



**Royal  
HaskoningDHV**  
*Enhancing Society Together*

Plan-MER  
Structuurvisie  
Windenergie op land



# Plan-MER Structuurvisie Windenergie op land

Dossier : BA8257  
Registration number : BA8257-20131115  
Version : Definitief ontwerp  
Classification : Openbaar

November 2013

## INHOUDSOPGAVE

<b>Samenvatting</b>	4
<b>Hoofdstuk 1 - Inleiding</b>	
1.1 Aanleiding en voorgeschiedenis	14
1.2 Ontwerp Rijksstructuurvisie, plan-MER en passende beoordeling	15
1.3 Doel structuurvisie; naar 6.000 MW	17
1.4 Procedure, raadpleging en ter inzage legging plan-MER en Structuurvisie	18
1.5 Methodiek plan-MER op hoofdlijnen	18
1.6 Opbouw en leeswijzer	20
<b>Hoofdstuk 2 – Gebieden en alternatieven</b>	
2.1 Aangewezen gebieden	21
2.2 Deelregio's, clusters en gebieden	22
2.3 Afbakening gebieden voor alternatieven	25
2.4 Doel alternatieven	26
2.5 Referentiealternatief	27
2.6 Drie MER-alternatieven	28
2.7 Voorkeursalternatief (VKA)	32
<b>Hoofdstuk 3 – Beoordelingskader</b>	
3.1 Beoordelingsthema's en criteria	34
3.2 Wijze van beoordelen algemeen	34
3.3 Wijze van beoordelen per thema	37
<b>Hoofdstuk 4 – Effectbeoordeling</b>	
4.1 Leeswijzer	52
4.2 Regio Zuidwest Nederland	53
4.2.1 Alternatieven en effectbeoordeling per gebied	53
4.2.2 Samenvatting effecten	83
4.3 Regio IJsselmeergebied	89
4.3.1 Alternatieven en effectbeoordelingen per gebied	89
4.3.2 Samenvatting effecten Regio IJsselmeergebied	126
4.4 Regio Noordoost Nederland	131
4.4.1 Alternatieven en effectbeoordelingen per gebied	131
4.4.2 Samenvatting effecten Regio Noordoost Nederland	145
4.5 Effecten op buurlanden	148
4.6 Resultaat pré passende beoordeling	150
4.7 Doelbereik	152
<b>Hoofdstuk 5 – Gevoeligheidsanalyse</b>	
5.1 Toelichting analyse	155
5.2 Gevoeligheden per gebied	160
5.3 Conclusies	166
<b>Hoofdstuk 6 – Vergelijking alternatieven en gebieden</b>	
6.1 Vergelijking per thema	167
6.2 Overall vergelijking	175
<b>Hoofdstuk 7 - Voorkeursalternatief</b>	
7.1 Samenstelling VKA	178
7.2 Toelichting oer gebied	179
7.3 Effectbeoordeling	188

7.4	Doorwerking naar structuurvisie: aandachtspunten voor vervolg	189
7.5	Doelbereik	190
7.6	Passende beoordeling	192
7.7	Eindbeeld	193

## **Bijlagen plan-MER**

Bijlage 1	Milieueffecten van SVIR- naar SVWOL-gebieden	196
Bijlage 2	Toelichting op uitgangspunten 'harde zeef'	202
Bijlage 3	Kaarten met bestaande windturbines en gebieden plan-MER/SVWOL	204
Bijlage 4	Kaarten uit MIRT-projectenboek	209
Bijlage 5	Landschapsprincipes per gebied	214
Bijlage 6	Methodiek pré passende beoordeling	219
Bijlage 7	Toeristengebieden Nederland op kaart, volgens CBS	222
Bijlage 8	Onderbouwing Potentieel opgesteld vermogen (POV) in twee stappen	223
Bijlage 9	'Pijplijnprojecten'	231
Bijlage 10	Informatie uit Provinciale structuurvisies (en plan-MER)	234
Bijlage 11	Kaarten met laagvlieggebieden en schietterreinen	237
Bijlage 12	Kaart Toetsingsvlakken civiele navigatiebakens en –radar	240
Bijlage 13	Kaart Luchthavens Nederland	242
Bijlage 14	Kaart potentiële risico's van windmolens voor trekvogels	243
Bijlage 15	Mogelijke maatregelen en randvoorwaarden	244

<b>Gebruikte kaarten</b>	248
--------------------------	-----

<b>Geraadpleegde partijen</b>	249
-------------------------------	-----

## **Separate bijlage Passende beoordeling**

## Samenvatting plan-MER Structuurvisie 'Windenergie op Land'

### Aanleiding en doel

In Europees verband heeft Nederland afgesproken om in 2020 14% duurzame energie te realiseren en de CO<sub>2</sub>-uitstoot met 20% te reduceren ten opzichte van 1990. In het regeerakkoord het kabinet Rutte II "Bruggen slaan" (oktober 2012) is de doelstelling voor duurzame energie verhoogd naar 16%. Windenergie is in Nederland één van de meest kosteneffectieve vormen van duurzame energie en draagt bij aan vermindering van de CO<sub>2</sub>-uitstoot. In het Energierapport 2011 staat dat windenergie op land een potentie heeft van ongeveer 6.000 MW opgesteld vermogen. Op dit moment is het opgestelde vermogen ongeveer 2.140 MW aan windenergie op land.

Het kabinet heeft de ambitie om die 6.000 MW gezamenlijk met de provincies in 2020 mogelijk te maken en heeft daarvoor afspraken gemaakt met de provincies. De gebieden die de provincies geschikt achten voor windenergie zijn als uitgangspunt gebruikt voor de Structuurvisie Windenergie op Land en het plan-m.e.r.. Concluderend stelt het kabinet dat de ontwikkeling van windenergie op land een cruciale bijdrage levert aan de kabinetdoelstellingen voor duurzame energie. Het nut en de noodzaak van windenergie op land zijn daarmee evident. De ruimte binnen de in de Structuurvisie Windenergie op land aangewezen gebieden en binnen de door provincies aan te wijzen gebieden zal tenminste nodig zijn om de opgave van 6000 MW windenergie op land te realiseren. Daarnaast zullen alternatieve bronnen van duurzame energie, zoals wind op zee en biomassa bij- en meestook in kolencentrales noodzakelijk blijven om de duurzame energiedoelstelling van 16 % in 2020 te halen.

### Structuurvisie en plan-m.e.r.

De Structuurvisie Windenergie op Land (hierna SVWOL) is de uitwerking van de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte, zoals aangekondigd in de brief aan de Tweede Kamer van 14 juni 2011. In de SVWOL wordt de keuze vastgelegd in welke gebieden en onder welke voorwaarden grootschalige windenergie op land mogelijk is. De nieuwe generatie windturbines die gebruikt worden zijn hoger en moeten verder uit elkaar staan dan de bestaande windturbines. Zo kunnen ze optimaal gebruik maken van de wind en produceren ze veel meer groene stroom dan bestaande windturbines. Grootschalige windparken hebben echter een grote invloed op het landschap, leefomgeving en de vliegveiligheid rondom luchthavens. Vandaar dat het Rijk grootschalige windenergie wil concentreren in een beperkt aantal windrijke gebieden, in landschappen waar windturbines goed passen. Hierbij gaat de voorkeur uit naar grote haven- en industriegebieden, grootschalige open agrarische landschappen, in en langs grote wateren (zoals het IJsselmeer) en langs grootschalige infrastructuur.

Voor de SVWOL worden een plan-milieueffectrapport (plan-MER) en een passende beoordeling opgesteld. Dit zijn instrumenten om de gevolgen voor milieu, natuur, veiligheid en landschap inzichtelijk te maken. Hiermee heeft het Rijk de benodigde informatie om deze aspecten op een verantwoorde wijze in haar besluitvorming te betrekken.

De SVWOL wordt het ruimtelijk referentiekader voor grootschalige initiatieven voor windenergie ( $\geq 100$  MW) onder de Rijkscoördinatieregeling (RCR). De SVWOL heeft nadrukkelijk niet tot doel om de opstellingen van toekomstige windturbines in de gebieden te bepalen. Op het moment dat een individueel project aan de orde is, worden behalve inrichtingsprincipes en aandachtspunten uit de SVWOL, ook andere gebiedsspecifieke aspecten, nader afgewogen en ingevuld.

