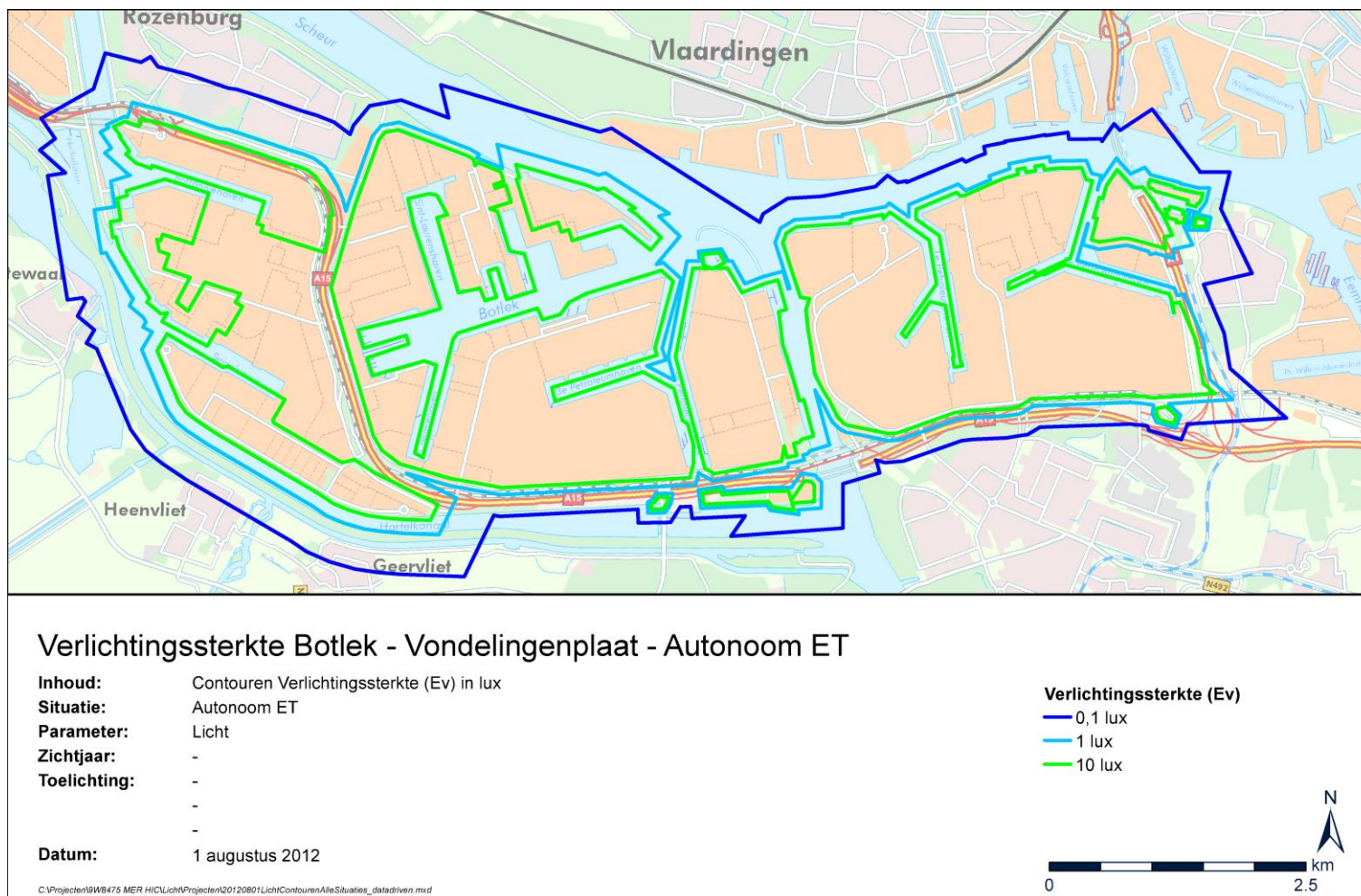
Aspect	Criterium	Alt ET t.o.v. AO ET	Alt GE t.o.v. AO GE
Licht	Oppervlak boven drempelwaarde in groengebieden	0	0
	Oppervlak boven drempelwaarde in vogelhotspots	n.v.t.	n.v.t.



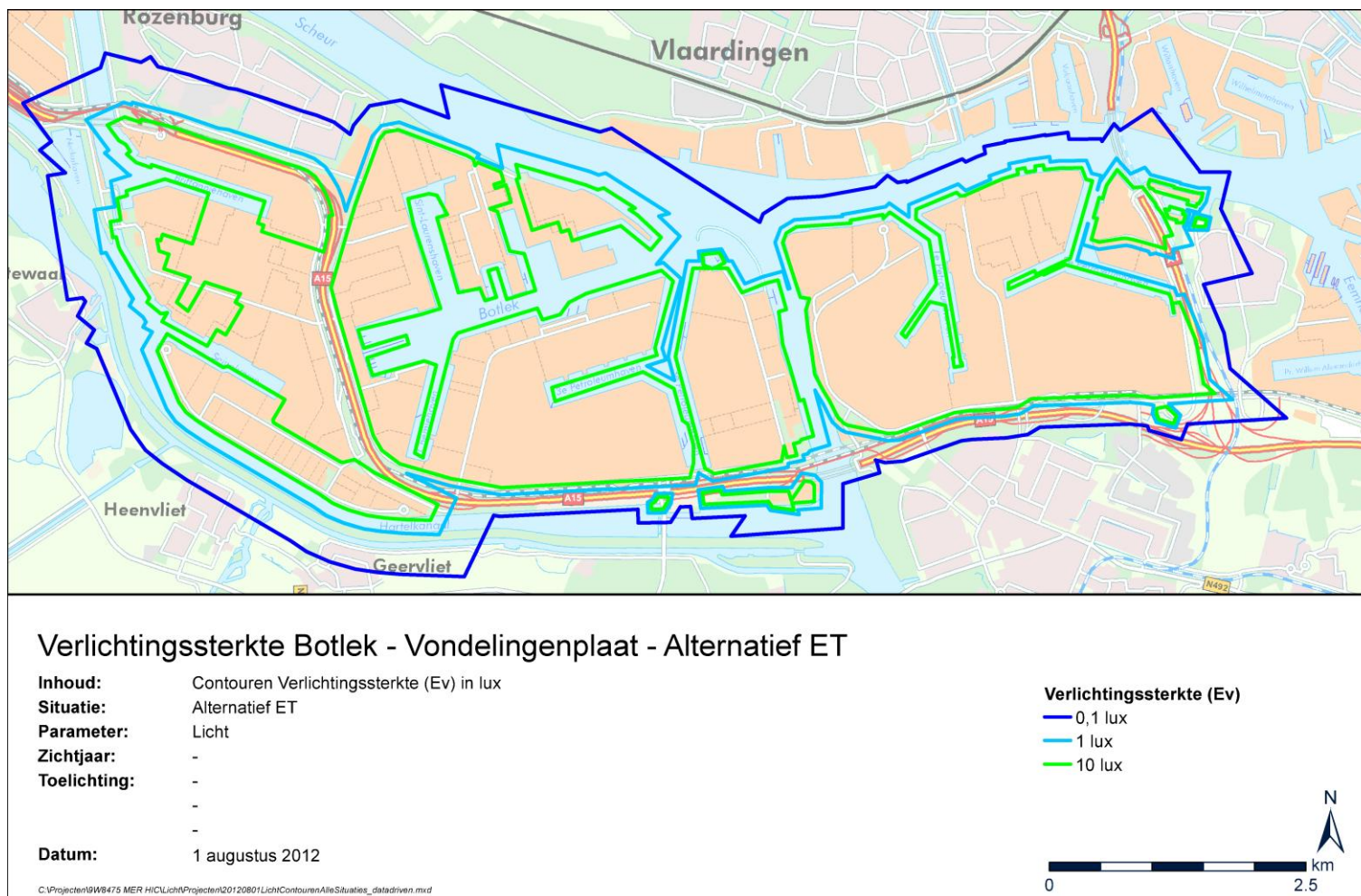
Figuur 5.17 Lichtcontouren Botlek-Vondelingenplaat in het AO GE scenario



Figuur 5.18 Lichtcontouren Botlek-Vondelingenplaat in het Alt GE scenario



Figuur 5.19 Lichtcontouren Botlek-Vondelingenplaat in het AO ET scenario



Figuur 5.20 Lichtcontouren Botlek-Vondelingenplaat in het Alt ET scenario

5.3.3 Effectbeschrijving Geluid

In de Huidige Situatie is over het algemeen sprake van een geluidsniveau van boven de 51 dB(A) in de groengebieden Rozenburgsesluis en Botlekpark (op een relevante hoogte van 150 cm; beide gebieden bestaan namelijk grotendeels uit bos en/of besloten kavels). Drempelwaarden waarbij broedvogels en foeragerende en rustende vogels verstoord raken worden hierbij dus overschreden. Alleen in het westelijk deel van het groengebied Botlekpark is het geluidsniveau deels tussen de 45 en 51 dB(A) gelegen en is voor foeragerende en rustende vogels dus geen sprake van (geluid)verstoring door activiteiten in het deelgebied Botlek-Vondelingenplaat.

Ten opzichte van de Huidige Situatie zal in de Autonome Ontwikkelingen het geluidsniveau ter hoogte van het Botlekpark in beperkte mate toenemen. In het westelijk deel zal over een relatief klein oppervlak de intensiteit van het geluidsniveau toenemen met 1 geluidsklasse van 45 – 51 dB(A) tot 51 – 55 dB(A). In het oostelijk deel is in de Autonome Ontwikkelingen over een klein oppervlak een verschuiving zichtbaar van het geluidsniveau van 51 – 55 dB(A) naar 55 – 60 dB(A). Ter hoogte van de Rozenburgsesluis neemt de intensiteit van de geluidbelasting afkomstig uit het deelgebied toe tot een geluidsniveau van 60 – 70 dB(A).

Als gevolg van Alt GE is over een zeer beperkt oppervlak in het Botlekpark sprake van een toename van het geluidsniveau ten opzichte van AO GE. In het groengebied Rozenburgsesluis neemt het geluidsniveau bij Alt ET over een zeer klein oppervlak toe ten opzichte van AO ET. In beide gevallen is het oppervlak waar sprake is van een toename van de intensiteit te verwaarlozen (< 1%) ten opzichte van het totale oppervlak waar sprake is van geluidverstoring (56,5 ha). Effecten door een toename van geluid in de groengebieden zijn in dit deelgebied dan ook niet te verwachten.

Tabel 5.19 Oppervlakte (in ha) per groengebied op Botlek-Vondelingenplaat dat geluidverstoring ondervindt voor AO ET, AO GE, Alt ET en Alt GE. Berekeningen voor geluidbelasting voor overdag op relevante hoogte (1,5 m). Voor ligging en kenmerk groengebieden: zie figuur 4.7 resp. tabel 4.7

Groengebied	Hoogte [m]	Klasse	AO ET	AO GE	Alt ET	Alt GE
Botlekpark	1,5	45-51	18,7	18,7	18,7	17,7
		51-55	23,1	23,1	23,1	23,7
		55-60	12,6	12,7	12,6	12,7
		60-70	2,0	2,0	2,0	2,4
Rozenburgsesluis	0,3	55-60	0,2	0,0	0,0	0,0
		60-70	15,6	15,8	15,8	15,8

Conclusie: Er is een beperkte toename van de intensiteit van het geluidsniveau in de Autonome Ontwikkelingen ten opzichte van de Huidige Situatie ter hoogte van beide groengebieden. De Alternatieven leiden niet of nauwelijks tot een toename van de geluidbelasting ter hoogte van de aanwezige groengebieden.

5.3.4 Effectbeoordeling Geluid

In tabel 5.20 is de beoordeling weergegeven van het Alt ET versus de AO ET en het Alt GE versus de AO GE. Alternatieven zijn beoordeeld voor de storingsfactor geluid.

De Alternatieven leiden niet of nauwelijks tot een toename van de geluidbelasting (zowel intensiteit als oppervlak) in de aanwezige groengebieden ten opzichte van de Autonome Ontwikkelingen. Effecten op algemene groengebieden zijn dan ook niet aan de orde, waardoor beide criteria met betrekking tot deze storingsfactor als neutraal '0' zijn beoordeeld. Vogelhotspots zijn niet aanwezig in dit deelgebied, beide Alternatieven worden dan ook niet voor de criteria met betrekking tot vogelhotspots beoordeeld.

Tabel 5.20 Beoordelingstabel Alternatieven voor storingsfactor geluid, binnen Botlek-Vondelingenplaat

Aspect	Criterium	Alt ET t.o.v. AO ET	Alt GE t.o.v. AO GE
geluid	Oppervlak boven drempelwaarde in groengebieden	0	0
	Intensiteit in groengebieden	0	0
	Oppervlak boven drempelwaarde in vogelhotspots	n.v.t.	n.v.t.
	Intensiteit in vogelhotspots	n.v.t.	n.v.t.

5.3.5 Effectbeschrijving Oppervlakteverlies

Binnen Botlek-Vondelingenplaat liggen geen ontwikkellocaties waarvoor een nieuw planbesluit nodig is. Van oppervlakteverlies is dan ook geen sprake.

Conclusie: In Alt ET en Alt GE voor Botlek-Vondelingenplaat is geen sprake van oppervlakteverlies door het ontbreken van ontwikkellocaties waarvoor een nieuw planbesluit nodig is.

5.3.6 Effectbeoordeling Oppervlakteverlies

Omdat er binnen Botlek-Vondelingenplaat geen ontwikkellocaties zijn, waarvoor een nieuw planbesluit nodig is, is er geen sprake van oppervlakteverlies in de aanwezige groengebieden. Beide Alternatieven worden dan ook als neutraal '0' beoordeeld. Vogelhotspots zijn niet aanwezig in dit deelgebied. Dit criterium is dan ook niet van toepassing (tabel 5.21).

Tabel 5.21 Beoordelingstabel Alternatieven voor storingsfactor oppervlakteverlies binnen Botlek-Vondelingenplaat

Aspect	Criterium	Alt ET t.o.v. AO ET	Alt GE t.o.v. AO GE
Oppervlakteverlies	Oppervlak in groengebieden	0	0
	Oppervlak in vogelhotspots	n.v.t.	n.v.t.

5.3.7 Effectbeschrijving Windturbines

In de Autonome Ontwikkeling (AO ET en AO GE) wordt ter hoogte van de Hartelbrug 2 een aantal nieuwe windturbines voorzien. Gezien het ontbreken van vogelhotspots in de Botlek-Vondelingenplaat leidt dit niet tot effecten. In beide Alternatieven wordt geen wijziging ten aanzien van windturbines voorzien. Effecten ten gevolge van windturbines treden derhalve niet op.

Conclusie: effecten van windturbines als gevolg van de ruimtelijke ontwikkelingen (Autonome Ontwikkelingen en Alternatieven) zijn uit te sluiten.

5.3.8 Effectbeoordeling Windturbines

Bij het ontwikkelen conform Alt ET of Alt GE, worden geen vogelhotspots verstoord als gevolg van de storingsfactor windturbines. Het effect van windturbines dat zich voordoet in beide Alternatieven wordt derhalve beoordeeld als '0' (tabel 5.22).

Tabel 5.22 Beoordelingstabel Alternatieven storingsfactor windturbines, binnen Botlek-Vondelingenplaat

Aspect	Criterium	Alt ET t.o.v. AO ET	Alt GE t.o.v. AO GE
Windturbines	Oppervlak verstoring in vogelhotspots	0	0

5.4 Omgeving van het gezamenlijke plangebied

5.4.1 Effectbeschrijving Licht

Natura 2000-gebieden

Relatie deelgebied Maasvlakte 1 & Natura 2000-gebieden

In de Huidige Situatie is sprake van lichtinvloed vanuit de Maasvlakte 1 in de Natura 2000-gebieden Voordelta en Voornes Duin. Het gaat hierbij om een lichtniveau van minimaal 0,1 lux over een oppervlak van 183,6 hectare in de Voordelta en 5,6 hectare in Voornes Duin. In de Autonome Ontwikkelingen is in de Natura 2000-gebieden geen sprake van een toename van het oppervlak met minimaal 0,1 lux in het Natura 2000-gebied ten opzichte van de Huidige Situatie.

De overlap tussen de lichtcontour en het Natura 2000-gebied Voordelta bevindt zich aan de westkant van Maasvlakte 1. Hierbij geldt dat dit oppervlak weliswaar binnen de begrenzing als Natura 2000-gebied valt, maar ter plaatse van een groot deel van deze overlap ligt inmiddels Maasvlakte 2. Dit gebied bevat geen geschikte biotopen en leefgebieden voor soorten met een instandhoudingsdoelstelling. De toename van de lichtbelasting zal hier dan ook niet of nauwelijks tot effecten leiden.

In figuur 5.2 en 5.4 is te zien dat de 10 lux lichtcontour conform beide Alternatieven over de Tijdelijke vogelvallei en kleirijpingsvelden van de Slufter komt te liggen. De vogelvallei en kleirijpingsvelden liggen buiten de begrenzing van het Natura 2000-gebied Voordelta, maar bevat wel leefgebied voor onder andere de slobbeend. In het bestemmingsplan is geborgd dat bij de invulling van de genoemde ontwikkellocaties de draagkracht van het plangebied voor de betrokken soorten behouden blijft, rekening

houdend met de storingsfactoren die in de toekomstige situatie kunnen optreden (waaronder licht), zodat negatieve effecten op het instandhoudingsdoel voor deze soorten kunnen worden uitgesloten. Dit geldt ook voor eventueel andere storingsfactoren die hier kunnen optreden, op deze locatie wordt in de navolgende paragrafen dan ook niet meer op ingegaan.

Verder overlapt de 0,1 lux lichtcontour ter hoogte van de Brielse Gatdam met het Natura 2000-gebied Voornes Duin (zie tabel 5.23). In de Alternatieven is het oppervlak met een lichtniveau van > 0,1 lux in het Voornes Duin groter dan in beide Autonome Ontwikkelingen. Het oppervlak met lichtinvloed neemt hier in de Alternatieven toe tot 6,2 hectare. Deze toename vindt plaats ter hoogte van de Brielse Gatdam. Van de soorten waarvoor dit gebied een instandhoudingsdoelstelling heeft, kan hier mogelijk de noordse woelmuis worden aangetroffen. Deze soort is echter niet gevoelig voor licht (Koelman, 2011). Effecten op dit Natura 2000-gebied kunnen dus bij voorbaat worden uitgesloten.

Tabel 5.23 Oppervlak (in ha) in Natura 2000-gebieden dat verlicht wordt door minimaal 0,1 lux, weergegeven voor de Huidige Situatie, AO GE, Alt GE, AO ET en Alt ET

Natura 2000-gebied	Huidige Situatie	Ruimtelijk scenario			
		AO ET	Alt ET	AO GE	Alt GE
Voordelta	183,6	183,6	190,7	183,6	190,7
Voornes duin	5,6	5,6	6,2	5,6	6,2

Relatie deelgebied Europoort & Natura 2000-gebieden

Er is geen sprake van lichtinvloed van activiteiten in de Europoort in Natura 2000-gebieden.

Relatie deelgebied Botlek-Vondelingenplaat & Natura 2000-gebieden

In de Huidige Situatie overlapt de 0,1 lux contour ten gevolge van de activiteiten in de Botlek-Vondelingenplaat gedeeltelijk met het Natura 2000-gebied Oude Maas ten noordwesten van Hoogvliet. Het gaat hierbij om 0,8 hectare ter hoogte van de Ruigeplaatbosch (zie tabel 5.24).

In de Autonome Ontwikkelingen is sprake van een afname van de lichtinvloed vanuit Botlek/Vondelingeplaat in Natura 2000-gebied de Oude Maas. Uit tabel 5.24 blijkt dat het oppervlak dat verlicht wordt door minimaal 0,1 lux afneemt ten opzichte van de Huidige Situatie. In de Alternatieven is de 0,1 lux contour ten gevolge van de activiteiten op de Botlek-Vondelingenplaat gelijk aan de Autonome Ontwikkelingen.

Tabel 5.24 Oppervlak (in ha) in Natura 2000-gebieden dat verlicht wordt door minimaal 0,1 lux, weergegeven voor de Huidige Situatie, AO GE, Alt GE, AO ET en Alt ET

Natura 2000-gebied	Huidige Situatie	Scenario			
		AO GE	Alt GE	AO ET	Alt ET
Oude Maas	0,8	0,5	0,5	0,5	0,5

Conclusie: Het oppervlak Natura 2000-gebied dat verlicht wordt door minimaal 0,1 lux, neemt in de Autonome Ontwikkelingen per saldo af ten opzichte van de Huidige Situatie.

In de Alternatieven neemt de omvang van lichtinvloed ten opzichte van de Autonome Ontwikkelingen toe in de Natura 2000-gebieden Voordelta en Voornes Duin als gevolg van activiteiten op Maasvlakte 1. Door de afwezigheid van (grote concentraties) lichtgevoelige soorten met een instandhoudingsdoelstelling, kunnen effecten van een toename van licht van de Alternatieven in de Natura 2000-gebied Voordelta en Voornes Duin worden uitgesloten.

Overige planologisch beschermde gebieden

EHS

In de Huidige Situatie is sprake van lichtinvloed boven de Nieuwe Waterweg en het Hartelkanaal, afkomstig van activiteiten in de deelgebieden. Er is geen sprake van lichtinvloed boven EHS-gebieden op land (anders dan Natura 2000-gebieden). In de Autonome Ontwikkelingen is geen sprake van een toename van het oppervlak in de EHS waar sprake is van lichtinvloed. De lichtbelasting ter hoogte van de Nieuwe Waterweg en het Hartelkanaal blijft in de Autonome Ontwikkelingen gelijk aan de Huidige Situatie.

In de Alternatieven verschuift de 0,1 lux contour (van activiteiten in de Europoort) tot over het noordwestelijk deel van het EHS-gebied Brielse Meer. Het oppervlak EHS waar sprake is van een minimale lichtinvloed van 0,1 lux neemt hier dan ook toe ten opzichte van de Autonome Ontwikkelingen. Ook ter hoogte van het Hartelkanaal neemt het oppervlak met lichtinvloed toe ten opzichte van de Autonome Ontwikkelingen.

De wezenlijke kenmerken en waarden van het noordwestelijk deel van het Brielse Meer bestaan uit de natuurbeheertypen duinbos (N15.01), vochtige duinvallei (N08.03), moeras (N05.01) en zoete plas (N04.02). Deze natuurbeheertypen zijn floristisch gezien waardevol en bieden daarnaast plek aan diverse vogelsoorten. Het gebied is enerzijds van belang als foerageer- en rustlocatie (met name voor moerasvogels, eenden en steltlopers) en anderzijds als broedlocatie (voor moeras- en bosvogels). Een toename van licht in dit gebied als gevolg van beide Alternatieven kan hier dan ook tot een effect leiden. De wezenlijke kenmerken en waarden van het Hartelkanaal bevinden zich onder water. Hier treden geen effecten op als gevolg van licht.

Belangrijke weidevogelgebieden en ganzen- en smientenfoerageergebied

In de Huidige Situatie en Autonome Ontwikkelingen is er geen sprake van lichtinvloed vanuit de deelgebieden in belangrijke weidevogelgebieden of ganzen- en smientenfoerageergebieden. Ten opzichte van de Autonome Ontwikkeling leiden de wijzigingen in de Alternatieven niet tot nadelige effecten in deze gebieden.

Conclusie

Voor de overige planologisch beschermde gebieden (anders dan Natura 2000-gebieden) gezamenlijk geldt dat een toename van de lichtinvloed ten gevolge van beide Alternatieven ten opzichte van de lichtinvloed van de Autonome Ontwikkelingen zich alleen voordoet in de EHS (Brielse meer en Hartelkanaal). Er is geen sprake van effecten op belangrijke weidevogelgebieden en ganzen- en smientenfoerageergebied.

5.4.2 Effectbeoordeling Licht

In tabel 5.25 is de beoordeling weergegeven van het Alt ET versus de AO ET en het Alt GE versus de AO GE.

In beide Alternatieven neemt het oppervlak binnen de Natura 2000-gebieden Voordelta en Voornes Duin toe waar sprake is van lichtinvloed (0,1 lux of meer) ten opzichte van de Autonome Ontwikkelingen. Effecten kunnen echter worden uitgesloten omdat ter hoogte van de locaties met lichtinvloed zich geen (grote concentraties) van lichtgevoelige soorten bevinden.

Het effect van beide Alternatieven op Natura 2000-gebieden wordt ten opzichte van de Autonome Ontwikkelingen daarom beoordeeld met een '0'. Voor de overige planologisch beschermde gebieden geldt dat er in totaal sprake is van een toename van het oppervlak met lichtinvloed van circa 6%. Hiervan treedt circa de helft op ter hoogte van het EHS gebied Brielse Meer, waar lichtgevoelige soorten aanwezig zijn. Het effect van beide Alternatieven op de overige planologisch beschermde gebieden wordt daarom als '0' beoordeeld.

Tabel 5.25 Beoordelingstabel Alternatieven voor de storingsfactor licht, omgeving van het gezamenlijke plangebied

Aspect	Criterium	Alt ET t.o.v. AO ET	Alt GE t.o.v. AO GE
Licht	Oppervlak boven drempelwaarde in Natura 2000	0	0
	Oppervlak boven drempelwaarde in overige planologisch beschermde gebieden	0	0

5.4.3 Effectbeschrijving Geluid

Natura 2000-gebieden

Natura 2000-gebied Voordelta

Voor de soorten met een instandhoudingsdoelstelling voor dit gebied is de geluidbelasting op een hoogte van 30 cm ecologisch relevant. Hierna wordt dan ook ingegaan op de geluidbelasting op een hoogte van 30 cm. Uit de verstoringcontouren voor beide Autonome Ontwikkelingen blijkt dat over een oppervlak van maximaal 95 hectare in het Natura 2000-gebied Voordelta de geluidbelasting hoger is dan 51 dB(A). De maximale geluidbelasting bedraagt 55 – 60 dB(A). Ter plaatse van deze overlap ligt inmiddels Maasvlakte 2. Het oppervlak met een geluidsniveau van 45 - 51 dB(A) bedraagt tussen de 984 en 1.007 hectare. Deze overlap speelt eveneens hoofdzakelijk in het gebied waar Maasvlakte 2 ligt, daarnaast is sprake van een overlap ter hoogte van de Maasmond en Slikken van Voorne. Verder is een geluidsniveau tussen de 42 en 45 dB(A) over een oppervlak van maximaal 1.543 hectare in de Voordelta gelegen.

In beide Alternatieven neemt de geluidbelasting ten opzichte van de Autonome Ontwikkelingen toe. Dat wil zeggen dat het oppervlak van het Natura 2000-gebied Voordelta, vallend binnen de verschillende geluidscontouren boven de 42 dB(A) toeneemt. Een toename van het geluidsniveau van meer dan 51 dB(A) is vooral in het projectgebied van de Maasvlakte 2 en de Maasmond aan de orde. Het maximale geluidsniveau zal hier 60 – 70 dB(A) bedragen. Daarnaast zal er aan de voet van de Slufterdam, in de Slikken van Voorne, sprake zijn van een geluidsniveau van 51 - 55 dB(A). In dit gebied neemt tevens het oppervlak toe waar sprake is van een geluidsniveau van 45 – 51 dB(A) (tabel 5.26).

Niet broedvogels

Op grond van de dosis-effect-relaties worden niet-broedvogels vanaf 51 dB(A) verstoord. Deze hogere geluidsniveaus treden vooral op in het gebied waar de Maasvlakte 2 inmiddels is gerealiseerd. Derhalve is hier geen sprake van geluidsverstoring van rustende en foeragerende vogels.

Het geluidsniveau ter hoogte van de Maasmond (ten noorden van de Maasvlakte 2) zal in de Alternatieven eveneens meer dan 51 dB(A) gaan bedragen. Door verstoring van (de huidige) scheepvaartbewegingen is dit gebied niet of matig geschikt voor op het water verblijvende vogels. Grote concentraties van deze soorten zijn hier niet aanwezig, waardoor effecten zijn uit te sluiten. Verder is over een klein oppervlak aan de voet van de Slufterdam sprake van een geluidbelasting van meer dan 51 dB(A). Dit oppervlak is zeer gering en betreft geen intergetijdengebied, droogvallende plaat of hoogwatervluchtplaats (die van belang zijn voor aanwezige vogels). Effecten zullen hierdoor niet optreden.

Zeehonden

De Hinderplaat is de dichtstbijzijnde rust- en ligplaats van zeehonden. Deze plaat is met name van belang voor de gewone zeehond (gezien de aantallen die hier worden waargenomen). De grijze zeehond wordt hier eveneens aangetroffen, maar in lagere aantallen. Deze soort lijkt een voorkeur te hebben voor de Bollen van de Ooster, dat op grote afstand van het gezamenlijke plangebied ligt en buiten het invloedsgebied van geluid. Aanwezige zeehonden foerageren vooral in de omgeving van de Hinderplaat. Er worden incidenteel waarnemingen gedaan van foeragerende of zwervende individuen in de kustzone voor de Slufter en Maasvlakte 2 en in de Maasmond.

In de Autonome Ontwikkelingen is ter hoogte van de Hinderplaat hoofdzakelijk sprake van een geluidsniveau lager dan 42 dB(A). Alleen aan de noordzijde van deze plaat is het geluidsniveau 42 – 45 dB(A). Deze contour zal in de Alternatieven in beperkte mate opschuiven in zuidelijke richting. Het maximale geluidsniveau op de Hinderplaat zal echter niet boven de 45 dB(A) uitkomen. Er is dus ook geen sprake van een overschrijding van de drempelwaarde, waardoor effecten op de hier aanwezige zeehonden zijn uitgesloten.

In de Maasmond kan het geluidsniveau tot meer dan 51 dB(A) toenemen. Deze locatie is echter niet van belang voor de instandhouding van de gewone of grijze zeehond in de Voordelta, negatieve effecten treden dan ook niet op.

Tabel 5.26 Aantal hectares in Natura 2000-gebied Voordelta in verschillende klassen van geluidbelasting op 30 cm hoogte. Weergegeven voor AO GE, Alt GE, AO ET en Alt ET

Parameter	Klasse	AO ET Voordelta	Alt ET Voordelta	AO GE voordelta	Alt GE voordelta
LAeq dag, op 30 cm hoogte	42-45	1.543	1.531	1.534	1.602
	45-51	984	1.321	1.007	1.348
	51 -55	79	169	80	149
	55-60	15	40	15	68
	60-70	0	10	0	28

Natura 2000-gebied Solleveld & Kapittelduinen

Het zuidelijk deel van dit gebied (waar sprake is van invloed van geluid vanuit het gezamenlijk plangebied) bestaat uit de habitattypen duindoornstruwelen (H2160) en Duinbossen (H2180C). De geluidbelasting op een hoogte van 150 cm is hier dan ook relevant.

Het maximale geluidsniveau in het Natura 2000-gebied Solleveld & Kapittelduinen is in de Autonome Ontwikkelingen 45 – 51 dB(A), waarbij het oppervlak dat aan dit geluidsniveau wordt blootgesteld 31 hectare omvat (zie tabel 5.27). In de Alternatieven is het maximale geluidsniveau eveneens 51 dB(A). In de Alternatieven neemt het oppervlak met een geluidsniveau van 42 – 45 dB(A) met 2 tot 3 hectare toe ten opzichte van de Autonome Ontwikkelingen. Ook het oppervlak met een geluidsniveau van 45 – 51 dB(A) neemt in de Alternatieven toe (met 1 tot 4 hectare) (zie tabel 5.27).

Tabel 5.27 Aantal hectares in Natura 2000-gebied Solleveld & Kapittelduinen in verschillende klassen van geluidbelasting op verschillende hoogtes. Weergegeven voor de AO GE, Alt GE, AO ET en Alt ET

Parameter	Klasse	AO ET Solleveld & Kapittelduinen	Alt ET Solleveld & Kapittelduinen	AO GE Solleveld & Kapittelduinen	Alt GE Solleveld & Kapittelduinen
LAeq dag, op 150 cm hoogte	42-45	95	98	97	99
LAeq dag, op 150 cm hoogte	45-51	31	32	30	34

Naast de Natura 2000-gebied instandhoudingsdoelen (habitattypen en -soorten die niet gevoelig zijn voor geluid) gelden voor het gebied de zogenaamde 'oude doelen' daar waar deze niet samenvallen met de instandhoudingsdoelstellingen (en niet conflicteren). Het gaat hier om broedende en trekkende vogels van het bos- en duingebied (genoemde soorten zijn onder andere boomkruiper, nachtegaal, spotvogel, grauwe vliegenvanger, bosuil en ransuil).

Voor de trekvogels geldt dat de drempelwaarde waarboven een effect kan optreden (51 dB(A)) niet wordt overschreden in de Alternatieven. In Alt ET en Alt GE neemt het oppervlak met een geluidsniveau van 42 – 45 dB(A) en 45 – 51 dB(A) met enkele hectaren toe. Deze toename vindt plaats ter hoogte van de Van Dixhoorndriehoek, Vinetaduin en Hoekse Bosjes, waar duindoornstruwelen en bossen aanwezig zijn die plek bieden aan tal broedvogels. Voor deze vogels geldt dat binnen de contour met geluidsklasse 42 – 45 dB(A) en 45 – 51 dB(A) een verlies van respectievelijk 0 – 5% en 5 – 14% (op basis van Reijnen en Foppen, 1991) van de broedpopulatie zal optreden.

Natura 2000-gebied Oude Maas

Het Natura 2000-gebied Oude Maas bestaat vooral uit uiterwaarden en oeverlanden, die grotendeels zijn begroeid met ruigtes en zachthoutoobossen. Als relevante hoogte voor de geluidbelasting is dan ook 150 cm genomen. Het maximale geluidsniveau in het Natura 2000-gebied Oude Maas in de Autonome Ontwikkelingen is 55 - 60 dB(A). Dit geluidsniveau is over een oppervlak van 10 tot 18 hectare aanwezig in het noordelijk (ter hoogte van de Ruigeplaatbosch) en centrale deel (ter hoogte van de Beerenplaat)

van dit Natura 2000-gebied (zie figuur 5.21 en figuur 5.23). In de Alternatieven neemt de geluidbelasting in beperkte mate toe. Zo is in de Alternatieven over een oppervlak van 15 tot 21 hectare sprake van een geluidsniveau van 55 – 60 dB(A). Ook het oppervlak met een geluidsniveau van 45 – 51 dB(A) neemt in beide Alternatieven toe. Het oppervlak met een geluidsniveau van 51 – 55 dB(A) blijft in Alt ET gelijk aan AO ET. Bij Alt GE neemt voor dit geluidsniveau het oppervlak met 6 hectare toe ten opzichte van AO GE (zie tabel 5.28).

Tabel 5.28 Aantal hectares in Natura 2000-gebied Oude Maas in verschillende klassen van geluidbelasting op 150 cm hoogte. Weergegeven voor AO GE, Alt GE, AO ET en Alt ET

Parameter	Klasse	AO ET Oude Maas	Alt ET Oude Maas	AO GE Oude Maas	Alt GE Oude Maas
LAeq dag, op 150 cm hoogte	42-45	130	109	102	80
	45-51	218	240	246	262
	51-55	36	36	35	41
	55-60	10	15	18	21

De Oude Maas heeft een instandhoudingsdoelstelling voor de noordse woelmuis en bever. Beide soorten zijn niet gevoelig voor geluid (Koelman, 2011). Effecten op beide soorten kunnen dan ook worden uitgesloten.

Natura 2000-gebied Voornes Duin

Gezien de aanwezige vegetatie(structuren) in het Natura 2000-gebied kan het geluidsniveau op een hoogte van zowel 30 cm als 150 cm relevant zijn. Voor het beoordelen van effecten op aanwezige soorten met een instandhoudingsdoelstelling is een hoogte van 150 cm echter relevant (zie ook hierna). Hierna wordt dan ook voor deze hoogte het geluid besproken.

In de Autonome Ontwikkelingen is het maximale geluidsniveau in het Natura 2000-gebied Voornes Duin 55 - 60 dB(A) (zie figuur 5.21 en 5.23, tabel 5.29). In Voornes Duin is dit geluidsniveau over een oppervlak van maximaal 4 hectare aanwezig. Het oppervlak met een geluidsniveau van 51 – 55 dB(A) ligt tussen de 21 en 28 hectare. In beide situaties is het geluidsniveau van boven de 51 dB(A) vooral in het noorden van het gebied aanwezig ter hoogte van de Brielse Gatdam en het Groene strand. Daaromheen is de geluidbelasting over een oppervlak van maximaal 226 hectare 45 - 51 dB(A) en over een oppervlak van maximaal 154 hectare is dit 42 – 45 dB(A).

In de Alternatieven is het oppervlak waar een geluidsniveau van 42 – 45 dB(A), 45 – 51 dB(A) en 51 – 55 dB(A) optreedt, een fractie groter dan in de Autonome Ontwikkelingen. Het oppervlak met een geluidsniveau van 55 - 60 dB(A) is voor Alt GE 1 hectare groter dan voor AO GE. Deze toename treedt uitsluitend op ter hoogte van de Brielse Gatdam. In Alt ET en AO ET is het oppervlak met dit geluidsniveau gelijk.

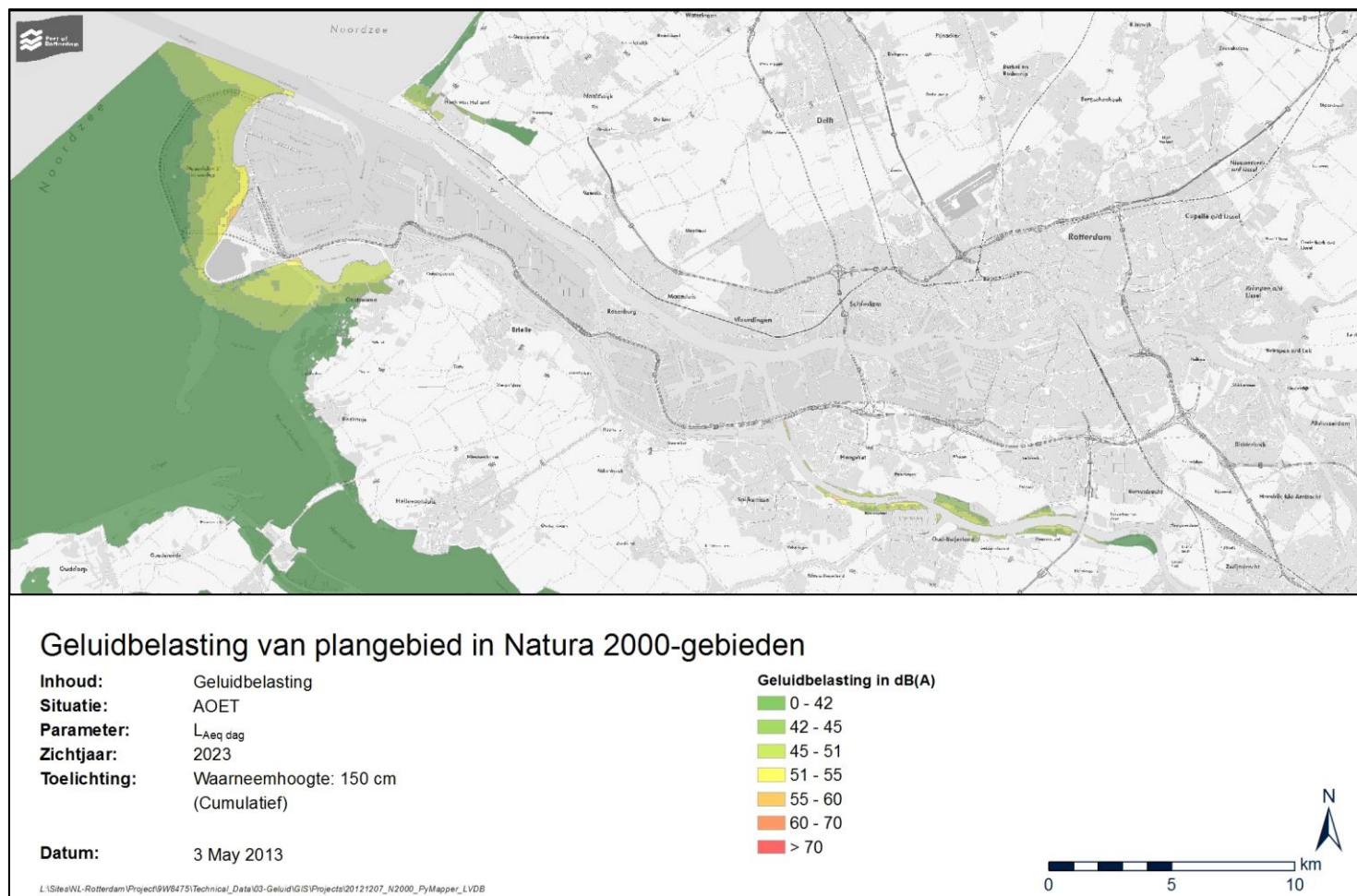
Het Natura 2000-gebied Voornes Duin heeft een instandhoudingsdoelstelling voor enkele broedvogelsoorten. Van deze soorten zijn de lepelaar en kleine zilverreiger

gevoelig voor geluidsverstoring. De broedlocatie van beide soorten bevinden zich in bomen en hoog opgaande beplanting. De geluidcontour van 150 cm hoogte is daardoor relevant, evenals een drempelwaarde van 42 dB(A).