Met de SVWOL wil het Rijk duidelijkheid bieden aan burgers, initiatiefnemers, maatschappelijke organisaties en overheden waar initiatieven voor grootschalige windenergie op land ondernomen kunnen worden en over de rol die het Rijk hierbij speelt. Ook zal de SVWOL een uitvoeringsparagraaf bevatten waarin wordt beschreven wat en door wie (het Rijk en/of andere partijen) gedaan kan of moet worden om grootschalige windenergie te realiseren.

Met de vaststelling van de ontwerp-structuurvisie (maart 2013) heeft het kabinet vastgelegd welke gebieden zij geschikt acht voor de ontwikkeling van grootschalige windenergie. In die gebieden kan worden aangenomen dat bij projectuitwerking van een initiatief voor grootschalige windenergie waar de Rijkscoördinatieregeling op van toepassing is, sprake kan zijn van goede ruimtelijke ordening. Het beleid, de aandachtspunten en de uitvoeringsacties zoals verwoord in de (ontwerp) SVWOL zijn het ruimtelijk kader voor besluitvorming over dergelijke initiatieven. Daarnaast gelden ook de bestuurlijke afspraken tussen het Rijk en de provincies (januari 2013 en juni 2013) waarin de provincies in 2020 ruimte garanderen voor 6.000 MW wind op land die is

onderverdeeld in een taakstelling per provincie, en waarin staat dat de Rijkscoördinatieregeling in goed overleg met de provincies wordt toegepast, zoveel mogelijk rekeninghoudend met de ruimtelijke keuzes van de betreffende provincie en de mate waarin de provincie heeft voldaan aan de taakstelling.

De ministers zullen in beginsel overeenkomstig het in de structuurvisie geformuleerde beleid handelen en de Minister van Economische Zaken zal alle RCR-meldingen daarom allereerst toetsen aan de SVWOL gebieden. Indien de RCR-melding in het SVWOL gebied ligt kan worden aangenomen dat bij projectuitwerking van dat initiatief sprake kan zijn van goede ruimtelijke ordening. Wel zal nog aan de overige beoordelingsaspecten (bijvoorbeeld uitvoerbaarheid) van een inpassingsplan moeten worden voldaan. Verder dient opgemerkt te worden dat de gebiedsbegrenzing van de gebieden in de SVWOL niet op perceelsniveau nauwkeurig is en alleen dient voor de beoordeling van RCR-meldingen. Is het een initiatief dat buiten één van de SVWOL gebieden ligt dan ontbreekt in beginsel de onderbouwing uit de SVWOL. De Ministers mogen dan onder omstandigheden afwijken van hun eigen beleid doch dit vereist een goede ruimtelijke onderbouwing en een motivering waaraan zware zorgvuldigheidseisen worden gesteld. Het kan voorkomen dat, in overeenstemming met betrokken overheden en initiatiefnemers, in een projectMER voor een RCR initiatief inrichtingsvarianten onderzocht worden die deels buiten de gebiedsbegrenzing van het SVWOL gebied vallen. Om niet vooruit te lopen op de keuze in de RCR-procedure is in de SVWOL voor die gebieden vastgehouden aan de gebiedsbegrenzing uit de provinciale plannen.

### **Procedure, raadpleging en ter inzage legging plan-MER en Structuurvisie**

Tussen 14 september en 12 oktober 2012 heeft het voornemen om de Structuurvisie Windenergie op Land op te stellen via het Centrum voor Publiekparticipatie (CPP) ter inzage gelegen voor het brede publiek. Hierbij is het publiek uitgenodigd om hun zienswijze te geven op het voornemen om een structuurvisie en een planMER op te stellen, waarbij het publiek in het bijzonder is gevraagd te reageren op de volgende vragen: - Zijn er milieuthema's die volgens u ontbreken in het onderzoek naar de milieueffecten? En - Kunt u aangeven welke aspecten voor u belangrijk zijn bij de ontwikkeling van grootschalige windenergie? Daarnaast zijn conform de m.e.r. wet- en regelgeving de relevante bestuursorganen en wettelijke adviseur geraadpleegd over de reikwijdte en het detailniveau van het plan-MER. De Commissie voor de m.e.r. is gevraagd een (vrijwillig) advies te geven over de Notitie Reikwijdte en Detailniveau voor het plan-MER. Maatschappelijke organisaties en marktpartijen zijn via het Overlegorgaan Infrastructuur en Milieu gevraagd te reageren. De reacties en adviezen uit de raadpleging en ter inzage legging zijn betrokken bij het planMER. In de Nota van Antwoord op het voornemen hebben de Ministers van IenM en EZ aangegeven hoe de verschillende reacties en adviezen zijn betrokken bij de structuurvisie en het planMER. Na de totstandkoming van het plan-MER is door de Ministers van IenM en EZ als bevoegd gezag het planMER en de ontwerp-structuurvisie van 19 april tot en met 31 mei 2013 ter inzage gelegd,

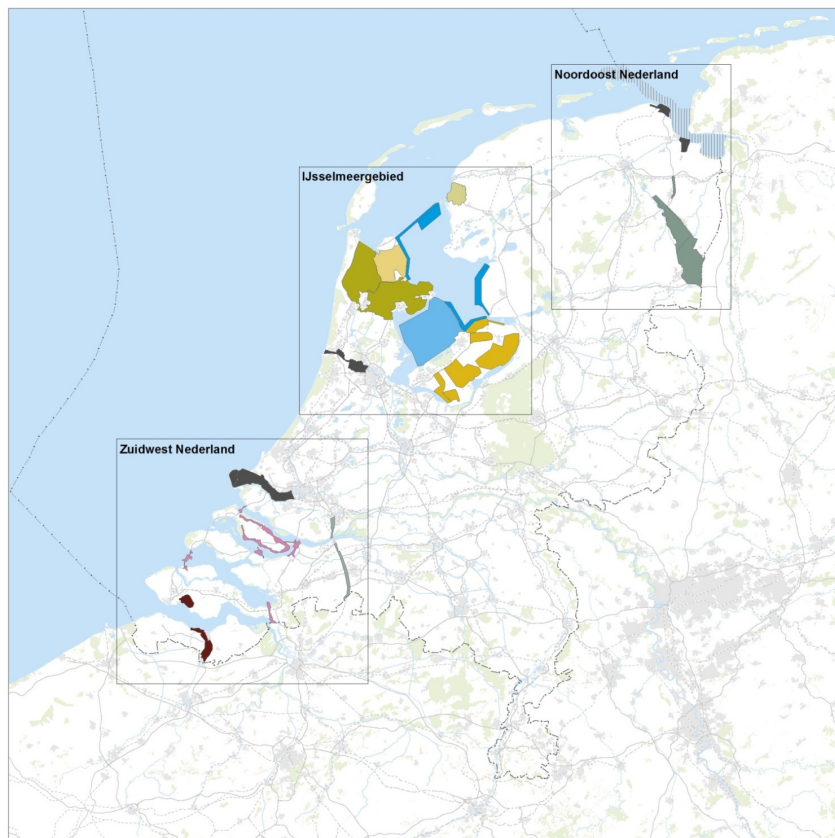
Tegen de ontwerp Structuurvisie en het plan-MER kon een ieder zienswijzen inbrengen. Ook heeft de de Commissie voor de m.e.r. tijdens deze periode een advies uitgebracht over het planMER. De zienswijzen en het advies worden door het bevoegd gezag betrokken bij het nemen van het definitieve besluit over de structuurvisie Wind op land. De definitieve vaststelling van de structuurvisie is voorzien in voorjaar van 2013. Bij het besluit wordt door middel van een nota van antwoord aangegeven hoe de ingekomen zienswijzen en adviezen op het planMER en de ontwerp-structuurvisie zijn betrokken.

### **De onderzochte gebieden**

In het voorjaar van 2011 hebben de provincies aangegeven welke gebieden zij geschikt achten voor windenergie en onder welke voorwaarden zij denken dat het mogelijk is om de doorgroei naar 6.000 MW in 2020 mogelijk te maken. Het Rijk heeft vervolgens in juni van 2011 in de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (SVIR) gebieden op land aangegeven die kansrijk worden geacht voor grootschalige windenergie. Dit is gebeurd op basis van de combinatie van landschappelijke en natuurlijke kenmerken en de gemiddelde windsnelheid. Deze gebieden kunnen ruwweg getypeerd worden als: grote havens en industrie, grootschalige rijkswateren, grootschalige open agrarische landschappen en langs grootschalige infrastructuur. Het betreft gebieden waar:

- het vaak en hard waait;
- de maat en schaal van het landschap overeenstemt met maat/schaal van grootschalige opstellingen;
- op het eerste oog geen belemmeringen gelden vanuit wetgeving en beleid voor Natura 2000 op land, Nationale Landschappen en luchtvaartveiligheid.