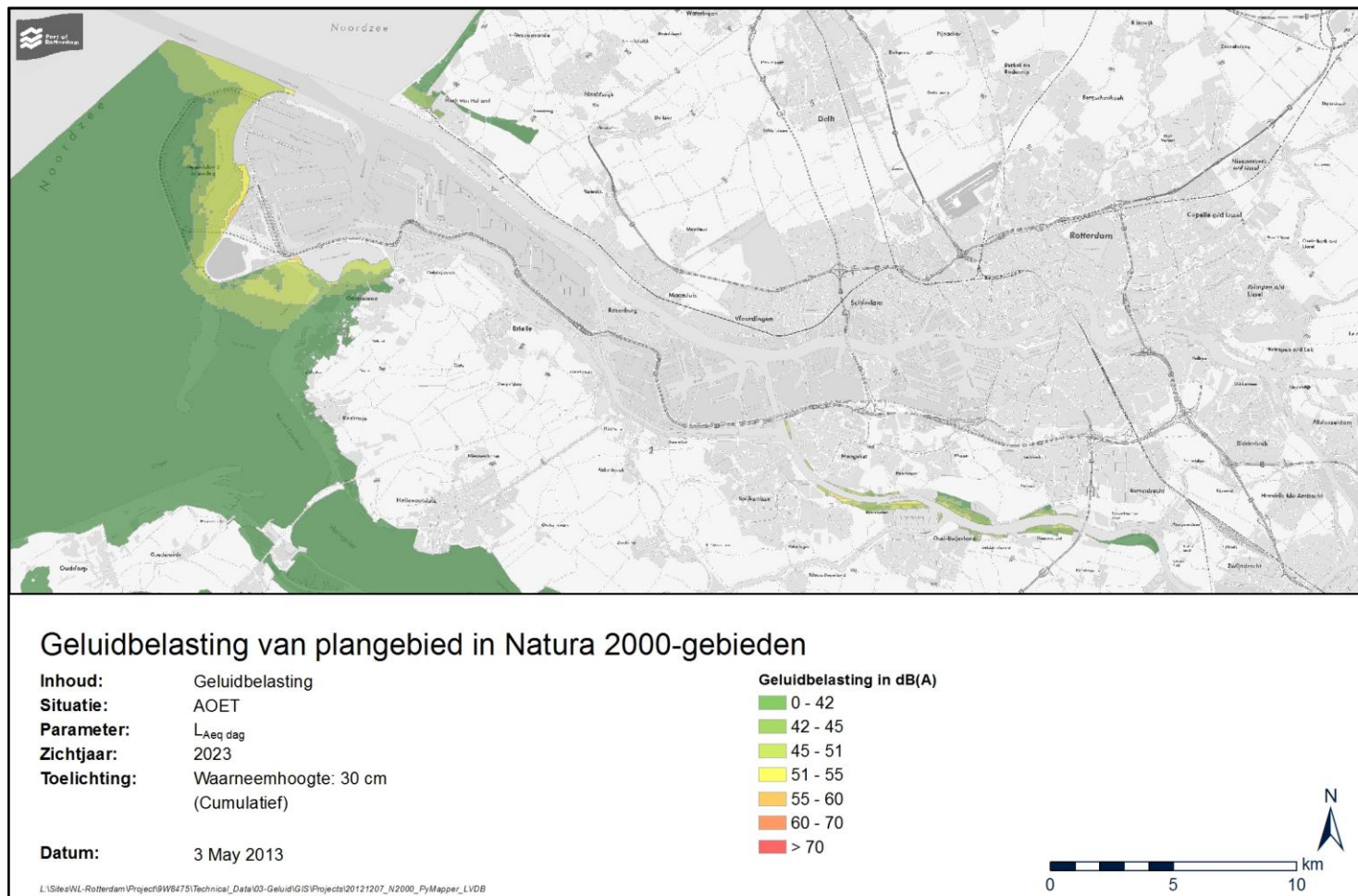
Van de kleine zilverreiger en lepelaar is een broedkolonie aanwezig in het Quackjeswater (Den Held *et al.*, 2012). Er is geen verandering van geluidsniveau ter hoogte van het Quackjeswater. Geluidsniveaus in de Autonome Ontwikkelingen en Alternatieven overschrijden ter hoogte van deze broedlocatie niet de 42 dB(A). Het intergetijdengebied de Slikken van Voorne (Natura 2000-gebied Voordelta) vormt geschikt foerageergebied voor beide soorten en is dus mogelijk van belang voor de instandhouding. De drempelwaarde waarbij foeragerende vogels verstoord raken (> 51 dB(A)), wordt hier zowel in de Autonome Ontwikkelingen als de Alternatieven (op een relevante hoogte van 30 cm) echter niet overschreden (zie hiervoor de beschrijving onder het kopje “Natura 2000-gebied Voordelta”). Effecten op beide soorten in het Voornes Duin zijn dan ook uitgesloten.

Tabel 5.29 Aantal hectares in Natura 2000-gebied Voornes Duin in verschillende klassen van geluidbelasting op 150 cm hoogte. Weergegeven voor de AO GE, Alt GE, AO ET en Alt ET

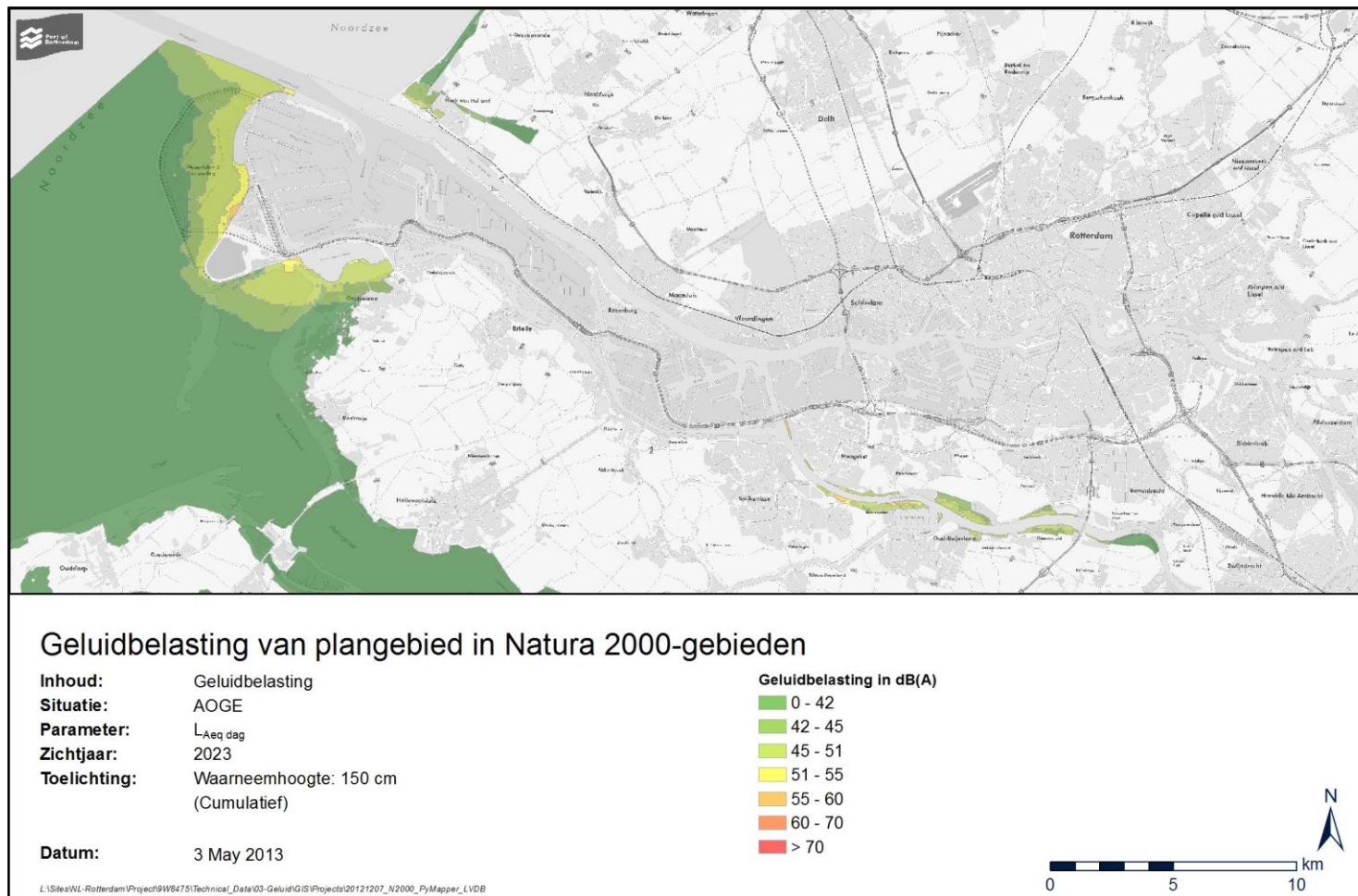
Parameter	Klasse	AO ET Voornes Duin	Alt ET Voornes Duin	AO GE Voornes Duin	Alt GE Voornes Duin
LAeq dag, op 150 cm hoogte	42-45	151	161	154	158
	45-51	226	232	224	230
	51-55	21	28	28	37
	55-60	4	4	4	5



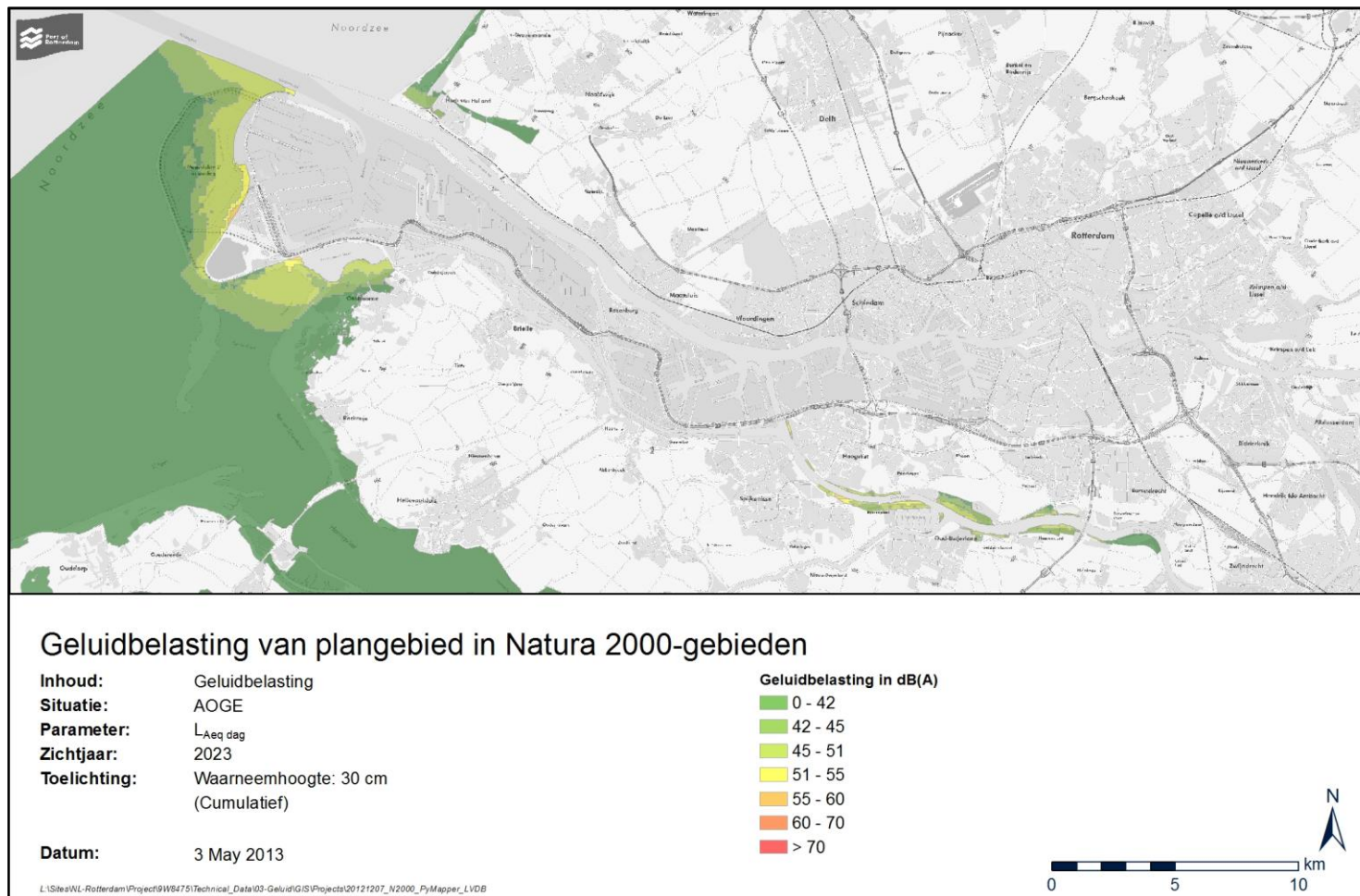
Figuur 5.21 Geluidbelasting op 150 cm in de Autonome Ontwikkeling ET in Natura 2000-gebieden



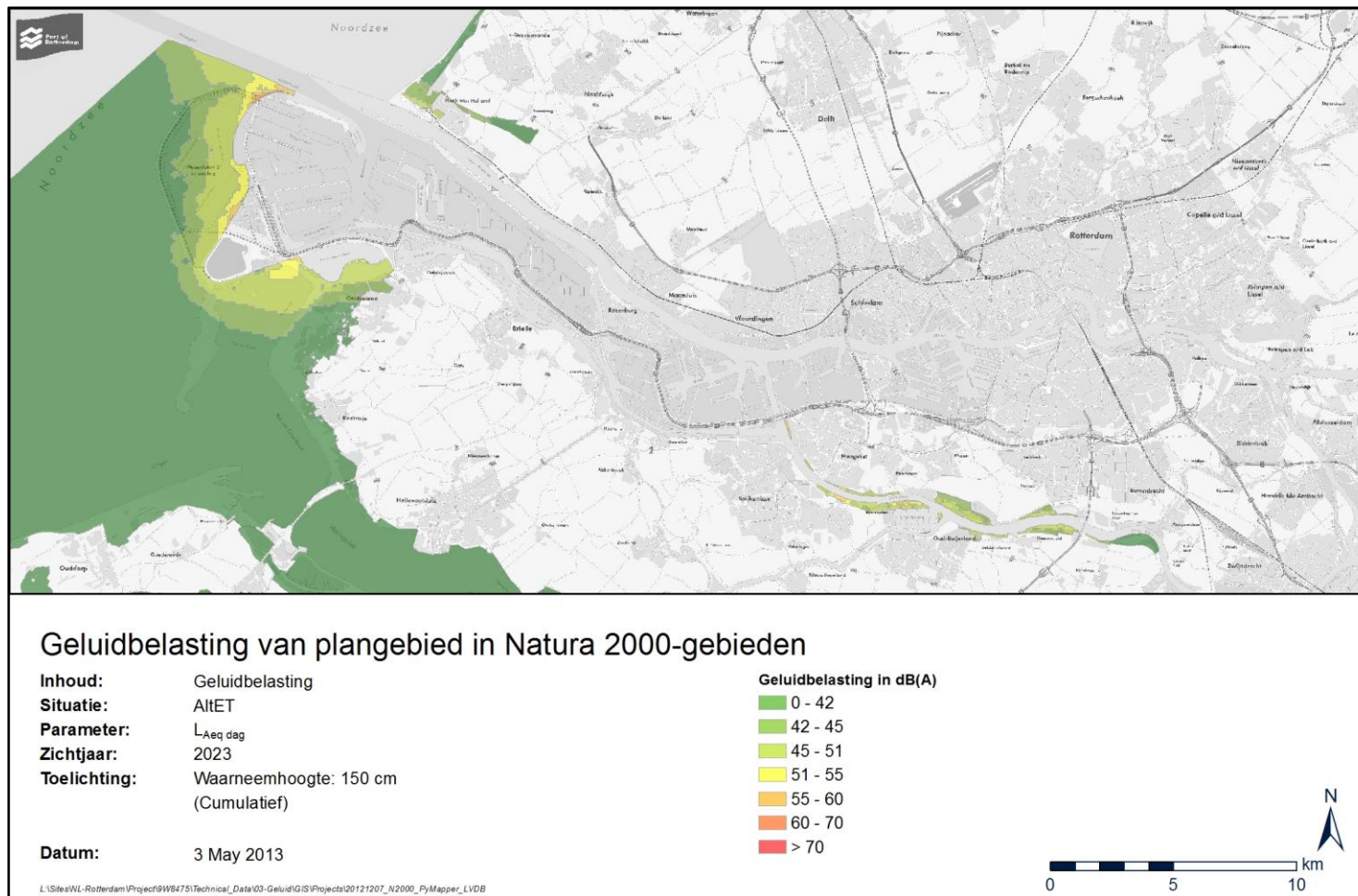
Figuur 5.22 Geluidbelasting op 30 cm in de Autonome Ontwikkeling ET in Natura 2000-gebieden



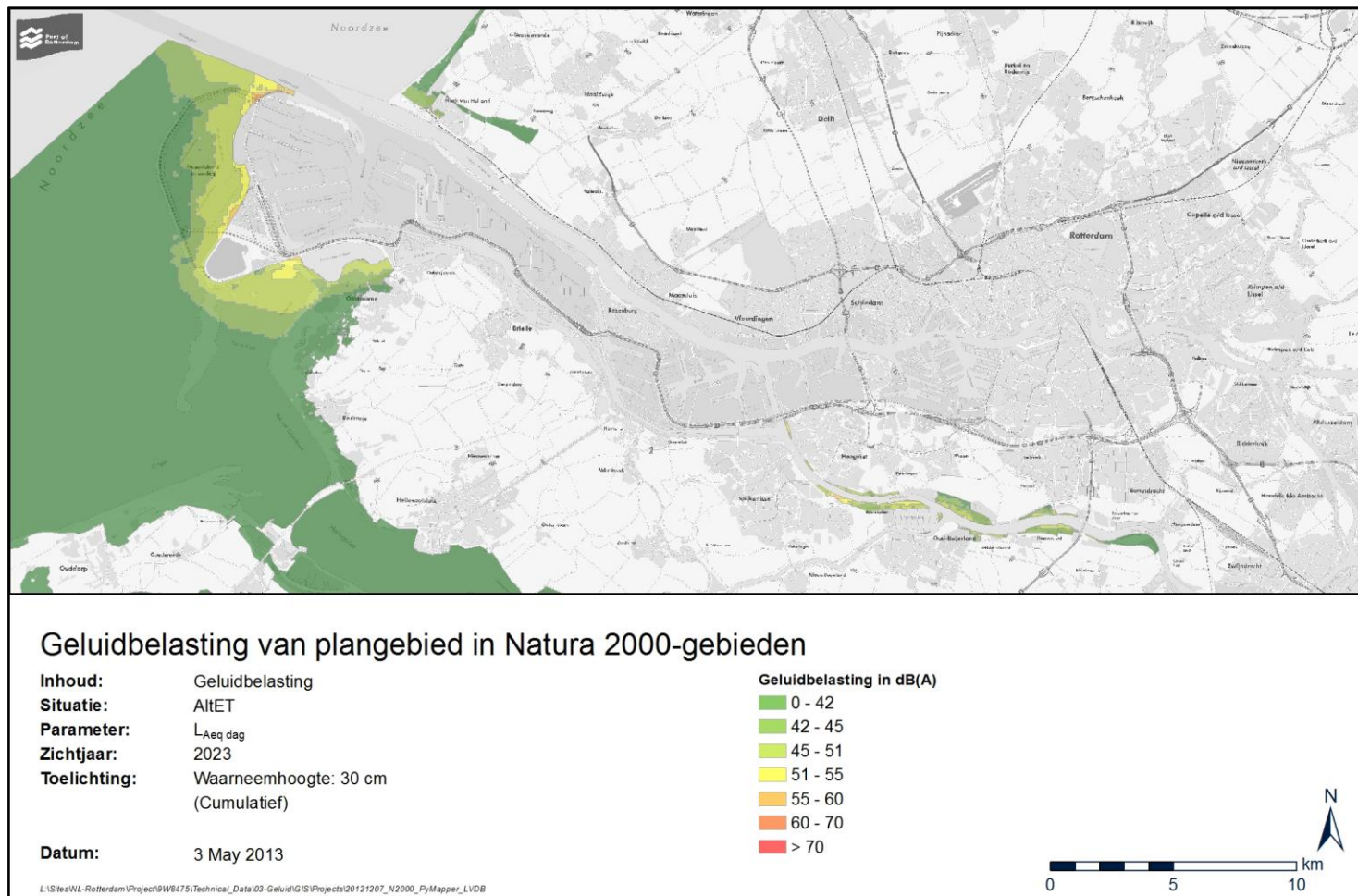
Figuur 5.23 Geluidbelasting op 150 cm in de Autonome Ontwikkeling GE in Natura 2000-gebieden



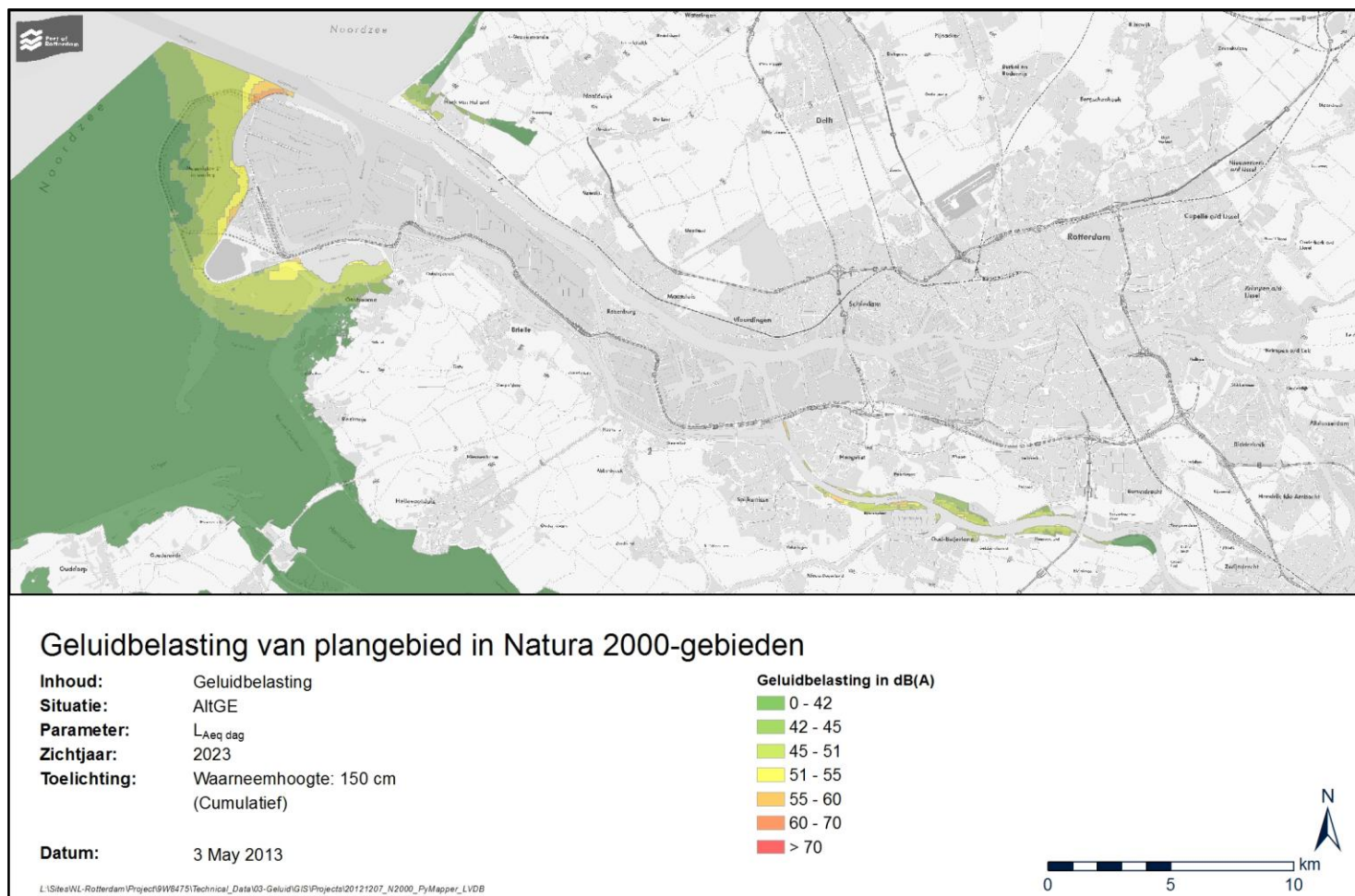
Figuur 5.24 Geluidbelasting op 30 cm in de Autonome Ontwikkeling GE in Natura 2000-gebieden



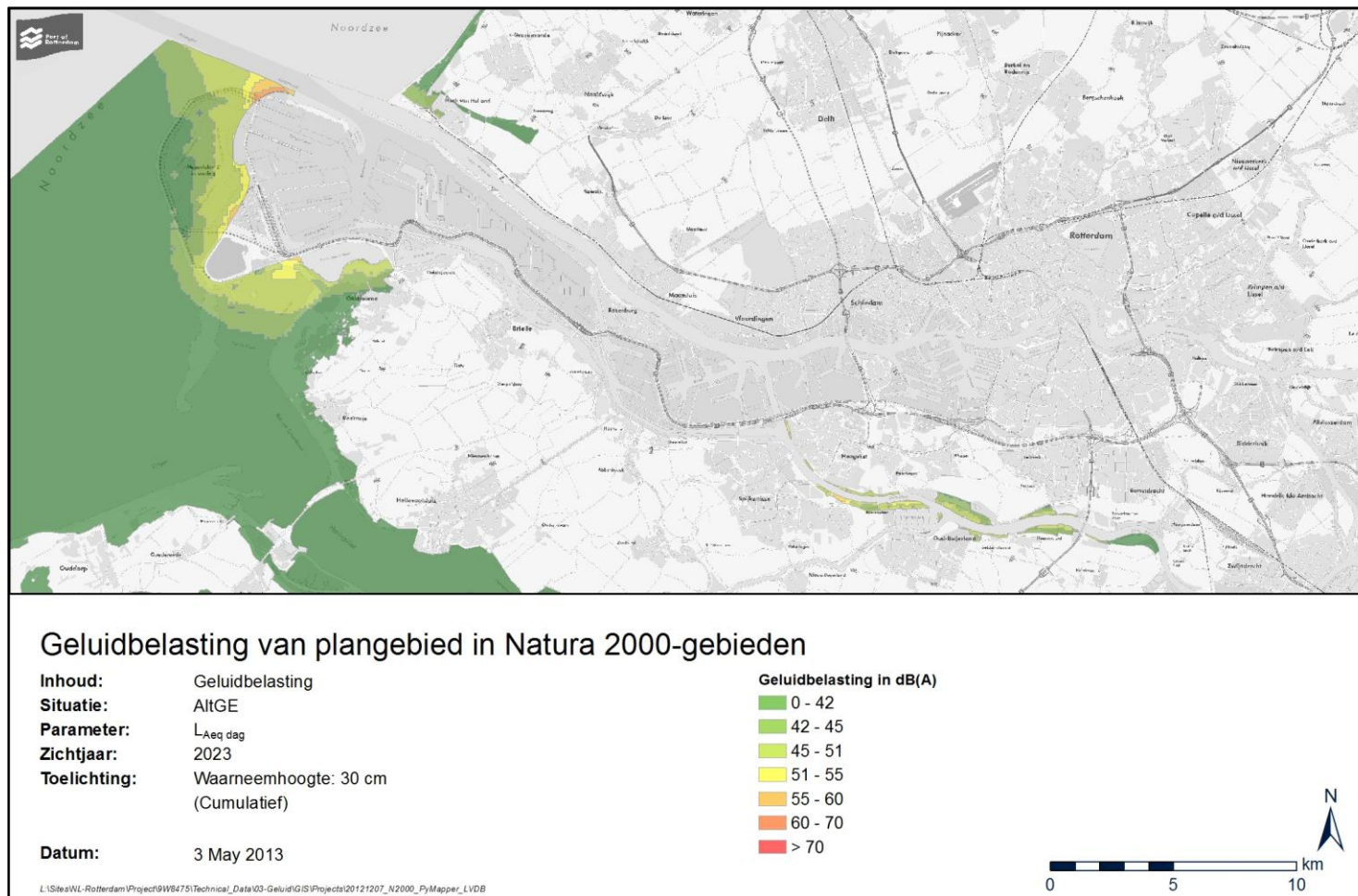
Figuur 5.25 Geluidbelasting op 150 cm in de Alternatieven ontwikkeling ET in Natura 2000-gebieden



Figuur 5.26 Geluidbelasting op 30 cm in de Alternatieven ontwikkeling ET in Natura 2000-gebieden



Figuur 5.27 Geluidbelasting op 150 cm in de Alternatieven ontwikkeling GE in Natura 2000-gebieden.



Figuur 5.28 Geluidbelasting op 30 cm in de Alternatieven ontwikkeling GE in Natura 2000-gebieden

Conclusie: Er is in de Alternatieven sprake van een toename van geluid (oppervlak en intensiteit) in de Natura 2000-gebieden Voordelta, Voornes Duin, Solleveld & Kapittelduinen en Oude Maas. In het Natura 2000-gebied Oude Maas zijn de soorten met een instandhoudingsdoelstelling niet gevoelig voor geluidsverstoring, terwijl er in de Voordelta en Voornes Duin geen ruimtelijke overlap is tussen het voorkomen van soorten met een instandhoudingsdoelstelling en de toename van de geluidbelasting boven de drempelwaarde. Dit laatste is wel het geval in het Natura 2000-gebied Solleveld & Kapittelduinen. In beide Alternatieven neemt het geluidsniveau hier over een beperkt oppervlak toe. Effecten op BN-waarden kunnen niet worden uitgesloten.

Overige planologisch beschermde gebieden

EHS

Er zijn op land enkele EHS gebieden nabij het gezamenlijke plangebied gelegen. Dit betreffen het Brielse meer en Tomatenwei of Ommeloop ten zuiden van de Europoort, Holle Mare en Blanke Waal ten zuiden van Botlek-Vondelingenplaat, de Oranjevuitenpolder en -plassen en Nieuwlandsedijk ten noorden van de Europoort en Gors Lickebaert en Aalkeet-Buitenpolder ten noorden van Botlek-Vondelingenplaat (zie figuur 4.9). Effecten op EHS gebieden die tevens zijn begrensd als Natura 2000-gebied, zijn reeds onder dat toetsingscriterium beschouwd (zie kopje “Natura 2000-gebieden”).

In de bovengenoemde gebieden is sprake van een lichte toename van het geluidsniveau in de Autonome Ontwikkelingen ten opzichte van de Huidige Situatie. In beide Alternatieven treedt in deze gebieden geen wezenlijke verandering op van het geluidsniveau ten opzichte van de Autonome Ontwikkelingen, effecten zijn dan ook uitgesloten.

De geluidbelasting boven de grote wateren (eveneens onderdeel van de EHS) zal in de Alternatieven wel verder toenemen. De wezenlijke kenmerken en waarden van deze grotere wateren (specifiek de Nieuwe Waterweg en het Hartelkanaal) bevinden zich onder water. Bovengronds geluid draagt niet tot nauwelijks bij aan het ontstaan van onderwatergeluid (Blacqui re et al. 2008). Negatieve effecten zijn hier dan ook niet aan de orde.

Conclusie: Er is in de Alternatieven sprake van een toename van het geluidsniveau in de EHS ten opzichte van de Autonome Ontwikkelingen. Deze toename treedt echter uitsluitend op boven de grotere wateren waar verstoringgevoelige natuurwaarden ontbreken. Effecten zijn hier dan ook uitgesloten.

Belangrijke weidevogelgebieden en ganzen- en smientenfoerageergebieden

Er zijn enkele belangrijke weidevogelgebieden en ganzen- en smientenfoerageergebieden nabij het gezamenlijke plangebied gelegen. De weidevogelgebieden zijn gelegen in Polder Heenvliet en Polder Biert ten zuiden van Botlek Vondelingenplaat en de Aalkeet-Buitenpolder ten noorden van Botlek Vondelingenplaat. Ten westen van de Aalkeet-Buitenpolder is het dichtstbijzijnde ganzen- en smientenfoerageergebieden gelegen (in de Foppenpolder) (zie figuur 4.11).

In deze gebieden is niet of nauwelijks sprake van een toename van het geluidsniveau in de Autonome Ontwikkelingen ten opzichte van de Huidige Situatie. Alleen in Polder Heenvliet (een belangrijke weidevogelgebied) neemt het oppervlak met een

geluidsniveau van 42 – 45 dB(A) zeer beperkt toe. Dit geldt ook voor beide Alternatieven. Verstoring van weidevogels kan in dit open gebied optreden vanaf 45 dB(A). Omdat deze drempelwaarde niet wordt overschreden, zijn effecten hier dan ook niet aan de orde.

Conclusie: Er is in de Alternatieven sprake van een beperkte toename van het geluidsniveau in belangrijke weidevogelgebieden ten opzichte van de Autonome Ontwikkelingen. Overschrijding van de drempelwaarde (45 dB(A)) waarbij effecten kunnen optreden is echter niet aan de orde. Er is geen sprake van een toename van geluid in ganzen- en smientenfoeragegebieden. Effecten zijn hier dan ook uitgesloten.

5.4.4 Effectbeoordeling Geluid

In tabel 5.30 is de beoordeling weergegeven van het Alt ET versus de AO ET en het Alt GE versus de AO GE.

In beide Alternatieven neemt de intensiteit en het oppervlak van de geluidbelasting binnen de Natura 2000-gebieden Voordelta, Voornes Duin, Oude Maas en Solleveld & Kapittelduinen toe. In de Voordelta en Voornes Duin is geen ruimtelijke overlap tussen het voorkomen van de soorten met een instandhoudingsdoelstelling en de toename van de geluidbelasting boven de drempelwaarde. In de Oude Maas zijn de aanwezige soorten met een instandhoudingsdoelstelling niet gevoelig voor geluid. Effecten door een toename van geluid in deze gebieden zijn dan ook niet aan de orde.

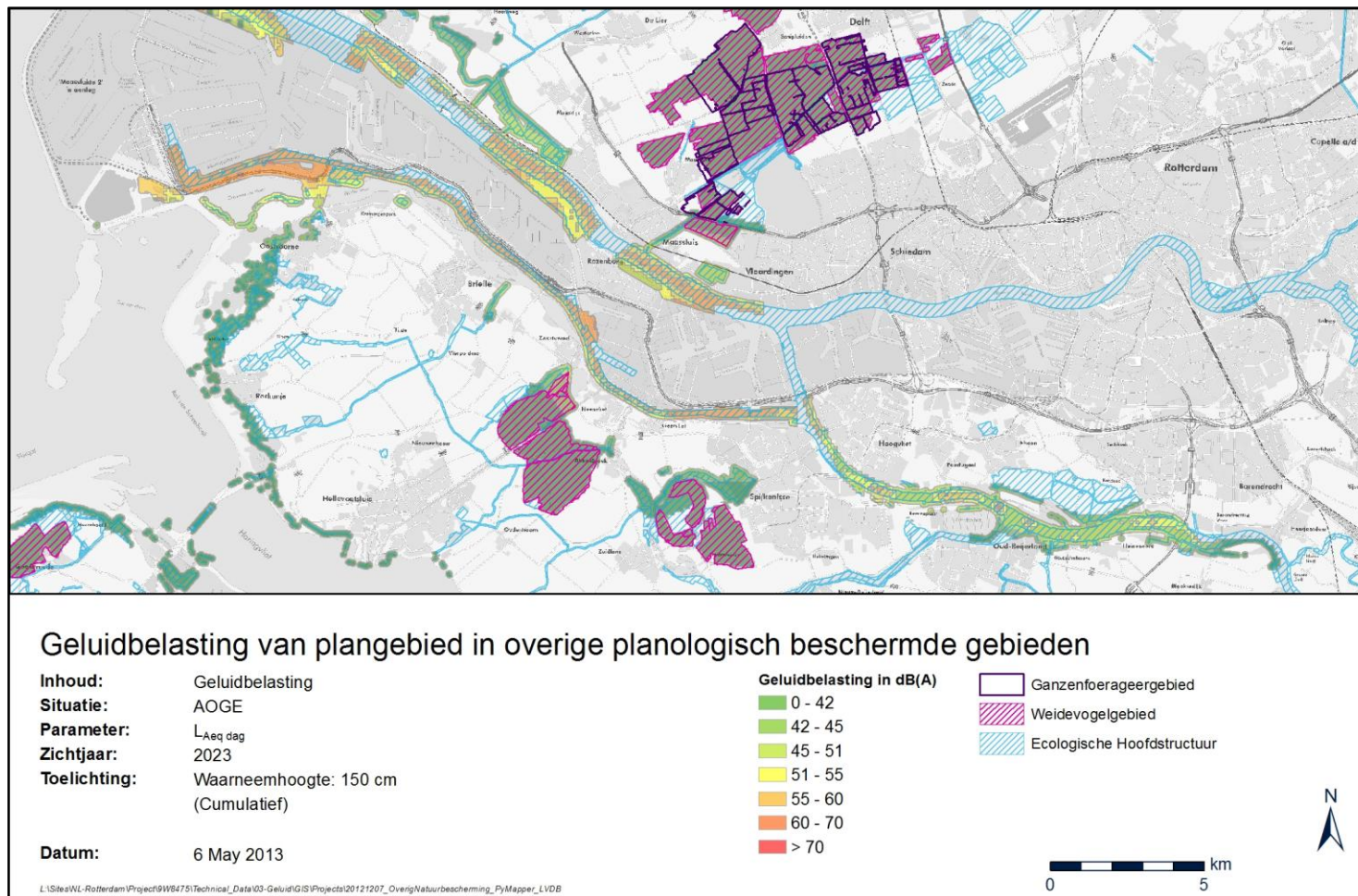
In het Natura 2000-gebied Solleveld & Kapittelduinen kunnen wel effecten optreden als gevolg van de toename van geluid. In de Alternatieven neemt het oppervlak waarbij sprake is van een geluidsniveau van 42 – 45 dB(A) met 2 – 3 hectare toe. Ook het oppervlak met een geluidsniveau van 45 – 51 dB(A) neemt in beide Alternatieven toe, in dit geval met 1 – 4 hectare. De intensiteit van het geluid neemt hier met maximaal 1 geluidsklasse toe. De hier aanwezige BN-waarden (in dit geval vogels van bos en struwelen) ondervinden bij een geluidsniveau boven de 42 dB(A) een effect van geluidsverstoring. Het oppervlak waar sprake is van verstoring neemt in dit gebied met maximaal 4,6% toe.

Ondanks het feit dat in het merendeel van de Natura 2000-gebieden effecten van een toename van de geluidbelasting kunnen worden uitgesloten, scoren de Alternatieven een ‘-’ voor het criterium intensiteit. Dit is het gevolg van de mogelijke effecten die in Solleveld & Kapittelduinen op aanwezige BN-waarden kunnen optreden. Per saldo is hierdoor sprake van een verslechtering. Gezien het oppervlak waar in Solleveld & Kapittelduinen sprake is van een toename van geluidsverstoring beperkt is (< 5%) scoren de Alternatieven voor dit criterium een ‘0’.

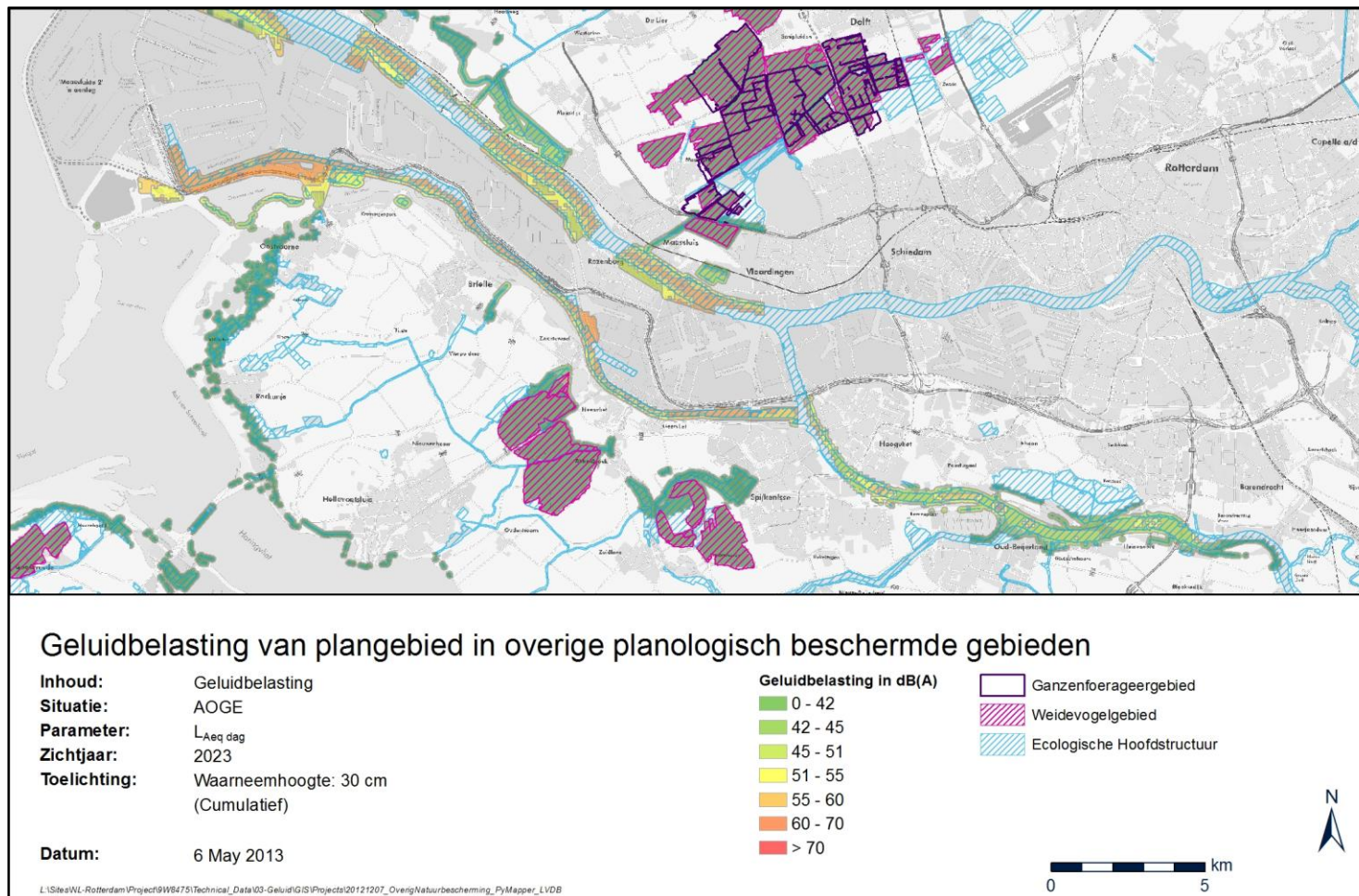
De Alternatieven leiden over het algemeen niet tot een toename van het geluidsniveau in de overige planologisch beschermde gebieden ten opzichte van de Autonome Ontwikkelingen. Lokaal is op een aantal plekken in de EHS en belangrijke weidevogelgebieden wel sprake van een toename (van de intensiteit) van geluid. Effecten kunnen echter worden uitgesloten, omdat de hier aanwezige natuurwaarden niet gevoelig zijn voor geluid of de drempelwaarde waarbij verstoring optreedt niet wordt overschreden. Beide Alternatieven zijn daarom als neutraal beoordeeld ‘0’ voor de criteria met betrekking tot de overige planologisch beschermde gebieden.

Tabel 5.30 **Beoordelingstabel Alternatieven voor de storingsfactor geluid, omgeving van het gezamenlijke plangebied (Natura 2000 en overige planologisch beschermde gebieden)**

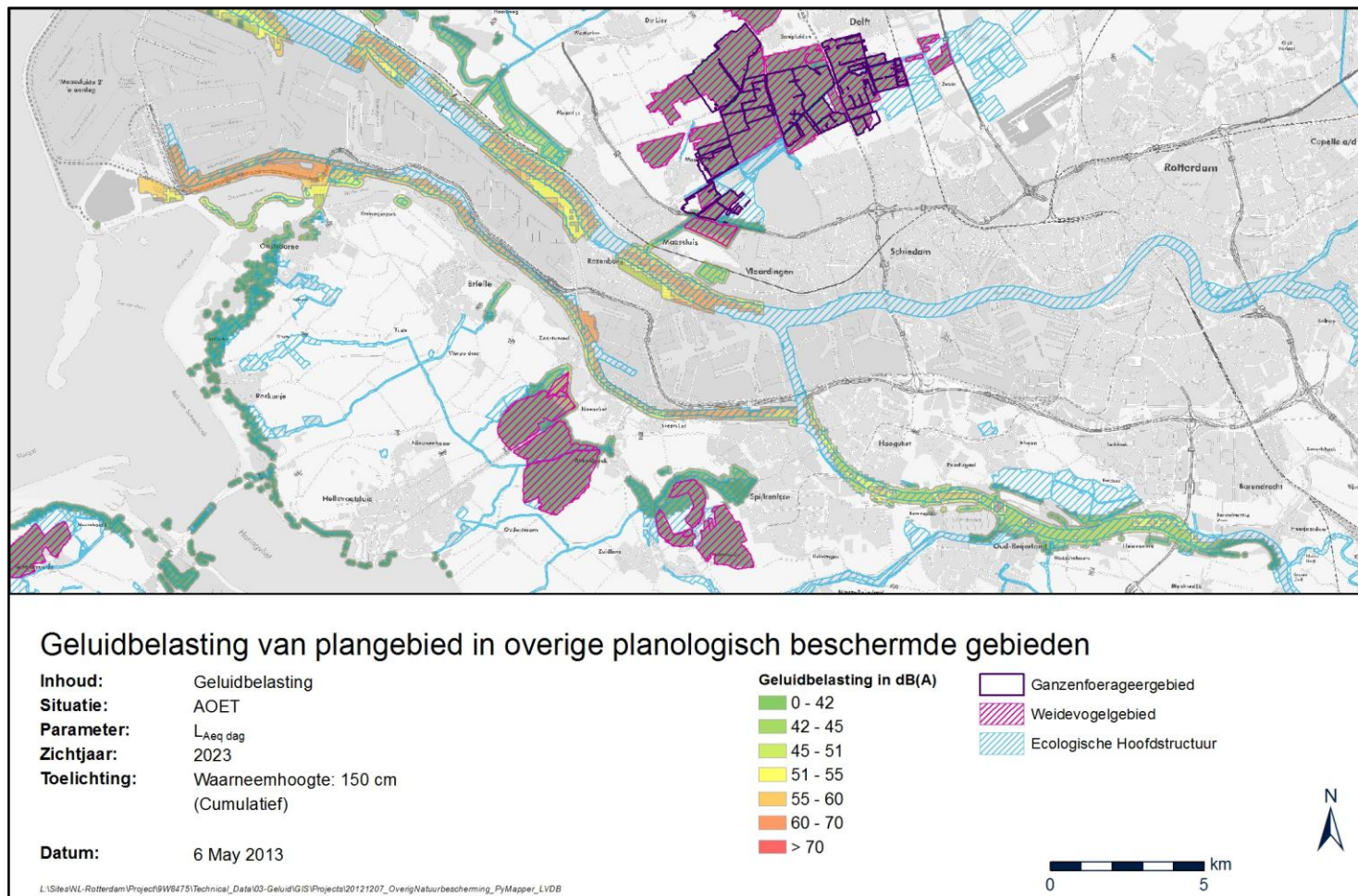
Aspect	Criterium	Alt ET t.o.v. AO ET	Alt GE t.o.v. AO GE
Geluid	Oppervlak boven drempelwaarde in Natura 2000	0	0
	Intensiteit in Natura 2000	-	-
	Oppervlak boven drempelwaarde in overige planologisch beschermde gebieden	0	0
	Intensiteit in overige planologisch beschermde gebieden	0	0



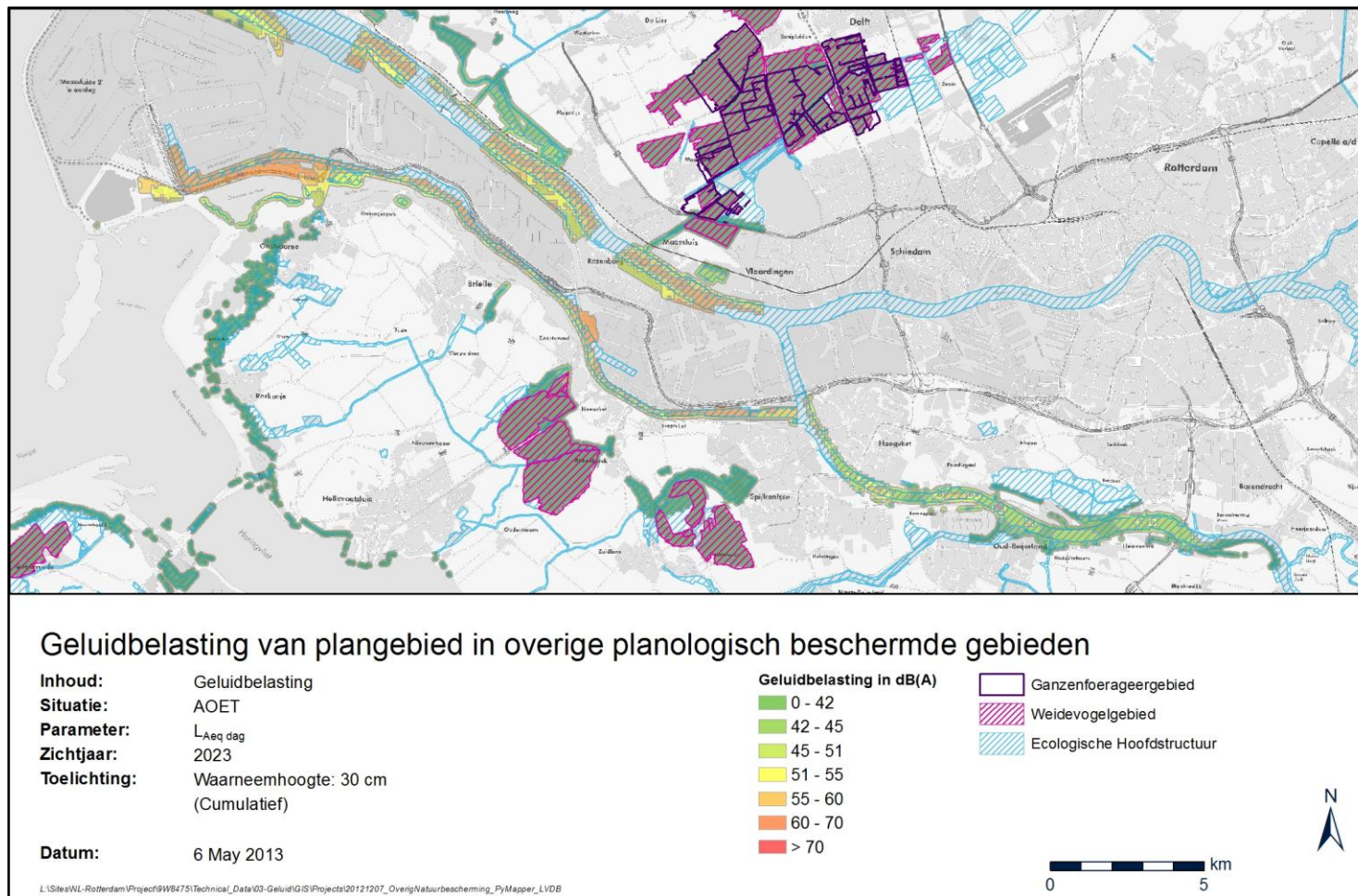
Figuur 5.29 Geluidbelasting in de overige planologisch beschermde gebieden in de AO GE op een hoogte van 150 cm



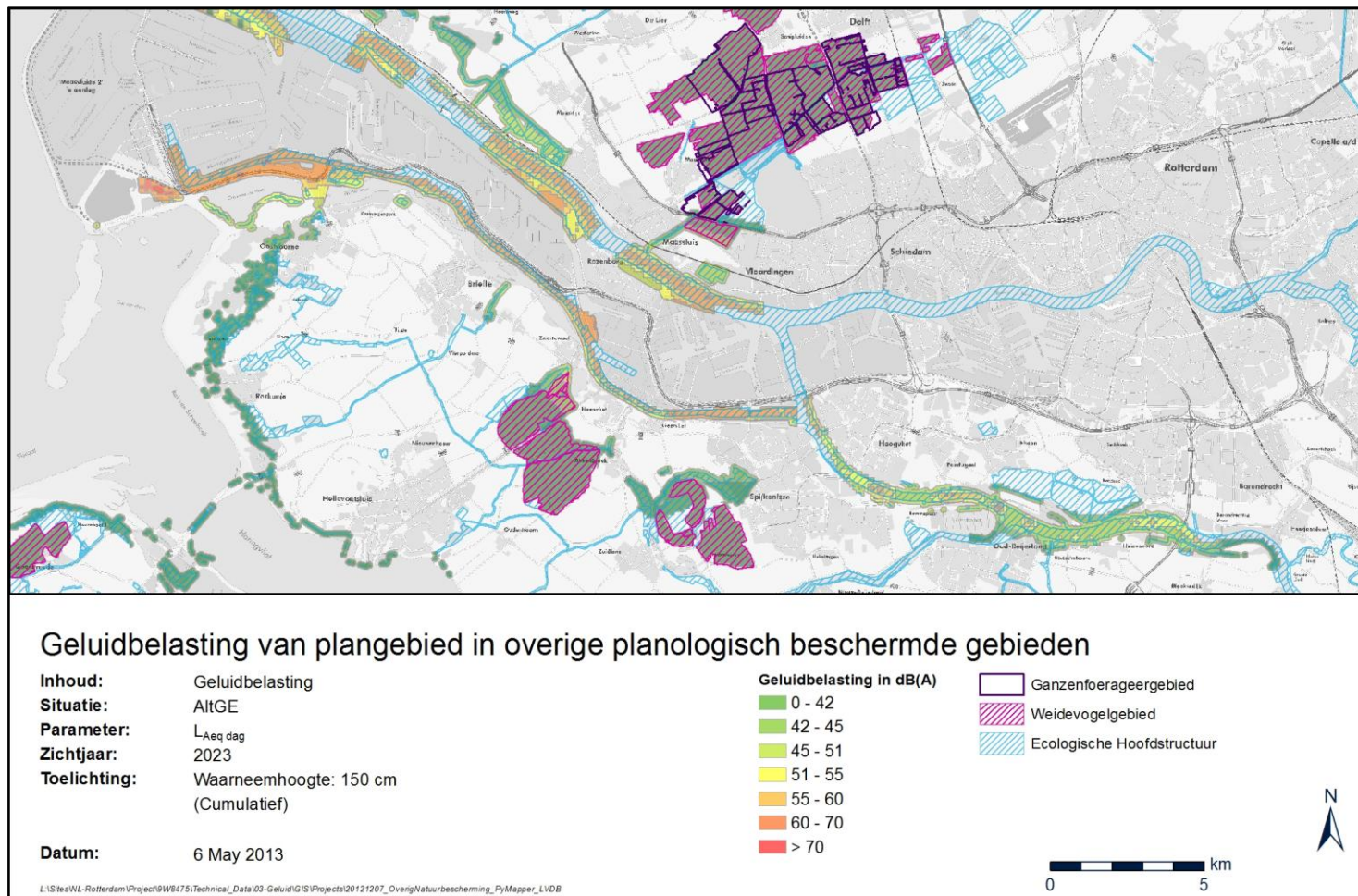
Figuur 5.30 Geluidbelasting in de overige planologisch beschermde gebieden in de AO GE op een hoogte van 30 cm



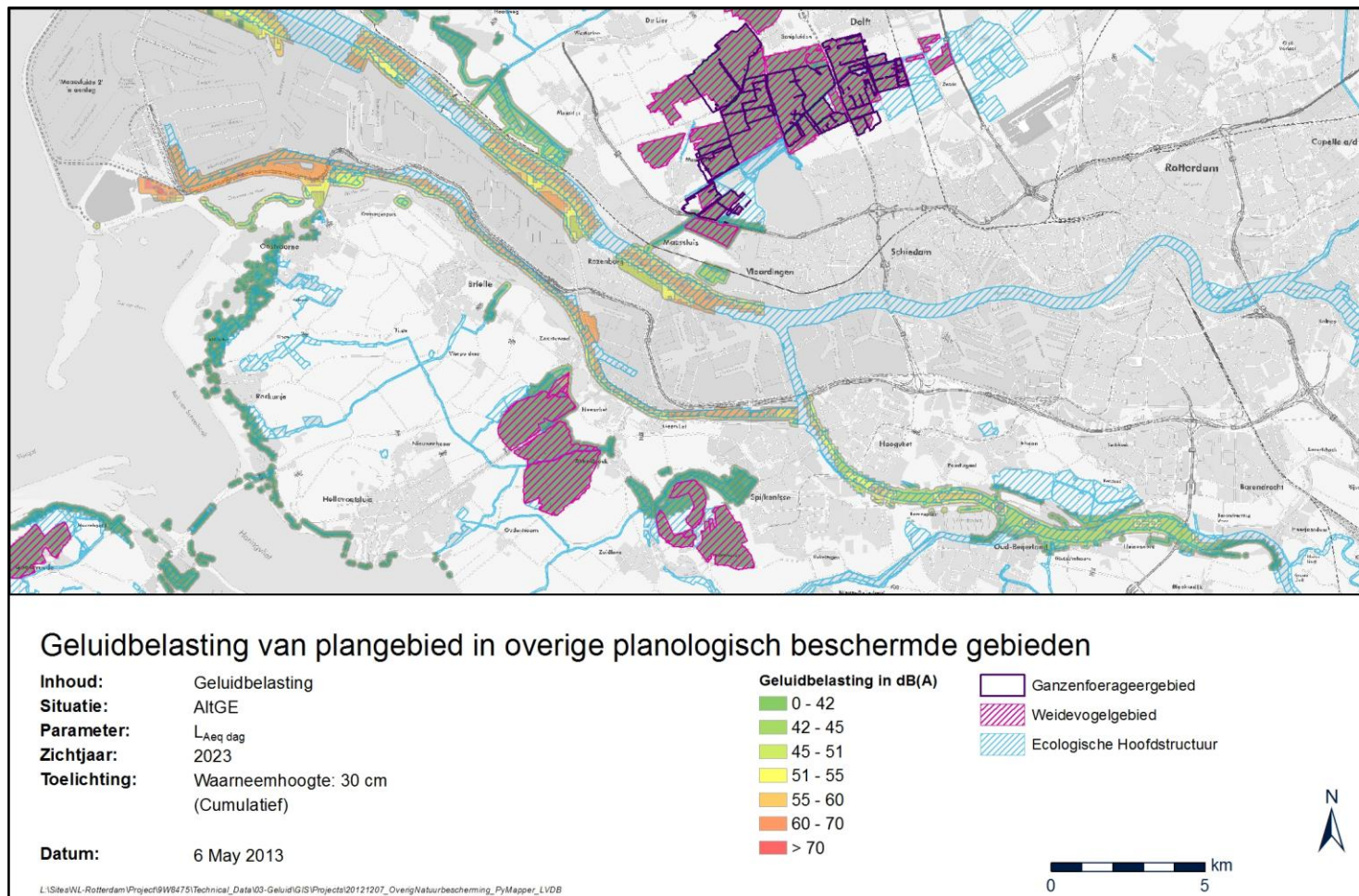
Figuur 5.31 Geluidbelasting in de overige planologisch beschermde gebieden in de AO ET op een hoogte van 150 cm



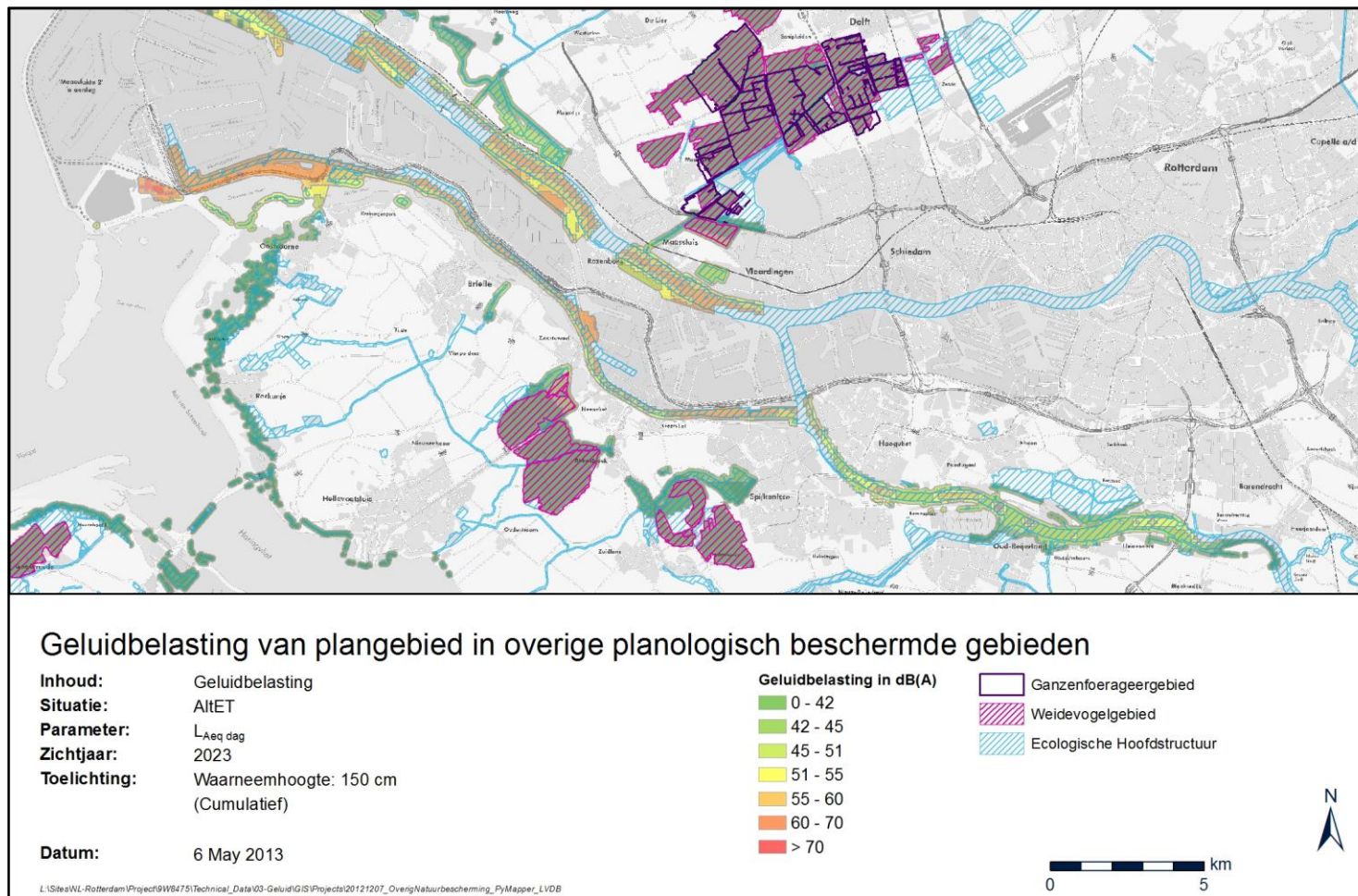
Figuur 5.32 Geluidbelasting in de overige planologisch beschermde gebieden in de AO ET op een hoogte van 30 cm



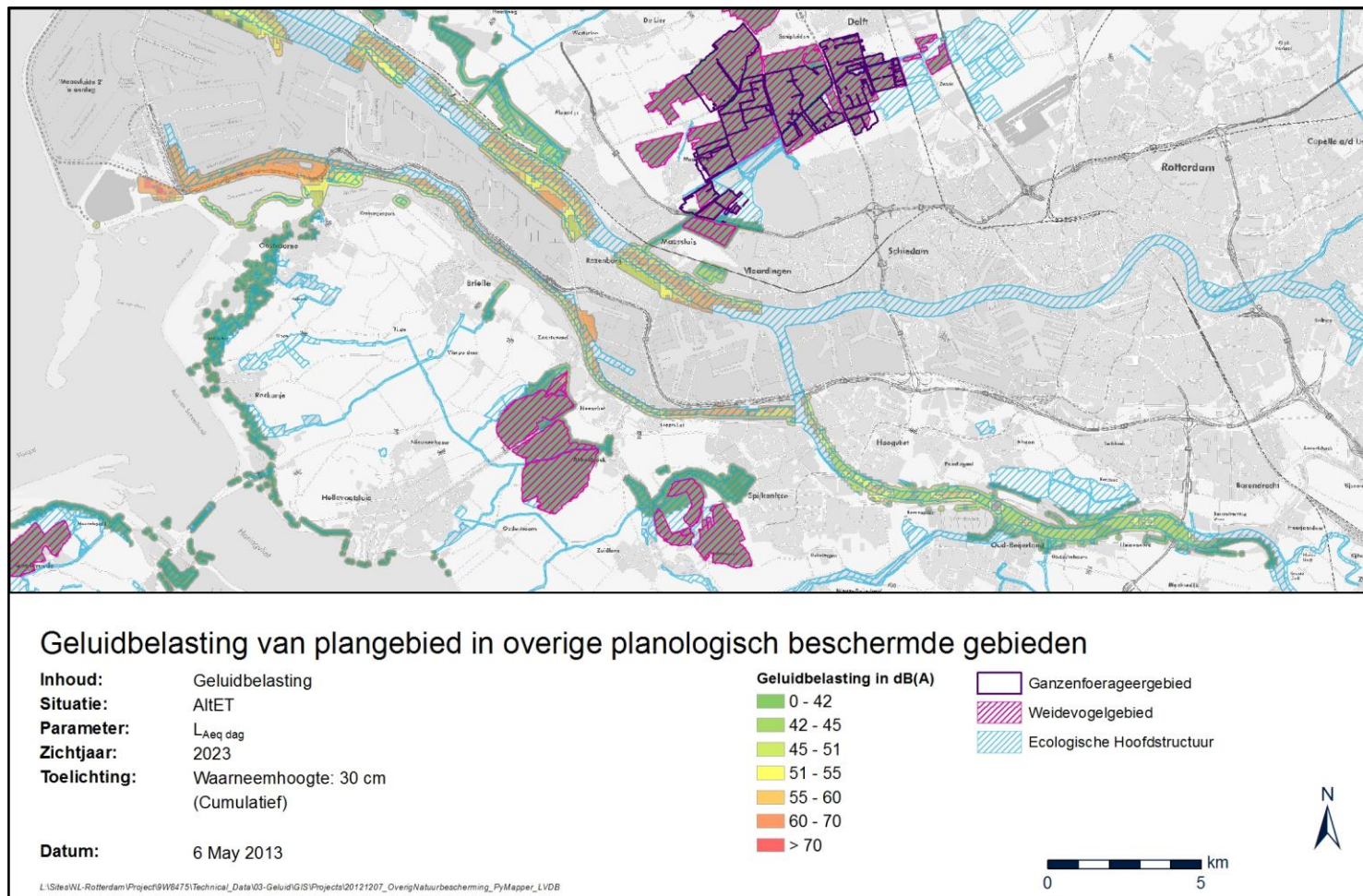
Figuur 5.33 Geluidbelasting in de overige planologisch beschermde gebieden in Alternatief GE op een hoogte van 150 cm



Figuur 5.34 Geluidbelasting in de overige planologisch beschermde gebieden in Alternatief GE op een hoogte van 30 cm



Figuur 5.35 Geluidbelasting in de overige planologisch beschermde gebieden in Alternatief ET op een hoogte van 150 cm



Figuur 5.36 Geluidbelasting in de overige planologisch beschermde gebieden in Alternatief ET op een hoogte van 30 cm

5.4.5 Effectbeschrijving windturbines

Zoals in paragraaf 3.6.3 reeds gemeld, zijn er in de Autonome Ontwikkelingen en de Alternatieven geen wijzigingen voorzien ten aanzien van windturbines waarvan de invloedssfeer reikt tot in weidevogelgebieden, ganzen- en smientenfoerageergebieden of de EHS (anders dan Natura 2000-gebieden). De effectbeschrijving richt zich daarom op Natura 2000-gebieden.

Wijzigingen ten aanzien van windturbines

In de Autonome Ontwikkelingen (AO ET en AO GE) worden de huidige windturbines rond de Slufter vervangen en teruggebracht van 17 naar 9. In de Alternatieven (Alt ET en Alt GE) zijn twee initiatieven voorzien:

- Project Landtong: bestaande uit twee windturbines van 3 MW;
- Project Zuidwal: repowering van turbines naar 3 MW, waarbij het aantal van zes naar vijf wordt teruggebracht;

Windturbinelocaties waarvan de invloedssfeer reikt tot in Natura 2000-gebieden

Hieronder wordt ingegaan op de mogelijke effecten van de voorgenomen initiatieven ten aanzien van windturbines in de Autonome Ontwikkelingen en Alternatieven. De turbines bevinden zich allen in het gezamenlijke plangebied, relatief nabij de Natura 2000-gebieden Solleveld & Kapittelduinen, Voordelta en Voornes Duin. Solleveld & Kapittelduinen kent geen instandhoudingsdoelen voor vogels. Effecten op instandhoudingsdoelen van dit gebied treden dan ook niet op. De effecten van de initiatieven op de instandhoudingsdoelen van de Natura 2000-gebieden Voordelta en Voornes Duin worden hieronder nader beschreven.

Optische verstoring

Autonome Ontwikkeling: Repowering Slufterdijk

De windturbines staan in de Huidige Situatie op een afstand van minimaal 800 meter van het Natura 2000-gebied Voordelta. Dit zal niet veranderen ten gevolge van de vervanging van de turbines. Deze afstand is groter dan de grootste soortspecifieke verstoringsafstand van vogels in de Voordelta (500 m). De vervanging van de turbines op de Slufterdijk leidt dan ook niet tot optische verstoring in het Natura 2000-gebied Voordelta.

Alternatieven: Project Landtong

De twee extra turbines van project Landtong worden ten oosten van de bestaande turbines geplaatst. De locatie, gelegen tussen de Nieuwe Waterweg en het Calandkanaal ligt op meer dan 9 kilometer van Natura 2000-gebieden. Negatieve effecten via optische verstoring op vogelsoorten met een instandhoudingsdoelstelling zijn daarom uitgesloten.

Alternatieven: Repowering Zuidwal

De Zuidwal is gelegen aan de Maasmond, een van de meest drukbevaren delen van het havengebied. De minimale afstand tussen de lijnopstelling en het Natura 2000-gebied Voordelta is ca. 1 km. Dit zal niet veranderen ten gevolge van de vervanging van de turbines. Deze afstand is groter dan de grootste soortspecifieke verstoringsafstand van vogels in de Voordelta (500 m). In dit deel van de Voordelta komen bovendien geen wezenlijke concentraties van soorten met een instandhoudingsdoelstelling in de

Voordelta voor (Den Held *et al.*, 2012). Effecten van optische verstoring treden derhalve niet op.

Aanvaringsslachtoffers

Autonome Ontwikkeling: Repowering Slufterdijk

In de Autonome Ontwikkeling neemt het aantal windturbines af van 17 naar 9. De kans op aanvaringen van vogels met de windturbines zal hierdoor afnemen. Negatieve effecten ten gevolge van aanvaringen treden niet op.

Alternatieven: Project Landtong

Het aantal aanvaringen van vogels hangt onder meer af van de schaal van het windpark en de ligging ten opzichte van migratieroutes. Project Landtong bestaat uit twee windturbines en is daarmee zeer beperkt in omvang. De locatie is gunstig gelegen ten opzichte van belangrijke migratieroutes (zie bijlage 3). Dat wil zeggen dat belangrijke migratieroutes niet langs deze windturbinelocatie voeren.

Op 8,5 km van de turbinelocatie ligt het Natura 2000-gebied Voornes Duin. Dit gebied kent een instandhoudingsdoel voor de lepelaar. De lepelaars in Voornes Duin broeden en rusten in en om het Quackjeswater in het zuiden van het gebied. Van deze lepelaars is bekend dat ze soms foerageren in Delfland, waarbij ze tijdens de foerageertrek de Landtong Rozenburg passeren. De turbinelocaties bevinden zich echter ten noordwesten van de migratieroute en vormen geen obstakel voor de lepelaars. Daarnaast ligt het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied met instandhoudingsdoelen voor vogels, de Voordelta, op 9 km afstand van de locatie. Vanwege deze ligging en het beperkte aantal windturbines zijn effecten op voorhand uit te sluiten.

Alternatieven: Repowering Zuidwal

De turbineopstelling op de Zuidwal bestond uit 6 turbines met een ashoogte van 68 meter, een rotordiameter van 72 meter en een tiphoogte van 104 meter. Na de repowering staan er 5 turbines met een ashoogte van 80 meter, een rotordiameter van 90 meter en een tiphoogte van 125 meter.

Er zijn in de omgeving van de turbinelocatie geen kust(broed)vogels die de turbineopstelling passeren tijdens lokale trekbewegingen. De broed- en rustlocaties en foerageergebieden van deze vogels bevinden zich ten zuiden van de turbineopstelling. Voor seizoenstrek geldt dat de turbines zowel in de huidige als toekomstige situatie slechts een enkele lijnopstelling van beperkte lengte vormen. Dit houdt in dat trekvogels hooguit twee keer per jaar een kleine kans hebben om de turbines te kruisen. Dat gebeurt overigens ver boven de maximale tiphoogte van de turbines. De tiphoogte neemt wel toe naar 125 meter, maar de trekbanen van vogels bevinden zich hoofdzakelijk boven 150 meter. Bij slecht zicht (mist, regen), laaghangende bewolking en sterke tegenwind kan de hoogte van de nachtelijke trek dalen tot op de hoogte van de rotorbladen. Aanvaringen van trekvogels met windturbines geschieden dan ook vooral 's nachts tijdens slechte weersomstandigheden (Winkelman *et al.*, 2008). Omdat de repowering van de bestaande turbineopstelling leidt tot een hogere tiphoogte en een groter rotoroppervlak, kan niet op voorhand worden uitgesloten dat er een toename van aanvaringsslachtoffers zal optreden. Omdat het een enkele lijnopstelling van beperkte omvang betreft en aanvaringen hoofdzakelijk optreden onder speciale, ongunstige omstandigheden, zal deze toename echter zeer beperkt zijn. Hoewel het aantal individuele slachtoffers kan toenemen, zal er geen merkbaar effect op populatieniveau optreden.

5.4.6 Effectbeoordeling windturbines

In tabel 5.31 is de beoordeling weergegeven van het Alt ET versus de AO ET en het Alt GE versus de AO GE.

Autonome Ontwikkeling: Repowering Slufter

Effecten ten gevolge van optische verstoring treden niet op, terwijl verwacht kan worden dat effecten ten gevolge van aanvaringen zullen afnemen.

Alternatieven: Project Landtong

Effecten ten gevolge van optische verstoring en aanvaringen treden niet op.

Alternatieven: Repowering Zuidwal

Effecten ten gevolge van optische verstoring treden niet op. Mogelijk treedt wel een toename op van aanvaringsslachtoffers onder trekvogels, maar dit effect zal zeer beperkt zijn en zeker niet leiden tot significante effecten.

Uit het voorgaande blijkt dat in beide Alternatieven de verstoring van windturbines in Natura 2000-gebieden in de omgeving niet (significant) toeneemt. Beide Alternatieven zijn als neutraal beoordeeld '0' voor het effect op Natura 2000-gebieden.

Tabel 5.31 Beoordelingstabel Alternatieven voor de storingsfactor windturbines, omgeving van het gezamenlijke plangebied

Aspect	Criterium	Alt ET t.o.v. AO ET	Alt GE t.o.v. AO GE
Windturbines	Intensiteit aanvaringen in Natura 2000	0	0
	Oppervlak verstoring in Natura 2000	0	0

5.4.7 Effectbeschrijving stikstofdepositie

Natura 2000-gebieden kunnen gemiddeld met hogere stikstofdepositie te maken krijgen volgens de beide Autonome Ontwikkelingen ten opzichte van de Huidige Situatie. De bijdrage van de drie deelgebieden in de Autonome Ontwikkelingen is bijvoorbeeld 28 tot 68 mol/ha/jaar in Meijndel-Berkheide, terwijl dat in de Huidige Situatie tussen de 22 en 49 mol is. Ook op grotere afstanden van het gebied zijn dergelijke effecten merkbaar: in bijvoorbeeld de Veluwe treedt in de autonome ontwikkeling nog een toename van 3 tot 4 mol/ha/jaar op.

AO ET

Voor de AO ET geldt dat de bijdrage van de drie deelgebieden aan de totale stikstofdepositie in Nederland (figuur 5.37) over het algemeen groter wordt ten opzichte van de Huidige Situatie (figuur 4.21). In een deel van Zuid-Holland bedraagt deze bijdrage tenminste 50 mol/ha/jaar. De 30 mol/ha/jaar contour reikt tot aan de provincies Noord-Holland, Utrecht, Noord-Brabant en Zeeland. In het noorden, oosten en zuidoosten van het land is de bijdrage lager dan 10 mol/ha/jaar. Ten opzichte van de Huidige Situatie vallen in de AO ET delen van Overijssel, Friesland en Drenthe in de

klasse 10 tot 30 mol bijdrage per ha/jaar, waar in de Huidige situatie een bijdrage van 3 tot 10 mol/ha/jaar optreedt.

Alternatief ET

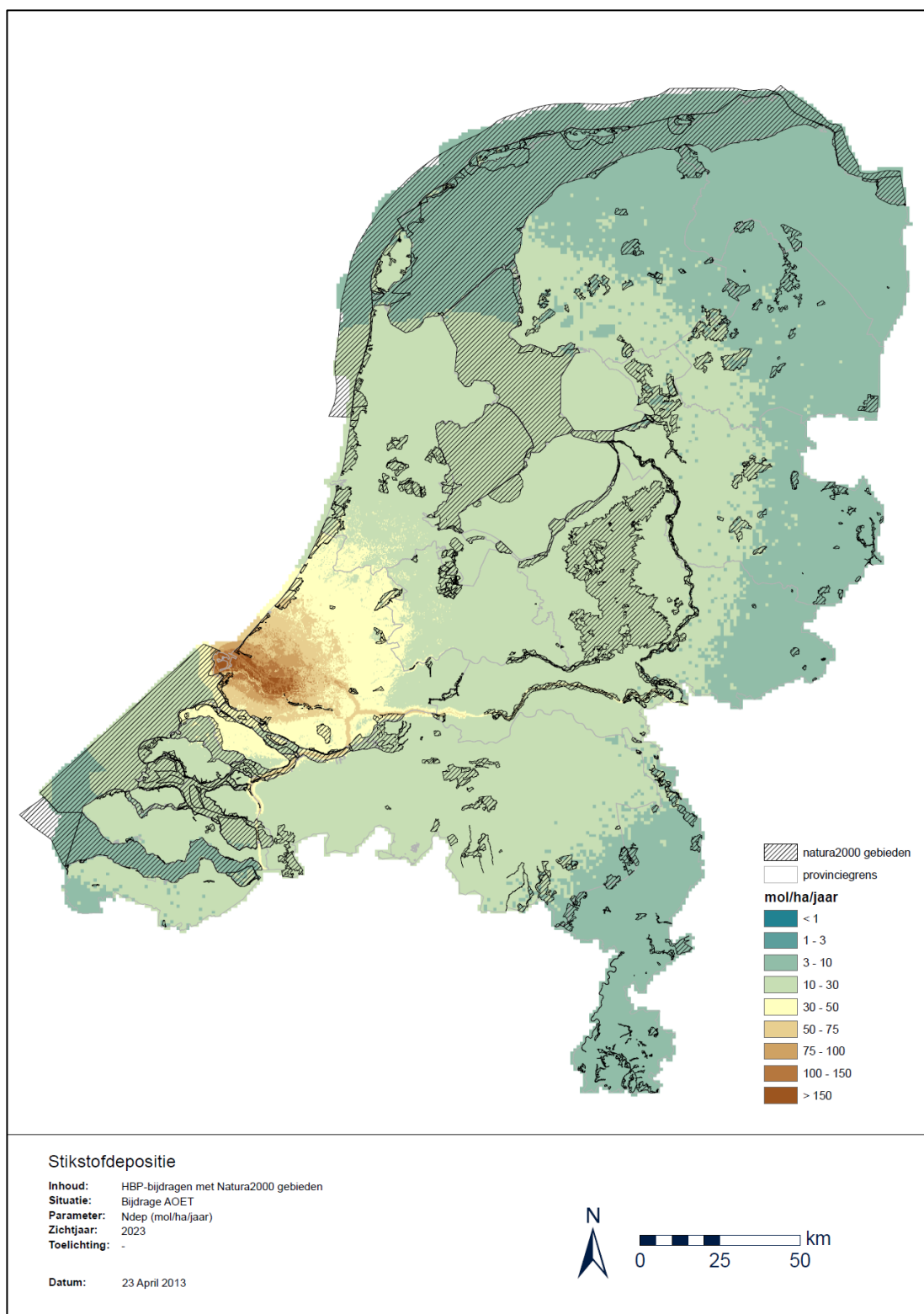
Het Alt ET zou ertoe leiden dat de bijdrage van de drie deelgebieden aan de stikstofdepositie in Nederland nog groter wordt (figuur 5.38). Een groot deel van Zuid-Holland ondervindt een bijdrage van 50 mol/ha/jaar of meer. Bijdragen tot 30 mol/ha/jaar reiken tot enkele tientallen kilometers in provincies Noord-Holland en Utrecht. Een groter deel van de provincies Friesland, Overijssel en Gelderland ondervinden nu een bijdrage van 10-30 mol/ha/jaar vanuit het gezamenlijk plangebied.

AO GE

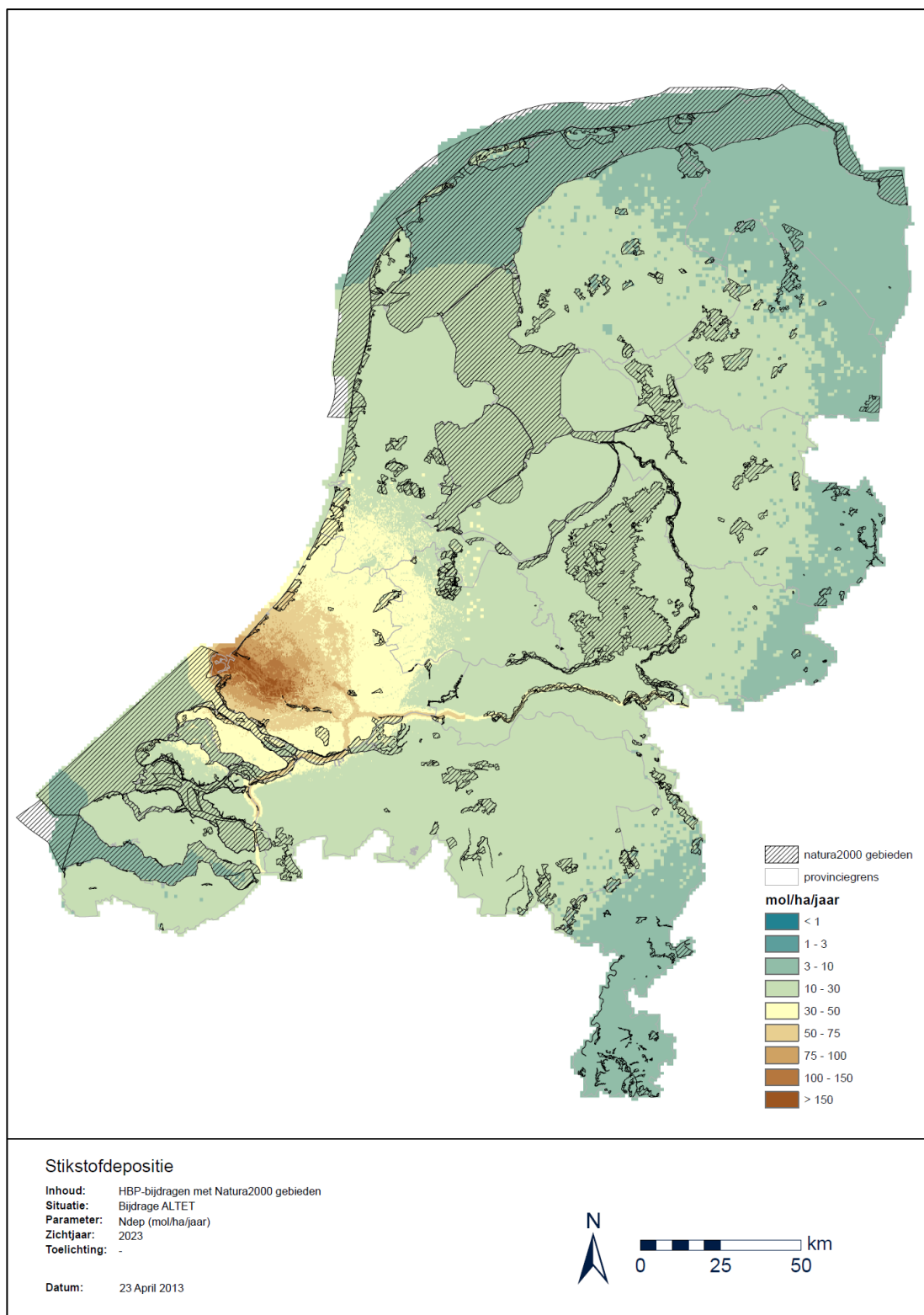
In de AO GE ziet het patroon van de bijdrage van de drie deelgebieden aan de landelijke stikstofdepositie er nagenoeg hetzelfde uit als in het Alt ET (figuur 5.39). Een groot deel van Zuid-Holland ondervindt een bijdrage van 50 mol/ha/jaar of meer. Bijdragen tot 30 mol/ha/jaar reiken tot enkele tientallen kilometers in provincies Noord-Holland en Utrecht. Een groter deel van de provincies Friesland, Overijssel en Gelderland ondervinden nu een bijdrage van 10-30 mol/ha/jaar vanuit het gezamenlijk plangebied.