Het Rijk heeft vervolgens samen met de provincies de kansrijke gebieden voor grootschalige windenergie uit de SVIR nader afgebakend op basis van de provinciale gebieden voor windenergie. In het Bestuurlijk Overleg tussen de Ministers van IenM en EZ en de koepelorganisaties IPO en VNG op 21 mei 2012 zijn Rijk en provincies overeengekomen dat de provinciale reserveringen voor windenergie het uitgangspunt zijn voor de SV WOL. Op onderstaande kaart en overzicht zijn de onderzochte gebieden in het plan-MER weergegeven.



Zuidwest Nederland
Kanaalzone Gent-Terneuzen
Sloegebied
Oosterscheldekering
Krammersluizen
Goeree Overflakke
Hellegatsplein
Rand Volkerakzoommeer
Haringvlietdam
* Kreekraksluizen
Rotterdamse Haven
Tweede Maasvlakte
A16 zone deel Zuid-Holland
A16 zone deel Noord-Brabant
IJsselmeergebied
Noordzeekanaal gebied
A27-Eemmeerdijk
Zuidelijk Flevoland
Hoge Vaart Dronten
Lelystad Oost
IJsselmeerdijken Lelystad-Dronten
* Zuidlob
Wieringermeerdijk
Afsluitdijk
* Noordoostpolder
Markermeer
West Friesland
Kop van Noord-Holland
Wieringermeer
Noordoost Nederland
Veenkoloniën Emmen
Aa en Hunze/ Borger-Odoorn
N33
Delfzijl
Eemshaven

\* Gebied met plannen in vergevorderd stadium; onderdeel referentiesituatie

### Van SVIR naar plan-MER/SV WOL

Dit plan-MER gaat over de provinciale gebieden. Mede op advies van de Commissie m.e.r. is in dit plan-MER ook, vanuit het milieubelang, gekeken naar de trechteringstap van de SVIR- naar de plan-MER/SVWOL-gebieden, die vooral het resultaat is geweest van het bestuurlijk overleg tussen Rijk en provincies.

De SVIR-gebieden zijn op hoog abstractieniveau beoordeeld op dezelfde criteria als de SVWOL-gebieden. In algemene zin kan worden geconcludeerd dat voor een aantal SVIR-gebieden de kans op effecten vergelijkbaar is met die van de SVWOL-gebieden. Voor een aantal SVIR-gebieden is de algemene kans op effecten groter dan de SVWOL-gebieden. Andersom geldt ook dat een aantal van de SVWOL gebieden een grotere algemene kans op effecten heeft dan sommige SVIR gebieden. Het totaal aan SVIR-gebieden heeft geen kleinere kans op effecten dan de SVWOL-gebieden. En er is geen SVIR gebied dat een kleinere algemene kans op effecten heeft dan het SVWOL gebied met de kleinste algemene kans op effecten.

De selectie van SVIR- naar SVWOL-gebied is overigens niet alleen op basis van milieueffecten bepaald. Hier heeft ook een positieve selectie plaatsgevonden; gebieden zijn geselecteerd op aspecten als; aansluiting op bestaande turbines en lopende initiatieven, (tussen)-resultaten uit regionale gebiedsprocessen en algemeen draagvlak voor kansrijke plekken in de regio.

**SVIR-gebieden met vergelijkbare kans op effecten:** Binnenlanden van Zeeland, Voorne-Putten, West-Brabant NW, Oostelijk deel haven Amsterdam, Zuidzijde Noordzeekanaal, IJsselmeer, Emmen en zuidelijke randzone, Provincie Groningen

**SVIR-gebieden met grotere kans op effecten:** Grote wateren Zeeland, Zeeuwse kust, Dordrecht stedelijk gebied, Randen Markermeer, stedelijk gebied Flevopolder, Den Helder en Hippolytushoef, Noordwest Friesland

## Alternatieven

Het doel van de MER-alternatieven is om vanuit verschillende invalshoeken milieu-informatie te verzamelen en zo maximaal inzicht (op het abstractieniveau van de structuurvisie) te verkrijgen in de mogelijke effecten van of aandachtspunten voor grootschalige windenergie in de gebieden. De alternatieven zijn niet opgesteld en bedoeld als onderling vergelijkbare ruimtelijke scenario's, waartussen een keuze dient te worden gemaakt.

### Afbakening vóór alternatieven

Vóór het definiëren van de alternatieven zijn de provinciale gebieden op twee manieren nader afgebakend. Eerst zijn de gebieden afgebakend met behulp van een 'harde zeef'. Deze zeef definieert de ontwikkelruimte voor windenergie binnen de gebieden nader op grond van relevante wettelijke kaders. Dit kan betekenen dat delen van de gebieden worden uitgesloten voor het plaatsen van windmolens. Wettelijke kaders zijn namelijk harde randvoorwaarden. In de zeef zijn de volgende wettelijke kaders toegepast:

- Militaire laagvliegroutes jacht- en lesvliegtuigen;
- Gebieden met bouwbeperking rond luchthavens, waaronder invliegfunnels;
- Gebieden waar geluidsnormen overschreden worden ten opzichte van aaneengesloten woonbebouwing;
- Veiligheidszones rondom bebouwing, buisleidingen, spoor en hoogspanningsleidingen.

Bij de nadere afbakening van de gebieden in dit plan-MER zijn de minimaal (wettelijk geregelde) afstanden tussen een windturbine en bovengenoemde objecten/functies aangehouden.

De tweede afbakening betreft het uitsluiten van (deel)gebieden waar bestaande windturbines staan. Bestaande windturbines waarvan de inschatting is dat deze vóór 2020 nog niet hun technische levensduur hebben bereikt, zijn in dit plan-MER als bestaand gebruik beschouwd. Hierbij is rekening gehouden met een minimaal aan te houden afstand tot deze windturbines (van 400 m). Voor de overige bestaande windturbines (gebouwd vóór 2005) is het uitgangspunt dat de ruimte die deze nu innemen beschikbaar kan komen. Deze windturbines kunnen vanwege technische levensduur (c.q. vanwege relatief laag energieopwekkend vermogen) vervangen worden.

Referentiealternatief	Weergave situatie 2020 als de SVWOL er niet komt
Alternatief 'maximale opbrengst'	Gaat uit van harde (wettelijke) belemmeringen en een maximale opbrengst voor windenergie. Brengt de effecten op alle thema's en voor het hele gebied in beeld.
Alternatief 'natuur'	Plaatst geen windturbines in natuurgebieden (EHS, Natura 2000) en biedt daarmee inzicht indien natuurwaarden zoveel mogelijk worden ontzien.
Alternatief 'landschap en beleving'	Uitgaan van a) belemmeringen vanuit beschermde landschappen en cultuurhistorische waarden en b) ontwerpprincipes, o.a. gericht op het benutten van kansrijke plekken voor windenergie vanuit landschappelijk perspectief
Voorkeursalternatief	Op basis van o.a. de milieu-informatie uit de beoordeling van de alternatieven en een gevoeligheidsanalyse, wordt het VKA samengesteld

## Beoordelingskader

In het plan-MER is onderzocht wat de impact is van grootschalige windenergie op gebieden, door de effecten op vijf thema's in beeld te brengen: (1) landschap, cultuurhistorie en archeologie, (2) natuur, (3) veiligheid, (4) hinder en (5) ruimtegebruik. In onderstaande tabel zijn per thema de gehanteerde beoordelingscriteria weergegeven.

Thema	Criterium
Landschap, cultuurhistorie, archeologie	Ruimtelijk-visueel: manifestatie in het landschap
	Ruimtelijk-visueel: impact op leefomgeving
	Aantasting cultuurhistorische of natuurlijke/landschappelijke kwaliteiten
	Archeologische waarden
Natuur	Natura 2000 en externe werking (o.a. vogels)
	EHS wezenlijke waarden (voor vogels) en Nationale Parken, Waddenzee
	Trekvogelroutes
	Vleermuizen
Veiligheid	(Beperkt) kwetsbare objecten
	Risicobronnen inrichtingen
	Risicobronnen infrastructuur



	Radarverstoring
Hinder	Geluidhinder
	Slagschaduw
Ruimtegebruik	Meervoudig ruimtegebruik
	Functie toerisme
	Ligging t.o.v. infrastructuur voor windenergie

Een aantal kenmerken van de beoordeling in dit plan-MER zijn:

- De milieueffecten van de alternatieven zijn kwalitatief beoordeeld ten opzichte van de referentiesituatie en uitgedrukt met een **4-puntschaal** (+, 0, -, --)
- Een negatief score betekent niet per definitie dat er een negatief effect zal optreden of dat een gebied ongeschikt is voor grootschalige windenergie. Alleen de kans dat een effect optreedt is beoordeeld. Dit heeft te maken met het hoge **abstractieniveau** waarop gebieden getoetst zijn. Bovendien zijn negatieve scores bij de nadere invulling/uitvoering van gebieden/plannen mogelijk oplosbaar door het treffen van maatregelen. In de effectbeoordeling zijn met de effectscores dus vooral **aandachtspunten** gesignaleerd.
- **Positieve effecten** door de concentratie van grootschalige windenergie, voor overige delen van Nederland, zijn hier niet in beeld gebracht. Deze zijn er wel, deze gebieden kunnen door de keuze voor concentratie immers gevrijwaard worden van effecten van grootschalige windenergie. Een positief effect van grootschalige windenergie is uiteraard ook de bijdrage die geleverd wordt aan de opgave voor opwekking van duurzame energie én het reduceren van CO<sup>2</sup>-emissies.
- Ook zijn de gebieden via een **gevoeligheidsanalyse** getoetst op hun robuustheid ten opzichte van andere relevante ontwikkelingen zoals grootschalige ruimtelijke ontwikkelingen, effecten van veranderende wet en regelgeving, lopende initiatieven voor windenergie en herstructureringsopgaven.
- Ook de kans op effecten als gevolg van **interferentie** tussen gebieden is beschreven, evenals mogelijke cumulatieve effecten. Mogelijk effecten op **buurlanden** België en Duitsland zijn tot slot in kaart gebracht.
- De beoordeling is uitgevoerd met behulp van **GIS-data** en op basis van **expert judgement** en kwalitatieve onderbouwing. De beoordeling heeft niet de mate van detail dat op het niveau van projectlocaties nodig is om een voornemen voor een windpark aan te leggen. Dit dient bij de RCR-aanvraag te gebeuren.

### Effecten

In het plan-MER is voor alle 29 gebieden een kaart met de alternatieven, een tabel met de effectscores en toelichtingen en een signaleringskaart, met de belangrijkste op kaart weer te geven effecten, opgenomen. In onderstaand overzicht zijn de meest relevante effecten en gevoeligheden per gebied weergegeven. Ook is het potentieel opgesteld vermogen (POV) voor het hele gebied te zien. Het POV is in een bandbreedte bepaald. De bovenkant van de bandbreedte ('POV maximaal') geeft het POV aan als alleen rekening wordt gehouden met de 'harde zeef' en de turbines gebouwd/vergund na 2005 (conform alternatief 1) én aanvullend hierop als ook de verspreide woonbebouwing (inclusief contour van 400 m) is uitgesloten als 'geschikt gebied'. Bij de onderkant van de bandbreedte ('POV minimaal') zijn alleen (deel)gebieden 'meegeteld' waar, op basis van de effectbeoordeling, geen/nauwelijks relevante belemmeringen (vanuit natuur, landschap en milieu) verwacht worden. Dit 'POV minimaal' is daarmee een voorzichtige inschatting. De werkelijk te realiseren vermogens kunnen hoger uitkomen als op projectniveau met maatwerk wordt gewerkt in een gebied en er gerekend kan worden met een specifieke (op de lokale situatie afgestemde) opstelling, in tegenstelling tot de generieke methode die in dit plan-MER wordt gebruikt.

	Aandachtspunten	Gevoeligheden	Bandbreedte
Kanaalzone Gent-Terneuzen	Kansen bij concentratie op bedrijventerrein en langs kanaal Kans op horizonbeslag vanuit kernen bij spreiding (externe werking) Natura 2000 (noord), EHS (zuid) Nationaal Landschap Zuidwest Zeeland Externe veiligheid Effecten in België; Natura 2000 'Krekengebied', kleinschalig landschap, kleine kans op slagschaduw	Aanleg zeesluis in kanaal, zoekgebied ziekenhuis ten westen van Terneuzen	98 - 198 MW
Sloegebied	Kansen voor ensemble bedrijvigheid en windturbines Versterken contrast werklandschap – polder (externe werking) Natura 2000 (zuid) Nationaal Landschap Zuidwest Zeeland Kans op slagschaduw dorpskernen	Herstructurering bestaande turbines	94 - 130 MW
Oosterschelde- kering	Kans markering werkeiland Kans op visuele impact dorpskernen, vakantiepark (zuidelijk) en verdere aantasting openheid (externe werking) Natura 2000, Oosterschelde, trekvogelroute Stiltegebied (deel) Ongunstige ligging t.o.v. infrastructuur energie Belangrijk toeristisch gebied	Herstructurering turbines 'CNS toetsingsvlak'	108 - 173 MW
Krammersluizen	Kans voor bijzondere manifestatie in landschap Beïnvloeding landschappelijke kwaliteiten (externe werking) Natura 2000, Nat. Park Oosterschelde, EHS Stiltegebied (deel) Ongunstige ligging t.o.v. infrastructuur energie	Grootschalig initiatief (RCR) Capaciteitsuitbreiding ligplaatsen	50 - 80 MW <sup>1</sup>
Goeree Overflakkee	Kans manifestatie windturbines door benutten grens land-water Kans op visuele impact op leefomgeving, bij spreiding Afstand tot woonkernen (externe werking) Natura 2000, klein deel EHS Stiltegebied (delen)	Grootschalig initiatief (RCR) Herstructurering turbines Diverse zoekgebieden verblijfsrecreatie	75 - 212 MW
Hellegatsplein	Kans op interferentie met initiatieven omgeving (externe werking) Natura 2000 Nabijheid nationaal landschap Ligging nabij infrastructuur i.r.t. veiligheidsrisico's	Eén initiatief; niet grootschalig, wel bepalend voor verdere benutting gebied	0 - 40 MW
Rand Volkerakzoom- meer	Kans markering lange rechte dijken Kans op horizonbeslag woonkernen (externe werking) Natura 2000, klein deel EHS Kans op veiligheidsrisico's in/rond havengebied Dinteloord Kans op geluidhinder, slagschaduw woonkernen Ongunstige ligging t.o.v. infrastructuur windenergie	Eén grootschalig initiatief (RCR), echter deels buiten gebied	16 - 81 MW
Haringvlietdam	Kans creëren associatie windrijk landschap, ensemble met dam (externe werking) Natura 2000 Kans geluidhinder/slagschaduw Stellendam, vakantieparken Belangrijk toeristisch gebied Ongunstige ligging t.o.v. infrastructuur windenergie	Eén initiatief; niet grootschalig, wel bepalend voor verdere benutting gebied Herstructurering turbines 'CNS toetsingsvlak'	27 - 30 MW
Rotterdamse Haven	Kans verder accentueren industrieel karakter havengebied Gunstige ligging t.o.v. infrastructuur windenergie Kans op toename horizonbeslag, geluidhinder, slagschaduw woonkernen, w.o. beschermde stads- en dorpsgezichten Historisch geografisch waardevol gebied Voorne-Putten Beperkingen door BEVI/BRZO bedrijven en buisleidingen Mainportontwikkeling invloed op ruimtebeslag en milieusituatie	Diverse initiatieven wind, past bij organische groei Herstructurering turbines 'CNS toetsingsvlak'	266 - 289 MW
Tweede Maasvlakte	Kans accentueren 'kustbastion' Gunstige ligging t.o.v. infrastructuur windenergie (externe werking) Natura 2000, trekvogelroute Autonome ontw.: natuurontwikkeling Voordelta/Delfland	Grootschalig initiatief (RCR) Helihavens aanwezig	108 - 120 MW