Alternatief GE

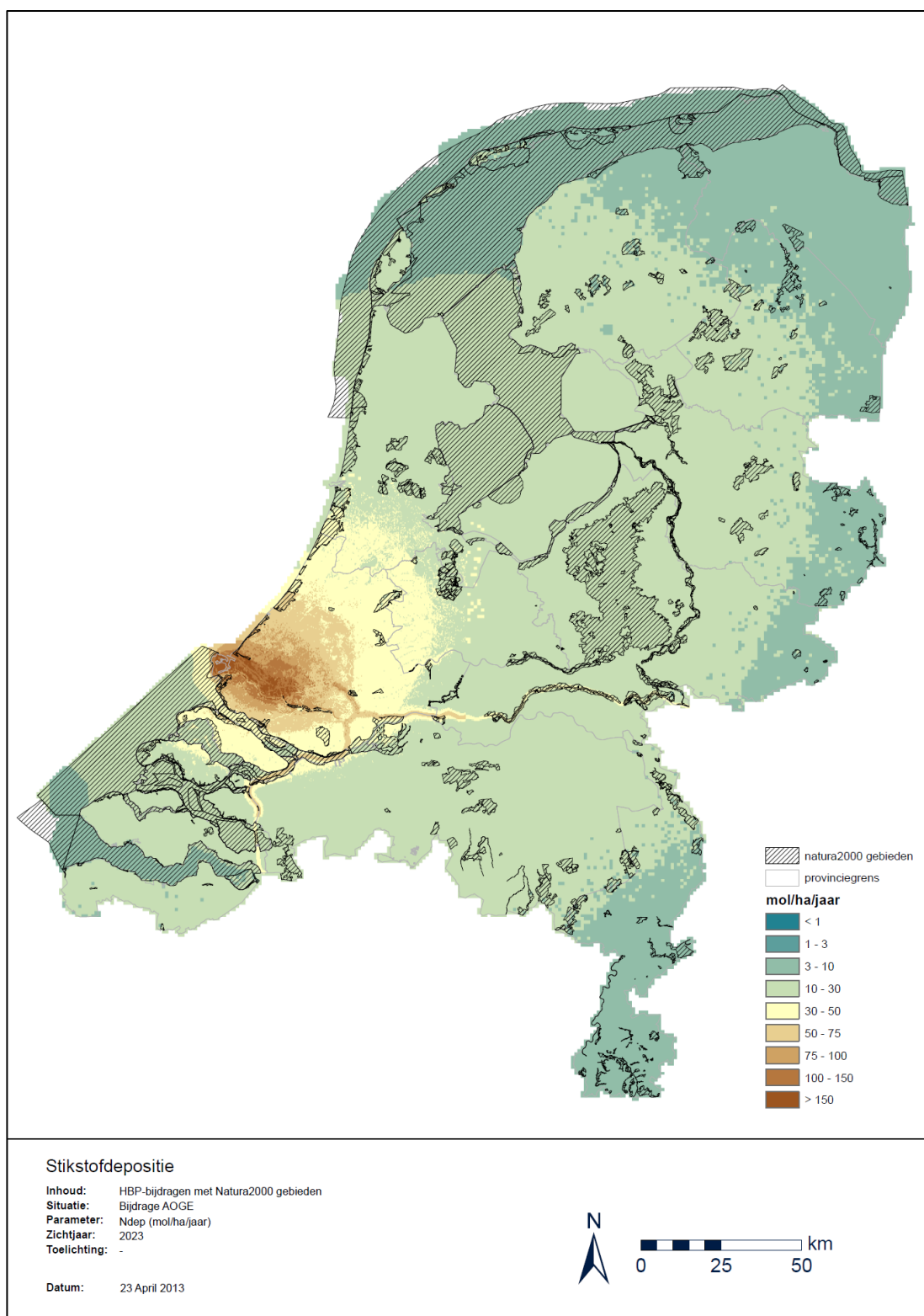
Het Alt GE is een verdere intensivering van het patroon van de bijdrage aan de totale stikstofdepositie zoals hierboven beschreven (figuur 5.40). De bijdrage van de drie deelgebieden ligt in Zuid-Holland grotendeels boven de 50 mol/ha/jaar. In delen van Noord-Holland, Utrecht, Zeeland en Noord-Brabant worden bijdragen van meer dan 30 mol verwacht. Vrijwel geheel Friesland en Gelderland ondervinden deposities van meer dan 10 mol/ha/jaar. De enige delen van Nederland waar de bijdrage minder dan 10 mol/ha/jaar zal zijn, zijn Midden- en Zuid-Limburg, de Waddenzee en Noordoost-Groningen.



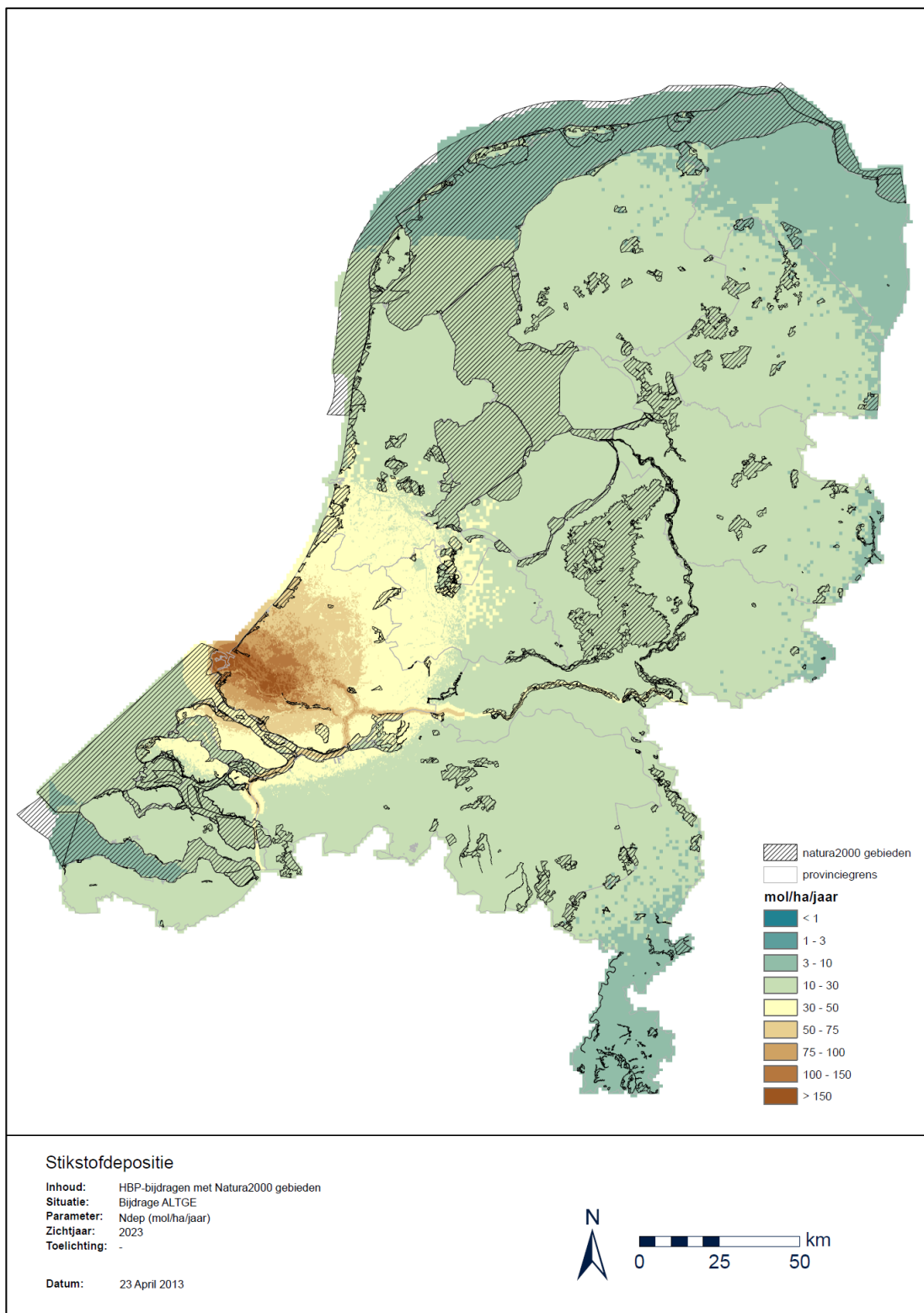
Figuur 5.37 Bijdrage van de drie deelgebieden aan de totale stikstofdepositie in Nederland volgens de AO ET



Figuur 5.38 De bijdrage van de drie deelgebieden aan de totale stikstofdepositie in Nederland volgens Alt ET



Figuur 5.39 De bijdrage van de drie deelgebieden aan de totale stikstofdepositie in Nederland volgens de AO GE



Figuur 5.40 De bijdrage van de drie deelgebieden aan de totale stikstofdepositie in Nederland volgens Alt GE

5.4.8 Effectbeoordeling Stikstofdepositie

Voor zowel Alt ET als voor Alt GE geldt dat deze in het overgrote deel van Nederland (overal behalve Midden- en Zuid-Limburg en het grootste deel van Groningen) een verhoging van de bijdrage aan de stikstofdepositie binnen Nederland geven van tussen 1 en 10 mol/ha/jaar ten opzichte van de AO ET resp. de AO GE (figuur 5.41 en 5.42). De verschilkaarten voor de beide Alternatieven ten opzichte van de Autonome Ontwikkelingen lijken sterk op elkaar en de onderstaande beschrijving is daarom op beide van toepassing.

Ten behoeve van de beoordeling is berekend hoe hoog de gemiddelde stikstofdepositie vanuit de drie deelgebieden bedraagt in Natura 2000-gebieden, voor de Autonome Ontwikkelingen en de Alternatieven.

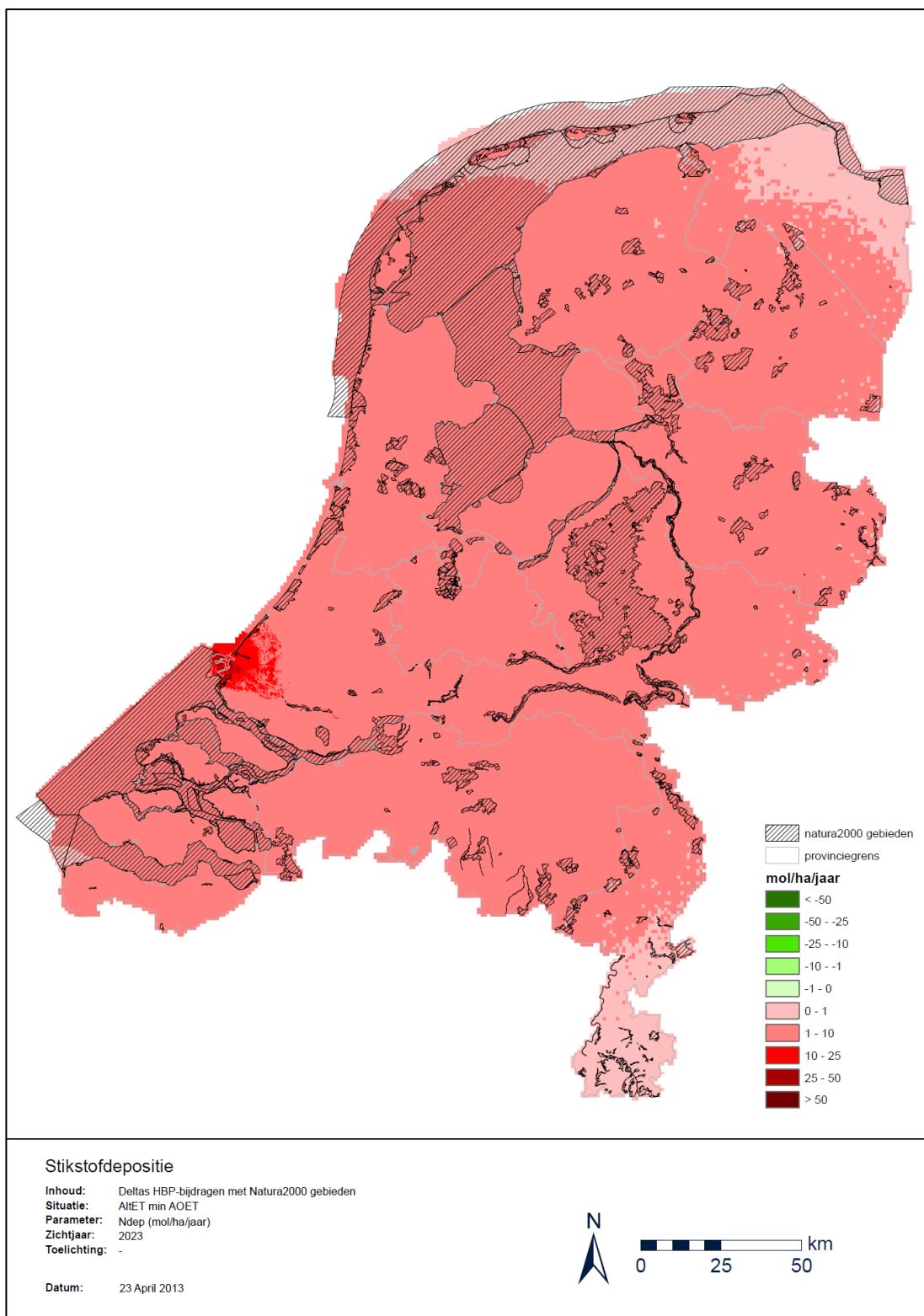
gemiddelde depositie AOET = 16,15 mol/ha/jaar
gemiddelde depositie AOGE = 18,20 mol/ha/jaar
gemiddelde depositie ALTET = 18,36 mol/ha/jaar
gemiddelde depositie ALTGE = 20,35 mol/ha/jaar

De depositie vanuit de drie deelgebieden in Natura 2000-gebieden neemt in Alt ET met 14% toe ten opzichte van de AO ET. De depositie vanuit de drie deelgebieden in Natura 2000-gebieden neemt in Alt GE met 12% toe ten opzichte van de AO GE.

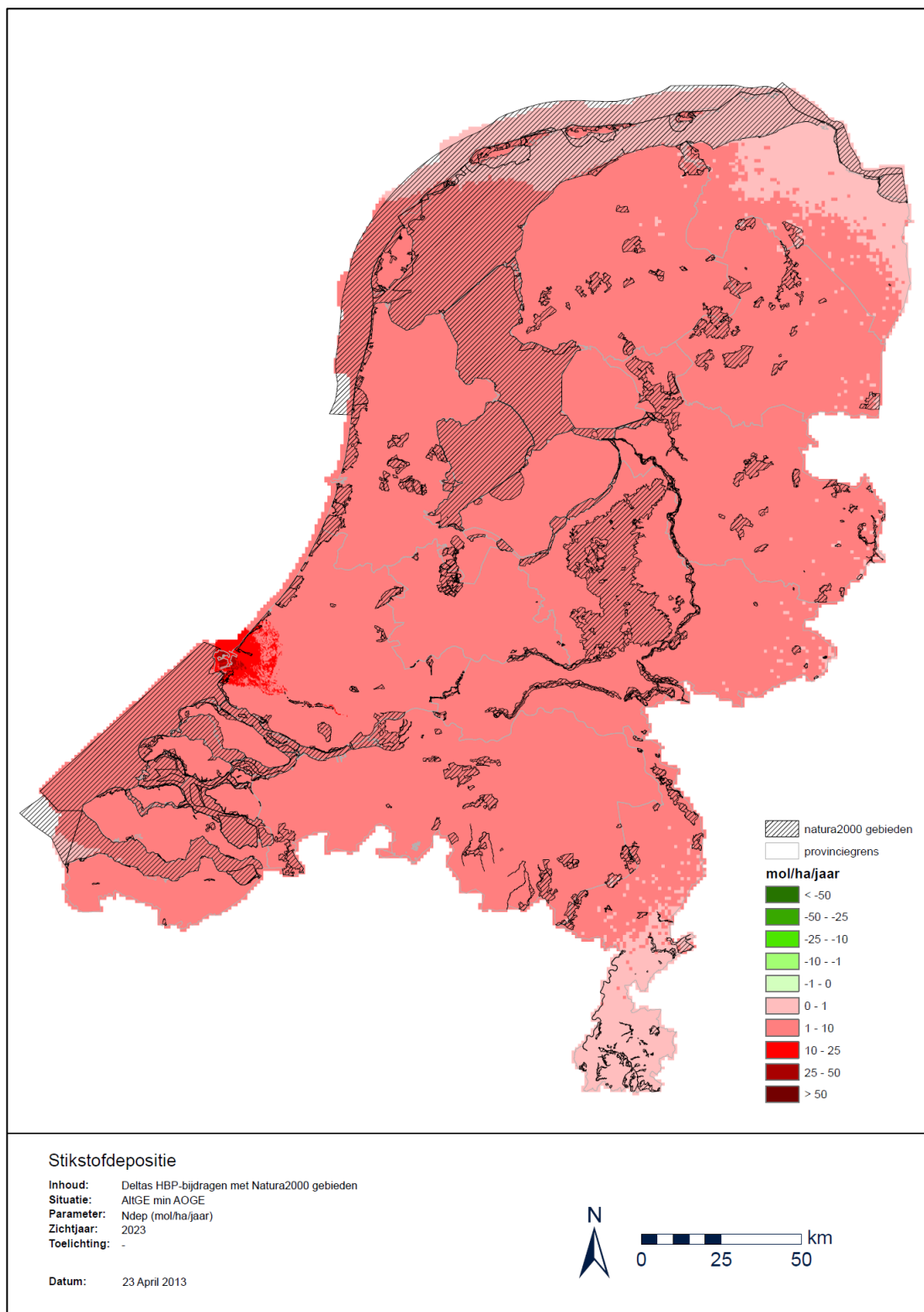
In tabel 5.32 is de beoordeling weergegeven van de beide Alternatieven versus de betreffende Autonome Ontwikkelingen voor wat betreft de toename in intensiteit van de depositie binnen Nederland als gevolg van de emissies vanuit de drie deelgebieden. De toename in intensiteit van de depositie binnen de Natura 2000-gebieden in Nederland als gevolg van de Alternatieven bedraagt 12 tot 14% ten opzichte van de bijdrage aan de depositie binnen de Natura 2000-gebieden in Nederland als gevolg van de Autonome Ontwikkelingen. Deze toename wordt voor de beide Alternatieven dan ook met een ‘-’ beoordeeld.

Tabel 5.32 Beoordelingstabel Alternatieven voor N-depositie, omgeving van het gezamenlijke plangebied

Aspect	Criterium	Alt ET t.o.v. AO ET	Alt GE t.o.v. AO GE
N-depositie	Intensiteit depositie in Nederland	-	-



Figuur 5.41 Verschiltussen bijdrage van Alt ET en de AO ET aan de totale stikstofdepositie in Nederland.



Figuur 5.42 Verschil tussen bijdrage van Alt GE en AO GE aan de totale stikstofdepositie in Nederland.

6 SAMENSTELLING EN EFFECTEN VOORKEURSALETERNATIEF (VKA)

6.1 Van verkenning naar Voorkeursalternatief: benadering

In het voorafgaande is uiteengezet hoe de effectbepaling is aangepakt en wat de uitkomsten van de verkenning zijn. In het algemeen komt uit de verkenning naar voren dat de beschouwde ruimtelijke scenario's betrekkelijk weinig verschillen in milieueffecten. Voor een deel is dit te verklaren uit hun grote gemeenschappelijke basis: in alle ruimtelijke scenario's is bijna 80% van het areaal aan kavels in het gezamenlijke plangebied aangemerkt als voortzettingslocatie. Voor circa 20% voorzien de vier ruimtelijke scenario's in enigszins verschillende ruimtelijke invullingen (de verander- en ontwikkellocaties).

In de verkenning zijn afzonderlijke ruimtelijke vertalingen gemaakt van een scenario met gematigde groei (ET) en een scenario met sterke groei (GE). De Rotterdamse haven moet op beide scenario's voorbereid zijn. Uit deze scenario's valt immers niet te kiezen en het ene scenario is ook niet bij voorbaat waarschijnlijker dan het andere. Een realistisch VKA moet dan ook aan beide scenario's tegemoet kunnen komen en daarbij de flexibiliteit bieden om gedurende de planperiode 2013-2023 in te haken op de ontwikkelingen die zich feitelijk voltrekken. Vanuit deze invalshoek is ervoor gekozen een VKA samen te stellen dat zoveel mogelijk een combinatie is van de ruimtelijke vertalingen van het ET- en het GE-scenario: combineren is het basisprincipe. Concreet betekent dit dat de verander- en ontwikkellocaties in de meeste gevallen een gemengde bestemming krijgen.

Bij de samenstelling van het VKA is ook per deelgebied en zelfs per afzonderlijke locatie nagegaan of er nog verdere optimalisaties wenselijk en mogelijk zijn. Deze optimalisatieslag is uitgevoerd vanuit een milieu-invalshoek en een bedrijfsmatige invalshoek. Een voorbeeld van een milieu-optimalisatie is dat aan bepaalde locaties die zijn ingevuld met distributie (dis) of 'andere havengerelateerde activiteiten' (aha) de beperking wordt opgelegd dat geluidproducerende activiteiten beperkt blijven tot de dagperiode. De bedrijfsmatige optimalisaties zijn divers. Daarbij zijn onder meer recente ontwikkelingen meegenomen, zoals recent afgesloten huurcontracten. De bedrijfsmatige optimalisaties leiden er in de meeste gevallen toe dat de mogelijke invullingen van het VKA beperkter – specifiek – zijn dan de optelsom van de in de verkenning beschouwde scenario's. In enkele gevallen is er echter voor gekozen om in het VKA nog enige extra flexibiliteit te creëren door ook typen bedrijvigheid mogelijk te maken die in de eerder beschouwde scenario's nog niet voorzien waren. Dit is geen arbitraire keuze geweest, maar is gebaseerd op recente inzichten in de marktontwikkelingen op de middellange termijn (5-10 jaar).

In hoofdstuk 5 van het hoofdrapport van het MER Havenbestemmingsplannen wordt de samenstelling van het VKA nader toegelicht. Hoe het uiteindelijke VKA eruitziet wordt per deelgebied getoond op een kaart en daarbij behorende tabellen waarin de invulling van de veranderlocaties en de ontwikkellocaties is gespecificeerd. In deze tabellen is ook aangeduid welke twee situaties als referentiesituatie dienen voor het VKA: de AO ET en de AO GE. De effecten van het VKA worden steeds aan deze AO ET en AO GE gerelateerd. De voortzettingslocaties zijn vanzelfsprekend niet genoemd omdat de invulling in alle ruimtelijke scenario's, en ook in het VKA, gelijk is aan de Huidige Situatie.

6.2 Opmaat naar de effectbeoordeling van het VKA

6.2.1 Gehanteerde werkwijze en methodiek

Zoals eerder toegelicht in paragraaf 2.2 wordt het effect van het VKA ten opzichte van de Autonome Ontwikkelingen (AO GE en AO ET) op de onderstaande thema's beoordeeld:

- 1) Natuur en ecologie algemeen, inclusief Rode Lijstsoorten;
- 2) Flora- en faunawet;
- 3) Natuurbeschermingswet 1998;
- 4) Overige planologisch beschermde gebieden;
 - a. Ecologische Hoofdstructuur;
 - b. Ganzen- en smientenfoerageergebieden;
 - c. Belangrijke weidevogelgebieden.

Er is in dit deelrapport voor gekozen om de thema's 'Natuur en ecologie algemeen' en 'Flora- en faunawet' gezamenlijk te beschouwen via een beoordeling aan vogelhotspots en groengebieden die in het gezamenlijke plangebied zijn gelegen (zie ook paragraaf 2.2.2).

In de navolgende paragrafen worden de effecten van het VKA voor het gezamenlijke plangebied (Maasvlakte 1, Europoort en Botlek-Vondelingenplaat) beschreven. Allereerst gebeurt dit voor de storingsfactoren die per deelgebied worden beoordeeld. Daarna volgt de beoordeling van het effect van storingsfactoren op de omgeving als gevolg van het gezamenlijke plangebied (zie tabel 3.5).

6.3 Overzicht effecten VKA Maasvlakte 1

6.3.1 Effectbeschrijving Licht

De lichtcontouren ten gevolge van activiteiten op Maasvlakte 1 zoals gepland in het VKA staan in figuur 6.1 weergegeven. Het oppervlak dat verlicht wordt met minimaal 0,1 lux is in het VKA 3.378 hectare (zie tabel 6.1).

Tabel 6.1 Overzicht van oppervlak (in ha) in deelgebied Maasvlakte 1 waar het lichtniveau minimaal 0,1 lux bedraagt, weergegeven voor de AO ET, AO GE en het VKA

Deelgebied	Ruimtelijk scenario		
	AO ET	AO GE	VKA
Maasvlakte 1			
Aantal ha binnen 0,1 lux contour	3.149	3.149	3.378
Verschil VKA t.o.v. AO (absoluut)	229	229	n.v.t.
Toename VKA t.o.v. AO (%)	7	7	n.v.t.

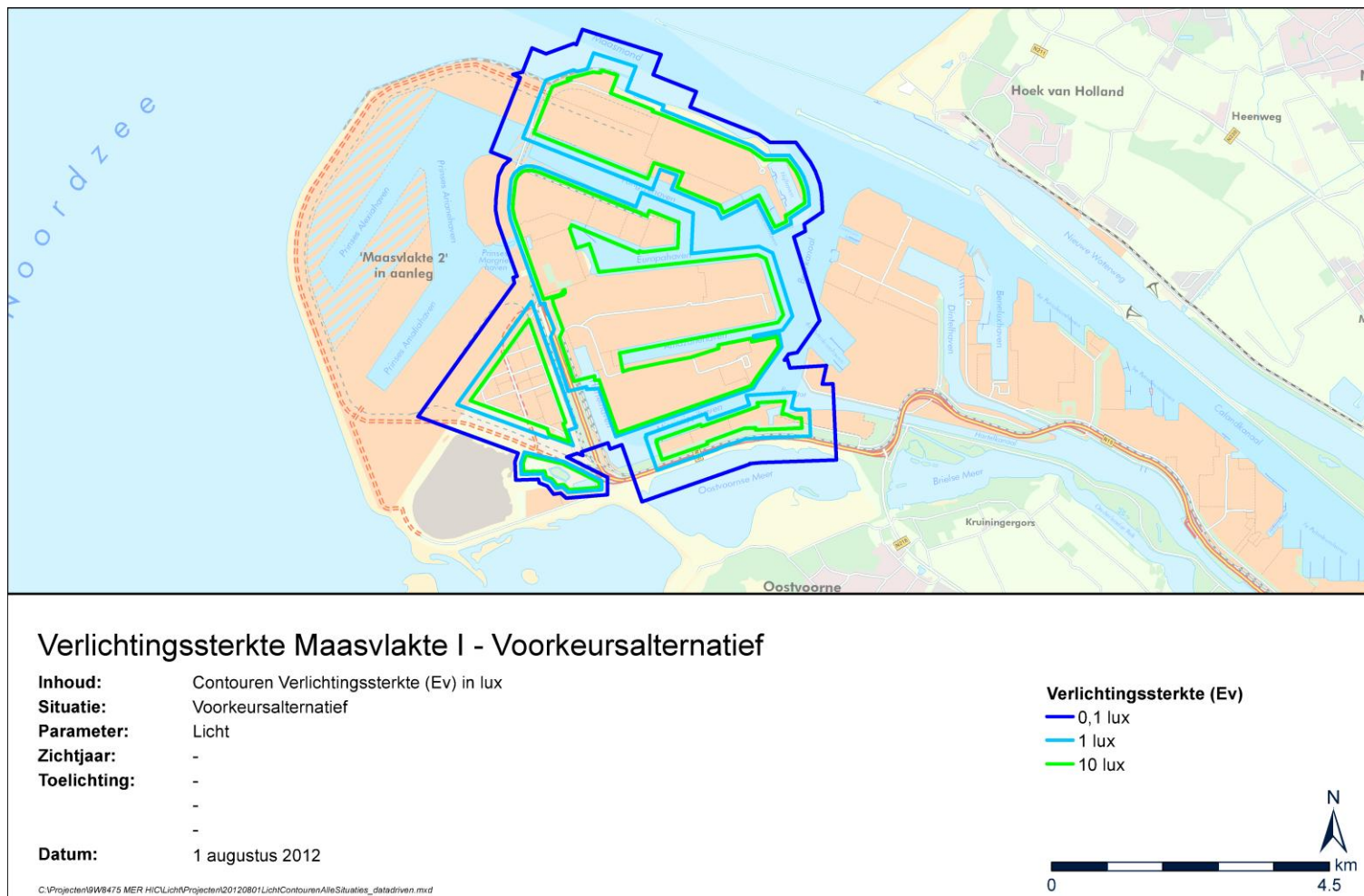
In het VKA neemt het oppervlak dat minimaal door 0,1 lux wordt verlicht toe in vergelijking met de beide Autonome Ontwikkelingen. De toename van het oppervlak met een verlichtingssterkte van minimaal 0,1 lux vindt vooral plaats aan de zuidzijde van het deelgebied ter hoogte van de Tijdelijke vogelvallei en kleirijpingsvelden.

Vogelhotspots en groengebieden

Vogelhotspot en groengebied de Tijdelijke vogelvallei en kleirijpingsvelden krijgt in het VKA te maken met een lichtinvloed van tenminste 0,1 lux of meer, terwijl hier in de Autonome Ontwikkelingen niet of nauwelijks sprake was van lichtinvloed. Deze toename zal optreden wanneer invulling wordt gegeven aan deze ontwikkellocatie. Als gevolg van oppervlakteverlies gaat deze locatie dus al verloren. Dit effect wordt onder de storingsfactor oppervlakteverlies beschreven en beoordeeld (zie paragraaf 6.3.3). Deze locatie is voor de storingsfactor licht derhalve niet relevant.

Daarnaast is er sprake van een toename van lichtinvloed in het groengebied Krabbeterrein & Plas van Nol afkomstig van activiteiten op de Maasvlakte 1. Dit groengebied behoort tot de Europoort. De effecten die hierdoor kunnen optreden worden daarom beschouwd onder paragraaf 6.4.1. Ter hoogte van de andere vogelhotspots en groengebieden in dit deelgebied is zowel in het VKA als in Autonome Ontwikkelingen sprake van lichtinvloed (minimaal 0,1 lux). Hier treden geen veranderingen op.

Conclusie: In het VKA neemt de lichtinvloed toe ten opzichte van de beide Autonome Ontwikkelingen. Het oppervlak dat door licht wordt beïnvloed (minimaal 0,1 lux) zal toenemen ter hoogte van de Tijdelijke vogelvallei en kleirijpingsvelden en het Krabbeterrein & Plas van Nol (Europoort). De Tijdelijke vogelvallei en kleirijpingsvelden gaan reeds verloren door oppervlakteverlies, effecten hiervan worden gewogen onder de storingsfactor oppervlakteverlies. De externe effecten op het Krabbeterrein & Plas van Nol wordt besproken onder deelgebied Europoort. Overige effecten binnen het deelgebied kunnen worden uitgesloten.



Figuur 6.1 Lichtcontouren ten gevolge van activiteiten in het deelgebied Maasvlakte 1 volgens het VKA

6.3.2 Effectbeschrijving Geluid

Ten opzichte van de Autonome Ontwikkelingen zal er in het VKA vooral een toename van het geluidsniveau optreden ter hoogte van de Vuurtorenvlaakte en de Tijdelijke vogelvallei en kleirijpingsvelden. Op deze vogelhotspots is in de Autonome Ontwikkelingen al sprake van een overschrijding van de drempelwaarde waarbij verstoring optreedt van zowel broedende vogels als rustende en foeragerende vogels (> 51 dB(A)) (zie tabel 6.2). Het geluidsniveau (op een hoogte van 30 cm) zal ter hoogte van de Vuurtorenvlaakte en Tijdelijke vogelvallei en kleirijpingsvelden respectievelijk toenemen tot maximaal 69 dB(A) en 66 dB(A). Deze toename zal optreden wanneer invulling wordt gegeven aan deze ontwikkellocaties. Als gevolg van oppervlakteverlies gaan deze locaties dus al verloren. Dit effect wordt onder de storingsfactor oppervlakteverlies beschreven en beoordeeld (zie paragraaf 6.4.3). Deze locatie is voor de storingsfactor geluid derhalve niet relevant. Ter hoogte van de andere vogelhotspots is sprake van een te verwaarlozen toename van het geluidsniveau. Effecten zijn hier uitgesloten.

Tabel 6.2 Geluidbelasting ter plaatse van de vogelhotspots op Maasvlakte 1 voor AO ET, AO GE en VKA. Zie voor de ligging van de vogelhotspots figuur 4.1

Hotspot		Dagperiode [dB(A)]			
nr.	Omschrijving	Hoogte [m]	AO ET	AO GE	VKA
1	Vuurtorenvlaakte	0,3	53	53	69
2	Slufter	0,3	49	49	50
3	Tijdelijke vogelvallei en kleirijpingsvelden	0,3	54	54	66
4	EMO	0,3	63	63	64

In figuur 6.2 en 6.3 is de geluidbelasting op de groengebieden in het gezamenlijke plangebied (waaronder het deelgebied Maasvlakte 1) weergegeven voor het VKA op een hoogte van respectievelijk 30 cm en 150 cm. In de volgende paragrafen wordt hier vanuit de deelgebieden Europoort en Botlek-Vondelingenplaat tevens naar verwezen.

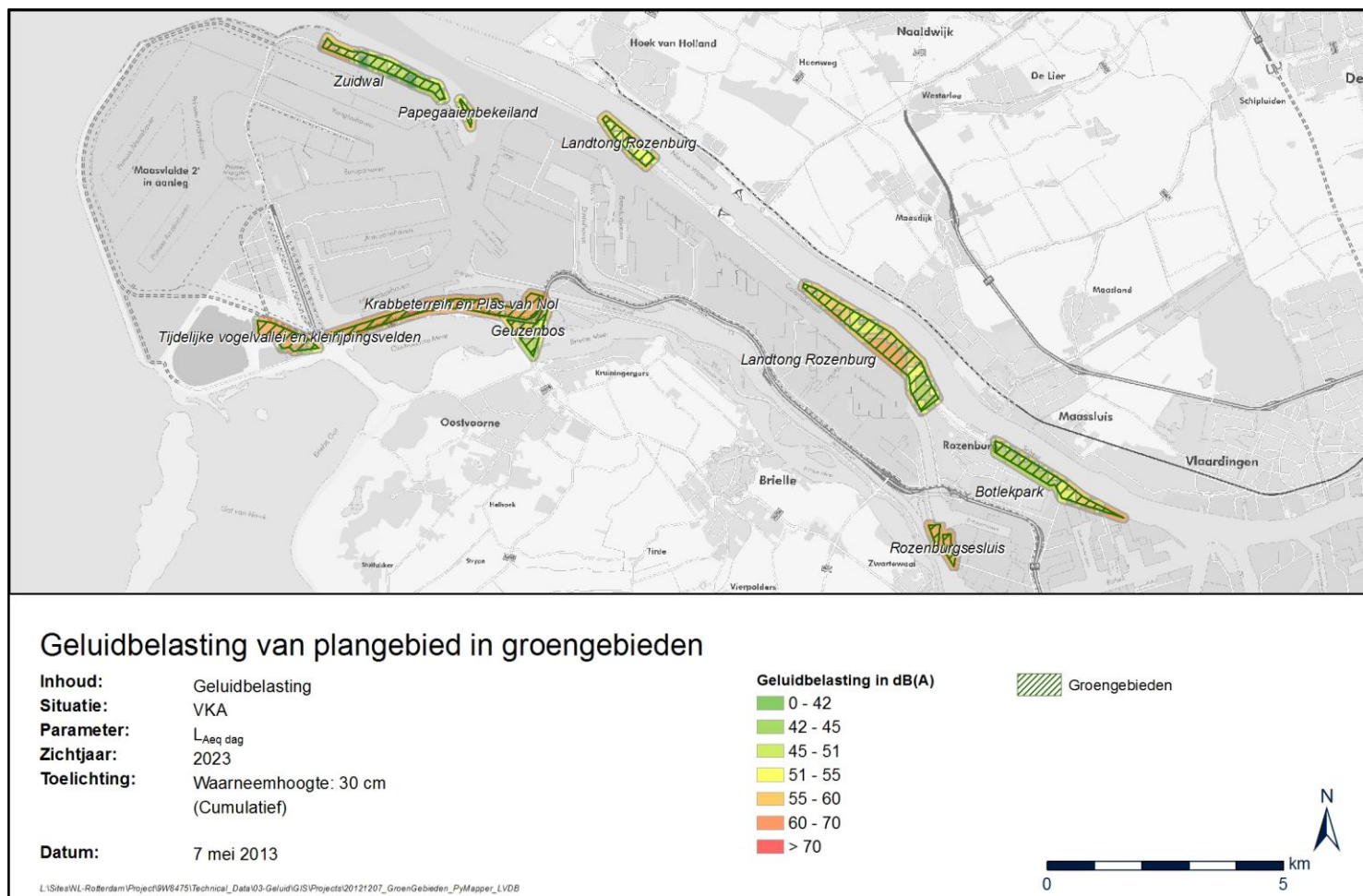
In de Autonome Ontwikkelingen is het geluidsniveau in de groengebieden hoofdzakelijk tussen de 45 – 51 dB(A), 51 – 55 dB(A) en 55 – 60 dB(A) gelegen. De Zuidwal kent deels ook een lager geluidsniveau.

In het VKA neemt de intensiteit van het geluidsniveau in alle groengebieden toe ten opzichte van de Autonome Ontwikkelingen (zie tabel 6.3). Deze toename is met name zichtbaar in het westelijke deel van de Zuidwal en in de Tijdelijke vogelvallei en kleirijpingsvelden. Dit laatste groengebied is echter niet langer relevant, aangezien het door oppervlakteverlies verloren gaat. De effecten hiervan worden onder de storingsfactor oppervlakteverlies beschreven (zie paragraaf 6.3.3). Door de toename van geluid in de andere groengebieden kan hier een effect door geluidsverstoring optreden. Het oppervlak waar sprake is van invloed van geluid (overschrijding van drempelwaarde 45 dB(A)) neemt in het VKA niet toe ten opzichte van de Autonome Ontwikkelingen.

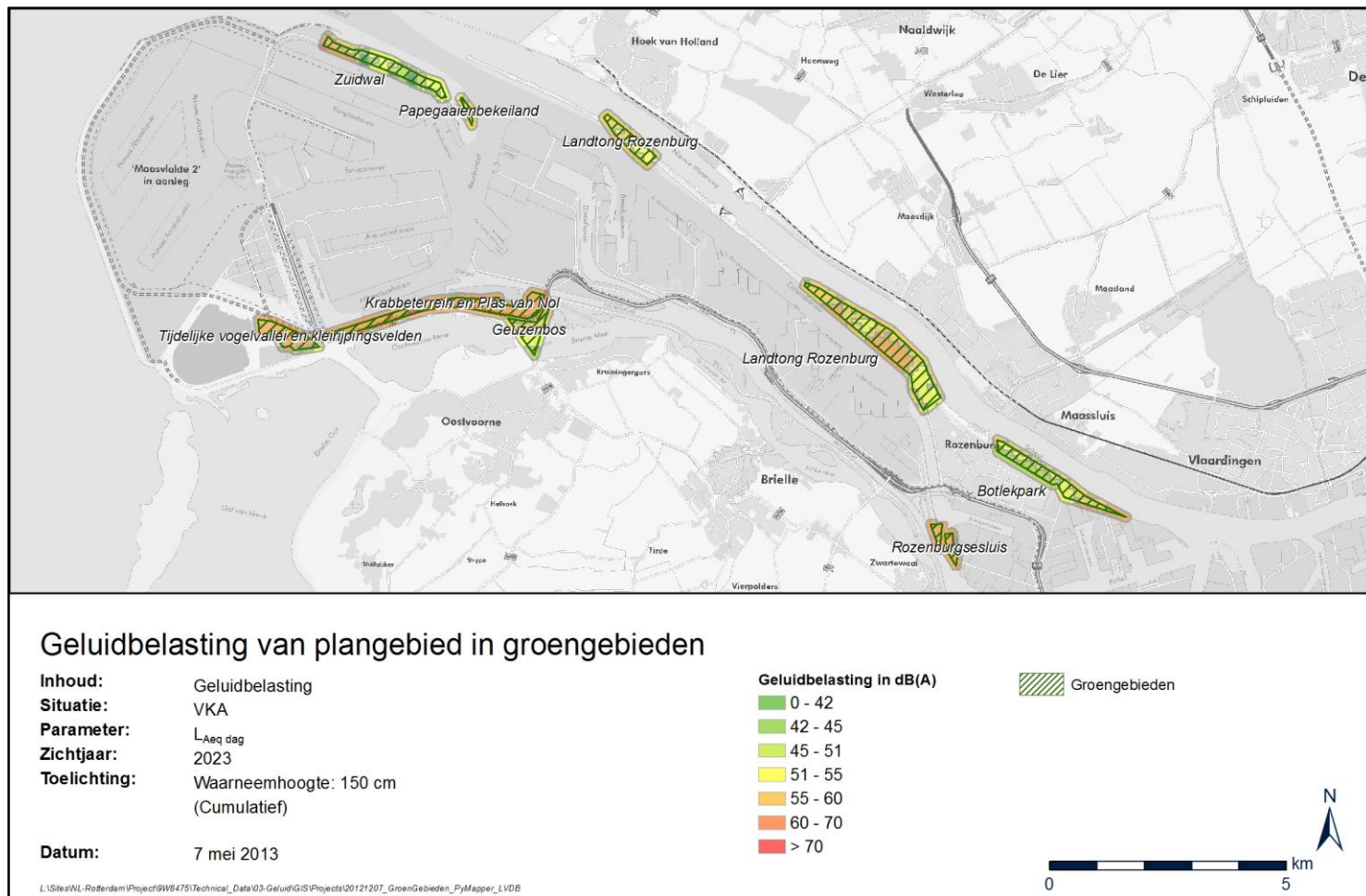
Tabel 6.3 Oppervlakte (in ha) per groengebied op Maasvlakte 1 dat geluidverstoring ondervindt voor AO ET, AO GE en VKA. Berekeningen voor geluidbelasting voor overdag op relevante hoogte (0,3 m). Voor ligging en kenmerk groengebieden: zie figuur 4.1 resp. tabel 4.1

Groengebied	Hoogte [m]	Klasse	AO ET	AO GE	VKA
Papegaaienbekeiland	0,3	45-51	0,4	0	0
		51-55	3,3	3,7	2,9
		55-60	0,9	0,9	1,7
Zuidwal	0,3	0-42	7,5	7,5	7,5
		42-45	0,2	0,2	0,2
		45-51	32,3	32,2	29,5
		51-55	6,5	6,6	5,5
		55-60	6,6	6,6	6,1
		60-70	0	0	4,3
Tijdelijke vogelvallei en kleirijpingsvelden	0,3	45-51	0,7	0,7	0,6
		51-55	23,1	23,1	0,1
		55-60	13,8	13,8	3,8
		60-70	0,1	0,1	33,3

Conclusie: In het VKA neemt de intensiteit van het geluidsniveau ter hoogte van de groengebieden toe ten opzichte van de Autonome Ontwikkelingen. Hierdoor kan een afname van de dichtheid aan (broed)vogels optreden. Een toename van geluid ter hoogte van de vogelhotspots Vuurtorenlakte en Tijdelijke vogelvallei en kleirijpingsvelden (tevens groengebied) is niet relevant, omdat deze locaties door oppervlakteverlies verloren gaan. De effecten hiervan worden onder oppervlakteverlies beschouwd.



Figuur 6.2 Geluidbelasting van het gezamenlijke plangebied in groengebieden in het VKA, op 30 cm hoogte



Figuur 6.3 Geluidbelasting van het gezamenlijke plangebied in groengebieden in het VKA, op 150 cm hoogte

6.3.3 Effectbeschrijving Oppervlakteverlies

Het VKA omvat dezelfde ontwikkellocaties waarvoor een nieuw planbesluit nodig is als die in beide Alternatieven uit de verkenning. Oppervlakteverlies als gevolg van de invulling van deze locaties leidt in het VKA tot een vergelijkbaar verlies aan vogelhotspots en groengebieden (zie tabel 5.6). Het gaat hier om de vogelhotspots Vuurtorenvlakte en Tijdelijke vogelvallei en kleirijpingsvelden, waarvan de laatste eveneens is aangemerkt als groengebied. Als gevolg van oppervlakteverlies wordt aangenomen dat beide vogelhotspots en het groengebied volledig verdwijnen¹⁸.