A16 zone Zuid-Holland	Kans op horizonbeslag en aantasting openheid, bij spreiding (externe werking) Natura 2000 Kans voor concentratie op noordelijk gelegen bedrijventerrein. Hier: externe veiligheid, geluidhinder, slagschaduw en archeologie Autonome ontw: invloed aanleg bedrijventerrein A16	Initiatieven in en net buiten gebied. Invloed op totaal beeld Helihaven aanwezig	13 – 59 MW (totaal A16-zone)
A16 zone Noord-Brabant	Kans op horizonbeslag en aantasting openheid, bij spreiding Kans voor concentratie op knooppunten, bedrijventerreinen Diverse verspreid liggende woningen, aaneengesloten bebouwing waardoor kans op geluidhinder, slagschaduw Externe veiligheid i.v.m. rijksweg en spoor Effecten in België: kans aansluiting op Belgische windturbines langs snelweg, kans op veiligheidsrisico's, slagschaduw	Initiatieven in en net buiten gebied. Invloed op totaal beeld	Zie hierboven
Noordzeekanaal gebied	Kans aansluiting windturbines op industriegebied Kans op visuele impact op omliggende steden Gunstige ligging t.o.v. infrastructuur windenergie Kans op geluidhinder/slagschaduw omliggende bebouwing Ligging Stelling van A'dam, beschermd dorpsgezicht Velsen-Noord Kans op beperkingen door BEVI/BRZO inrichtingen Autonome ontw: invloed op ruimtebeslag en milieusituatie	Grootschalig initiatief (RCR) bij IJmuiden, diverse initiatieven kleinschalig bij A'dam Herstructurering turbines Grootschalige ontwikkelingen Nieuw LIB Schiphol CNS toetsingsvlak, helihavens	138 – 146 MW
A27- Eemmeer-dijk	Impact op Almere, aantasting openheid entree Flevopolder (noordwesten), hier wel kans voor windturbines langs snelweg Verspreid liggende woningen (zuidoosten), waardoor kans op geluidhinder, veiligheidsrisico's (externe werking) Natura 2000 Autonome ontw.: invloed ontwikkeling Almere, verlagen A6	Eén initiatief; niet grootschalig, bepalend voor benutting gebied Herstructurering turbines RRAAM Uitbreiding L'stad Airport, CNS toetsingsvlak, laagvlieggebied	83 – 314 MW
Zuidelijk Flevoland	Kans op visuele impact op leefomgeving door nabijheid woonkernen en beïnvloeding kenmerkende openheid gebied Veel verspreid liggende woonbebouwing, waardoor kans op effecten geluidhinder/veiligheid, door lijnopstellingen te verkleinen	Herstructurering turbines RRAAM Uitbreiding Lelystad Airport	129 – 448 MW
Hoge Vaart Dronten	Kans op visuele impact op leefomgeving door nabijheid m.n. Dronten en beïnvloeding kenmerkende openheid gebied Veel verspreid liggende woonbebouwing, waardoor kans op geluidhinder/veiligheid, door lijnopstellingen te verkleinen Ongunstige ligging t.o.v. infrastructuur windenergie	Grootschalig initiatief (RCR) Herstructurering turbines Uitbreiding Lelystad Airport Laagvlieggebied, helihaven, zweefvliegtuigveld	253 – 986 MW
Lelystad Oost	Kans op visuele impact op leefomgeving door nabijheid woonkernen en beïnvloeding kenmerkende openheid gebied Veel verspreid liggende woonbebouwing, waardoor kans op geluidhinder/veiligheid door lijnopstellingen te verkleinen Kans op slagschaduw door aaneengesloten bebouwing drie zijden	Herstructurering turbines Uitbreiding Lelystad Airport	120 – 234 MW
IJsselmeerdijken (Lelystad-Dronten)	Kans creëren samenhangend beeld andere IJsselmeerdijken Kans op visuele impact op Swifterband, Lelystad (externe werking) Natura 2000, EHS (noord) Autonome ontw.: invloed aanleg Hanzelijn	Grootschalig initiatief (RCR) Herstructurering turbines Zoekgebied functies bij Lelystad Uitbreiding Lelystad Airport	352 – 943 MW
Wieringermeerdijk	Kans op interferentie met opstellingen in omliggende polders Kans op horizonbeslag woonkernen en aantasting kenmerkende openheid en grootschaligheid polder (externe werking) Natura 2000, EHS Veel verspreid liggende woningen, kans op geluidhinder, veiligheid Ongunstige ligging t.o.v. infrastructuur voor windenergie	Grootschalig initiatief (RCR)	67 – 186 MW
Afsluitdijk	Kans creëren buitengewoon nieuw windlandschap Ligging t.o.v. Waddenzee Unesco gebied, beschermd dorpsgezicht Kornwerderzand	Twee grootschalige initiatieven (beide RCR)	258 – 718 MW <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Uit het MER voor een initiatief voor deze locatie kunnen andere cijfers komen. Dit kan o.a. komen omdat er met een ander turbinetype wordt gerekend, of omdat er op projectniveau gerekend kan worden met een specifieke (op de lokale (milieu)situatie afgestemde) opstelling in tegenstelling tot de generieke methode in dit plan-MER.

Krammersluizen: 102 – 150 MW; Windpark Fryslân: 250-400 MW; N33: 96-172,5 MW; Drentse Monden/Oostermeer: 120-297 MW; Wieringermeer: 300-400 MW.

	(externe werking) Natura 2000, EHS Ongunstige ligging t.o.v. infrastructuur voor windenergie		
Markermeer	Kans creëren buitengewoon windpark als eiland in open water Kans aantasting extreme openheid, karakteristieke Zuiderzeekust (externe werking) Natura 2000, EHS Aantal beschermde dorpsgezichten Ongunstige ligging t.o.v. infrastructuur voor windenergie Autonome ontw: versterken natuurwaarden Markermeer en verbeteren vaargeul relevant	Twee grootschalige initiatieven (beide RCR) RRAAM Capaciteitsuitbreiding ligplaatsen Waterfrontontwikkeling Almere/Lelystad	300 MW
West Friesland	Kans op onsamenhangend beeld en confrontatie met woonkernen en openheid gebied, bij spreiding Historisch-geografisch waardevol gebied (midden) (externe werking) Natura 2000, EHS Veel woonkernen, verspreid liggende woonbebouwing, waardoor kans op geluidhinder, slagschaduw, veiligheidsrisico's Stiltegebied (delen)	Diverse initiatieven; niet grootschalig, wel bepalend voor invulling gebied en totaal beeld Herstructurering turbines Glastuinbouwconcentratie bij Enkhuizen Helihaven, veld lichte vliegtuigen	120 – 175 MW
Kop van Noord-Holland	Kans ontstaan 'windlandschap' nabij woonkernen en aantasting kenmerkende openheid (externe werking) Natura 2000, EHS Veel woonkernen, verspreid liggende woonbebouwing, waardoor kans op geluidhinder, slagschaduw, veiligheidsrisico's Ongunstige ligging t.o.v. infrastructuur voor windenergie	Diverse initiatieven; niet grootschalig, wel bepalend voor invulling gebied en totaal beeld Herstructurering turbines CNS toetsingsvlak	199 – 217 MW
Wieringermeer	Kans op interferentie met opstellingen IJsselmeerdijk Kans op horizonbeslag woonkernen, aantasting kenmerkende openheid en grootschaligheid polder Veel verspreid liggende woningen, kans op geluidhinder, veiligheid Ongunstige ligging t.o.v. infrastructuur voor windenergie	Grootschalig initiatief (RCR) Herstructurering turbines CNS toetsingsvlak Zweefvliegtuigveld	254 – 808 MW <sup>1</sup>
Kop van de Afsluitdijk	Kans markeren aanlandingspunt Afsluitdijk Friesland Ligging t.o.v. Waddenzee Unesco, nationaal landschap Zuidwest Fryslan en diverse beschermde dorpsgezichten Veel verspreid liggende woningen, aaneengesloten bebouwing, waardoor kans op geluidhinder, slagschaduw, veiligheidsrisico's	Herstructurering turbines	67 – 258 MW
Veenkoloniën Emmen	Kans op horizonbeslag, insluiting lintdorpen en aantasting karakteristieke openheid. Te voorkomen door gerichte plaatsing Kans om leesbaarheid landschap te versterken door vaste onderlinge afstand opstellingen Aaneengesloten bebouwing, kans op geluidhinder, slagschaduw Effecten op Duitsland: ligging t.o.v. lintdorpen Hebelmeer, Lindloh, waardoor kans op geluidhinder, slagschaduw, veiligheid	Groot aantal initiatieven; individueel niet grootschalig, mogelijk in samenhang wel, invloed op totaal beeld	68 – 408 MW
Aa Hunze/ Borger-Odoorn	Kans op horizonbeslag, insluiting lintdorpen en aantasting karakteristieke openheid. Te voorkomen door gerichte plaatsing Kans om leesbaarheid landschap te versterken door vaste onderlinge afstand opstellingen Aaneengesloten bebouwing, kans op geluidhinder, slagschaduw	Twee grootschalige initiatieven (beide RCR)	48 – 348 MW <sup>1</sup>
N33	Kans op visuele impact Veendam/Wildervank, aantasting openheid Kans op geluidhinder en slagschaduw (vooral midden en zuiden) Verspreid liggende woningen (midden), kans op effecten veiligheid	Grootschalig initiatief (RCR) Verdubbeling N33 Zweefvliegtuigveld	13 – 66 MW <sup>1</sup>
Delfzijl	Kans aansluiting windturbines bij reeds windrijk havengebied Ligging t.o.v. Waddenzee Unesco gebied (externe werking) Natura 2000 (ook Duitse populatie), weidevogels BEVI/BRZO inrichtingen/buisleidingen, uitvaaroute (noord)	Twee initiatieven, samenhang is aandachtspunt Helihaven, veld lichte vliegtuigen	164 – 174 MW
Eemshaven	Kans aansluiting windturbines bij reeds windrijk havengebied (externe werking) Natura 2000 (ook Duitse populatie), trekvogelroute Kans op geluidhinder, slagschaduw bij aaneengesloten bebouwing kern Oudeschip en enkele verspreid liggende woningen	Twee initiatieven, één grootschalig Zoekgebied glastuinbouwgebied (zuid)	311 – 315 MW

### Potentieel opgesteld vermogen

Aanvullend op de effectbeoordeling wordt ook per gebied inzicht gegeven in het doelbereik. In welke mate kunnen de gebieden in potentie bijdragen aan de doelstelling van 6.000 MW in 2020, waarbij rekening wordt gehouden met mogelijke belemmeringen in de gebieden vanuit milieu, natuur en landschap? Daartoe is in het kader van dit plan-MER per gebied en voor het totaal een Potentieel Opgesteld Vermogen (POV) bepaald. Het POV geeft een bandbreedte van de hoeveelheid windenergie (MW) in een gebied. De laagste waarde van het POV is daarmee een voorzichtige inschatting. De werkelijk te realiseren vermogens kunnen hoger uitkomen als op projectniveau wordt ingezoomd op een gebied en er gerekend kan worden met een specifieke (op de lokale situatie afgestemde) opstelling. De uitkomsten dienen derhalve als indicatie te worden gelezen en gebruikt.

### Voorkeursalternatief

Op basis van de gebiedskenmerken, de effectbeoordeling, het doelbereik en de gevoeligheid voor nieuwe ontwikkelingen kan vastgesteld worden welke gebieden zich lenen voor het faciliteren van grootschalige windparken en derhalve ruimte bieden voor minimaal 100 MW. De afspraken met de provincies zijn vervolgens bepalend geweest voor de keuze van de VKA gebieden. Dit betekent dat gebieden die niet aangewezen zijn door de provincie geen onderdeel uitmaken van het VKA. Vervolgens vormen het windturbinevermogen dat in een gebied naar verwachting plaatsbaar is én de belangrijkste belemmeringen uit de effectbeoordeling, de criteria voor het wel of niet opnemen van het gebied in het VKA/ de SVWOL.

Gebieden die wel in het VKA/de SVWOL zijn opgenomen zijn :

- Gebieden waar sinds 2005 minimaal 100 MW is gerealiseerd/vergund.
- Gebieden waar, rekeninghoudend met de belangrijkste belemmeringen, ruimte is voor circa 100 MW extra.
- Gebieden waar in combinatie met aangrenzende gebieden en rekeninghoudend met de belangrijkste belemmeringen, ruimte is voor 100 MW extra.
- Gebieden waar Rijk, provincie en gemeenten samen met initiatiefnemers de mogelijkheden onderzoeken voor een initiatief  $\geq$  100 MW.

Als een gebied, niet in deze categorieën valt, is het gebied mogelijk wel geschikt voor windenergie, maar leent het zich door de belangrijkste belemmeringen in het gebied niet voor één grootschalige ontwikkeling maar eerder voor (een combinatie van) kleinere opstellingen.

	Gebieden in VKA/ SVWOL	Gebieden niet in VKA/ SVWOL	
Zuidwest Nederland	Rotterdamse Haven <sup>1</sup> Krammersluizen Goeree-Overflakkee	Kanaalzone Gent-Terneuzen Sloegebied Oosterscheldekering Haringvlietdam A16-zone	
IJsselmeergebied	Wieringermeer IJsselmeer Noord <sup>2</sup> Noordoostpolderdijk Flevoland <sup>3</sup>	Noordzeekanaal gebied Kop van Noord-Holland West Friesland Kop van de Afsluitdijk	<sup>1</sup> incl. Tweede Maasvlakte <sup>2</sup> Aangepaste begrenzing en naam gebied Afsluitdijk <sup>3</sup> A27-Eemmeerdijk, Zuidlob, Zuidelijk Flevoland, Hoge Vaart
Noordoost-Nederland	Eemshaven Delfzijl N33 Drentse Veenkoloniën <sup>4</sup>	Veenkoloniën Emmen	Dronten, Lelystad-Oost, IJsselmeerdijken, Houtribdijk <sup>4</sup> Aa en Hunze/Borger Odoorn

### MW, PJ, vermeden CO<sub>2</sub>

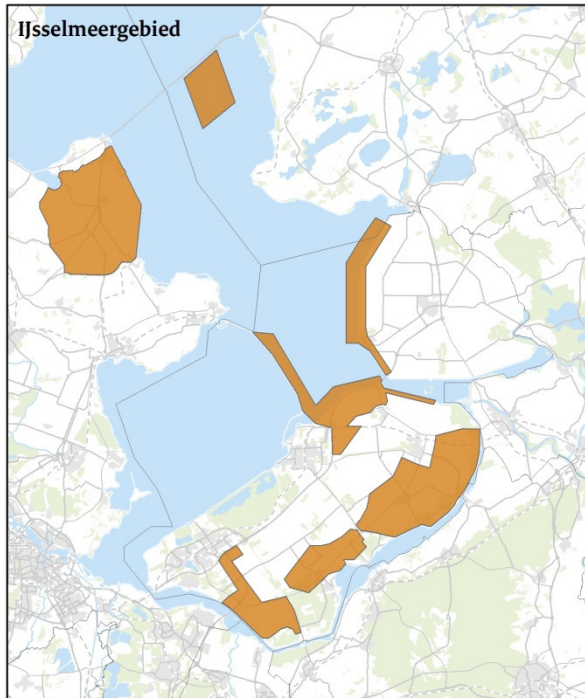
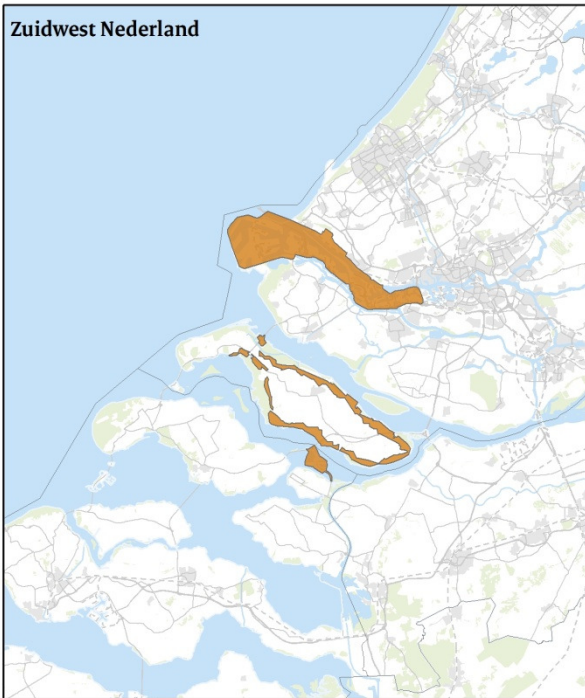
Het minimale potentieel opgesteld vermogen van het VKA is 2.970 MW. De potentiële totale energieopbrengst van de gebieden in de SV WOL is 30 PJ per jaar. In totaal ligt de potentiële vermeden CO<sub>2</sub>-emissie hiermee tussen de 2,4 en 3,8 miljoen kton per jaar. In potentie kan in de gebieden elektriciteit voor ruim 1,9 miljoen huishoudens worden geproduceerd.