De vogelhotspots en groengebieden zijn van wezenlijk belang voor het lokaal of regionaal voorkomen van soorten. Oppervlakteverlies kan dan ook tot een effect op de hier aanwezige beschermde en bedreigde soorten en overige natuurwaarden leiden.

Conclusie: In het VKA verdwijnen er ten opzichte van de Autonome Ontwikkelingen op Maasvlakte 1 twee vogelhotspots en één groengebied door oppervlakteverlies.

6.3.4 Effectbeschrijving Windturbines

Ten opzichte van de Autonome Ontwikkelingen vindt in het VKA op Maasvlakte 1 het windturbineproject Repowering Zuidwal plaats. De verstoringcontour van deze turbines reiken niet tot in vogelhotspots. Een toename van verstoring door windturbines in het VKA ten opzichte van de Autonome Ontwikkelingen is dan ook uitgesloten.

Conclusie: Er liggen geen vogelhotspots in de verstoringcontour van windturbines in het VKA. Een toename van verstoring windturbines ten opzichte van de Autonome Ontwikkelingen is dan ook uitgesloten.

6.3.5 Effectbeoordeling VKA binnen Maasvlakte 1

In tabel 6.4 is de beoordeling weergegeven voor de storingsfactoren licht, geluid, oppervlakteverlies en windturbines van het VKA versus de Autonome Ontwikkelingen.

Licht

In het VKA neemt het oppervlak dat verlicht wordt door minimaal 0,1 lux toe ter hoogte van groengebied en vogelhotspot Tijdelijke vogelvallei en kleirijpingsvelden en het groengebied Krabbeterrein & Plas van Nol (Europoort). Aangezien het effect van oppervlakteverlies binnen het deelgebied maatgevend is en de externe effecten op het deelgebied Europoort onder dat deelgebied worden beoordeeld, wordt de effectbeoordeling voor licht in deelgebied Maasvlakte 1 met '0' beoordeeld.

Geluid

Het VKA leidt tot een toename van de geluidbelasting ter hoogte van alle groengebieden in dit deelgebied. In de Tijdelijke vogelvallei en kleirijpingsvelden is het oppervlakteverlies maatgevend voor de beoordeling. De grootste toename is te zien in het westelijk deel van de Zuidwal, waar het geluidsniveau met maximaal twee geluidsklassen toeneemt (van 51 – 55 dB(A) tot 60 - 70 dB(A)).

¹⁸ Een uitzondering hierop vormt het leefgebied van de slobeend. In het bestemmingsplan is geborgd dat de draagkracht van de ontwikkellocatie MV11 voor de slobeend en andere doelsoorten behouden blijft (zie paragraaf 3.2 onder het kopje "oppervlakteverlies").

De effectbeoordeling voor geluid op de groengebieden binnen deelgebied Maasvlakte 1 wordt daarom voor het criterium intensiteit met '--' beoordeeld. Het oppervlak waar sprake is van geluidsverstoring (overschrijding drempelwaarde) neemt niet verder toe. Voor dit criterium wordt het geluid op groengebieden daarom als '0' beoordeeld.

Het geluidsniveau ter hoogte van de vogelhotspots EMO en Slufter blijft vrijwel gelijk. De effectbeoordeling voor geluid op de vogelhotspots binnen deelgebied Maasvlakte 1 wordt dan ook met '0' beoordeeld.

Oppervlakteverlies

Bij het ontwikkelen conform het VKA van de ontwikkellocaties waarvoor een nieuw planbesluit nodig is, verdwijnen er twee vogelhotspots en één groengebied. Het betreft twee van de vier aanwezige vogelhotspots in het deelgebied (50% afname) en circa 1/3 van het oppervlak aan groengebieden in het deelgebied. Het effect van het oppervlakteverlies dat zich voordoet in het VKA wordt derhalve beoordeeld als '--'.

Windturbines

Er ligt geen vogelhotspots in de verstoringscontour van windturbines van de turbinelocatie Zuidwal in het VKA. Effecten zijn dan ook uitgesloten, zodat het VKA voor de storingsfactor windturbines als '0' wordt beoordeeld.

Tabel 6.4 Beoordelingstabel VKA versus AO ET en AO GE Maasvlakte 1

Aspect	Criterium	VKA t.o.v. AO ET	VKA t.o.v. AO GE
Licht	Oppervlak boven drempelwaarde in groengebieden	0	0
	Oppervlak boven drempelwaarde in vogelhotspots	0	0
Geluid	Oppervlak boven drempelwaarde in groengebieden	0	0
	Intensiteit in groengebieden	--	--
	Oppervlak boven drempelwaarde in vogelhotspots	0	0
	Intensiteit in vogelhotspots	0	0
Oppervlakteverlies	Oppervlak in groengebieden	--	--
	Oppervlak in vogelhotspots	--	--
Windturbines	Oppervlak verstoring in vogelhotspots	0	0

6.4 Overzicht effecten VKA binnen Europoort

6.4.1 Effectbeschrijving Licht

De lichtcontouren in de Europoort ten gevolge van het VKA staan in figuur 6.4 weergegeven. Het oppervlak dat minimaal verlicht wordt met 0,1 lux is in het VKA 3.712 hectare (zie tabel 6.5).

Tabel 6.5 **Overzicht van oppervlak (in ha) in deelgebied Europoort waar het lichtniveau minimaal 0,1 lux bedraagt, weergegeven voor de AO ET, AO GE en het VKA**

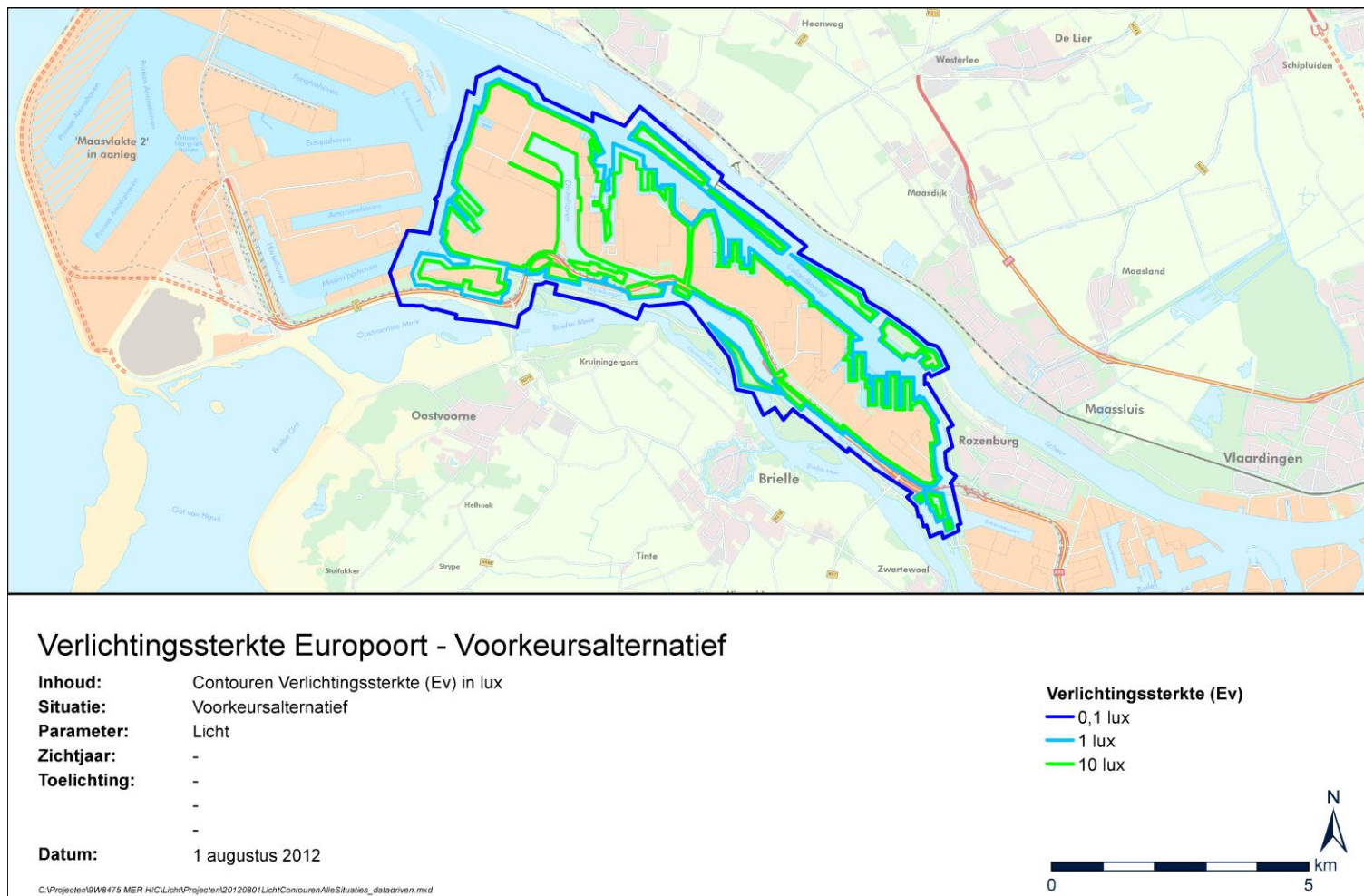
Deelgebied	Ruimtelijk scenario		
	AO ET	AO GE	VKA
Aantal ha binnen 0,1 lux contour	3.371	3.384	3.712
Vershil VKA t.o.v. AO (absoluut)	342	328	
Toename t.o.v. AO (%)	10%	10%	

In het VKA neemt het oppervlak met een lichtinvloed van minimaal 0,1 lux in het deelgebied Europoort met 342 hectare toe ten opzichte van AO ET. Ten opzichte van de AO GE is sprake van een toename van het oppervlak met 328 hectare.

In het VKA is ter hoogte van het Krabbeterrein & Plas van Nol, het Geuzenbos en het oostelijk deel van de Landtong Rozenburg sprake van een toename van het oppervlak met een lichtniveau van minimaal 0,1 lux. In beide Autonome Ontwikkelingen was hier nog geen sprake van lichtinvloed. De toename van licht ter hoogte van het Krabbeterrein & de Plas van Nol als gevolg van activiteiten in de Europoort treedt op in het oostelijk deel, terwijl in het westelijk deel sprake is van lichtinvloed (van 0,1 lux of meer) van activiteiten op Maasvlakte 1 (zie ook paragraaf 6.3.1). De vogelhotspots (Kop van de Beer, Markweg en 4^e Petroleumhaven) worden zowel in het VKA als de Autonome Ontwikkelingen beïnvloed door 10 lux. Hier is geen verandering van de lichtinvloed aan de orde.

De toename van lichtinvloed in het VKA ten opzichte van beide Autonome Ontwikkelingen, vindt vooral plaats ter hoogte van groengebieden. Juist deze gebieden zijn van belang voor diverse beschermde en bedreigde soorten. Door een toename van licht wordt de kans op verstoring van de hier aanwezige soorten groter.

Conclusie: In het VKA leiden de activiteiten tot een toename van het oppervlak dat door licht wordt beïnvloed ten opzichte van de Autonome Ontwikkelingen. Deze toename vindt plaats ter hoogte van de groengebieden Krabbenterrein & Plas van Nol, het Geuzenbos en de oostzijde van de Landtong Rozenburg.



Figuur 6.4 Lichtcontouren ten gevolge van activiteiten in het deelgebied Europoort volgens het VKA

6.4.2 Effectbeschrijving Geluid

Ter hoogte van de vogelhotspots Kop van de Beer en Markweg neemt in het VKA de intensiteit van het geluidsniveau af ten opzichte van de Autonome Ontwikkelingen. Deze afname is 5 tot 8 dB(A). Dit betekent een verbetering van de kwaliteit van deze broedlocaties. Het aantal broedparen zou hierdoor licht kunnen toenemen (tenzij het aantal broedparen hier wordt beperkt door andere factoren). Desondanks is het geluidsniveau (op 30 cm hoogte, aangezien het veelal om grondbroeders gaat) nog dusdanig hoog dat de drempelwaarde waarbij geluidsverstoring optreedt (45 dB(A)) hier wordt overschreden. Het geluidsniveau ter hoogte van de vogelhotspot in de 4^e Petroleumhaven blijft gelijk ten opzichte van AO GE, maar neemt licht toe ten opzichte van AO ET (zie tabel 6.6).

Tabel 6.6 Geluidbelasting ter plaatse van de vogelhotspots op Europaort voor AO ET, AO GE en VKA. Voor ligging en kenmerk locaties: zie figuur 4.5 resp. tabel 4.4

Vogelhotspot		Dagperiode [dB(A)]			
Nr.	Omschrijving	Hoogte [m]	AO ET	AO GE	VKA
5	Kop van de Beer	0,3	72	71	64
6	Markweg	0,3	70	70	65
7	4e Petroleumhaven	0,3	62	65	65

Ter hoogte van de groengebieden is sprake van een toename van de intensiteit van het geluidsniveau (zie figuur 6.2 en 6.3). Over het algemeen is hier in beide Autonome Ontwikkelingen al sprake van een geluidsniveau van meer dan 51 dB(A). Slechts lokaal in het Geuzenbos en de Landtong Rozenburg is in de Autonome Ontwikkelingen nog sprake van een geluidsniveau van 45 - 51 dB(A). Het VKA zorgt er echter voor dat ook hier de drempelwaarde van 51 dB(A) (waarbij verstoring van niet-broedvogels optreedt) vrijwel overal wordt overschreden. Verder is een duidelijke toename van de geluidbelasting zichtbaar op het oostelijk deel van de Landtong Rozenburg, waar het oppervlak met een geluidsniveau van 55 – 60 dB(A) of 60 – 70 dB(A) toeneemt (zie figuur 6.3 en tabel 6.7).

De toename van het geluidsniveau ter hoogte van de groengebieden zal tot een verdere afname van de kwaliteit van het hier aanwezige habitat leiden. De kans op verstoring van met name vogels wordt hierdoor groter. Het gedeelte van de Landtong Rozenburg waar sprake is van een toename van de geluidbelasting betreft een ontwikkellocatie. Deze locatie gaat verloren als gevolg van oppervlakteverlies (zie paragraaf 6.4.3). De effecten hiervan worden onder de storingsfactor oppervlakteverlies beschreven en beoordeeld. Een toename van de geluidbelasting is hier dan ook niet langer relevant.

Tabel 6.7 Oppervlakte (in ha) per groengebied op Europoort dat geluidverstoring ondervindt voor AO ET, AO GE en VKA. Berekeningen voor geluidbelasting voor overdag op relevante hoogte (0,3 of 1,5 m). Voor ligging en kenmerk groengebieden: zie figuur 4.5 resp. tabel 4.4

Groengebied	Hoogte [m]	Klasse	AO ET	AO GE	VKA
Geuzenbos	1,5	45-51	4,0	2,6	1,6
		51-55	12,3	11,7	12,7
		55-60	12,2	13,5	12,7
		60-70	3,1	3,8	4,6
Krabbeterrein & Plas van Nol	0,3	55-60	12,2	6,5	1,6
		60-70	78,2	84,0	88,9
		>70	2,0	2,0	2,0
Landtong Rozenburg	1,5	45-51	7,0	5,0	1,0
		51-55	96,0	97,0	54,7
		55-60	54,1	55,1	71,4
		60-70	6,8	6,8	36,7

Conclusie: In het VKA neemt de intensiteit van het geluidsniveau ter hoogte van de vogelhotspots Kop van de Beer en Markweg af ten opzichte van de Autonome Ontwikkelingen. Hierdoor is mogelijk sprake van een toename van de kwaliteit van dit gebied. Ter hoogte van alle groengebieden neemt het geluidsniveau toe, dit betekent hier een afname van de kwaliteit van het gebied en daarmee een afname van de dichtheid aan (broed)vogels. Dit laatste is voor een deel van de Landtong Rozenburg niet relevant in verband met oppervlakteverlies. Het gedeelte van de Landtong waar dit speelt wordt buiten de effectbeoordeling gelaten.

6.4.3 Effectbeschrijving Oppervlakteverlies

In het VKA verdwijnt er een gedeelte van het groengebied Landtong Rozenburg. Dit is niet het geval in beide Autonome Ontwikkelingen. Het VKA leidt dus tot een toename van oppervlakteverlies.

Conclusie: In het VKA verdwijnt er ten opzichte van de Autonome Ontwikkelingen op Europoort gedeeltelijk één groengebied op ontwikkellocaties waarvoor een nieuw planbesluit nodig is.

6.4.4 Effectbeschrijving Windturbines

In het VKA worden twee turbines toegevoegd aan de lijnopstelling op de Landtong Rozenburg ten opzichte van de Autonome Ontwikkelingen. De verstoringscontour van deze turbines reikt niet tot in een hotspot voor vogels. Er is dan ook geen sprake van een toename van verstoring door windturbines.

Conclusie: Er liggen geen vogelhotspots in de verstoringscontour van windturbines in het VKA. Een toename van verstoring door windturbines ten opzichte van de Autonome Ontwikkelingen treedt dan ook niet op.

6.4.5 Effectbeoordeling VKA Europoort

In tabel 6.8 is de beoordeling weergegeven voor de storingsfactor licht, geluid en oppervlakteverlies van het VKA versus de Autonome Ontwikkelingen.

Licht

In het VKA leiden de activiteiten tot een toename van het oppervlak dat door licht wordt beïnvloed ter hoogte van het Krabbeterrein & Plas van Nol, het Geuzenbos en de Landtong Rozenburg (allen groengebieden). Deze toename van het oppervlak is meer dan 20% en wordt daarom met een ‘- -’ beoordeeld. Ter hoogte van de vogelhotspots is geen sprake van een verandering van het lichtniveau, dit wordt als ‘0’ beoordeeld.

Geluid

In het VKA neemt de intensiteit van de geluidbelasting ter hoogte van alle groengebieden toe. Deze toename bedraagt voor het Geuzenbos en het Krabbeterrein & de Plas van Nol over het algemeen 1 geluidsklasse. Ter hoogte van de Landtong Rozenburg is het oppervlakteverlies maatgevend voor de beoordeling. Het oppervlak waar sprake is van geluidsverstoring (van zowel broedvogels als niet-broedvogels neemt slechts in zeer beperkte mate toe (< 5 %), aangezien in de Autonome Ontwikkelingen vrijwel overal reeds sprake is van verstoring. De effectbeoordeling voor geluid op de groengebieden binnen deelgebied Europoort wordt daarom met een ‘-’ voor intensiteit en ‘0’ voor het oppervlak beoordeeld. Het geluidsniveau ter hoogte van de vogelhotspots Kop van de Beer en Markweg neemt met 1 geluidsklasse af. Ter hoogte van de 4^e Petroleumhaven blijft het geluidsniveau in dezelfde klasse. De effectbeoordeling voor geluid op de vogelhotspots binnen deelgebied Europoort wordt dan ook met ‘+’ voor intensiteit en ‘0’ voor oppervlak beoordeeld.

Oppervlakteverlies

In het VKA verdwijnt er een gedeelte van het groengebied Landtong Rozenburg als gevolg van de invulling van een ontwikkellocatie. Dit is niet het geval voor de beide Autonome Ontwikkelingen. Het betreft circa 5 – 10% van het oppervlak aan groengebieden in het deelgebied. Het effect van het oppervlakteverlies dat zich voordoet in beide Alternatieven wordt voor het criterium oppervlakteverlies in groengebieden derhalve beoordeeld als ‘-’. Omdat er geen vogelhotspots verdwijnen, wordt het effect onder dit criterium als ‘0’ beoordeeld.

Windturbines

Omdat de verstoringscontour van de twee windturbines op de Landtong in het VKA niet tot in vogelhotspots reiken, zijn effecten uit te sluiten. Het VKA wordt voor de storingsfactor windturbines dan ook als ‘0’ wordt beoordeeld.

Tabel 6.8 Beoordelingstabel VKA versus AO ET en AO GE deelgebied Europoort

Aspect	Criterium	VKA t.o.v. AO ET	VKA t.o.v. AO GE
Licht	Oppervlak boven drempelwaarde in groengebieden	--	--
	Oppervlak boven drempelwaarde in vogelhotspots	0	0
Geluid	Oppervlak boven drempelwaarde in groengebieden	0	0
	Intensiteit in groengebieden	-	-
	Oppervlak boven drempelwaarde in vogelhotspots	0	0
	Intensiteit in vogelhotspots	+	+
Oppervlakteverlies	Oppervlak in groengebieden	-	-
	Oppervlak in vogelhotspots	0	0
Windturbines	Oppervlak in vogelhotspots	0	0

6.5 Overzicht effecten VKA binnen Botlek-Vondelingenplaat

6.5.1 Effectbeschrijving Licht

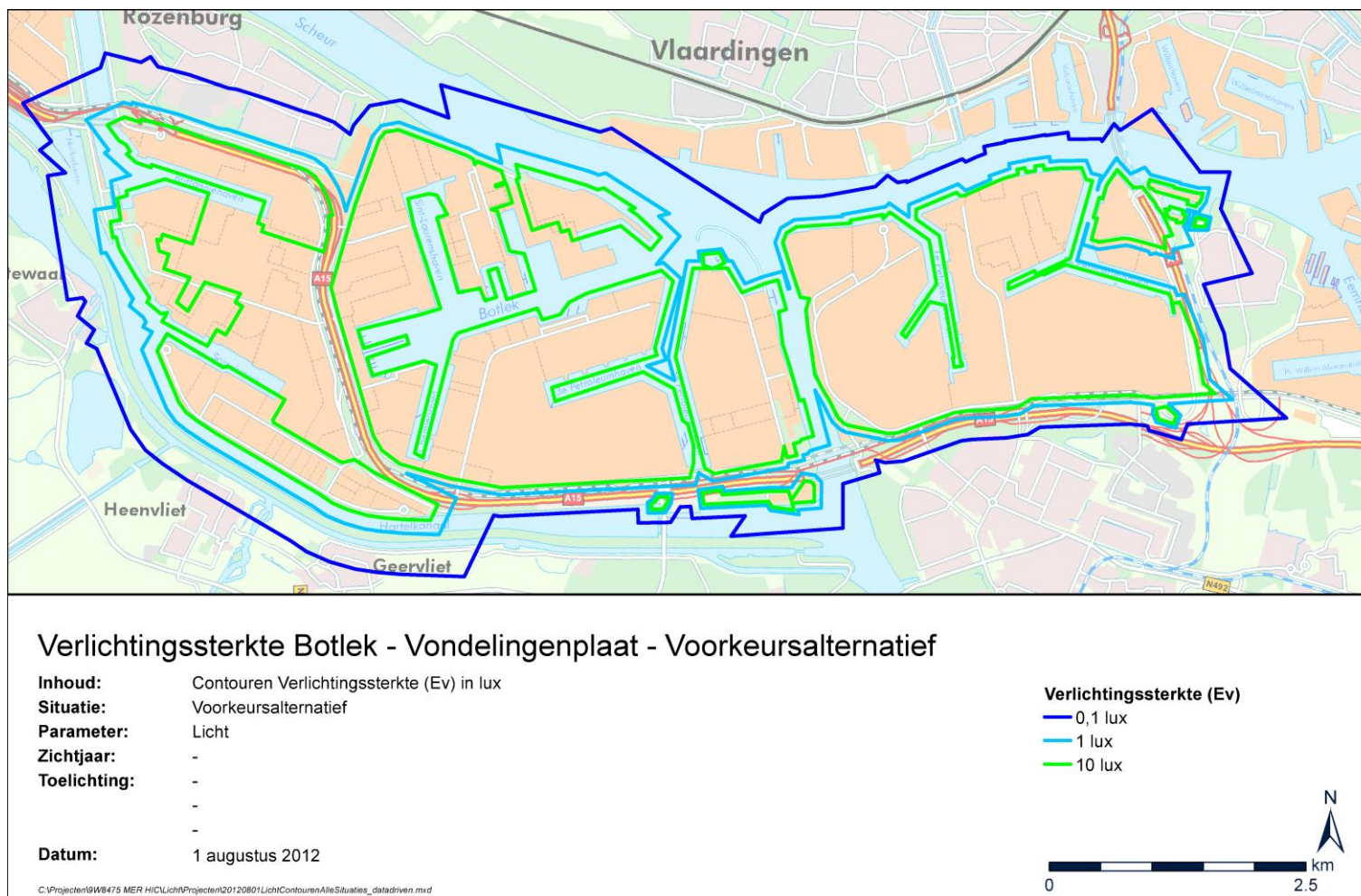
De lichtcontouren ten gevolge van activiteiten in Botlek-Vondelingenplaat zoals gepland in het VKA staan in figuur 6.5 weergegeven. Het oppervlak dat minimaal verlicht wordt met 0,1 lux is in het VKA 3.961 hectare (zie tabel 6.9).

Tabel 6.9 Overzicht van totaal oppervlak (hectare) in deelgebied Europoort dat verlicht wordt door minimaal 0,1 lux voor de AO ET, AO GE en het VKA

Deelgebied	Ruimtelijke scenario's		
	AO ET	AO GE	VKA
Europoort			
Aantal ha binnen 0,1 lux contour	3.944	3.917	3.961
Verschil VKA t.o.v. AO (absoluut)	17	44	
Toename t.o.v. AO (%)	<1%	1%	

In het VKA neemt de lichtinvloed ten opzichte van de Autonome Ontwikkelingen beperkt toe (respectievelijk 17 en 44 ha). Deze toename vindt vooral plaats in het noordwesten van het deelgebied. Hier bevinden zich geen groengebieden of vogelhotspots.

Conclusie: in het VKA neemt de lichtinvloed in vergelijking met beide Autonome Ontwikkelingen beperkt toe. Het oppervlak met een minimale lichtinvloed van 0,1 lux neemt toe. Ter hoogte van de locaties waar sprake is van een toename van de lichtinvloed zijn geen groengebieden of vogelhotspots aanwezig. Effecten zijn dan ook uitgesloten.



Figuur 6.5 Lichtcontouren ten gevolge van activiteiten in het deelgebied Botlek-Vondelingenplaat volgens het VKA

6.5.2 Effectbeschrijving Geluid

In het VKA is geen sprake van een wezenlijke verandering van de geluidsniveaus of het oppervlak waar sprake is van overschrijding van de drempelwaarden voor (broed)vogels in dit deelgebied (zie tabel 6.10). Effecten door een toename van geluid op groengebieden zijn in dit deelgebied dan ook niet aan de orde. Vogelhotspots zijn in dit deelgebied niet aanwezig.

Tabel 6.10 Oppervlakte (in ha) per groengebied op Botlek-Vondelingenplaat dat geluidverstoring ondervindt voor AO ET, AO GE en VKA. Berekeningen voor geluidbelasting voor overdag op relevante hoogte (1,5 m). Voor ligging en kenmerk groengebieden: zie figuur 4.7 resp. tabel 4.7

Groengebied	Hoogte [m]	Klasse	AO ET	AO GE	VKA
Botlekpark	1,5	45-51	18,7	18,7	18,7
		51-55	23,1	23,1	23,1
		55-60	12,6	12,7	12,6
		60-70	2,0	2,0	2,0
Rozenburgsesluis	0,3	55-60	0,2	0,0	0
		60-70	15,6	15,8	15,8

Conclusie: Er treedt in het VKA geen verandering op van het geluidsniveau in vergelijking tot de Autonome Ontwikkelingen. Effecten op groengebieden zijn uitgesloten.

6.5.3 Effectbeschrijving Oppervlakteverlies

Binnen Botlek-Vondelingenplaat liggen geen ontwikkellocaties waarvoor een nieuw planbesluit nodig is. Oppervlakteverlies van groengebied is dan ook niet aan de orde. Vogelhotspots zijn in dit deelgebied niet aanwezig.

Conclusie: Vanwege de afwezigheid in het VKA voor Botlek-Vondelingenplaat van ontwikkellocaties waarvoor een nieuw planbesluit nodig is, verdwijnen er ten opzichte van de Autonome Ontwikkelingen geen groengebieden.

6.5.4 Effectbeschrijving Windturbines

Er zijn geen veranderingen in het VKA voorzien ten opzichte van de Autonome Ontwikkelingen met betrekking tot windturbines. Een toename van verstoring door windturbines is dan ook uitgesloten.

Conclusie: Het VKA verschilt niet ten opzichte van de Autonome Ontwikkelingen. Een toename van verstoring van windturbines is niet aan de orde.

6.5.5 Effectbeoordeling VKA binnen Botlek-Vondelingenplaat

In tabel 6.11 is de beoordeling weergegeven voor de storingsfactor licht, geluid en oppervlakteverlies van het VKA versus de Autonome Ontwikkelingen.

Licht

Het VKA leidt tot een zeer beperkte toename van lichtinvloed in het deelgebied ten opzichte van de Autonome Ontwikkelingen. Deze toename overlapt niet met de aanwezige groengebieden, zodat effecten niet aan de orde zijn. Het effect in groengebieden is voor de storingsfactor licht dan ook als neutraal beoordeeld '0'. Vogelhotspots zijn niet aanwezig in dit deelgebied, dit criterium is dan ook niet van toepassing.

Geluid

Er treedt in het VKA geen verandering op van het geluidsniveau in vergelijking tot de Autonome Ontwikkelingen. Aanwezige groengebieden ondervinden dus geen effect, dit wordt als neutraal beoordeeld (0). Vogelhotspots zijn niet aanwezig in dit deelgebied, beide criteria zijn dan ook niet van toepassing.

Oppervlakteverlies

Er is als gevolg van het VKA geen sprake van oppervlakteverlies in groengebieden. Het VKA wordt voor de storingsfactor oppervlakteverlies dan ook als '0' beoordeeld. Vogelhotspots zijn in dit deelgebied afwezig, dit criterium is dan ook niet van toepassing.

Windturbines

Het VKA verschilt niet ten opzichte van de Autonome Ontwikkelingen. Een toename van verstoring van windturbines is niet aan de orde. Het VKA wordt voor de storingsfactor windturbines dan ook als '0' wordt beoordeeld.

Tabel 6.11 Beoordelingstabel VKA versus AO ET en AO GE deelgebied Botlek-Vondelingenplaat

Aspect	Criterium	VKA t.o.v. AO ET	VKA t.o.v. AO GE
Licht	Oppervlak boven drempelwaarde in groengebieden	0	0
	Oppervlak boven drempelwaarde in vogelhotspots	n.v.t.	n.v.t.
Geluid	Oppervlak boven drempelwaarde in groengebieden	0	0
	Intensiteit in groengebieden	0	0
	Oppervlak boven drempelwaarde in vogelhotspots	n.v.t.	n.v.t.
	Intensiteit in vogelhotspots	n.v.t.	n.v.t.
Oppervlakteverlies	Oppervlak in groengebieden	0	0
	Oppervlak in vogelhotspots	n.v.t.	n.v.t.
Windturbines	Oppervlak in vogelhotspots	0	0

6.6 Overzicht effecten VKA op de omgeving van het gezamenlijke plangebied

6.6.1 Effectbeschrijving Licht

Natura 2000-gebieden

Als gevolg van de activiteiten van het VKA straalt er licht uit op de aangrenzende Natura 2000-gebieden. In tabel 6.12 is per Natura 2000-gebied het aantal hectare weergegeven dat door minimaal 0,1 lux wordt beïnvloed. De beïnvloeding is te koppelen aan verschillende deelgebieden. Uit de tabel blijkt dat in het VKA de activiteiten in het deelgebied Europoort niet leiden tot uitstraling van licht boven de drempelwaarde van 0,1 lux in Natura 2000-gebieden (zie figuur 6.7).

In het Natura 2000-gebied Oude Maas wordt 0,5 hectare beïnvloed door 0,1 lux of meer als gevolg van activiteiten op de Botlek-Vondelingenplaat zoals gepland in het VKA (zie figuur 6.8). Dit oppervlak is qua intensiteit en locatie gelijk aan dat in beide Autonome Ontwikkelingen. Een verschil in effecten is niet aan de orde.

Ten gevolge van het VKA op Maasvlakte 1 treedt er beïnvloeding op van de Natura 2000-gebieden Voordelta en Voornes Duin (zie figuur 6.6).

Ten opzichte van beide Autonome Ontwikkelingen is dat een toename van 7,7 hectare (4,2%) waar de lichtinvloed minimaal 0,1 lux is. De toename is gelijk, zowel in intensiteit als in locatie, zoals die zich voordoet in de Alternatieven uit de verkenning.

De overlap met de 0,1 lux en het Natura 2000-gebied Voordelta vindt plaats ter hoogte van de Maasvlakte 2. Dit gebied bevat geen geschikt leefgebied voor soorten met een instandhoudingsdoelstelling. Effecten zijn hier dan ook uitgesloten.

De ruimtelijke ontwikkelingen in het VKA leiden in het Natura 2000-gebied Voornes Duin tot een toename van 0,6 hectare (circa 10%) waar de drempelwaarde van 0,1 lux wordt overschreden. De overschrijding vindt plaats bij de Brielse Gatdam. Van de soorten waarvoor dit gebied een instandhoudingsdoelstelling heeft, kan hier mogelijk de noordse woelmuis worden aangetroffen. Deze soort is echter niet gevoelig voor licht (Koelman, 2011). Effecten op dit Natura 2000-gebied kunnen dus bij voorbaat worden uitgesloten.

Tabel 6.12 Aantal hectares in Natura 2000-gebieden dat minimaal verlicht wordt door 0,1 lux voor de AO GE, AO ET en VKA

Deelgebied	Beïnvloed N2000-gebied	AO ET	Ruimtelijk scenario	
			AO GE	VKA
Botlek-Vondelingenplaat	Oude Maas	0,5	0,5	0,5
Maasvlakte 1	Voordelta	183,6	183,6	191,3
	Voornes Duin	5,6	5,6	6,2

Overige planologisch beschermde gebieden

EHS

De 0,1 lux contour overlapt in het VKA met de Nieuwe Waterweg, het Hartelkanaal en Brielse Meer. In vergelijking met beide Autonome Ontwikkelingen is deze overlap groter. Het oppervlak EHS met lichtinvloed neemt in het VKA met circa 4% toe ten opzichte van

beide Autonome Ontwikkelingen. Het merendeel van deze toename vindt plaats boven de Nieuwe Waterweg en het Hartelkanaal. De wezenlijke kenmerken en waarden van deze grotere wateren bevinden zich onder water. Hier treden geen effecten op als gevolg van licht.

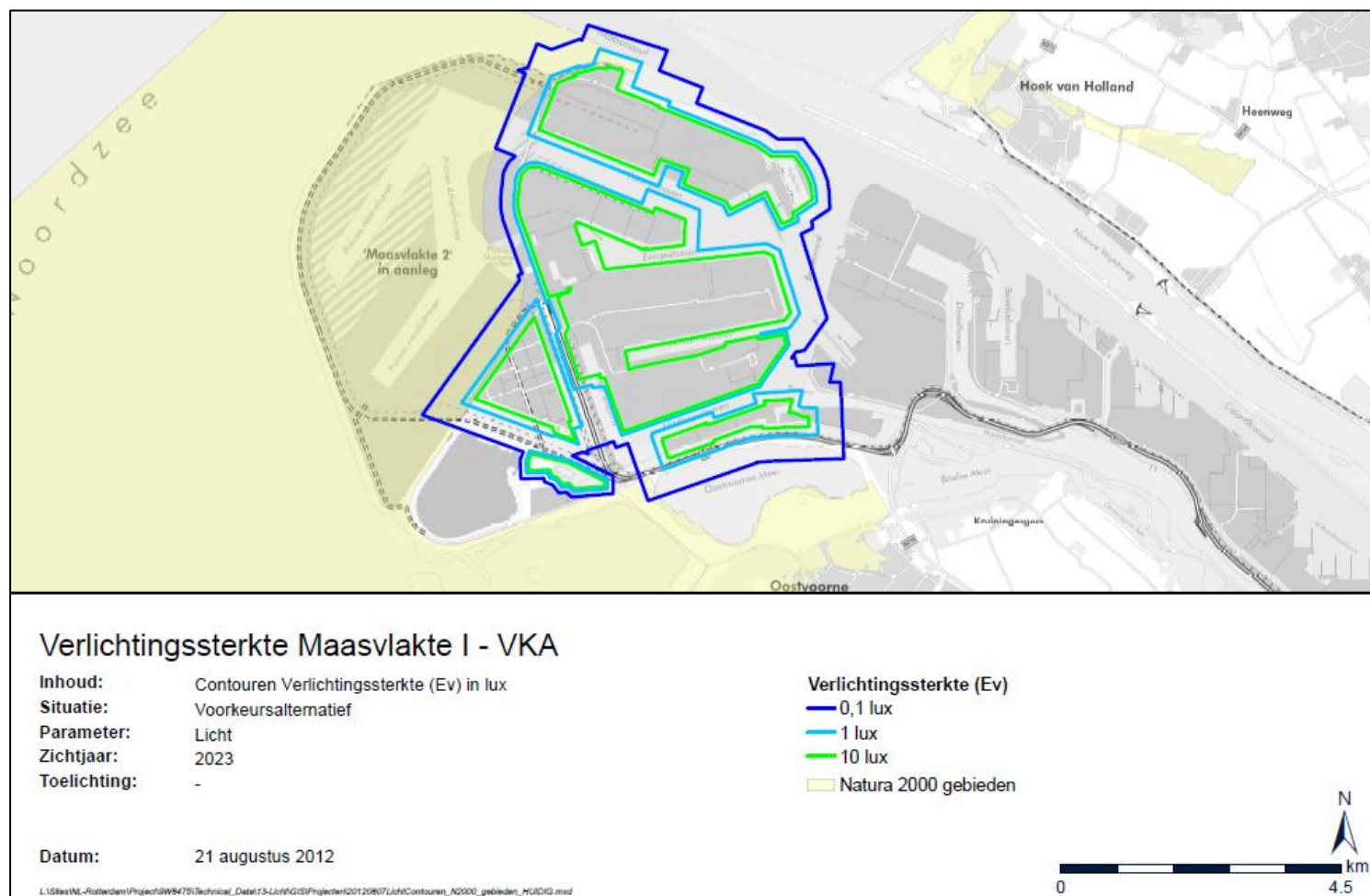
Tabel 6.13 **Aantal hectares in EHS-gebied dat minimaal verlicht wordt door 0,1 lux.**
Weergegeven voor de AO GE, AO ET en VKA

Deelgebied	AO ET	AO GE	VKA
Botlek-Vondelingenplaat	611	606	611
Europoort	410	410	440
Maasvlakte 1	209	209	227

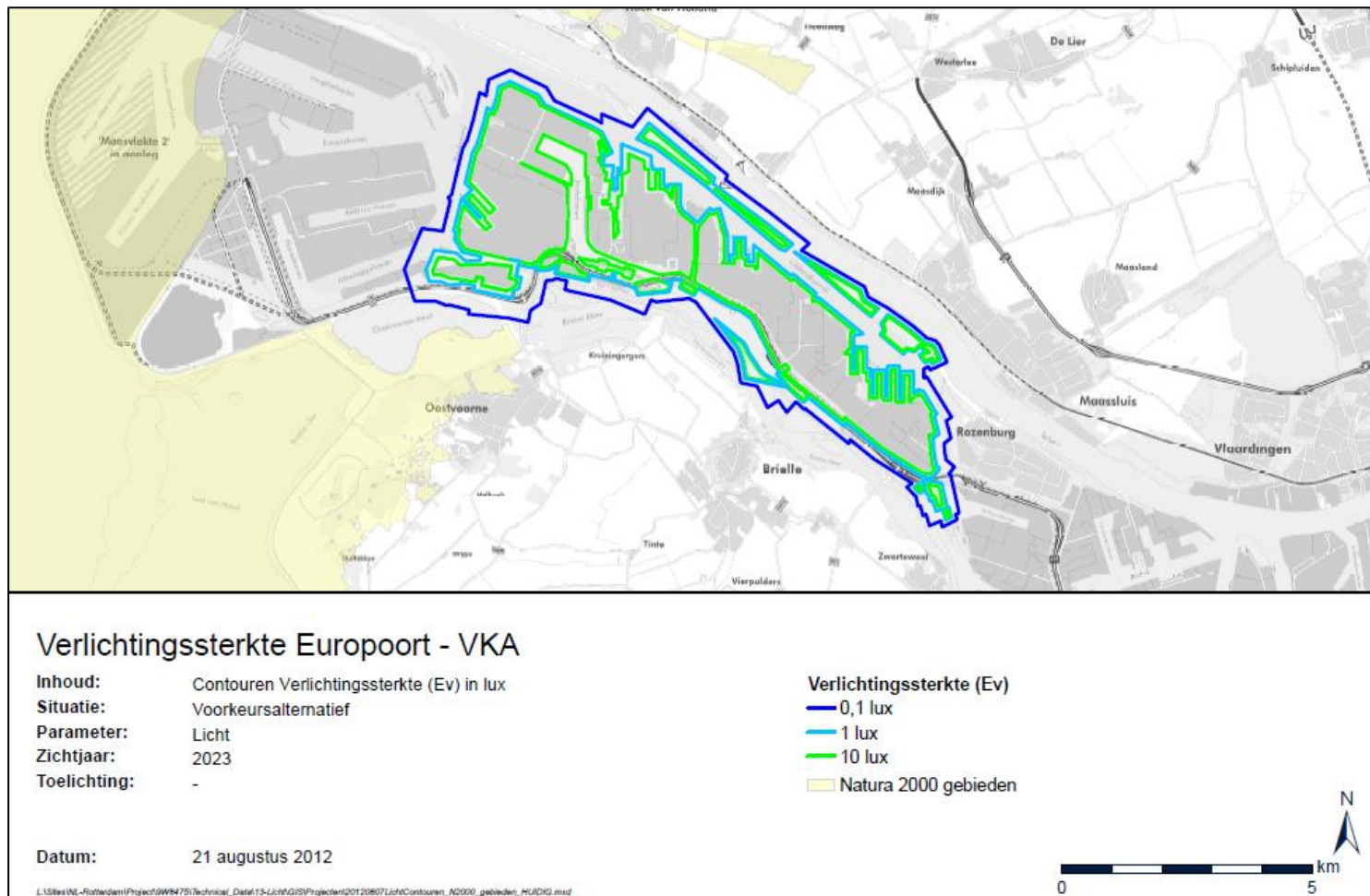
Daarnaast is sprake van een verschuiving van de lichtcontour in het Brielse meer (voor de ligging van dit gebied zie figuur 4.9). Een toename van licht in dit beïnvloedde gebied als gevolg van het VKA kan hier (conform de effecten van de Alternatieven) tot een effect op de wezenlijke kenmerken en waarden leiden.

Belangrijke weidevogelgebieden en ganzen- en smientenfoerageergebieden

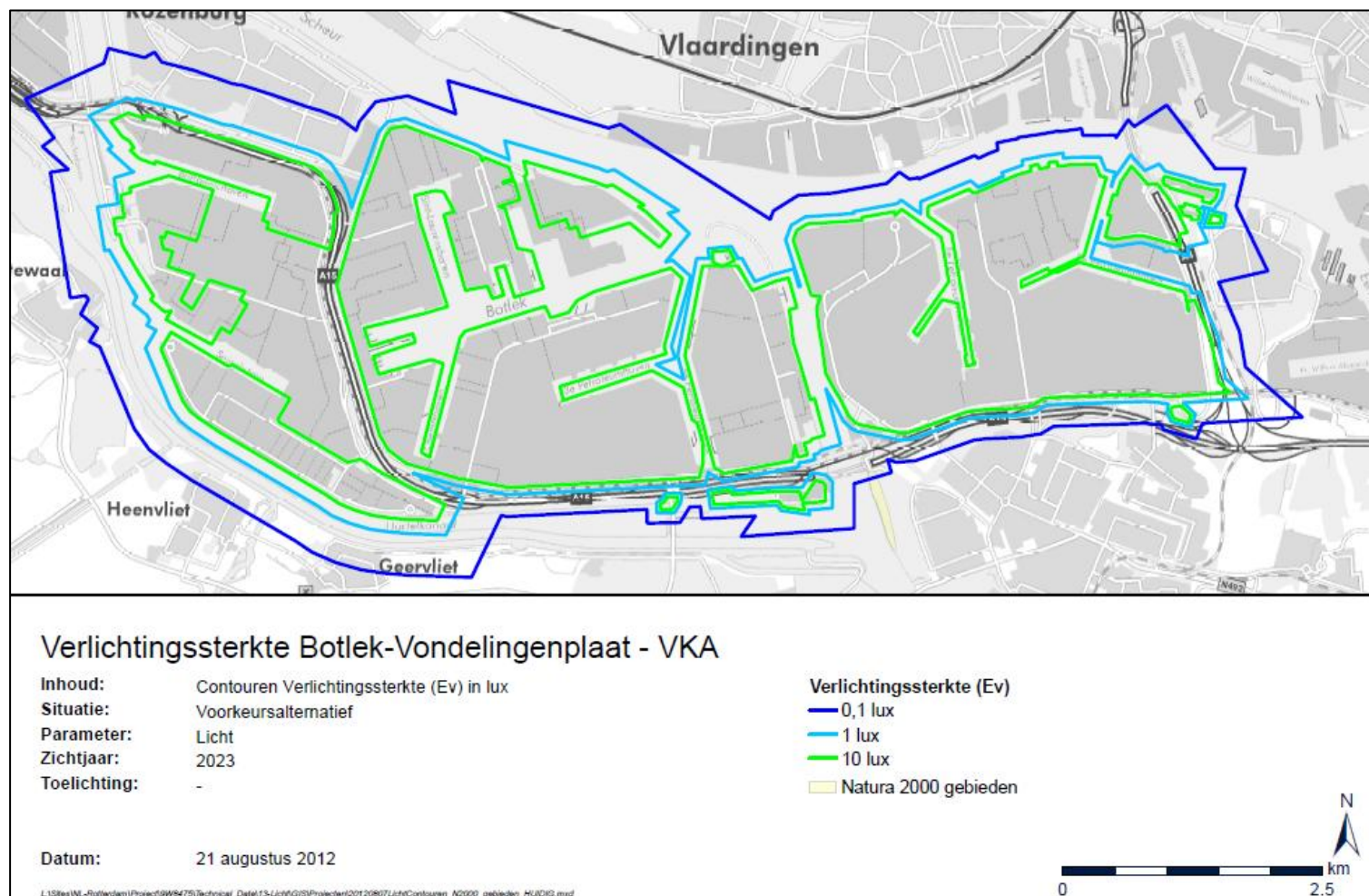
Belangrijke weidevogelgebieden en ganzen- en smientenfoerageergebieden liggen in het VKA, evenals in beide Autonome Ontwikkelingen buiten de 0,1 lux contour. Negatieve effecten als gevolg van de storingsfactor licht van de planontwikkelingen in het VKA kunnen daarom worden uitgesloten.



Figuur 6.6 Lichtcontouren in Natura 2000 ten gevolge van activiteiten in het deelgebied Maasvlakte 1 volgens het VKA



Figuur 6.7 Lichtcontouren in Natura 2000 ten gevolge van activiteiten in het deelgebied Europoort volgens het VKA



Figuur 6.8 Lichtcontouren in Natura 2000 ten gevolge van activiteiten in het deelgebied Botlek-Vondelingenplaat volgens het VKA

6.6.2 Effectbeschrijving Geluid

Natura 2000-gebieden

De planontwikkelingen in het VKA leiden tot activiteiten waarbij geluid uitstraalt op aangrenzende Natura 2000-gebieden. In tabel 6.14 is per Natura 2000-gebied het aantal hectare weergegeven dat door een bepaald geluidsniveau wordt beïnvloed.

Natura 2000-gebied Voordelta

Voor het Natura 2000-gebied Voordelta is de geluidbelasting op 30 cm hoogte relevant omdat het gebied zeer open is en is aangewezen voor vele niet-broedvogelsoorten die op de slikken en platen foerageren (zie paragraaf 5.4.3). Voor foeragerende vogels geldt een drempelwaarde van >51 dB(A) voor geluidverstoring (zie paragraaf 3.4.1).

In het VKA ligt voor het Natura 2000-gebied Voordelta over een oppervlak van 264 hectare de geluidbelasting boven de 51 dB(A) (zie tabel 6.14 en figuur 6.10). Het maximale geluidsniveau betreft hierbij 60 – 70 dB(A). In vergelijking met de Autonome Ontwikkelingen neemt de geluidbelasting in omvang en intensiteit toe. Het grootste deel (meer dan 90%) van dit oppervlak is echter gelegen ten westen van de Maasvlakte 1, waar inmiddels de Maasvlakte 2 is aangelegd. Voor wat betreft verstoring van het Natura 2000-gebied Voordelta is dit gebied niet relevant in relatie tot effecten op instandhoudingsdoelen (zie ook paragraaf 4.4.1). Verder is een deel van dit oppervlak ter hoogte van de Maasmond gelegen. Door het intensieve scheepvaartverkeer zijn hier geen grote concentraties op water rustende of foeragerende vogels aanwezig. Effecten zijn hier dan ook uitgesloten.

In de Slikken van Voorne, een belangrijke foerageer- en rustgebied voor veel vogels neemt in het VKA het oppervlak met een geluidsniveau van 45 – 51 dB(A) toe. Dit leidt echter niet tot effecten, aangezien de drempelwaarde waarbij verstoring optreedt niet wordt overschreden.

Tabel 6.14 Aantal hectares in Natura 2000-gebied Voordelta in verschillende klassen van geluidbelasting op 30 cm hoogte. Weergegeven voor de AO GE, AO ET en VKA

Geluidsklasse (dB(A))	Waarneem hoogte (cm)	AOET	AOGE	VKA
42–45	30	1.543	1.534	1.730
45–51	30	984	1.007	1.401
51–55	30	79	80	193
55–60	30	15	15	61
60–70	30	0	0	10

Natura 2000-gebied Solleveld & Kapittelduinen

De zuidzijde van dit gebied is grotendeels begroeid met duindoornstruwelen of bos. De geluidcontour op een hoogte van 150 cm is dan ook relevant. Voor broedvogelsoorten van bos en struweel geldt een drempelwaarde van 42 dB(A) waarbij ze verstoord worden.

In het VKA ligt de maximale geluidbelasting in Solleveld & Kapittelduinen op 45 - 51 dB(A) (zie tabel 6.15, en figuur 6.9). In vergelijking met de Autonome Ontwikkelingen neemt de intensiteit van de geluidbelasting over een oppervlak van 4 tot 5 hectare af (van 45 – 51 dB(A) naar 42 – 45 dB(A)). Dit betekent hier een verbetering van de kwaliteit van dit gebied voor aanwezige BN-waarden (diverse (broed)vogels van

struweel en bos). Het totale oppervlak waar sprake is van geluidverstoring (overschrijding drempelwaarde 42 dB(A)) blijft in het VKA (vrijwel) gelijk aan de Autonome Ontwikkelingen.

Tabel 6.15 Aantal hectares in Natura 2000-gebied Solleveld & Kapittelduinen in verschillende klassen van geluidbelasting op 150 cm hoogte. Weergegeven voor de AO ET, AO GE en VKA

Geluidsklasse (dB(A))	Waarneem hoogte (cm)	AOET	AOGE	VKA
42 – 45	150	95	97	101
45 – 51	150	31	30	26

Natura 2000-gebied Voornes Duin

De broedlocatie van vogels waarvoor dit gebied is aangewezen bevinden zich in bomen en hoog opgaande beplanting. De geluidcontour van 150 cm hoogte is voor dit gebied dan ook relevant. Voor broedvogelsoorten van bos en struweel geldt een drempelwaarde van 42 dB(A) waarbij ze verstoord worden.

In het Natura 2000-gebied Voornes Duin komt in totaal in 432 hectare de geluidbelasting ten gevolge van de planontwikkelingen in het VKA boven de drempelwaarde van 42 dB(A) te liggen (zie tabel 6.16 en figuur 6.9). Ten opzichte van de Autonome Ontwikkelingen is dit een toename van het oppervlak met 5 tot 7%. Daarnaast neemt lokaal de intensiteit dus ook toe. Soorten met een instandhoudingsdoelstelling broeden in het Breede water en het Quackjeswater. Deze locaties ondervinden geen verandering in de geluidbelasting als gevolg van de planontwikkelingen in het VKA. Negatieve effecten zijn derhalve, ook in het VKA, uitgesloten.

Tabel 6.16 Aantal hectares in Natura 2000-gebied Voornes Duin in verschillende klassen van geluidbelasting op 150 cm hoogte. Weergegeven voor de AO ET, AO GE en VKA

Geluidsklasse (dB(A))	Waarneem hoogte (cm)	AO ET	AO GE	VKA
42-45	150	151	154	158
45-51	150	226	224	234
51-55	150	21	28	35
55-60	150	4	4	5

Natura 2000-gebied Oude Maas

Het totale oppervlak met een geluidsniveau van 42 dB(A) of hoger neemt in het VKA in beperkte mate toe ten opzichte van de Autonome Ontwikkelingen. Daarnaast treden er in het VKA lokaal ook verschuivingen op in de intensiteit van het geluidsniveau ten opzichte van de Autonome Ontwikkelingen (zie tabel 6.17 en figuur 6.9). De Habitatrichtlijnsoorten noordse woelmuis en bever waarvoor het Natura 2000-gebied is aangewezen zijn echter niet gevoelig voor geluid. Negatieve effecten ten gevolge van geluid kunnen daarom bij voorbaat worden uitgesloten.

Tabel 6.17 Aantal hectares in Natura 2000-gebied Oude Maas in verschillende klassen van geluidbelasting op verschillende hoogtes. Weergegeven voor de AO ET, AO GE en VKA

Geluidsklasse (dB(A))	Waarneem hoogte (cm)	AOET	AOGE	VKA
42-45	150	130	102	82
45-51	150	218	246	261
51-55	150	36	35	40
55-60	150	10	18	21

Conclusie

In de Natura 2000-gebieden Voordelta, Voornes Duin en Oude Maas leidt de toename van de geluidbelasting in het VKA niet tot negatieve effecten. In het Natura 2000-gebied Oude Maas zijn de soorten met een instandhoudingsdoelstelling niet gevoelig voor geluidsverstoring, terwijl er in de Voordelta en Voornes Duin geen ruimtelijke overlap is tussen het voorkomen van soorten met een instandhoudingsdoelstelling en de toename van de geluidbelasting boven de drempelwaarde. In het Natura 2000-gebied Solleveld & Kapittelduinen neemt de (intensiteit) van de geluidbelasting over een beperkt oppervlak af, waardoor de kwaliteit van dit gebied voor (broed)vogels enigszins verbeterd.

Overige planologisch beschermde gebieden

EHS

De geluidbelasting neemt in de EHS hoofdzakelijk boven de grotere wateren (in dit geval de Nieuwe Waterweg en het Hartelkanaal) toe ten gevolge van de planontwikkelingen in het VKA. De wezenlijke kenmerken en waarden van de Nieuwe Waterweg en het Hartelkanaal bevinden zich onder water. Bovengronds geluid draagt niet tot nauwelijks bij aan het ontstaan van onderwatergeluid (Blacqui re et al. 2008). Negatieve effecten zijn hier dan ook niet aan de orde. In de EHS gebieden op land is in het VKA niet of nauwelijks sprake van een toename van geluid ten opzichte van de Autonome Ontwikkelingen. Effecten zijn dan ook uitgesloten.

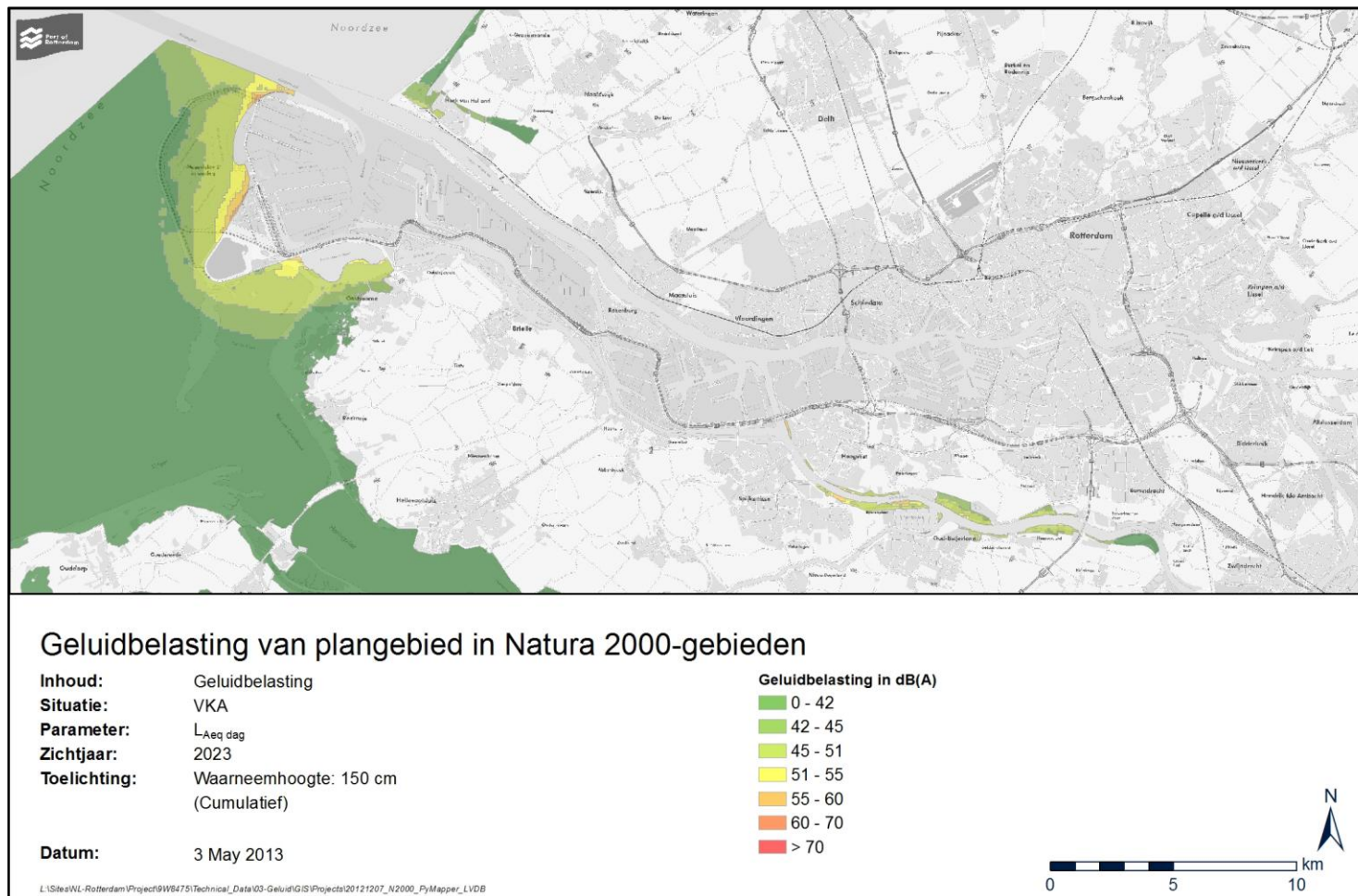
Conclusie: Er is in het VKA sprake van een toename van het geluidsniveau in de EHS ten opzichte van de Autonome Ontwikkelingen. Effecten op de wezenlijke kenmerken en waarden zijn echter uitgesloten.

Belangrijke weidevogelgebieden en ganzen- en smientenfoerageergebieden

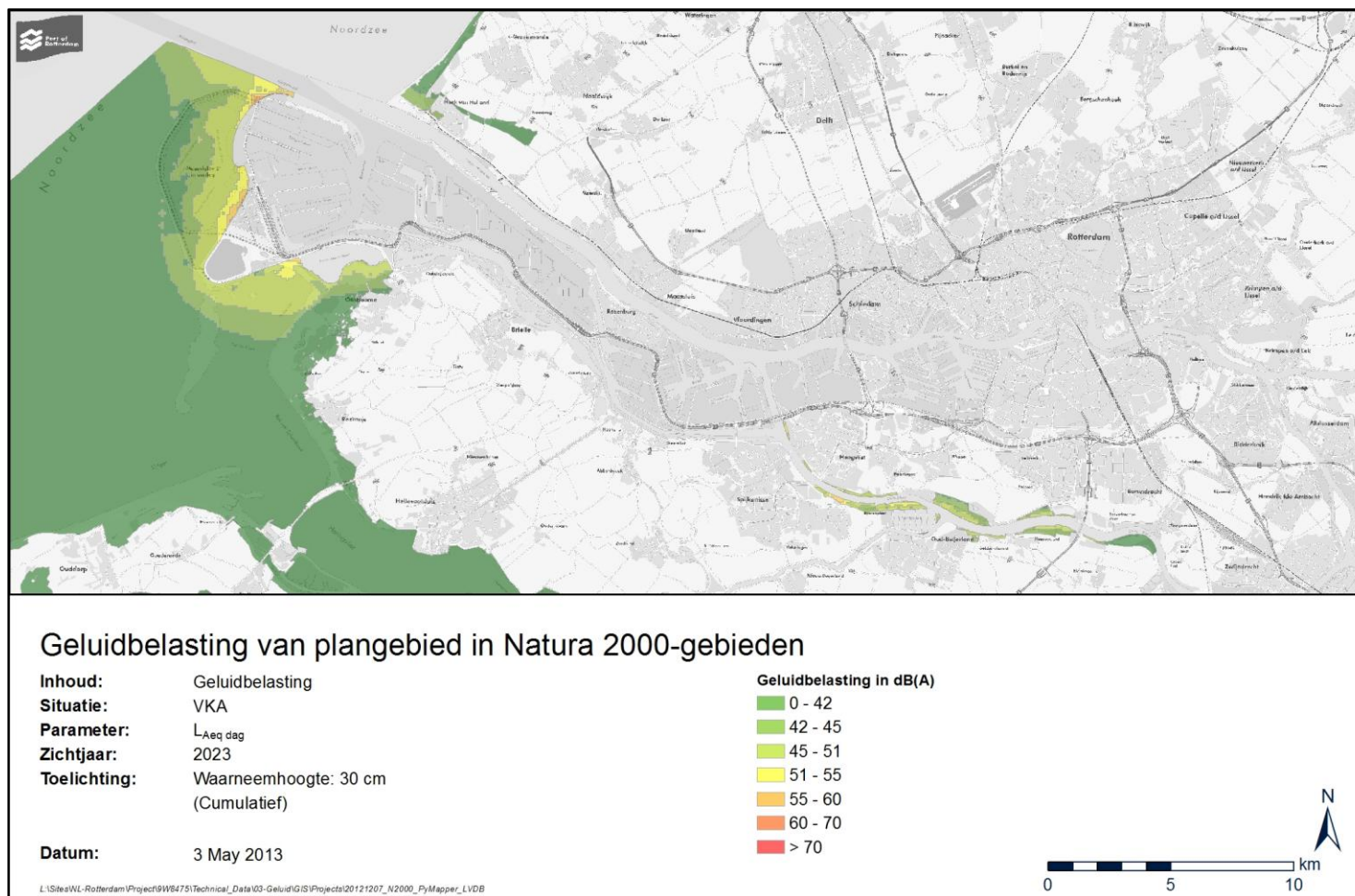
In het merendeel van de gebieden is geen sprake van een toename van het geluidsniveau in de VKA ten opzichte van de Autonome Ontwikkelingen. Alleen in Polder Heenvliet is een duidelijke toename zichtbaar van het oppervlak met een geluidsniveau van 42 – 45 dB(A). In Polder Heenvliet en de overige weidevogelgebieden en ganzen- en smientenfoerageergebieden blijft de geluidbelasting echter beneden de drempelwaarde van 45 dB(A). Effecten zijn hier dan ook niet aan de orde.

Conclusie:

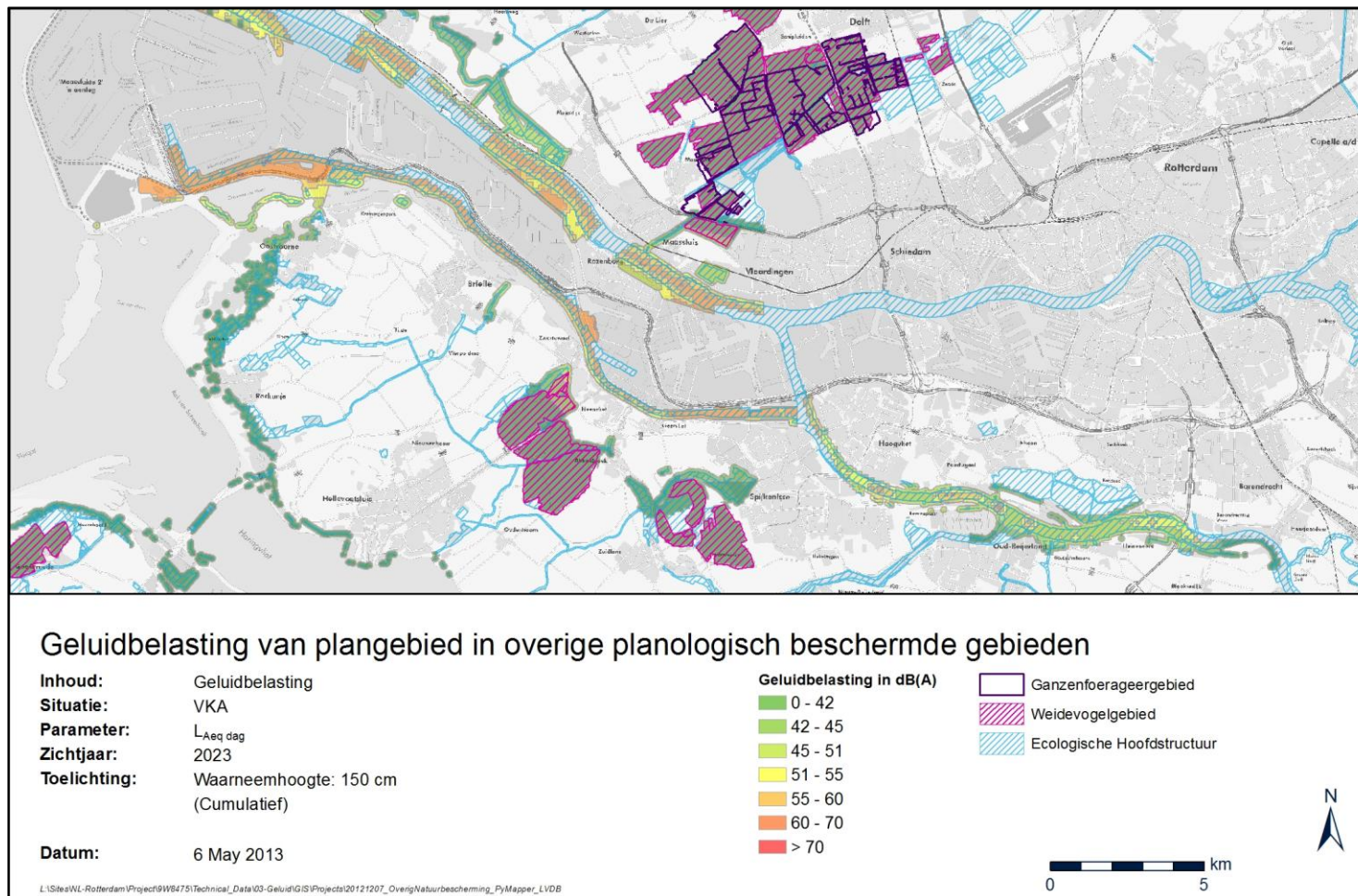
Er is sprake van een beperkte toename van (de intensiteit van) de geluidbelasting in het weidevogelgebied Polder Heenvliet. In alle belangrijke weidevogelgebieden en ganzen- en smientenfoerageergebieden blijft in het VKA het geluidsniveau echter beneden de drempelwaarde van 45 dB(A). Effecten zijn hier dan ook uitgesloten.



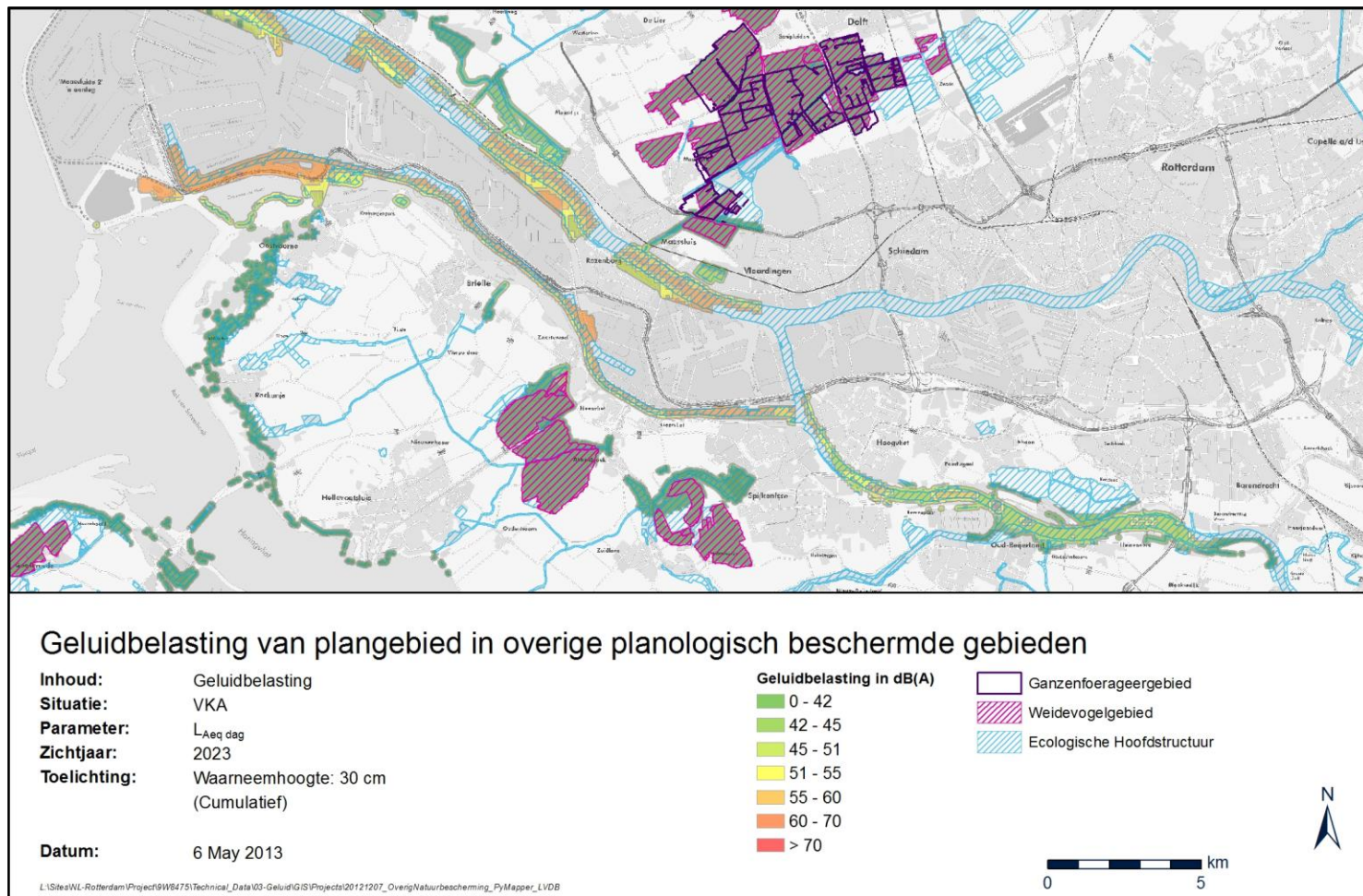
Figuur 6.9 Geluidbelasting op 150 cm in het VKA weergegeven als contouren bij Natura 2000-gebieden



Figuur 6.10 Geluidbelasting op 30 cm in het VKA weergegeven als contouren bij Natura 2000-gebieden



Figuur 6.11 Geluidbelasting in overige planologisch beschermde gebieden in het VKA, op een hoogte van 150 cm



Figuur 6.12 Geluidbelasting in overige planologisch beschermde gebieden in het VKA, op een hoogte van 30 cm

6.6.3 Effectbeschrijving Windturbines

In het kader van het VKA worden er twee projecten binnen het gezamenlijke plangebied uitgevoerd, dit betreffen:

- Project zuidwal: repowering van een aantal turbines naar 3 MW, waarbij het aantal van 6 naar 5 wordt teruggebracht;
- Project Landtong, bestaande uit 2 windturbines van 3 MW.

Het VKA kijkt voor wat betreft de effecten van windturbines niet af van de effecten zoals die zijn beschreven voor beide Alternatieven ten opzichte van de Autonome Ontwikkelingen (zie paragraaf 5.4.5).

Optische verstoring

De nieuwe windturbines zijn op meer dan 500 meter gelegen van Natura 2000-gebieden waardoor negatieve effecten op vogelsoorten met een instandhoudingsdoelstelling in nabij gelegen Natura 2000-gebieden via optische verstoring is uit te sluiten.

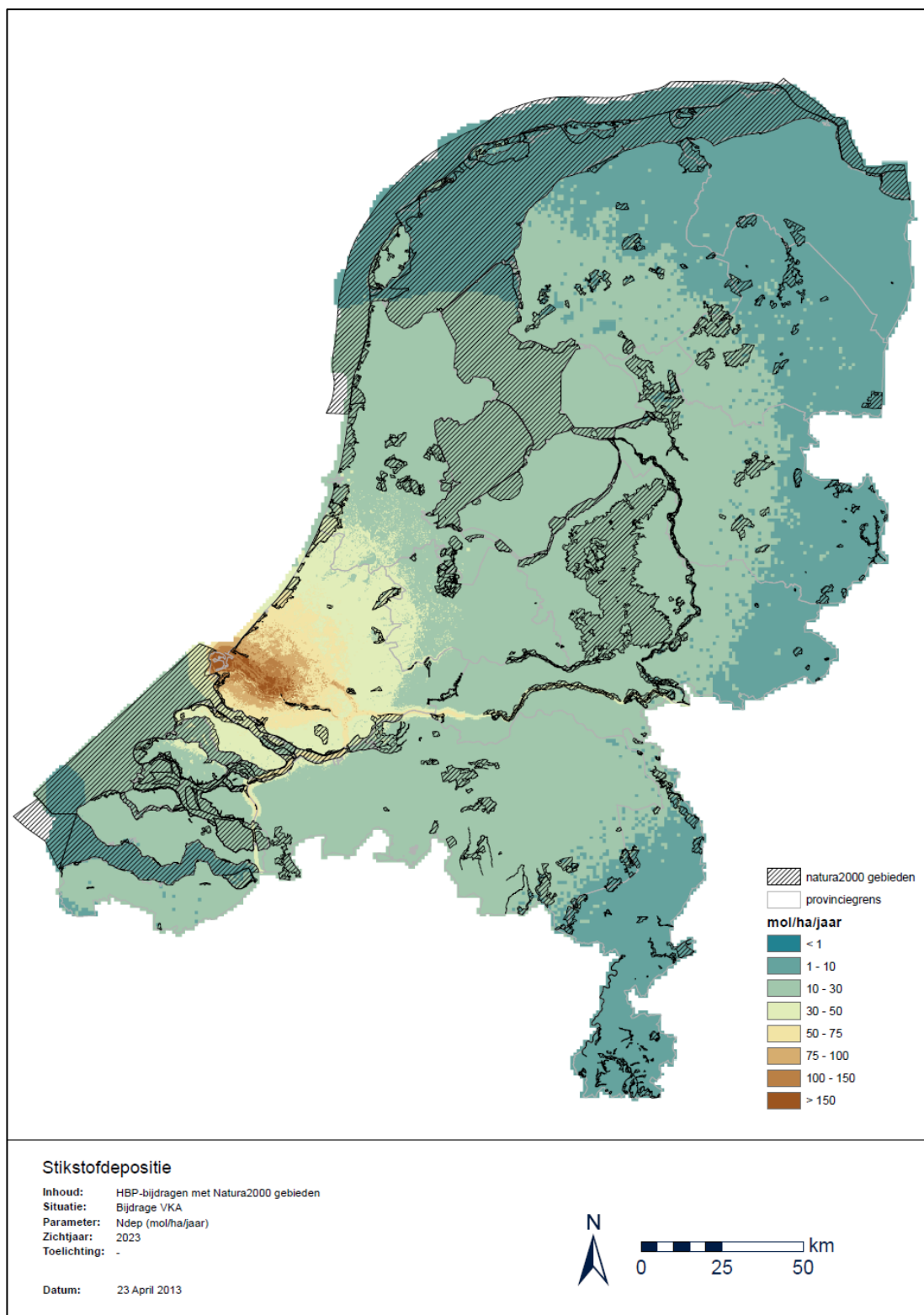
Aanvaringsslachtoffers

Omdat de repowering van de bestaande turbineopstelling op de Zuidwal tot een hogere tiphoogte en een groter rotoroppervlak leidt, kan niet op voorhand worden uitgesloten dat er een toename van aanvaringsslachtoffers zal optreden. Omdat het een enkele lijnopstelling van beperkte omvang betreft en aanvaringen hoofdzakelijk optreden onder speciale, ongunstige omstandigheden, zal deze toename echter zeer beperkt zijn. Project Landtong is zeer beperkt in omvang en de locatie is niet gelegen in belangrijke migratieroutes. Negatieve effecten op vogelsoorten met een instandhoudingsdoelstelling in Natura 2000-gebieden zijn daarom uit te sluiten.

6.6.4 Effectbeschrijving Stikstofdepositie

Voor het VKA geldt dat de bijdrage van het gezamenlijke plangebied aan de totale stikstofdepositie in Nederland over het algemeen hoger wordt ten opzichte van de Huidige Situatie. In een groot deel van Zuid-Holland is deze bijdrage tenminste 50 mol/ha/jaar. De 30 mol/ha/jaar contour ligt min of meer ter hoogte van de provinciegrens. Het noorden, oosten en zuidoosten van Nederland ondervinden bijdragen beneden 10 mol/ha/jaar (zie figuur 6.13).

Het VKA geeft min of meer een vergelijkbaar beeld met dat van de Alternatieven (figuren 5.38 en 5.40), met dien verstande dat bij het VKA de klassegrenzen een stuk westelijker zijn gelegen. Dit komt doordat het VKA tot een kleinere bijdrage aan de totale stikstofdepositie leidt dan de alternatieven.



Figuur 6.13 Bijdrage van de drie deelgebieden aan de totale stikstofdepositie in Nederland volgens het VKA

6.6.5 Effectbeoordeling VKA op de omgeving van het gezamenlijke plangebied

Licht

In het VKA neemt de omvang van lichtinvloed boven de drempelwaarde van 0,1 lux toe in twee Natura 2000-gebieden in vergelijking met beide Autonome Ontwikkelingen. In het Natura 2000-gebied Voordelta gaat het om een toename van 7,7 hectare en in het Natura 2000-gebied Voornes Duin gaat het om een toename van 0,6 hectare. In beide Natura 2000-gebieden is dit ten gevolge van de plantontwikkelingen op Maasvlakte 1.

De verandering leidt echter niet tot overschrijding van de drempelwaarde (0,1 lux) op locaties waar binnen de betreffende Natura 2000-gebieden verhoogde concentraties voorkomen van lichtgevoelige soorten met een instandhoudingsdoelstelling. Negatieve effecten van de planontwikkelingen in het VKA zijn dan ook uit te sluiten. Daarom scoort het VKA ten opzichte van beide Autonome Ontwikkelingen een '0'.

De 0,1 lux contour overlapt in het VKA, evenals in beide Autonome Ontwikkelingen, niet met belangrijke weidevogelgebieden en ganzen- en smientenfoerageergebieden. In het VKA neemt de lichtinvloed in de EHS toe. De toename van het oppervlak met lichtinvloed is relatief beperkt (circa 4%) en vindt vooral plaats ter hoogte van natuurdoelen die niet gevoelig zijn voor deze storingsfactor. Negatieve effecten zijn daardoor, evenals in de Autonome Ontwikkelingen, nagenoeg uit te sluiten. Daarom scoort het VKA ten opzichte van beide Autonome Ontwikkelingen een '0'.

Geluid

In het VKA neemt de intensiteit en het oppervlak van de geluidbelasting binnen de Natura 2000-gebieden Voordelta, Voornes Duin en Oude Maas toe. In het Natura 2000-gebied Oude Maas zijn de soorten met een instandhoudingsdoelstelling niet gevoelig voor geluidsverstoring, terwijl er in de Voordelta en Voornes Duin geen ruimtelijke overlap is tussen het voorkomen van soorten met een instandhoudingsdoelstelling en de toename van de geluidbelasting boven de drempelwaarde. In het Natura 2000-gebied Solleveld & Kapittelduinen neemt de (intensiteit) van de geluidbelasting in het VKA over een beperkt oppervlak af ten opzichte van de Autonome Ontwikkelingen. Het oppervlak met geluidsverstoring (overschrijding drempelwaarde 42 dB(A)) verandert niet. Hierdoor zal de kwaliteit van dit gebied voor (broed)vogels enigszins verbeteren.

Per saldo neemt het oppervlak aan Natura 2000-gebied waar sprake is van geluidsverstoring toe. Omdat binnen dit oppervlak geen soorten met een instandhoudingsdoelstelling aanwezig zijn die gevoelig zijn voor geluid, kunnen effecten worden uitgesloten en scoort het VKA ten opzichte van beide Autonome Ontwikkelingen voor het criterium oppervlak een '0'. Voor het criterium intensiteit geldt dat een toename hiervan binnen de Voordelta, Voornes Duin en Oude Maas niet tot effecten leidt en binnen Solleveld & Kapittelduinen juist tot een afname van effecten. Voor Natura 2000-gebieden als geheel, geldt derhalve dat het effect van intensiteit per saldo afneemt. Gelet op de gehanteerde beoordelingsmethodiek scoort het VKA ten opzichte van beide Autonome Ontwikkelingen op het criterium intensiteit een '+'.

Hoewel als gevolg van de planontwikkelingen in het VKA de geluidbelasting in de EHS toeneemt boven de grotere wateren (het Hartelkanaal en de Nieuwe Waterweg), leidt dit niet tot negatieve effecten op de natuurdoelen. Het VKA leidt verder tot een beperkte toename van het geluidsniveau in belangrijke weidevogelgebieden ten opzichte van de

AO ET en AO GE. De drempelwaarde waarbij weidevogels effecten kunnen ondervinden van geluidverstooring ($> 45 \text{ dB(A)}$) wordt echter nergens overschreden. Effecten kunnen hier dan ook worden uitgesloten. Er is in het VKA geen sprake van een toename van geluid in ganzen- en smientenfoerageergebieden ten opzichte van de Autonome Ontwikkelingen. Effecten zijn ook hier uitgesloten. Het VKA is ten opzichte van beide Autonome Ontwikkelingen daarom als neutraal beoordeeld '0' voor de overige planologisch beschermde gebieden.

Windturbines

Het VKA en de Alternatieven zijn niet onderscheidend van elkaar ten aanzien van windturbines. Het VKA leidt dan ook tot dezelfde effecten ten opzichte van de Autonome Ontwikkelingen als dat het geval is voor beide Alternatieven uit de verkenning (zie paragraaf 5.4.5 en 5.4.6). Negatieve effecten via optische verstooring en aanvaringsslachtoffers kunnen, evenals in de Autonome Ontwikkeling worden uitgesloten. Daarom scoort het VKA ten opzichte van beide Autonome Ontwikkelingen voor beide criteria een '0'.

Stikstof

Het VKA geeft ten opzichte van de AO ET een hogere bijdrage aan de totale stikstofdepositie in de kustzone van Zuid-Holland (figuur 6.14). Met name in het gezamenlijke plangebied is deze bijdrage meer dan 10 mol/ha/jaar hoger dan bij de AO ET. Meer landinwaarts neemt de bijdrage af. In delen van de provincies Zuid-Holland, Zeeland, Noord-Brabant, Utrecht, Flevoland en Noord-Holland gaat het om een verhoging tussen 1 en 10 mol/ha/jaar . In de overige delen van Nederland wordt een zeer geringe verhoging van de bijdrage (tussen 0 en $1 \text{ mol stikstof per ha/jaar}$) verwacht ten opzichte van de AO ET. De bijdrage van de AO ET staat weergegeven in figuur 5.37.