### Passende beoordeling en ADC

Het abstractieniveau van de passende beoordeling bij een Structuurvisie Grootschalige Windenergie op Land laat niet toe dat er per aangewezen 'geschikt gebied' een finale beoordeling kan worden gegeven van eventuele significantie van negatieve effecten. Voor bijna alle gebieden kan als gevolg van het te hanteren abstractieniveau - waarbij lokalisatie, configuratie, type en aantallen van de windturbines nog niet nader zijn uitgewerkt - niet op voorhand worden uitgesloten dat significant negatieve effecten optreden. Bij iedere individuele voorgenomen ontwikkeling van grootschalige windenergie moet een project-m.e.r-procedure worden doorlopen, waarbij ook een passende beoordeling moet worden opgesteld. Daarbij dient specifieke informatie over de ingreep zelf (met name lokalisatie, configuratie, type en aantallen van de windturbines) te worden beschouwd en dient specifieke kennis over de natuurwaarden ter plaatse (zoals de aanwezigheid van hoogwatervluchtplaatsen, foerageergebieden en veelgebruikte vliegroutes) te worden verzameld. Op basis van die specifieke informatie moet worden beoordeeld of significant negatieve effecten op beschermde waarden kunnen worden uitgesloten of niet.

Door het treffen van specifiek op de locatie en de omstandigheden afgestemde mitigerende maatregelen is een belangrijk deel van de negatieve effecten te mitigeren. Uit passende beoordelingen van geplande windparken en uit monitoring van effecten van reeds gerealiseerde windparken blijkt dat significant negatieve effecten door het treffen van goed gekozen mitigerende maatregelen in beginsel zijn te voorkomen. De in de Passende beoordeling genoemde maatregelen bieden voldoende mogelijkheden om eventueel significant negatieve effecten te mitigeren. Op het abstractieniveau van een structuurvisie kan de uitvoering van (alle) mitigerende maatregelen niet generiek worden voorgeschreven. Per project zal moeten worden vastgesteld welke maatregelen in die specifieke situatie de beste uitkomsten biedt. Indien een optimaal pakket aan mitigerende maatregelen door omstandigheden niet kan worden genomen is het denkbaar dat moet worden geconcludeerd dat significant negatieve effecten niet zijn uit te sluiten.

In dat geval moet aannemelijk worden gemaakt dat een eventueel te doorlopen 'ADC-toets' niet bij voorbaat kansloos is. Uit een globale invulling van de toetsaspecten (zijn er alternatieven, is er sprake van dwingende redenen van groot openbaar belang, is compensatie mogelijk) blijkt dat er mogelijkheden zijn om deze toets voor een specifiek project succesvol te doorlopen c.q. dat dit niet op voorhand kansloos is. Of het doorlopen van een ADC-toets voor een specifiek project nodig is, moet blijken uit de passende beoordeling van dat betreffende project.



**Kaart 1: Gebieden voor grootschalige windenergie**

- Gebieden voor grootschalige windenergie
- Ems Dollardverdraggebied



## Hoofdstuk 1 - Inleiding

### 1.1 Aanleiding en voorgeschiedenis

In Europees verband heeft Nederland afgesproken om in 2020 14% duurzame energie te realiseren en de CO<sub>2</sub>-uitstoot met 20% te reduceren ten opzichte van 1990. In het nieuwe regeerakkoord in 2012 is de doelstelling voor duurzame energie verhoogd naar 16%. Windenergie levert een belangrijke bijdrage aan deze doelstellingen. Windenergie is in Nederland één van de meest kosteneffectieve vormen van duurzame energie en draagt bij aan vermindering van de CO<sub>2</sub>-uitstoot. In het Energierapport 2011 staat dat windenergie op land de komende jaren één van de goedkoopste manieren is om hernieuwbare energie te produceren. Windenergie op land heeft in 2020 volgens het Energierapport 2011 een potentie van ongeveer 6.000 MW opgesteld vermogen. Op dit moment is het opgestelde vermogen ongeveer 2.140 MW<sup>2</sup> aan windenergie op land. Het Rijk heeft de ambitie om die 6.000 MW gezamenlijk met de provincies in 2020 mogelijk te maken en heeft daarover afspraken gemaakt met de provincies

In de Structuurvisie Windenergie op Land (hierna SVWOL) wordt de keuze vastgelegd in welke gebieden en onder welke voorwaarden grootschalige windenergie mogelijk is. De SVWOL wordt tevens het ruimtelijk referentiekader voor grootschalige initiatieven voor windenergie (≥100 MW) onder de Rijkscoördinatieregeling (RCR)<sup>3</sup>. De SVWOL is de uitwerking van de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte, zoals aangekondigd in de brief<sup>4</sup> aan de Tweede Kamer van 14 juni 2011.

Met de SVWOL komt duidelijkheid voor burgers en marktpartijen over de gebieden die het Rijk in beginsel geschikt vindt voor grootschalige windenergie en welke ruimtelijke randvoorwaarden gelden bij initiatieven voor grootschalige windenergie in die gebieden. Aan de ene kant draagt de Structuurvisie hiermee bij aan het zeker stellen van de duurzame energievoorziening en het halen van de milieudoelstellingen, en aan de andere kant aan zorgvuldigheid bij de inpassing van grootschalige windenergie in het landschap en de omgeving. Voor de SVWOL worden een plan-milieueffectrapport (plan-MER)<sup>5</sup> en een passende beoordeling opgesteld. Dit zijn instrumenten om de gevolgen voor milieu, natuur, veiligheid en landschap inzichtelijk te maken. Hiermee heeft het Rijk de benodigde informatie om deze aspecten op een verantwoorde wijze in haar besluitvorming te betrekken.

De structuurvisie komt tot stand in afstemming met de provincies, gemeenten en de waterschappen. In de structuurvisie wordt beschreven op welke wijze wordt aangesloten op het ruimtelijk beleid dat provincies hebben voor windenergie en bij reeds lopende initiatieven en projecten voor grootschalige windenergie.

---

<sup>2</sup> windenergie-nieuws.nl, peildatum medio februari 2012.

<sup>3</sup> De Elektriciteitswet 1998 legt een (procedurele) verantwoordelijkheid bij het Rijk voor het ruimtelijk inpassen van grootschalige windenergieprojecten en de coördinatie van de bijbehorende procedures. Wie initiatief neemt tot de bouw van een windenergieproject met een geïnstalleerd vermogen van 100 MW of meer, meldt dit aan de Minister van Economische Zaken. Op grond van de Elektriciteitswet 1998 is voor deze activiteit de Rijkscoördinatieregeling (RCR) van toepassing (artikel 9b, eerste lid, onder a). Deze regeling is in de Elektriciteitswet 1998 opgenomen om op snelle en zorgvuldige wijze energie-infrastructureurprojecten van nationaal belang te kunnen realiseren. De regeling voorziet in een gecoördineerde besluitvorming over de benodigde vergunningen voor de realisatie van windenergieprojecten groter dan 100 MW. Tevens biedt ze de mogelijkheid om onder gedeelde verantwoordelijkheid van de Minister van Infrastructuur en Milieu en de Minister van Economische Zaken een Rijksinpassingsplan vast te stellen of een omgevingsvergunning te verlenen.

<sup>4</sup> Kamerstukken II 2011-2012, 32 660, nr. 17.

<sup>5</sup> M.e.r. staat voor de milieueffectrapportage en betreft de hele procedure. MER staat voor milieueffectrapport en is het rapport waarin de effecten zijn beschreven.