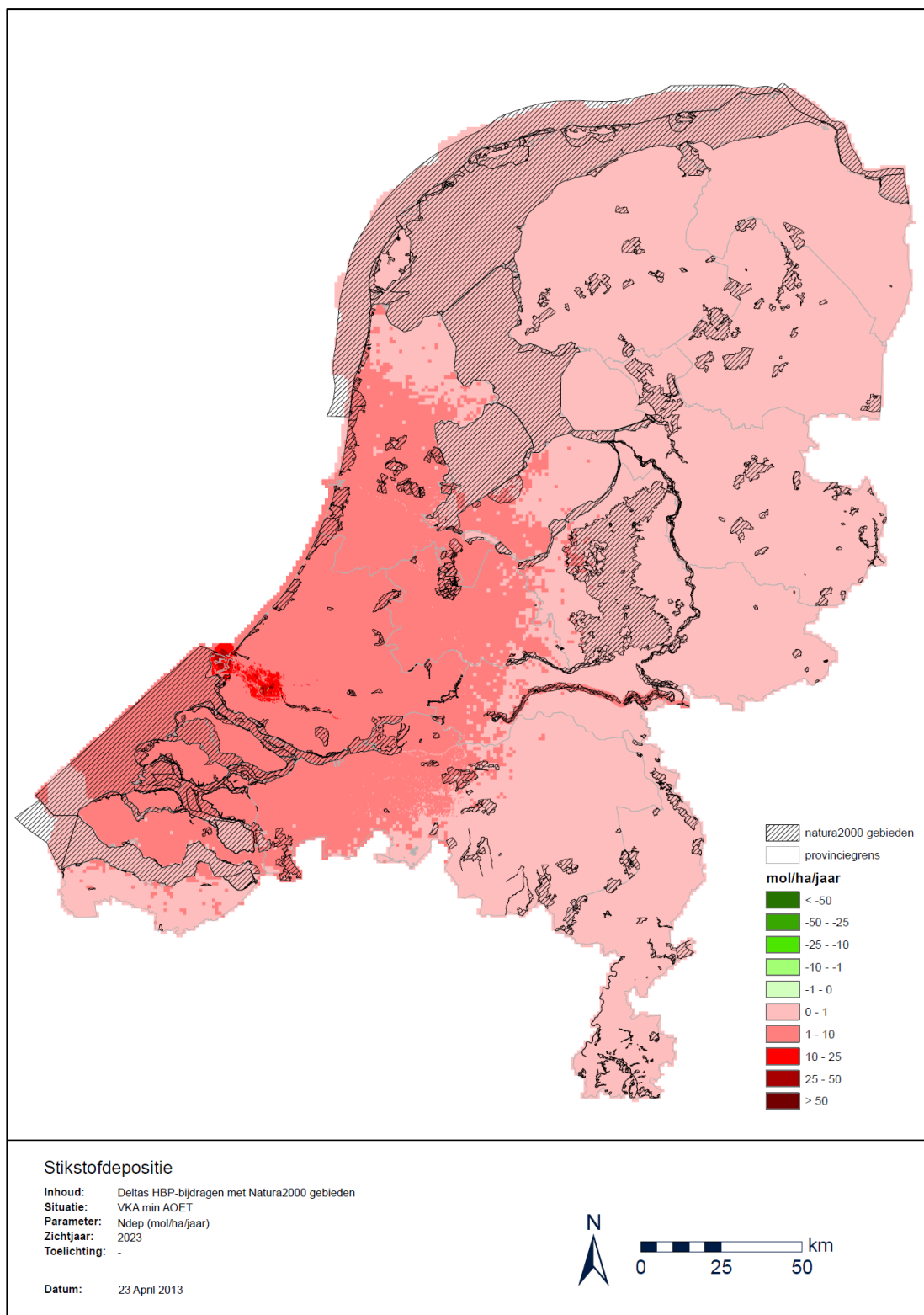
Ten opzichte van de AO GE zal het VKA in een groot deel van Nederland een lagere bijdrage geven aan de totale stikstofdepositie in Nederland (figuur 6.15). Alleen in het gezamenlijk plangebied (en dan specifiek de Maasvlakte) en een deel van de Kustzone van Zuid-Holland (ter hoogte van het Natura 2000-gebied Voordelta) is de bijdrage in het VKA hoger dan de AO GE. Het gaat hierbij grotendeels om een verhoging tussen de 0 en 1 mol . Lokaal kan deze stikstofverhoging echter ook oplopen van 1 tot 10 mol/ha/jaar of 10 tot 25 mol/ha/jaar . In de rest van Zuid-Holland, Utrecht, Flevoland en grote delen van Noord-Holland, Gelderland en Noord-Brabant neemt de bijdrage in het VKA met 1 tot 10 mol/ha/jaar af ten opzichte van de AO GE. Daarbuiten is het verschil minder dan 1 mol/ha/jaar . De bijdrage van de AO GE staat weergegeven in figuur 5.39.

Ten behoeve van de beoordeling is berekend hoe hoog de gemiddelde stikstofdepositie vanuit de drie deelgebieden bedraagt in Natura 2000-gebieden, voor de Autonome Ontwikkelingen en het VKA:

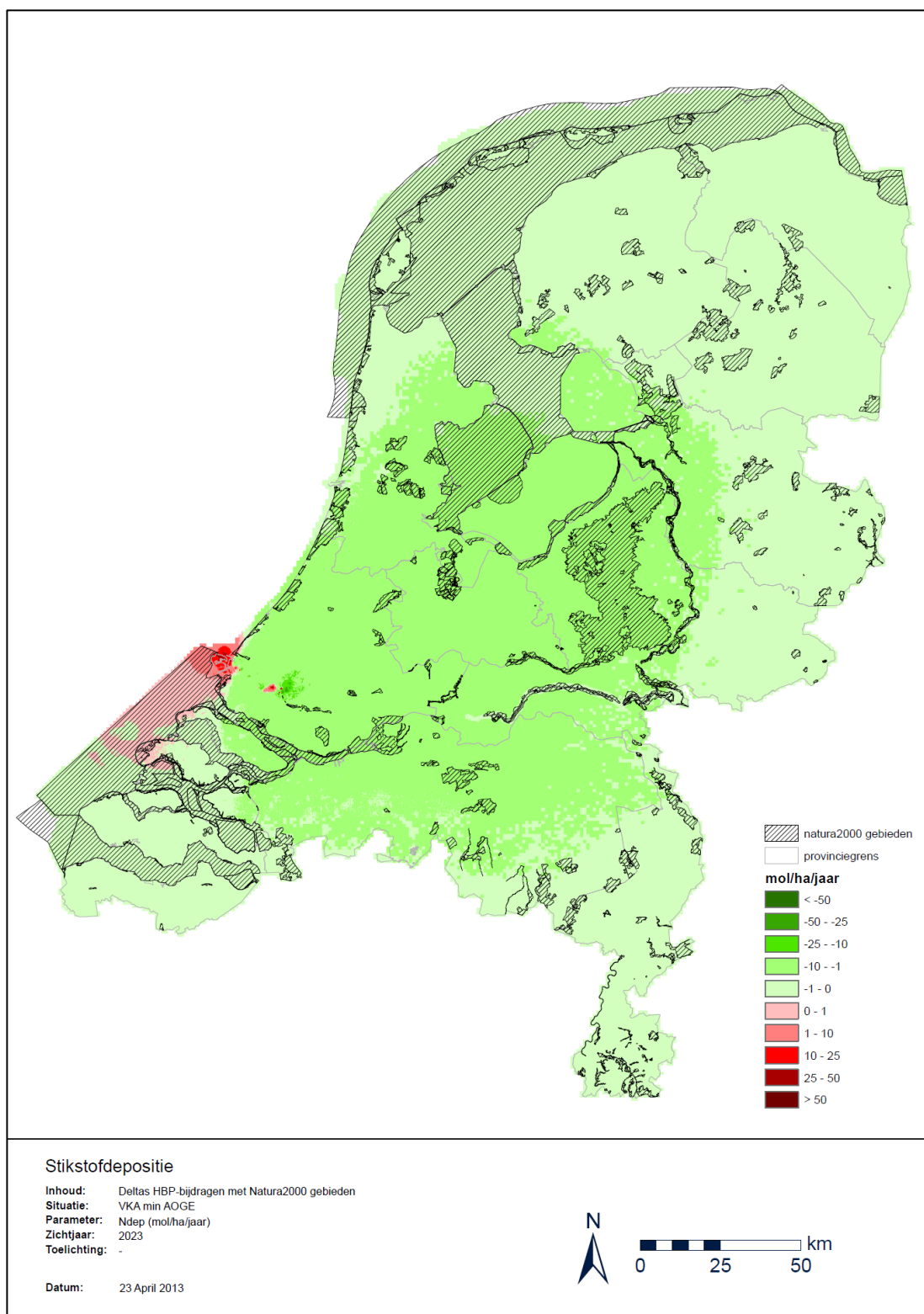
- gemiddelde depositie AOET = $16,15 \text{ mol/ha/jaar}$;
- gemiddelde depositie AOGE = $18,20 \text{ mol/ha/jaar}$;
- gemiddelde depositie VKA = $17,28 \text{ mol/ha/jaar}$.

De depositie vanuit de drie deelgebieden in Natura 2000-gebieden neemt in het VKA met 7% toe ten opzichte van de AO ET en met 5% af ten opzichte van AO GE. De hogere bijdrage aan de totale depositie in het VKA ten opzichte van AO ET wordt als '-'

beoordeeld. De lagere bijdrage van de totale depositie in heel Nederland in het VKA ten opzichte van de AO GE wordt als '+' beoordeeld.



Figuur 6.14 Verschil tussen bijdrage van het VKA en die van de AO ET aan de totale stikstofdepositie in Nederland.



Figuur 6.15 Verschil tussen bijdrage van het VKA en die van de AO GE aan de totale stikstofdepositie in Nederland.

Tabel 6.18 Beoordelingstabel effecten VKA t.o.v. de AO ET en de AO GE op de omgeving

Aspect	Criterium	VKA t.o.v. AO ET	VKA t.o.v. AO GE
Licht	Oppervlak boven drempelwaarde in Natura 2000	0	0
	Oppervlak boven drempelwaarde in overige planologisch beschermde gebieden	0	0
Geluid	Oppervlak boven drempelwaarde in Natura 2000	0	0
	Intensiteit in Natura 2000	+	+
	Oppervlak boven drempelwaarde in overige planologisch beschermde gebieden	0	0
	Intensiteit in overige planologisch beschermde gebieden	0	0
Windturbines	Intensiteit aanvaringen in Natura 2000	0	0
	Oppervlak verstoring in Natura 2000	0	0
Stikstofdepositie	Intensiteit depositie in Nederland	-	+

In dit Deelrapport Natuur zijn de storingsfactoren afkomstig van de activiteiten die ruimtelijk mogelijk worden gemaakt onder de havenbestemmingsplannen volgens een bepaald ruimtelijk scenario, afgeleid. Vervolgens zijn de effecten van de storingsfactoren op verschillende natuurthema's beschreven voor beide Alternatieven uit de verkenningsfase (Alt ET en Alt GE) en voor het VKA en beoordeeld ten opzichte van beide Autonome Ontwikkelingen (AO ET en AO GE).

In paragraaf 7.1 worden de effecten van de storingsfactoren van de verschillende ruimtelijke scenario's binnen elk van de drie deelgebieden beschreven. In paragraaf 7.2 wordt dit gedaan voor de effecten van de storingsfactoren van het gezamenlijke plangebied als geheel. Paragraaf 7.3 sluit af met een korte beschouwing van de effecten van het VKA ten opzichte van de Huidige Situatie in het licht van relevante wetgeving en beleidskaders. Hiermee wordt tevens inzicht gegeven in de uitvoerbaarheid van het VKA. Vervolgens wordt het hoofdstuk afgesloten met een doorkijk naar 2030.

7.1 Binnen het gezamenlijke plangebied

In deze paragraaf worden de mogelijke effecten van de storingsfactoren in de drie deelgebieden van het gezamenlijke plangebied als gevolg van Alt ET, Alt GE en het VKA ten opzichte van beide Autonome Ontwikkelingen beknopt beschreven en beoordeeld. De beoordeling is weergegeven in tabel 7.1.

7.1.1 Maasvlakte 1

In Alt ET en Alt GE en in het VKA neemt de lichtinvloed ten opzichte van beide Autonome Ontwikkelingen toe, echter alleen ter hoogte van twee vogelhotspots en een groengebied die reeds verloren gaan door oppervlakteverlies. Effecten als gevolg van lichtverstoring zijn daardoor niet relevant.

In Alt ET en Alt GE en in het VKA vindt een toename plaats van (de intensiteit van) het geluidsniveau ter hoogte van twee van de vier aanwezige vogelhotspots in vergelijking met beide Autonome Ontwikkelingen. Bij Alt GE neemt in twee groengebieden (de intensiteit van) het geluidsniveau toe. Bij Alt ET en het VKA is dit in alle drie de groengebieden. Door oppervlakteverlies van een aantal locaties, zijn effecten van geluidsverstoring alleen in de groengebieden Zuidwal en Papegaaienbekeiland te verwachten.

Het oppervlakteverlies van Alt ET, Alt GE en het VKA ten opzichte van beide Autonome Ontwikkelingen is niet onderscheidend van elkaar. In zowel Alt ET en Alt GE als in het VKA is het effect gelijk; er verdwijnen ten opzichte van beide Autonome Ontwikkelingen op Maasvlakte 1 twee vogelhotspots en één groengebied als gevolg van oppervlakteverlies.

Voor windturbines geldt dat in zowel beide Autonome Ontwikkelingen als in Alt ET, Alt GE en het VKA de vogelhotspot Slufter binnen de verstoringscontour is gelegen. Ten opzichte van beide Autonome Ontwikkelingen geldt dat er als gevolg van Alt ET, Alt GE en het VKA geen toe/ of afname van het effect van windturbines is.

7.1.2 Europoort

In Alt ET en Alt GE en in het VKA zal de lichtinvloed ten opzichte van beide Autonome Ontwikkelingen toenemen ter plaatse van verschillende groengebieden. Dit kan hier mogelijk leiden tot effecten op aanwezige natuurwaarden.

In Alt ET en Alt GE en in het VKA neemt (de intensiteit van) het geluidsniveau ter plaatse van de groengebieden toe ten opzichte van beide Autonome Ontwikkelingen. Dit betekent hier een toename van geluidsverstoring. In één groengebied is dit niet relevant in verband met oppervlakteverlies. De afname van (de intensiteit van) het geluidsniveau ter hoogte van twee vogelhotspots in het VKA ten opzichte van Alt ET en Alt GE zorgt ervoor dat het geluidsniveau hier in een lagere geluidsklasse terecht komt. Dit leidt dus tot een wezenlijke afname van geluidsverstoring en daarmee mogelijk tot een positief effect.

Het oppervlakteverlies van Alt ET, Alt GE en het VKA ten opzichte van beide Autonome Ontwikkelingen is niet onderscheidend van elkaar. In zowel Alt ET en Alt GE als in het VKA is het effect gelijk; er verdwijnt ten opzichte van beide Autonome Ontwikkelingen een gedeelte van het groengebied Landtong Rozenburg door oppervlakteverlies. In het Alt ET, Alt GE en VKA zijn twee nieuwe windturbines voorzien op de Landtong Rozenburg. De verstoringcontour van deze windturbines ligt niet in een vogelspot. Voor zowel het Alt ET en Alt GE als het VKA zijn effecten van deze windturbines uitgesloten.

7.1.3 Botlek-Vondelingenplaat

In Alt ET en in het VKA is sprake van een (beperkte) toename van lichtinvloed ten opzichte van beide Autonome Ontwikkelingen. Deze toename vindt echter niet plaats ter hoogte van de aanwezige groengebieden en leidt daardoor niet tot effecten.

In het Alt ET en Alt GE en in het VKA is geen sprake van een verandering van (de intensiteit van) het geluidsniveau ten opzichte van beide Autonome Ontwikkelingen ter plaatse van de aanwezige groengebieden. Daarmee is er per saldo evenmin sprake van een verandering van het effect.

In geen van de ruimtelijke scenario's is er sprake van oppervlakteverlies. Daarmee zijn effecten als gevolg hiervan bij voorbaat uitgesloten.

Er zijn geen windturbines voorzien in Alt ET, Alt GE en in het VKA, waardoor effecten bij voorbaat zijn uitgesloten.

Tabel 7.1 Beoordelingstabel effecten Alternatieven en VKA versus AO ET en AO GE binnen het gezamenlijke plangebied

Aspect	Criterium	Alt ET t.o.v. AO ET	Alt GE t.o.v. AO GE	VKA t.o.v. AO ET	VKA t.o.v. AO GE
Maasvlakte 1					
Licht	Oppervlak boven drempelwaarde in groengebieden	0	0	0	0
	Oppervlak boven drempelwaarde in vogelhotspots	0	0	0	0
Geluid	Oppervlak boven drempelwaarde in groengebieden	0	0	0	0
	Intensiteit in groengebieden	--	--	--	--

Aspect	Criterium	Alt ET t.o.v. AO ET	Alt GE t.o.v. AO GE	VKA t.o.v. AO ET	VKA t.o.v. AO GE
	Oppervlak boven drempelwaarde in vogelhotspots	0	0	0	0
	Intensiteit in vogelhotspots	0	0	0	0
Oppervlakteverlies	Oppervlak in groengebieden	--	--	--	--
	Oppervlak in vogelhotspots	--	--	--	--
Windturbines	Oppervlak verstoring in vogelhotspots	0	0	0	0
Europaort					
Licht	Oppervlak boven drempelwaarde in groengebieden	--	--	--	--
	Oppervlak boven drempelwaarde in vogelhotspots	0	0	0	0
Geluid	Oppervlak boven drempelwaarde in groengebieden	0	0	0	0
	Intensiteit in groengebieden	-	-	-	-
	Oppervlak boven drempelwaarde in vogelhotspots	0	0	0	0
	Intensiteit in vogelhotspots	0	0	+	+
Oppervlakteverlies	Oppervlak in groengebieden	-	-	-	-
	Oppervlak in vogelhotspots	0	0	0	0
Windturbines	Oppervlak verstoring in vogelhotspots	0	0	0	0
Botlek-Vondelingenplaat					
Licht	Oppervlak boven drempelwaarde in groengebieden	0	0	0	0
	Oppervlak boven drempelwaarde in vogelhotspots	nvt	nvt	nvt	nvt
Geluid	Oppervlak boven drempelwaarde in groengebieden	0	0	0	0
	Intensiteit in groengebieden	0	0	0	0
	Oppervlak boven drempelwaarde in vogelhotspots	nvt	nvt	nvt	nvt
	Intensiteit in vogelhotspots	nvt	nvt	nvt	nvt
Oppervlakteverlies	Oppervlak in groengebieden	0	0	0	0
	Oppervlak in vogelhotspots	nvt	nvt	nvt	nvt
Windturbines	Oppervlak verstoring in vogelhotspots	0	0	0	0

7.2 Omgeving van het gezamenlijke plangebied

In deze paragraaf worden de mogelijke effecten van de storingsfactoren van het gezamenlijke plangebied als geheel op de omgeving als gevolg van Alt ET, Alt GE en het VKA ten opzichte van beide Autonome Ontwikkelingen beknopt beschreven en beoordeeld. Hierbij wordt onderscheid gemaakt in Natura 2000-gebieden en overige planologisch beschermde gebieden.

De storingsfactor stikstofdepositie wordt apart beschreven, aangezien in dit deelrapport voor deze storingsfactor een beschrijving is gegeven van de depositie op het niveau van heel Nederland (waar dit in de Passende Beoordeling op het niveau van Natura 2000-gebieden is gedaan). De beoordeling staat weergegeven in tabel 7.2.

7.2.1 Natura 2000-gebieden

In Alt ET en Alt GE en in het VKA neemt in de Natura 2000-gebieden Voordelta en Voornes Duin het oppervlak met lichtinvloed toe ten opzichte van beide Autonome Ontwikkelingen. Deze toename leidt echter niet tot verstoring van lichtgevoelige soorten. Er is dus geen sprake van een (toename van een) effect.

In Alt ET, Alt GE en VKA is sprake van een toename van het geluidsniveau (zowel oppervlak als intensiteit) in de Natura 2000-gebied Voordelta, Voornes Duin en Oude Maas ten opzichte van beide Autonome Ontwikkelingen. In de Alternatieven is dit ook voor Solleveld & Kapittelduinen aan de orde. In het VKA neemt in dit gebied de intensiteit van het geluid juist af. In het Natura 2000-gebied Oude Maas zijn de soorten met een instandhoudingsdoelstelling niet gevoelig voor geluidsverstoring, terwijl er in de Voordelta en Voornes Duin geen ruimtelijke overlap is tussen het voorkomen van soorten met een instandhoudingsdoelstelling en de toename van de geluidbelasting boven de drempelwaarde. Effecten van een toename van geluid in deze gebieden zijn dus niet aan de orde. De afname van de (intensiteit van de) geluidbelasting in het VKA in Solleveld & Kapittelduinen leidt tot een afname van effecten van geluidverstoring in dit gebied.

Beide windturbineprojecten in Alt ET, Alt GE en in het VKA leiden niet tot optische verstoring van vogels met een instandhoudingsdoelstelling. De repowering van de windturbines op de Zuidwal leidt mogelijk tot een beperkte toename van het aantal aanvaringen, dit zal echter niet tot een significant effect leiden.

7.2.2 Overige planologisch beschermde gebieden

In Alt ET, Alt GE en in het VKA neemt in de EHS de lichtinvloed toe ten opzichte van beide Autonome Ontwikkelingen. Het oppervlak waarover dit plaatsvindt, is echter beperkt, zodat effecten te verwaarlozen zijn.

Een toename van (de intensiteit van) het geluidsniveau in de overige planologisch beschermde gebieden is zowel in Alt ET, Alt GE als in het VKA aan de orde. Het gaat hier in alle gevallen om een relatief beperkt oppervlak. Effecten kunnen echter worden uitgesloten, omdat de hier aanwezige natuurwaarden niet gevoelig zijn voor geluid of de drempelwaarde waarbij verstoring optreedt niet wordt overschreden.

7.2.3 Stikstofdepositie

De bijdrage aan de stikstofdepositie in Nederland als gevolg van beide Autonome ontwikkelingen ligt in het grootste deel van het land tussen 10 en 30 mol stikstof per ha/jaar. Ten opzichte van de AO ET geldt dat in het VKA deze bijdrage in het grootste deel van Nederland met 0-1 mol stikstof/ha/jaar toeneemt. In delen van met name de provincies Zuid-Holland, Utrecht, Noord-Holland en Zeeland, maar ook Flevoland, Gelderland en Noord-Brabant gaat het om een verhoging tussen 1 en 10 mol/ha/jaar, in het gezamenlijk plangebied gaat het zelfs om een verhoging van meer dan 10 mol. De depositie vanuit de drie deelgebieden in Natura 2000-gebieden neemt in het VKA met 7% toe ten opzichte van de AO ET.

Ten opzichte van de AO GE zal het VKA in een groot deel van Nederland een lagere bijdrage geven aan de totale stikstofdepositie in Nederland (figuur 6.15). Alleen in het gezamenlijk plangebied (en dan specifiek de Maasvlakte) en een deel van de Kustzone van Zuid-Holland is de bijdrage in het VKA hoger dan AO GE. Het gaat hierbij grotendeels om een verhoging tussen de 0 en 1 mol. De depositie vanuit de drie deelgebieden in Natura 2000-gebieden neemt in het VKA met 5% af ten opzichte van AO GE.

Tabel 7.2 Beoordelingstabel effecten Alternatieven en VKA versus de AO ET en de AO GE op de omgeving

Aspect	Criterium	Alt ET t.o.v. AO ET	Alt GE t.o.v. AO GE	VKA t.o.v. AO ET	VKA t.o.v. AO GE
Licht	Oppervlak boven drempelwaarde in Natura 2000	0	0	0	0
	Oppervlak boven drempelwaarde in overige planologisch beschermde gebieden	0	0	0	0
Geluid	Oppervlak boven drempelwaarde in Natura 2000	0	0	0	0
	Intensiteit in Natura 2000	-	-	+	+
	Oppervlak boven drempelwaarde in overige planologisch beschermde gebieden	0	0	0	0
	Intensiteit in overige planologisch beschermde gebieden	0	0	0	0
Windturbines	Intensiteit aanvaringen in Natura 2000	0	0	0	0
	Oppervlak verstoring in Natura 2000	0	0	0	0
Stikstofdepositie	Intensiteit depositie in Nederland	-	-	-	+

7.3 Consequenties vanuit wetgeving en beleidskaders voor het VKA

In dit deelrapport zijn de effecten van Alt ET, Alt GE en het VKA vergeleken met de effecten zoals die zich voordoen in beide Autonome Ontwikkelingen. De verschillen tussen Alt ET, Alt GE en VKA en beide Autonome Ontwikkelingen zijn beschreven aan de hand van het verschil in de storingsfactoren die optreden en het effect ervan op natuurthema's. Aan de hand van de storingsfactoren (en de mate waarin deze optreden), gecombineerd met het voorkomen van (beschermde) soorten en habitats, is aangegeven of de kans op verstoring als gevolg van Alt ET, Alt GE en/ of VKA groter, gelijk of kleiner is dan in beide Autonome Ontwikkelingen. In dit deelrapport wordt dus géén uitspraak gedaan over de relevantie van de mogelijke effecten in juridische of beleidsmatige zin.

Het thema natuur is onder te verdelen naar verschillende thema's gebaseerd op wetgeving en beleidskaders (die samen de natuurthema's vormen). Het betreft:

- 1) Natuur en ecologie algemeen, inclusief Rode Lijstsoorten (compensatiebeginsel van de provincie Zuid-Holland);
- 2) Flora- en faunawet;
- 3) Natuurbeschermingswet 1998;
- 4) Overige planologisch beschermde gebieden;
 - a. Ecologische Hoofdstructuur;

- b. Ganzen- en smientenfoerageergebieden;
- c. Belangrijke weidevogelgebieden.

Behalve de effecten in de exploitatiefase zijn ook de effecten als gevolg van aanlegwerkzaamheden relevant. Wat betreft dit laatste gaat het om onderwatergeluid en geluid boven water en land (als gevolg van heiwerkzaamheden), vertroebeling (door baggerwerkzaamheden) en oppervlakteverlies. Of en in welke mate effecten optreden als gevolg van heiwerkzaamheden, is afhankelijk van de periode waarin de heiwerkzaamheden plaatsvinden, de duur van het heien en de afstand tot het leefgebied van soorten die hiervoor gevoelig zijn. Voor de beoordeling op planniveau is hierover echter onvoldoende informatie bekend. Op projectniveau kunnen maatregelen worden toegepast om verstoringseffecten te voorkomen of te minimaliseren, zoals een aangepaste uitvoeringstechniek (bijvoorbeeld trillen of boren) of door randvoorwaarden te stellen aan de uitvoeringsperiode en duur van werkzaamheden. In beginsel is hiermee een uitvoeringswijze mogelijk waarbij significant negatieve effecten op beschermde gebieden of negatieve effecten op beschermde soorten kunnen worden voorkomen. Daarbij geldt dat Alt ET, Alt GE en het VKA ten aanzien van de aanlegfase niet onderscheidend zijn. In dit deelrapport is daarom niet verder ingegaan op de effecten als gevolg van geluidbelasting tijdens aanlegwerkzaamheden. Effecten van geluid in de aanlegfase zijn niet onderzocht, en dienen in het kader van concrete projecten (op projectniveau) te worden getoetst. Met betrekking tot effecten als gevolg van oppervlakteverlies en vertroebeling in de aanlegfase wordt in onderstaande paragrafen wel kort ingegaan.

In het licht van de consequenties vanuit de voor natuur relevante wetgeving en beleidskaders worden de effecten die voortkomen uit de activiteiten zoals die conform het VKA mogelijk worden gemaakt, beschouwd ten opzichte van de effecten zoals die zich voordoen in de Huidige Situatie.

Rode Lijst soorten

Op de Rode Lijst staan alle soorten die in hun voortbestaan worden bedreigd. In het compensatiebeginsel van de provincie Zuid-Holland zijn een aantal categorieën onderscheiden waarop deze van toepassing is. Eén daarvan betreft biotopen van zogenoemde Rode Lijstsoorten en gebieden buiten de EHS met (zeer) hoge natuurwaarden.

Provincie Zuid-Holland geeft aan dat het compensatiebeginsel alleen wordt toegepast op weidevogels. Gebieden die een belangrijke populatie weidevogels herbergen zijn aangewezen als belangrijk weidevogelgebied en genieten dus enige planologische bescherming. Hier wordt hierna op ingegaan. Voor de overige Rode Lijstsoorten geldt geen compensatieverplichting in geval van nadelige effecten op het biotoop/leefgebied in het kader van het provinciale compensatiebeginsel.

Belangrijke weidevogelgebieden en ganzen- en smientenfoerageergebieden

Binnen de provincie Zuid-Holland wordt het belang van gebieden die een belangrijke populatie weidevogels herbergen erkend. Aantasting van een belangrijk weidevogelgebied dient dan ook te worden gecompenseerd. Het VKA leidt niet tot effecten op belangrijke weidevogelgebieden. Het compensatiebeginsel leidt dan ook niet tot een beperking op de uitvoerbaarheid van de bestemmingsplannen conform het VKA.

Ecologische Hoofdstructuur

Er is sprake van een toename (hetzij beperkt) van storingsfactoren bij het VKA (licht, geluid) in de EHS (zie paragraaf 6.6). Het nee, tenzij beschermingsregime uit (art. 5 van) de Verordening Ruimte is alleen van toepassing op ruimtelijke ontwikkelingen in de EHS. Het gezamenlijke plangebied maakt geen onderdeel uit van de EHS, zodat het nee, tenzij beschermingsregime niet van toepassing is. Het nee, tenzij beschermingsregime leidt dan ook niet tot een beperking op de uitvoerbaarheid van de bestemmingsplannen conform het VKA.

Flora- en faunawet

Binnen de drie deelgebieden komt een aantal plant- en diersoorten voor die beschermd zijn onder de Flora- en faunawet. De aandacht gaat in deze studie uit naar de strikt beschermde soorten (van tabel 2 en 3 en vogels met een jaarrond beschermde nestlocatie). Voor licht beschermde soorten (tabel 1) geldt in het kader van de Flora- en faunawet een vrijstelling. Voor deze soorten hoeft dan ook geen ontheffing aangevraagd te worden in geval van negatieve effecten. Met name oppervlakteverlies door de ontwikkellocaties (waarvoor een nieuw planbesluit nodig is) kan leiden tot effecten op beschermde soorten. Effecten door vertroebeling worden niet verwacht.

Indien de ruimtelijke ontwikkelingen plaatsvinden binnen de kaders van de gedragscode Flora- en faunawet van het Havenbedrijf Rotterdam (Tuitert *et al.*, 2009) geldt voor de soorten van tabel 2 eveneens een vrijstelling voor ruimtelijke ontwikkelingen. Voor tabel 3 soorten geldt voor ruimtelijke ontwikkelingen een ontheffingsprocedure. Daarbij is mitigatie van de effecten waardoor de functionaliteit van het leefgebied van de betreffende soorten gewaarborgd blijft of compensatie van de effecten waardoor de gunstige staat van instandhouding van betreffende soorten gewaarborgd blijft noodzakelijk. Gelet op de betreffende soorten zullen hier voldoende mogelijkheden voor zijn, zodat er zicht is op eventueel noodzakelijke ontheffingsverlening.

De Flora- en faunawet leidt dan ook niet tot een beperking op de uitvoerbaarheid van de bestemmingsplannen conform het VKA.

Natuurbeschermingswet 1998

Als gevolg van activiteiten die worden mogelijk gemaakt door de nieuwe havenbestemmingsplannen conform het VKA treden storingsfactoren op Natura 2000-gebieden. Het gaat hier om een toename van verstoring door licht, geluid (boven land en water) en windturbines. Daarnaast is sprake van een toename van stikstofdepositie. Middels een passende beoordeling is bepaald en beoordeeld of deze storingsfactoren tot een (significant) effect op Natura 2000-instandhoudingsdoelstellingen kunnen leiden.

Uit de effectbepaling is gebleken dat een toename van licht, geluid (boven water en land) en beide nieuwe windturbineprojecten (waarvan één een repowering betreft), niet tot een effect op Natura 2000-instandhoudingsdoelstellingen zal leiden. Er is namelijk geen overlap in het voorkomen van beschermde soorten en de licht- en geluidscontouren boven relevante drempelwaarden. Daarnaast leiden de nieuwe windturbines op de Landtong Rozenburg en de vervanging (repowering) van de turbines op de Zuidwal niet tot optische verstoring. Het aantal aanvaringen kan als gevolg van de vervanging van de turbines op de Zuidwal beperkt toenemen, dit zal echter niet tot een significant negatief effect leiden.

Indien de maatregelen uit de (ontwerp) beheerplannen (en/ of de gebiedsanalyse van de PAS, indien nog geen (ontwerp)beheerplan is opgesteld) worden uitgevoerd, treden er,

met uitzondering van het Natura 2000-gebied Nieuwkoopse Plassen & De Haeck, geen negatieve effecten op ten gevolge van de stikstofdepositie vanuit het gezamenlijke plangebied. De mogelijke negatieve effecten op het habitatype veenmosrietland in de Nieuwkoopse Plassen & De Haeck kunnen door middel van mitigerende maatregelen worden voorkomen.

Door de uitvoering van de mitigerende maatregelen voor het habitatype veenmosrietland worden significante effecten als gevolg van de voorgenomen planontwikkeling voorkomen. De borging van deze maatregel is opgenomen in de havenbestemmingsplannen.

7.4 Doorkijk naar 2030

In deze studie wordt er vanuit gegaan dat het gezamenlijke plangebied in 2023 geheel in gebruik is. Voor de periode na de planperiode 2013-2023 wordt, in lijn met de voortzettingslocaties nu, een verdere ruimteproductiviteit van 1% verwacht. Onder druk van de implementatie van (internationale) wet- en regelgeving worden schonere motoren in het weg- en scheepvaartverkeer en een terugdringing van de emissies bij diverse industriële bronnen verwacht. Hierdoor zullen de NO_x-deposities op termijn afnemen met bijbehorende gunstige effecten op beschermde natuurgebieden in de omgeving van het gezamenlijke plangebied. De lichtverstoring zal naar verwachting gelijk blijven, of zal mogelijk enigszins afnemen door het toepassen van duurzame en kostenefficiënte verlichtingsplannen op bedrijventerreinen. De geluidverstoring blijft naar verwachting gelijk: de groei van de bedrijvigheid zal door het inzetten van stiller materieel binnen de beschikbare geluidsruimte blijven.

Aan de andere kant wordt verwacht dat Natura 2000-gebieden robuuster bestand zijn tegen de gevolgen van stikstofdepositie. In 2030 zullen alle Natura 2000-gebieden definitief aangewezen zijn en zullen er vastgestelde beheerplannen liggen waarin adequaat beheer van de gebieden is geregeld. Verwacht wordt dat het Rijk en de provincies hun Europeesrechtelijke verplichtingen nakomen en dat er voldoende financiële middelen beschikbaar zijn om de beheermaatregelen uit te voeren die nodig zijn om de instandhoudingsdoelen te halen.

Voor monitoring en evaluatie wordt gebruik gemaakt van bestaande meetnetten op het gebied van natuur. Het gaat hier zowel om natuurmeetnetten in het gezamenlijke plangebied als in de omgeving van het gezamenlijke plangebied.

Binnen het gezamenlijke plangebied betreft het een jaarlijkse inventarisatie van beschermde en bedreigde planten- en diersoorten in de openbare buitenruimte. Buiten het gezamenlijke plangebied betreft het meetnetten in het kader van de monitoring en evaluatie van natuurbeheer (SNL) en monitoring in het kader van de Natura 2000-beheerplannen. In deze beheerplannen wordt elke 6 jaar de invloed van het (externe) gebruik getoetst, waaronder de stikstofdepositie vanuit het gezamenlijke plangebied, en beoordeeld op effecten op de instandhoudingsdoelen van de Natura 2000-gebieden.

Het is wenselijk dat bij toekomstige ruimtelijke ontwikkelingen die leiden tot meer onderwatergeluid, hetzij door de aanleg of door een toename van de scheepvaart, in de beoordeling en onderbouwing van een vergunning aanvraag het aspect onderwatergeluid wordt meegenomen.

Hoewel de KRW-meetlat onderwatergeluid niet als parameter meeneemt, bieden de uitkomsten van de KRW-monitor wel informatie over de ecologische toestand van het waterlichaam en het ecosysteem. Mogelijk dat dit voldoende basis biedt om samen met Rijkswaterstaat (de beheerder van de Nieuwe Waterweg) de effecten van de achtergrondwaarden van onderwatergeluid binnen vaarwegen in kaart te brengen en deze te beoordelen.

Aarts, B. & L. Bruinzeel, 2009. De nationale windmolenrisicokaart voor vogels. Visie Vogelbescherming Nederland.

Arcadis, 2010. Handreiking Natuurtoetsen Natuurbeschermingswet 1998. Havenbedrijf Rotterdam.

Arends, E., R. Groen, T. Jager & A. Boon, eds. (2008). Passende Beoordeling windpark West-Rijn. Pondera, Royal Haskoning, Bureau Waardenburg, A&W Ecologisch Onderzoek, IMARES, Deltares, HWE, Arcadis. In opdracht van Airtricity.

Benders, M., E. van der Staak & K. Küsters, 2011. Broedvogelmonitoring Europoort & Maasvlakte 2011. Staro Natuur- en buitengebied.

Blacqui re, G., M.A. Ainslie, C.A.F. de Jong & W.C. Verboom, 2008. Geluidsmetingen Eemshaven. TNO-DV 2008 C033.

Bouma, S., Langkeek, W., van den Boogaard, B. & H.W. Waardenburg, 2010. Reageren zeehonden op de Razende Bol op langsvarende baggerschepen? Inclusief reacties op andere menselijke activiteiten. Bureau Waardenburg rapport nr. 09-219

Brasseur, S. M. J. M. & P.J.H. Reijnders, 1994. Invloed van diverse verstoringsbronnen op het gedrag en habitatgebruik van gewone zeehonden: consequenties voor de inrichting van het gebied. IBN-rapport 113. IBN-DLO, Wageningen.

Broekmeyer, M.E.A., E.P.A.G. Schouwenberg, M. van der Veen, A.H. Prins & C.C. Vos, 2005. Effectenindicator Natura 2000-gebieden. Achtergronden en verantwoording ecologische randvoorwaarden en storende factoren. Wageningen, Alterra. Alterra-rapport 1375.

Bruijs, M.C.M., 2007. Bureau studie naar technische en operationele maatregelen bij koelwaterinlaten om de effecten van visinzuiging te reduceren. Arnhem, 18 december 2007. KEMA Technical & Operational Services. 50763027-TOS/MEC 07-9183

Commissie voor de milieueffectrapportage, 2010. Botlek-Vondelingenplaat. Advies over reikwijdte en detailniveau van het milieueffectrapport. 8 februari 2010/rapportnummer 2356-56.

Commissie voor de milieueffectrapportage, 2011. Europoort. Advies over reikwijdte en detailniveau van het milieueffectrapport. 22 juni 2011/rapportnummer 2528-60.

Commissie voor de milieueffectrapportage, 2012. Maasvlakte 1. Advies over reikwijdte en detailniveau van het milieueffectrapport. 17 januari 2012/rapportnummer 2592-49.

Dankers, P., 2012. Vertroebeling in het Maasmond gebied. Verspreiding van slib t.g.v. werkzaamheden in de haven van Rotterdam.

De Groot, I., A. Kouwenberg, G. Kos, B. Backx, H.D. Koppen & J.F. Argante, 2011. Inpasbaarheid energie-initiatieven in Sloegebied. Deel B. Arcadis Nederland. B.V.

De Molenaar J.G., D.A. Jonkers en M.E. Sanders, 2000. Wegverlichting en Natuur III. Lokale invloed van wegverlichting op een gruttopopulatie. Dienst Weg- en Waterbouwkunde RWS, Delft. DWW-ontsnipperingsreeks 38. 2000

De Molenaar, J.G., R.J.H.G. Henkens, C. ter Braak, C. van Duyne, G. Hoefsloot & Jonkers, D.A., 2003. Wegverlichting en natuur. Effecten van wegverlichting op het ruimtelijk gedrag van zoogdieren.

Den Held, S.L.M., K.H. Grootjans, T. van den Broek, 2012. Beheerplan bijzondere natuurwaarden Voornes Duin, Ontwerpbeheerplan 2011-2016, in opdracht van provincie Zuid-Holland. Conceptversie 1 juni 2012.

Grutters, M.A.J., Bakker, G. 2011. Notitie 0646 – Inrichting vogelvallei Maasvlakte. Bureau Stadsnatuur Rotterdam. Rotterdam

Grutters, M.A.J., R.G.W. Andeweg & G. Bakker. 2009. Beschermde en bedreigde soorten Havengebied Rotterdam 2008. bSR-rapport 107. bSR ecologisch advies, Rotterdam.

Grutters, M.A.J., R.W.G. Andeweg, G. Bakker, N. de Zwarte, 2011. Beschermde en bedreigde soorten havengebied Rotterdam 2010, bSR-rapport 158, Bureau Stadsnatuur Rotterdam

Grutters, M.A.J., R.W.G. Andeweg & N. de Zwarte, 2012. Beschermde en bedreigde soorten Havengebied Rotterdam 2011, bSR-rapport 184, Bureau Stadsnatuur Rotterdam, Rotterdam

Hartholt, J.G. & Z. Jager, 2004. Effecten van koelwater op het zoute aquatische milieu Rapport RIKZ/2004.043. December 2004. Rijkswaterstaat.

Hop, J., 2011. Vismigratie Rijn-Maasstroomgebied – samenvatting op hoofdlijnen. Rapportnummer 20110414/001

Hötter, H., Thomsen, K.M. & H. Jeromin, 2006. Impacts on biodiversity of exploitation of renewable energy sources: the example of birds and bats. Facts, gaps in knowledge, demands for further research, and ornithological guidelines for the development of renewable energy exploitation

Heinis, F., 2012. Notitie Effecten van onderwatergeluid – MER HIC

KIWA Water Research/EGG Consult, 2007. Knelpunten- en kansenanalyse Natura 2000-gebied Oude Maas.

Koelman, R.M., 2011. Expert judgement noordse woelmuis en bever Spijkenisse. Beoordeling ten behoeve van een bestemmingsplanwijziging. Rapport 2010.55 (herziene versie). Zoogdiervereniging, Nijmegen.

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

Krijgsveld, K.L., K. Akershoek, F. Schenk, F. Dijk & S. Dirksen, 2009. Collision risk of birds with modern large wind turbines, *Ardea*, 97(3).

Lensink, R., H. van Gasteren, F. Hustings, L. Buurma, G. van Duin, L. Linnartz, F. Vogelzang & C. Witkamp, 2002. Vogeltrek over Nederland 1976-1993. LWVT/SOVON. Schuyt & Co, Haarlem.

Meininger, P.L. & A.D. Vethaak, 2003. Kustbroedvogels in 'De Slufter': knelpunten en mogelijkheden, Rijksinstituut voor Kust en Zee, Rapport RIKZ/2003.047. Middelburg

Ministerie van EL&I, 2010. Ontheffing Tijdelijke Natuur Havenbedrijf Rotterdam. FF/75C/2010/0112.

Ministerie van EL&I, 2010a. Aanwijzingsbesluit Natura 2000-gebied Oude Maas

Ministerie van EL&I, 2011. Aanwijzingsbesluit Natura 2000-gebied Solleveld & Kapittelduinen

Ministerie van I&M, 2012. Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte.

Ministerie van LNV, 2007. Generieke ontheffing Groenknolorchis. FF/75C/2007/0477

Ministerie van LNV, 2008. Aanwijzingsbesluit Natura 2000-gebied Voordelta

Ministerie van LNV, 2008a. Aanwijzingsbesluit Natura 2000-gebied Voornes Duin.

Ministerie van V&W, 2004. CIW beoordelingssystematiek warmtelozingen.

Oranjewoud, 2008. Notitie t.b.v. Nbw provinciale toets Vloeibaar aardgas (LNG) terminal op de Maasvlakte 1n Rotterdam.

Petersen, I.K., T.K Christensen, J. Kahlert, M. Desholm & A.D. Fox, 2006. Final results of bird studies at the offshore wind farms at Nysted and Horns Rev, Denmark. NERI report.

Provincie Zuid-Holland, 1997. Compensatiebeginsel natuur & landschap

Provincie Zuid-Holland, 2006. Zuid-Holland ziet het licht, Informatie over maatschappelijk verantwoord verlichten

Provincie Zuid-Holland, 2008. Beheersgebiedsplan foerageergebieden ganzen en smienten Provincie Zuid-Holland.

Provincie Zuid-Holland, 2010. Verordening ruimte. Visie op Zuid Holland.

Provincie Zuid-Holland, 2010a. Structuurvisie. Ontwikkelen met schaarse ruimte. Visie op Zuid-Holland.

Provincie Zuid-Holland, 2011. Natuurbeheerplan Zuid-Holland 2012.

Reijnen, M.J.S.M. & R.P.B. Foppen, 1991. Effect van wegen met autoverkeer op de dichtheden van broedvogels (hoofdrapport). IBN-rapport 91/1.DLO-Instituut voor Bos- en Natuuronderzoek, Leersum

RIVM, 2011. Grootschalige concentratie- en depositiekaarten (<http://geodata.rivm.nl/gcn/>).

Rutgers, R., 2010. Natuurbeheerplan Slufter. Beheerorganisatie Slufter, Rijkswaterstaat en Havenbedrijf Rotterdam. Rotterdam.

Schekkerman, H., J. van der Winden, H.A.M. Prinsen & P.W. Horssen, 2006. Vogels en windenergieontwikkelingen langs de dijken van de Noordoostpolder. Effectbeoordeling ten behoeve van de MER Windenergie in de Noordoostpolder. Alterra, Wageningen.

Tuitert, A.H., A. Lüchtenborg & C.J. Jaspers, 2009. Gedragscode Flora- en faunawet Havenbedrijf Rotterdam N.V. 13/99089208/DT. Grontmij Nederland bv.

Troost, K., 2009. Doelendocument Natura 2000 Deltagebied. Uitwerking van Natura 2000 waarden in omvang, ruimte en tijd. Uitgegeven door Rijkswaterstaat Dienst Zeeland en Waterdienst.

Van den Bergh, L.M.J. Spaans, A.L. & N.D van Swelm, 2002. Lijnopstellingen van windturbines geen barrière voor voedselvuchten van meeuwen en sterns in de broedtijd. Limosa 75

Verdaat, J.P., 2006. Gebiedsgebruik, gedrag en verstoring van Roodkeelduikers (*Gavia stellata*) in de Voordelta. Afstudeerproject ter ondersteuning van de Nulmeting in het kader van het Monitoring en Evaluatie Programma, Project Mainport Rotterdam PMR-MEP MV2. Rapport 06-144. Bureau Waardenburg bv, Culemborg.

Winkelman, J.E., F.H. Kistenkas & M.J. Epe, 2008. Ecologische en natuurbeschermingsrechtelijke aspecten van windturbines op land. Alterra-rapport 1780, ISSN 1566-7197.

Websites:

<http://geo.zuid-holland.nl/geo-loket/html/atlas.html?atlas=stiltegebieden>
www.mineleni.nederlandsesoorten.nl
www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/natuur/natura-2000
www.stichtingark.nl
www.synbiosys.alterra.nl/natura2000/gebiedendatabase

Bijlage 1

Verklarende woordenlijst MER Havenbestemmingsplannen

A

Aandachtspunt

De situatie waarin een milieueffect niet zorgt voor of bijdraagt aan het overschrijden van de wettelijke norm, maar wel zorgt voor of bijdraagt aan een bijna overschrijding.

Aandachtssoorten

Een soort die om één of meer wettelijke en/of beleidsmatige redenen belangrijk geacht wordt. Het begrip 'aandachtssoorten' omvat het geheel van Rode lijstsoorten, soorten van bijlage van Vogel- of Habitatrichtlijn, doelsoorten van het Handboek Natuurdoeltypen etc.

Achtergrondconcentratie

Concentratie van een stof in de lucht zoals die zou zijn zonder de bijdrage van lokale bronnen; in water en bodem de concentratie van een stof zonder bijdrage van antropogene bronnen.

Autonome ontwikkeling

De ontwikkeling die het studiegebied zal doormaken, wanneer er geen bestemmingsplannen komen.

B

Belevingswaarde

De mate waarin personen de natuur en het (haven)landschap kunnen beleven. De beleving wordt bepaald door onder meer zicht(lijnen) en toegankelijkheid.

Bestemmingsplan

Gemeentelijk ruimtelijk ordeningsplan, waarin gebruiks- en bebouwingsvoorschriften van de grond zijn vastgelegd.

BEVI

Het Besluit externe veiligheid inrichtingen (BEVI) legt veiligheidsnormen op aan overheden die besluiten nemen over bedrijven die een extern veiligheidsrisico vormen voor personen buiten de kavel.

C

Calamiteiten

Ongewoon voorval waarbij gevaarlijke stoffen een rol spelen.

Clustering

Het in elkaars nabijheid vestigen van bij elkaar horende sectoren en functies. Hiermee wordt het onderlinge gebruik van gemeenschappelijke voorzieningen gestimuleerd en de beschikbare ruimte zo intensief mogelijk benut (zie ook co-siting).

Compensatiebeginsel

Het uitgangspunt, dat voor ruimtelijke ingrepen met negatieve effecten op natuur- en landschapswaarden mitigerende en compenserende maatregelen moeten worden genomen om de oorspronkelijke waarde zoveel mogelijk te behouden of te herstellen.

Congestie

Vertraging of filevorming als gevolg van een (tijdelijk) groter verkeersaanbod dan op de infrastructuur kan worden verwerkt.

Co-siting

De situatie dat bedrijven zich in elkaars directe nabijheid vestigen om materiaalstromen en warmte uit te kunnen wisselen. (zie ook clustering).

Cumulatieve effecten

Gezamenlijke effecten van verschillende activiteiten op het milieu.

D**DALY**

Disability Adjusted Life Years, een maat voor het aantal verloren gezonde levensjaren.

dB(A)

De eenheid voor geluidsdrukniveau of geluidsvermoggenniveau, gewogen naar de gemiddelde frequentie-afhankelijke gevoeligheid van het menselijk gehoor (de zogenaamde 'A-weging').

dB

Zie dB(A), Maar enkel betrekking op het geluidsdrukniveau voor een jaargemiddelde situatie.

Deelgebied

Eén van de drie deelgebieden, Botlek-Vondelingenplaat of Europoort of Maasvlakte 1, die samen het gezamenlijke plangebied vormen.

Depositie

Het neerslaan van stoffen uit de atmosfeer op een bepaald oppervlak. Het gaat bij depositie vooral om verzurende en vermestende stoffen, zoals NO_x en SO₂.

Doorzet

Doorzet van containers, het aantal containers dat per hectare per jaar het gebied passeert.

E**Ecologische Hoofdstructuur (EHS)**

De Ecologische Hoofdstructuur (EHS) is een netwerk van bestaande en nog te ontwikkelen kwalitatief hoogwaardige natuurgebieden in Nederland. Het netwerk voorkomt versnippering van natuurgebieden en isolatie van planten en dieren in gebieden. De EHS kan worden gezien als de ruggengraat van de Nederlandse natuur.

Effectgebied

Het gebied waar de milieueffecten van de Alternatieven ten opzichte van de milieueffecten in de Autonome Ontwikkelingen, of in de Huidige Situatie in geval van de passende beoordeling, een betekenisvolle toename kennen. De definitie van betekenisvol kan per milieuthema verschillen.

Emissie (algemeen)

Uitstoot van stoffen, geluid, en licht vrijkomend bij de productie en consumptie van goederen, transport van goederen en mensen en bij het gebruik van voorraden.

Emissie (geluid)

(Sterkte van) uitgestraald geluidvermogen, uitgedrukt in dB(A).

Emissiebandbreedte (geluid)

Verwachte spreiding in de gemiddelde geluidemissie (emissegetal) van een deelsegment, met inachtneming van Best Beschikbare Technieken en gebiedsspecifieke kennis en ervaring, uitgedrukt in dB(A).

Emissiegetal (geluid)

Gemiddelde geluidemissie per oppervlakte-eenheid binnen de emissiebandbreedte van een deelsegment, uitgedrukt in dB(A) per m².

Etmaalwaarde

Representatieve gewogen waarde van de gemiddelde geluidbelasting over één dag, waarbij de avond- en nachtperiode zwaarder worden gewogen dan de dagperiode (respectievelijk 5dB en 10dB), uitgedrukt in dB(A). Zie ook "Letm".

F**Foerageren**

Voedsel zoeken door dieren.

Frequentie (geluid)

Aanduiding voor de "toonhoogte" van geluid, uitgedrukt in Hz (Hertz).

G**GCN**

Grootschalige Concentratiekaarten Nederland

GDN

Grootschalige Depositiekaarten Nederland

Gehoordrempel

De sterkte van geluid waaronder geluid voor het gemiddelde menselijk gehoor niet meer waarneembaar is.

Geluid (waarneembaarheid)

Voor het gemiddelde menselijk gehoor waarneembaar geluid heeft een geluidsdruk niveau van minimaal 0 dB(A) ("gehoordrempel") en bestaat uit circa 9 octaafbanden. Zie ook "Geluidsbelasting" en "Octaafband".

Geluidcontour

Een lijn die punten van gelijke geluidbelasting met elkaar verbindt. In principe heeft het gebied buiten die contour een geluidbelasting die maximaal de waarde heeft die wordt aangegeven door de geluidcontour, uitgedrukt in dB(A) of dB.

Geluidbelasting

De sterkte van het geluidsdrukniveau ter plaatse van een geluidgevoelige bestemming, uitgedrukt in dB(A) of dB.

Geluidsdrukniveau

Logaritmische vertaling van geluidsdruk (oorspronkelijk uitgedrukt in N/m²), uitgedrukt in dB(A) of dB.

Geluidgevoelige bestemmingen

Gebruiksfuncties en bestemmingen die op grond van de Wet geluidhinder zijn beschermd tegen geluid.

Gezamenlijke plangebied

Het geheel van de drie deelgebieden waarvoor nieuwe bestemmingsplannen worden ontwikkeld, te weten Botlek-Vondelingenplaat, Europoort en Maasvlakte 1.

Geurbelasting

De geurbelasting is de hoeveelheid geur die aanwezig is in de omgeving. Deze wordt uitgedrukt in Geureenheden/m³ als 98-percentielwaarde. De geurbelasting wordt weergegeven in geurcontouren: bijvoorbeeld: de geurcontour van 1 ge/m³ als 98-percentiel geeft aan de grens van het gebied waar binnen meer dan 2% van de tijd van het jaar een hogere geurconcentratie dan de waarneembaarheidsgrens van 1 Ge/m³ zal heersen.

Grenswaarde

Het milieukwaliteitsniveau dat (al dan niet) op het aangegeven moment moet zijn bereikt en die, waar aanwezig, tenminste in stand moet worden gehouden. Grenswaarden zijn in veel gevallen wettelijk of beleidsmatig vastgelegd.

Groeiscenario's

De macro-economische scenario's, die in het MER Havenbestemmingsplannen worden gehanteerd als basis voor de bandbreedte in de Autonome Ontwikkeling en de Alternatieven. Deze scenario's zijn afkomstig uit de Havenvisie 2030 en geven aan welke ladingstromen de komende decennia worden verwacht in het HIC. Ten behoeve van het MER Havenbestemmingsplannen zijn deze ladingstromen vertaald in ruimtelijke scenario's.

Groepsrisico (GR)

Het groepsrisico is een toetsingswaarde bij externe veiligheid en geeft de kans per jaar weer dat meerdere slachtoffers tegelijk dodelijk getroffen worden door een ongeval. Het risico wordt weergegeven in de personendichtheid binnen het invloedsgebied van een ongeval met gevaarlijke stoffen (in stationaire inrichtingen of op transportroutes). Voor het groepsrisico is geen wettelijke norm vastgelegd, maar wordt uitgegaan van een oriëntatiewaarde.

H

Habitatrichtlijn

Europese regelgeving met als doel de biologische diversiteit in de Europese Unie in stand te houden. De Habitatrichtlijn heeft twee beschermingsstrategieën:

- De bescherming van natuurlijke habitats en habitats van een aantal specifieke soorten (gebiedsbescherming);
- De strikte bescherming van soorten die belang zijn voor de Europese Unie (soortenbescherming).

Habitattoets

Deze komt voort uit de Habitatrichtlijn, en bestaat uit een voortoets, waaruit blijkt of de kans bestaat dat een plan of project schade veroorzaakt aan de beschermde soorten en habitats uit de Vogelrichtlijn of Habitatrichtlijn, en een 'passende beoordeling'.

HIC

Haven- en industriecomplex van Rotterdam.

I

I/C verhouding

Verhouding tussen de intensiteit (I) en capaciteit (C) van een weg. De I/C verhouding vormt de maat voor de kans op congestie.

I-kwadraat

Acronym voor "Informatiesysteem Industrielawaai". Een tussen meerdere partijen overeengekomen inhoudelijk, procesmatig en technisch systeem voor het beheren en bewaken van de rondom het HIC gelegen wettelijke geluidzones voor industriegebruik.

Immissie (Lucht)

De concentratie van luchtverontreinigende stoffen in de lucht op het leefniveau als gevolg van de emissie van deze stoffen.

Immissie (geluid)

De sterkte van het geluidsdrukniveau op een locatie, uitgedrukt in dB(A) of dB.

IPPC/IED

Europese richtlijn "Industrial Pollution Prevention and Control" (96/61/EC), die ondermeer definieert dat Europese industrie op een geïntegreerde wijze negatieve gevolgen voor het milieu in meest brede zin dient te voorkomen en beperken. IPPC baseert zich daarbij op toepassing van Best Beschikbare Technieken (BBT) vastgelegd in Best Available Techniques Reference Documents (Brefs). IED, de Industrial Emissions Directive (2010/75/EC), van kracht geworden januari 2011, is de opvolger van de IPPC richtlijn.

J

Jaargemiddelde concentratie (lucht)

Concentratie van een stof in de buitenlucht, gemiddeld over 24-uurgemiddelde concentraties in een kalenderjaar, uitgedrukt in microgram per m³ lucht bij een temperatuur van 293 Kelvin en een druk van 101,3 kilo Pascal voor zwaveldioxide, stikstofdioxide, stikstofoxiden, lood en benzeen en bij heersende temperatuur en druk voor zwevende deeltjes (PM₁₀).

Jaargemiddelde geluidbelasting

Geluidemissie of geluidimmissie uitgedrukt als bedrijfsduurgecorrigeerd gemiddelde over één jaar, waarbij de avond- en nachtperiode zwaarder worden gewogen dan de dagperiode (respectievelijk 5dB en 10dB), uitgedrukt in dB. Zie ook Lden.

K

Kental (geluid)

Kenmerkende geluidemissie van een bepaald type geluidbron, uitgedrukt in dB(A) of dB(A) per m².

Knelpunt

De situatie waarin een milieueffect zorgt voor of bijdraagt aan het overschrijden van de wettelijke norm.

Kwetsbare bestemmingen of objecten

Bestemmingen of objecten waarin (grote) groepen mensen aanwezig zijn die eventueel minder zelfredzaam zijn (bejaarden, kinderen). Voorbeelden zijn kantoren, ziekenhuizen, bejaardentehuizen en scholen.

L

Letm (Etmaalwaarde)

Representatieve gewogen waarde van de gemiddelde geluidbelasting over één dag, waarbij de avond- en nachtperiode zwaarder worden gewogen dan de dagperiode (respectievelijk 5dB en 10dB), uitgedrukt in dB(A).

Lden (Jaarmiddeling)

Representatieve gewogen waarde van de gemiddelde geluidbelasting over één jaar, waarbij de avond- en nachtperiode zwaarder worden gewogen dan de dagperiode (respectievelijk 5dB en 10dB), uitgedrukt in dB.

Lnicht

Representatieve waarde van de gemiddelde geluidbelasting over één jaar in de nachtperiode, uitgedrukt in dB.

Laagfrequent geluid

Geluid met relatief veel energie in het laagst hoorbare frequentiegebied (lager dan circa 125 Hz).

Landschap

De waarneembare ruimtelijke verschijningsvorm van het aardoppervlak, welke wordt bepaald door de onderlinge samenhang en de wederzijdse beïnvloeding van de factoren reliëf, bodem, water, klimaat, flora en fauna alsmede de door de mens geconstrueerde bouwwerken en het gebruik door mensen.

Leefomgeving

Hieronder wordt zowel de directe woonomgeving als het publieke domein waar men zich in bevindt verstaan.

Luchtkwaliteit

De concentratie van luchtverontreinigende stoffen in de buitenlucht.

Lumen

Eenheid waarin de hoeveelheid licht of luminantie of lichtstroom wordt uitgedrukt. 1 Lumen is de hoeveelheid licht die wordt uitgezonden in sterradialen (een standaardhoek in de ruimte) door een uniforme, puntvormige lichtbron met een lichtsterkte van 1 candela (1 lumen = 1 candela x sterradiaal).

Lux

Eenheid van verlichtingssterkte. Geeft de hoeveelheid licht weer dat op een oppervlak terecht komt: het aantal Lumen per vierkante meter (1 lux = 1 lumen/m²).

M**Mainport Rotterdam**

De haven van Rotterdam en daaraan functioneel verbonden locaties, die samen de aan- en afvoer van goederenstromen verwerken en waar de daaraan verwante handels-, logistieke en industriële activiteiten plaatsvinden.

MER

Milieueffectrapport, rapport waarin de milieueffecten van meerdere varianten van een voorgenomen activiteit onderzocht, vergeleken en beoordeeld worden.

MER Havenbestemmingsplannen

De naam van het voorliggend MER.

m.e.r.

Procedure voor de milieueffectrapportage, zoals vastgelegd in de Wet Milieubeheer.

Milieugebruiksruimte

De binnen een gebied aanwezige marge tussen de bestaande milieukwaliteit en de voor dat gebied geldende milieukwaliteitsnormen, die kan worden benut voor milieubelastende activiteiten.

Mitigerende maatregel

Maatregel om de nadelige invloed van de voorgenomen activiteit op te heffen of te verminderen.

Modal shift

Verandering in de keuze van vervoerswijze.

Modal split

De verdeling van het vervoer van goederen en personen over de verschillende vervoerswijzen: spoor, weg, water en buisleiding.

MTG-waarde

Maximaal Toegestane waarde van de Geluidbelasting ten gevolge van industriegeluid, ter plaatse van geluidgevoelige bestemmingen, uitgedrukt in dB(A).

MTR

Maximaal Toelaatbaar Risico: maat in het milieubeleid om verschillende milieurisico's tegen elkaar af te wegen en voor normstelling

N**Natura 2000**

Een samenhangend Europees Netwerk van gebieden die van belang zijn voor de instandhouding van natuurlijke habitats en natuurlijk flora en fauna. Natura 2000 is gebaseerd op de Vogelrichtlijn en Habitatrichtlijn.

Niveau (Geluid)

Logaritmische vertaling van geluidsdruk (oorspronkelijk uitgedrukt in N/m²) of geluidsvermogen (oorspronkelijk uitgedrukt in Watt), uitgedrukt in dB(A) of dB.

NSL

Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit.

O**Octaafband**

Een gedefinieerd frequentiegebied ("toonhoogtegebied") waarvan de bovenste frequentie twee maal zo hoog is als de onderste frequentie, uitgedrukt in Hz (Hertz). Ter aanduiding wordt de middelste frequentie van de betreffende octaafband aangegeven.

Ongevalrisico

De statistisch gemiddelde kans dat zich op een locatie een verkeersongeval voordoet, uitgedrukt in aantal ongevallen per miljoen kilometer.

Oriëntatiewaarde

Richtnorm voor het groepsrisico. Deze norm ligt niet vast, bevoegd gezag mag besluiten af te wijken van de norm als daarvoor gewichtige redenen zijn. De oriëntatiewaarde voor stationaire inrichtingen ligt een factor 10 lager dan die voor transportroutes.

Optimalisatie (geluid)

Het binnen de verwachte emissie-bandbreedte van een deelsegment uitgaan van een kleinere emissie dan het maximum van die bandbreedte, indien dit maximum kan leiden tot een knelpunt.

P

PAS

Programmatistische Aanpak Stikstof.

Passende beoordeling

De grondslag voor het instrument 'passende beoordeling' ligt in de Habitatrichtlijn. Het instrument 'passende beoordeling' moet worden toegepast wanneer de kans bestaat dat een plan of project schade veroorzaakt aan de beschermde soorten en habitats uit de Vogel- of Habitatrichtlijn. De passende beoordeling bestaat uit een analyse waarin bepaald wordt of de gevolgen van een voorgenomen ontwikkeling dusdanig groot zijn dat de natuurlijke kenmerken van bovengenoemde soorten en gebieden daardoor kunnen worden aangetast.

Plaatsgebonden risico (PR)

Het PR is een toetsingswaarde bij externe veiligheid waarmee het risico wordt aangeduid op een plaats buiten een bedrijf, uitgedrukt als een kans per jaar dat een persoon, die onafgebroken en onbeschermd op die plaats zou verblijven, overlijdt als rechtstreeks gevolg van een ongeval binnen dat bedrijf waarbij een gevaarlijke stof is betrokken.

Prioritaire soorten en habitats

Door de Europese Commissie, in het kader van de Habitatrichtlijn aangewezen soorten en habitats. De afweging over een plan is voor deze soorten aan striktere regels gebonden.

R

Risico

Ongewenste gevolgen van een activiteit, verbonden met de kans dat deze zich voor kunnen doen.

Rode lijsten

Op basis van verschillende criteria (zeldzaamheid, mate van achteruitgang) geven deze lijsten een indicatie van het risico op uitsterven van een soort in het gebied waarop de lijst betrekking heeft (bijv. Nederland).

Ruimtelijke scenario's

Hiermee worden bedoeld de Huidige Situatie, de Autonome Ontwikkeling (ET en GE) en de Alternatieven (ET en GE) waarvan de milieueffecten in beeld zijn gebracht.

S

Stationaire inrichtingen

(Bedrijfs)bebouwing waarbinnen gevaarlijke stoffen, geproduceerd, gebruikt, of bewerkt of verwerkt wordt.

Studiegebied

Het gebied waarbinnen de milieugevolgen dienen te worden beschouwd. De omvang van het studiegebied kan per milieuthema en zelfs aspect verschillen.

T

Tertsband

Een gedefiniëerd frequentiegebied ter grootte 1/3 deel van een octaafband, uitgedrukt in Hz (Hertz). Ter aanduiding wordt de middelste frequentie van de betreffende tertsband aangegeven. Zie ook "Octaafband".

TEU

Twenty feet Equivalent Unit; eenheidsmaat voor de lengte van containers; een container van 1 TEU is twintig voet ofwel 6,1 meter lang. Containers zijn standaard twintig voet (1 TEU) of veertig voet (2 TEU).

U

Uurgemiddelde concentratie (lucht)

Concentratie van een stof in de buitenlucht, gemiddeld over een heel uur, uitgedrukt in microgram per m³ lucht bij een temperatuur van 293 Kelvin en een druk van 101,3 kiloPascal voor stikstofdioxide. In de Wet milieubeheer is een grenswaarde aangegeven voor het uurgemiddelde: deze grenswaarde mag een beperkt aantal keer (het maximum is afhankelijk van de stof en tevens vastgelegd in de Wet milieubeheer) per jaar overschreden worden.

8-uurgemiddelde concentratie (lucht)

Concentratie van een stof in de buitenlucht, gemiddeld over acht achtereenvolgende uurgemiddelde concentraties, uitgedrukt in microgram per m³ lucht bij een temperatuur van 293 Kelvin en een druk van 101,3 kiloPascal.

24-uurgemiddelde concentratie (lucht)

Concentratie in de buitenlucht, gemiddeld over het tijdvak van 0.00 uur tot 24.00 uur, uitgedrukt in microgram per m³ lucht bij een temperatuur van 293 Kelvin en een druk van 101,3 kiloPascal voor zwaveldioxide en bij heersende temperatuur en druk voor zwevende deeltjes (PM₁₀). In het Wet milieubeheer is per stof een grenswaarde aangegeven voor het 24-uurgemiddelde: deze grenswaarde mag een beperkt aantal keer (het maximum is afhankelijk van de stof en tevens vastgelegd in de Wet milieubeheer) per jaar overschreden worden.

V

Vervoersmodaliteit

Wijze van vervoer: spoor, weg, water en buis.

Vogelrichtlijn

Europese richtlijn (in werking getreden in 1979) ter bescherming en beheer van vogels. De Vogelrichtlijn heeft twee beschermingsstrategieën:

- De bescherming van leefgebieden van een aantal specifieke soorten;
- Algemene bescherming van alle natuurlijk in het wild levende vogelsoorten op het grondgebied van de Europese lidstaten.

Vermesting

Het in de bodem of water brengen van in het bijzonder fosfor, nitraat en stikstof door landbouw, industrie en/of rioolwaterzuiveringsinstallaties, waardoor de samenstelling van leefgemeenschappen veranderen en gebruiksmogelijkheden van wateren verminderen.

Verstoring

Aantasting van flora en fauna in natuurgebieden door licht en geluid.

Verzuring

Neerslag van verzurende stoffen in bodem en water. Verzurende stoffen zijn onder andere salpeterzuur, zwavelzuur en ammonium. Deze vormen aerosolen, het zogenaamde secundair fijn stof. De verzurende stoffen ontstaan uit reacties tussen gassen die worden uitgestoten door landbouw, verkeer, elektriciteitscentrales en industrie. Blootstelling aan verzurende stoffen kan leiden tot de aantasting van ecosystemen en materialen, maar ook tot gezondheidsschade.

Voorkeursalternatief

Het alternatief dat in het bestemmingsplan ruimtelijk mogelijk wordt gemaakt via verbeelding, regels en toelichting. Het voorkeursalternatief is de combinatie van de Alternatieven ET en GE, met de noodzakelijke maatregelen en met inachtneming van beleid en ambities van het Havenbedrijf Rotterdam N.V. en de dienst Stadsontwikkeling gemeente Rotterdam.

Bijlage 2

Beschrijving algemene effecten windturbines

A. Ingreep effect relaties

Exploitatiefase

Windturbines in exploitatiefase kunnen tot de volgende drie effecten leiden:

1. Barrièrewerking;
2. Aanvaringsslachtoffers;
3. Habitatvernietiging en –verlies (al dan niet via verstoring).

Barrièrewerking

Windturbines kunnen voor vliegende vogels tot barrièrewerking leiden. Barrièrewerking kan vooral aan de orde zijn in het geval dat windturbines zijn geplaatst tussen functionele ecologische gebieden (bijvoorbeeld tussen foerageer- en broedlocatie). Barrièrewerking uit zich meest in een uitwijkreactie (in horizontale of verticale richting) of doordat de dieren terugkeren op hun route ().

De mate waarin barrièrewerking optreedt, is afhankelijk van de soort, seizoen en locatie van het windpark. Ook de eigenschappen van het windpark (configuratie, grootte) zijn bepalend in de mate van het effect ().

Aanvaringsslachtoffers

In tegenstelling tot de overige typen effecten zijn aanvaringen meestal lethaal. Vogels kunnen in aanvaring met de wieken of de turbinemast komen waardoor de vogels dood gaan. De mate waarin effecten optreden zijn afhankelijk van de soort en plaatsing van de turbines ten opzichte van functionele ecologische (bv migratieroutes) gebieden. Met name het aantal vliegbewegingen langs en door een windturbinepark is bepalend voor het aantal slachtoffers. Daarnaast is het type turbine, configuratie en schaal van het windpark van invloed op het aantal aanvaringsslachtoffers ().

Habitatvernietiging en –verlies (al dan niet via verstoring)

De plaatsing en exploitatie van windturbines kan tot habitatvernietiging en –verlies leiden doordat ze fysieke ruimte innemen en tot verstoring leiden door de fysieke aanwezigheid (optische verstoring) en door geluid van de draaiende wieken.

De mate waarin optische verstoring plaats vindt is afhankelijk van soort, seizoen en locatie en de ecologische waarde van het gebied voor de soort. Daarnaast is het afhankelijk van het type turbine (hoogte, oppervlakte rotor) en configuratie van het windpark.

Habitatvernietiging is vooral afhankelijk van de grootte van de palen, het aantal palen en de infrastructurele ingrepen ten behoeve van het windpark (transformatorstation, toegang- en onderhoudswegen etc.). Daarnaast kan de plaatsing van windturbinepalen leiden tot veranderende hydrologische kenmerken van een gebied waardoor habitatvernietiging optreedt.

Repowering: effecten van grote windturbines op vogels

Uit een grote overzichtsstudie Hötter (2006) blijkt dat voor broedvogels de verstoringsafstanden kleiner worden bij het gebruik van grotere windturbines, terwijl dit buiten het broedseizoen vaak andersom is.

Uit dezelfde studie blijkt dat het aantal gevonden aanvaringsslachtoffers per jaar per turbine groter wordt naarmate de turbinehoogte groter wordt. Echter, de eenheid wordt in bovenstaande analyse steeds uitgedrukt in aantallen slachtoffer per jaar *per molen*.

Bij een berekening *per geïnstalleerd vermogenseenheid* leiden grotere windturbines vaak tot minder slachtoffers. Dat wil zeggen dat bij een lijnopstelling met grote windturbines gemiddeld minder slachtoffers per MW vallen dan bij een lijnopstelling over dezelfde afstand (met in totaal eenzelfde geïnstalleerd vermogen) met meer en kleinere turbines (Everaert, 2008).

Factoren die van invloed zijn op de mate waarin windturbines effect hebben op natuurwaarden zijn onder andere:

- De technische gegevens over bouw en in werking zijn van de windturbines;
- De abiotische kenmerken van het gezamenlijke plangebied;
- De ruimtelijke ligging van het windpark en de functionele eisen die soorten aan dat gebied stellen;
- De soorten waar het effect betrekking op heeft;
- De biologische/fysiologische gesteldheid (bv broedend/opvettend) van het individu.

B. Factoren van invloed op aanvaringen vogels: verspreidingspatronen

Aanvaringsslachtoffers

Twee van de factoren die de kans op aanvaringen bepalen, zijn de plaatsing ten opzichte van functionele ecologische gebieden (bv migratieroutes) en het aantal keren dat een vogel het windpark passeert. Dat wil zeggen dat onder vogels op lokale trek (bv getijdentrek of foerageertrek) die het windpark meerdere keren passeren gedurende een periode, meer slachtoffers vallen dan vogels die op seizoensmigratie het windpark slechts eenmaal passeren.

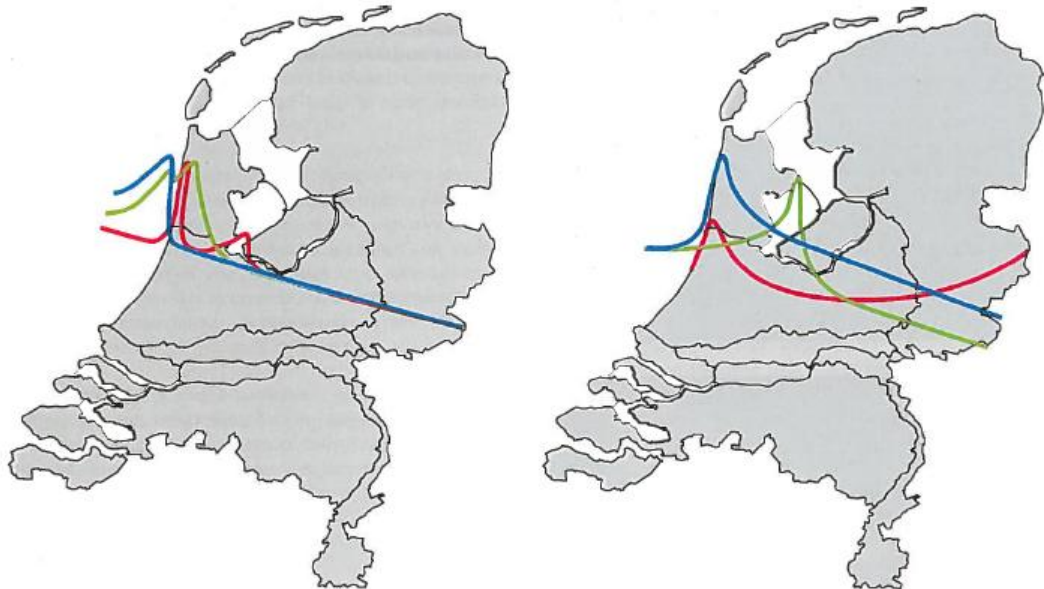
Seizoensmigratie

Seizoensmigratie vindt in hoofdzakelijk twee richtingen plaats, te weten noord-zuid (en vice versa) en oost-west. Deze laatste is vaak ook mede afhankelijk van koude fronten. Exacte trekroutes zijn niet weer te geven, wel is globaal aan te geven waar hoger dichtheden aan vogels vliegen (Figuur A).

De lage dichtheden trekstromen versus verdichte trekstromen wordt vaak benoemd als 'breedfrontttrek' versus 'gestuwde trek'.

- Breedfrontttrek;
Breedfrontttrek is de trek van vogels die als een 'deken' over land of zee trekken. Verdichte trekstromen zijn hierbij niet aan te geven (zie hieronder). Spreeuwen, lijsterachtigen en vinken trekken in een breed front over.
- Gestuwde trek;
Gestuwde trek kan omschreven worden als verdichting van aantallen trekvogels ten gevolge van barrières in het landschap. Dergelijke barrières zijn bijvoorbeeld zeeën of bergmassieven. Op de overgang van twee typen landschappen ontstaat een 'ophoping' van vogels die aarzelen of weigeren de barrière over te steken. Bekende voorbeelden zijn de overgang van land naar zee, de overgang van land naar grote wateren zoals de Waddenzee en het IJsselmeer en de overgang van zwaar beboste gebieden naar open agrarisch gebied.

Vogels die zich laten stuwten zijn gedeeltelijk afkomstig van breedfronttrek over land. Bij nadering van de kust gaan ze evenwijdig aan de kustlijn vliegen. Onder invloed van wind kan extra stuwing plaatsvinden.



Figuur A Grondpatronen van vogeltrek over Nederland (Lensink *et al.*, 2002)

Zes grondpatronen:

1. soorten vrijwel uitsluitend trekkend overzee waarbij extreem weer kan leiden tot enkele waarnemingen boven land (kuststreek). Linkerplaat, blauw lijn
2. soorten die vooral over zee trekken, met kleine aantallen landinwaarts of over het IJsselmeer. Linkerplaat groene lijn
3. Soorten die vooral langs de kust trekken. Landinwaarts nemen de aantallen af, in het oosten zijn ze schaars. Een deel van de vogels trekt via Waddenzee en IJsselmeer in een smalle baan over laag-Nederland. Linkerplaat, rode lijn.
4. Soorten die vooral via Waddenzee/IJsselmeer over laag Nederland naar Zuid West vliegen. Langs de kust en in het oosten van het land zijn ze tamelijk schaars. Rechterplaat, groene lijn
5. Soorten die van Noord-Europa naar Zuidwest Europa trekken. Deze zijn vooral in oostelijk Nederland talrijk. Naar het westen toe neemt de intensiteit af en langs de kust treedt nauwelijks stuwing op. Rechterplaat, rode lijn
6. Soorten die van Noord- en Oost Europa naar Zuidwest Nederland trekken. Deze soorten zijn talrijk langs de oostgrens terwijl zich langs de kust sterke stuwing kan voordoen. Rechterplaat, blauwe lijn.

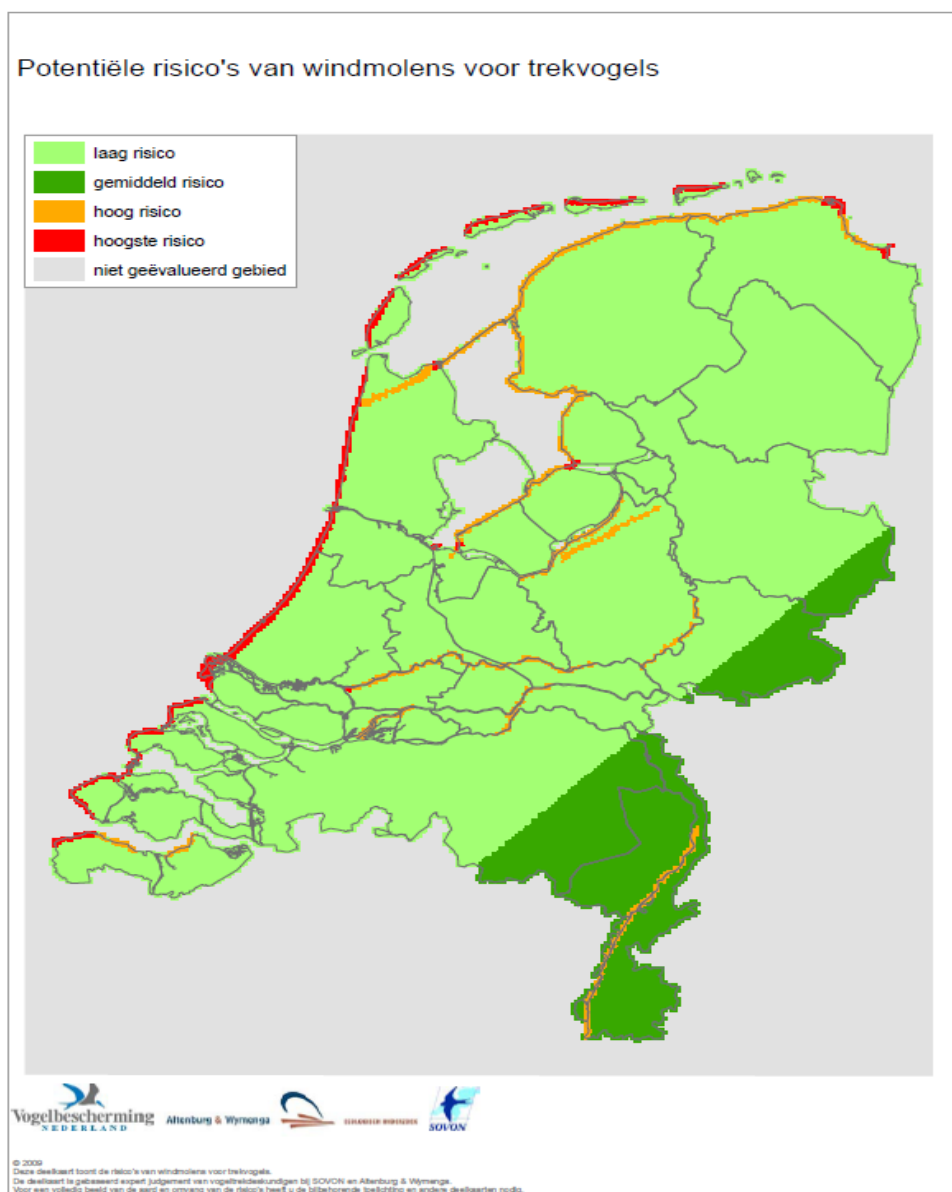
Op basis van bekende trekstromen heeft Vogelbescherming Nederland een risicokaart gemaakt van trekvogels (Figuur B).

Het kenmerk van seizoensmigratie is dat de vogels op voorjaars- en najaarsmigratie het land passeren. Normaliter passeren vogelsoorten op seizoensmigratie een turbineopstelling dus twee maal per jaar.

Hoewel er altijd kans is dat er een vogel in aanvaringen komt met een windturbine zal het totale aantal slachtoffers in de groep van seizoensmigranten echter beperkt zijn, juist vanwege het feit dat ze de turbines maar twee maal per jaar kruisen (Krijgsveld *et al.*, 2009).

Lokale trek

Lokale trek kan uit verschillende typen bestaan (slaaptrek, getijdentrek en foerageertrek).



Figuur B Risicokaart van windturbines voor trekvogels (Aarts & Bruinzeel, 2009). Kaart is gebaseerd op expert judgement en beperkt zich tot soorten die tot circa 200 meter hoogte trekken. Punten met sterk gestuwde trek zijn geselecteerd; breedfronttrek vindt overal over Nederland plaats.

Bijlage 3

Verstoringsafstanden vogels Voordelta

soort	verstoringsafstand	Categorie verstoring	habitat	Bron verstoringsafstand
Roodkeel-duiker	500~	500	water	Verdaat, 2006
Fuut	300	300	Water	Schekkerman et al., 2006
Kuifduiker	300	300	Water	Krijgsveld et al, 2008
Aalscholver	300	300	Water, Strand	Schekkerman et al., 2006
Lepelaar	250	250	Slik, Strand	Everaert et al, 2003
Grauwe Gans	400	400	Water, Slik	Schekkerman et al., 2006
Bergeend	150	150	Water, Slik	Everaert et al, 2003
Smient	311	300	Water, Slik	Hötter, 2006
Krakeend	150, 300	300	Water, Slik	Schekkerman et al., 2006, Everaert et al, 2003,
Wintertaling	250	250	Water, Slik	Everaert et al, 2003
Pijlstaart	250	250	Water, Slik	Everaert et al, 2003
Slobeend	250	250	Water	Everaert et al, 2003
Toppereend	218**	200	Water	Hötter, 2006
Eider	218**	200	Water	Hötter, 2006
Zwarte zee-eend	218**	200	Water	Hötter, 2006
Brilduiker	150	150	Water	Schekkerman et al., 2006
Middelste Zaagbek	218**, 150, 100	200	Water	Everaert et al, 2003, Schekkerman et al., 2003, Hötter, 2006
Scholekster	55	50	Slik, Strand	Hötter, 2006
Kluut	200&	200	Slik, Strand	zie wulp
Bontbek-plevier	150^	150	Slik, Strand	Everaert et al, 2003
Zilverplevier	202*	200	Slik, Strand	Everaert et al, 2003
Drieteen-strandloper	250	250	Slik, Strand	Everaert et al, 2003
Bonte strandloper	250	250	Slik, Strand	Everaert et al, 2003
Rosse grotto	200***	200	Slik, Strand	Everaert et al, 2003
Wulp	222	200	Slik, Strand	Hötter, 2006
Tureluur	50, 183	200	Slik, Strand	Everaert et al, 2003, Hötter, 2006
Steenloper	55+	50	Slik, Strand	zie scholekster
Dwergmeeuw	100	100	-	Schekkerman et al., 2006
Grote stern	50	50	-	Schekkerman et al., 2006
Visdief	50	50	-	Schekkerman et al., 2006

* goudplevier, ** diving ducks, *** enkel individu, ^kleine plevier, + scholekster



Gemeente Rotterdam



Gemeente Rotterdam Stadsontwikkeling

Afdeling Ruimtelijke Ordening

Postbus 6699

3002 AR Rotterdam

E Stadsontwikkeling@rotterdam.nl

W www.rotterdam.nl/bestemmingsplannen

DCMR Milieudienst Rijnmond, Adviseur Gemeente Rotterdam

Bureau Ruimtelijke Ontwikkeling

Postbus 843

3100 AV Schiedam

E Havenbestemmingsplannen@dcmr.nl

W www.dcmr.nl



Havenbedrijf Rotterdam N.V.

Afdeling Environmental Management

Postbus 6622

3002 AP Rotterdam

E Havenbestemmingsplannen@portofrotterdam.com

W www.portofrotterdam.com