### Politiek-bestuurlijke context

In het voorjaar van 2011 hebben de provincies aangegeven welke gebieden zij geschikt achten voor windenergie<sup>6</sup> en onder welke voorwaarden zij denken dat het mogelijk is om de doorgroei naar 6.000 MW in 2020 mogelijk te maken. Het kabinet heeft deze provinciale gebieden als uitgangspunt genomen voor het proces van de SVWOL en de plan-m.e.r.. Naar aanleiding van de aankondiging van de SVWOL in de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte heeft het IPO aangeboden om aan het kabinet een bod namens de 12 provincies te doen. Dit bod bevat gebieden waarbinnen de provincies grootschalige windenergie mogelijk achten. Ook geeft het aan hoe de doelstelling van 6.000 MW in 2020 kan worden verdeeld over de provincies in de vorm van taakstellingen. Dit ook mede naar aanleiding van de motie Dijkers (5 juli 2012) die de regering verzocht om prestatieafspraken te maken met provincies. In het bod van 22 januari 2013 hebben de provincies zich aan taakstellingen gebonden die optellen tot **5.715 MW**. Het kabinet heeft hiermee onder voorwaarden ingestemd.

Op 22 januari 2013 heeft het kabinet de volgende bestuurlijke afspraken gemaakt, waarmee het IPO-bestuur op 31 januari 2013 heeft ingestemd<sup>7</sup>:

- De provincies garanderen ruimte voor 6.000 MW windenergie op land, te realiseren voor 2020.
- Gebieden met een potentieel voor 5.715 MW worden vóór 31 december 2013 ruimtelijk, planologisch vastgelegd.
- Als er gebieden (deels) afvallen tijdens de ruimtelijke, planologische procedures of om andere redenen, dan vult de betreffende provincie zo spoedig mogelijk het afgevallen gedeelte aan met alternatieve locaties. De provincies leggen deze planologische alternatieven uiterlijk de eerste helft van 2014 vast.
- De provincies verkennen de mogelijkheden voor de resterende 285 MW om tot 6,000 MW te komen. De benodigde ruimte wordt eerst gezocht in de provincies Fryslân, Noord-Holland, Noord-Brabant, Overijssel, Gelderland en Limburg.
- Indien de provincies geen verdeling van de extra opgave over de provincies geven, dan zal het rijk in goed overleg met de provincies de verdeling maken.
- In provincies die niet leveren wat is afgesproken, wordt de rijkscoördinatieregeling ingezet.
- Het rijk spant zich in om voor medio 2014 de knelpunten op te lossen waarvoor het rijk oplossingen kan bieden.

Het IPO heeft op 18 juni 2013 een aanvullend bod gedaan dat optelt tot 6000 MW. Deze taakverdeling wordt opgenomen in de definitieve structuurvisie windenergie op land. Ook werken de ministeries van EZ en IenM en het IPO samen aan een uitvoeringsplan (inclusief monitoring van voortgang), met daarin afspraken over de organisatiestructuur, rol- en taakverdeling van betrokken actoren en een concreet werkplan.

Met het IPO was verder afgesproken om in een afzonderlijk traject te bezien op welke kosteneffectieve manier de 2% extra duurzame energie kan worden opgewekt die in het nieuwe kabinetsdoel voor 2020 is opgenomen; hiermee was bij de keuze voor het doel van 6.000 MW opwekkingsvermogen uit windenergie op land nog geen rekening gehouden. Ondertussen is er op 6 september 2013 door de SER het *Energieakkoord voor duurzame groei* gesloten. Hierin is afgesproken dat in 2023 16 % duurzame energie is gerealiseerd (ten opzichte van 14% in 2020). Ook zijn er afspraken gemaakt over windenergie op land in het bijzonder. Hier geeft het Rijk daar waar nodig invulling aan.

---

<sup>6</sup> IPO brief 28-2-2011.

<sup>7</sup> Dit hebben de ministers van Economische Zaken en van Infrastructuur en Milieu bij brief van 31 januari 2013 aan de Tweede Kamer gemeld.

## 1.2 Ontwerp Rijksstructuurvisie, plan-MER en passende beoordeling

### Ontwerp Rijksstructuurvisie

De Structuurvisie Wind op land is een beleidsregel waarin het kabinet een ruimtelijke visie presenteert op de manier waarop en de gebieden waarin tot 2020 een opwekkingsvermogen van 6000 MW aan windturbines het beste kan worden gerealiseerd op het grondgebied van Nederland (land en grote wateren, exclusief de Noordzee)<sup>8</sup>. In de SVWOL worden gebieden aangewezen die binnen randvoorwaarden geschikt zijn voor grootschalige windturbineparken. Het kabinet zal initiatieven voor windturbineparken met een omvang van tenminste 100 MW toetsen aan deze gebieden en de randvoorwaarden en aandachtspunten.

### Lopende en toekomstige RCR-projecten in relatie tot de SVWOL.

Met de vaststelling van de ontwerp-structuurvisie (maart 2013) heeft het kabinet vastgelegd welke gebieden zij geschikt acht voor de ontwikkeling van grootschalige windenergie. In die gebieden kan worden aangenomen dat bij projectuitwerking van een initiatief voor grootschalige windenergie waar de Rijkscoördinatierегeling op van toepassing is, sprake kan zijn van goede ruimtelijke ordening. Het beleid, de aandachtspunten en de uitvoeringsacties zoals verwoord in de (ontwerp) SVWOL zijn het ruimtelijk kader voor besluitvorming over dergelijke initiatieven. Daarnaast gelden ook de bestuurlijke afspraken tussen het Rijk en de provincies (januari en juni 2013) waarin de provincies in 2020 ruimte garanderen voor 6.000 MW wind op land die is onderverdeeld in een taakstelling per provincie, en waarin staat dat de Rijkscoördinatierегeling in goed overleg met de provincies wordt toegepast, zoveel mogelijk rekeninghoudend met de ruimtelijke keuzes van de betreffende provincie en de mate waarin de provincie heeft voldaan aan de taakstelling.

De ministers zullen in beginsel overeenkomstig het in de structuurvisie geformuleerde beleid handelen en de Minister van Economische Zaken zal alle RCR-meldingen daarom allereerst toetsen aan de SVWOL gebieden. Indien de RCR-melding in het SVWOL gebied ligt kan worden aangenomen dat bij projectuitwerking van dat initiatief sprake kan zijn van goede ruimtelijke ordening. Wel zal nog aan de overige beoordelingsaspecten (bijvoorbeeld uitvoerbaarheid) van een inpassingsplan moeten worden voldaan. Verder dient opgemerkt te worden dat de gebiedsbegrenzing van de gebieden in de SVWOL niet op perceelsniveau nauwkeurig is en alleen dient voor de beoordeling van RCR-meldingen. Is het een initiatief dat buiten een van de SVWOL gebieden ligt dan ontbreekt in beginsel de onderbouwing uit de SVWOL. De Ministers mogen dan onder omstandigheden afwijken van hun eigen beleid doch dit vereist een goede ruimtelijke onderbouwing en een motivering waaraan zware zorgvuldigheidseisen worden gesteld. Het kan voorkomen dat, in overeenstemming met betrokken overheden en initiatiefnemers, in een projectMER voor een RCR initiatief inrichtingsvarianten onderzocht worden die deels buiten de gebiedsbegrenzing van het SVWOL gebied vallen. Om niet vooruit te lopen op de keuze in de RCR-procedure is in de SVWOL voor die gebieden vastgehouden aan de gebiedsbegrenzing uit de provinciale plannen.

Bij de aanvang van het proces van de structuurvisie en het planMER (september 2012) waren er reeds verschillende initiatieven voor grootschalige windenergie, waar de Rijkscoördinatierегeling van rechtswege op van toepassing is, gemeld bij de Minister van Economische Zaken. Deze initiatieven zijn in de gevoeligheidsanalyse (hoofdstuk 7) beoordeeld. Het betreft hier zowel RCR-meldingen binnen de onderzochte planMER gebieden als RCR-meldingen buiten de planMER gebieden. Het planMER geeft op gebiedsniveau inzicht in de kans op mogelijke milieueffecten van grootschalige windenergie en niet op projectniveau. Dit betekent dat de mogelijke milieueffecten van lopende initiatieven (zowel binnen als buiten SVWOL) niet als zodanig zijn opgenomen in het planMER. Deze keuze is gemaakt omdat dit

<sup>8</sup> Deze structuurvisie is aangekondigd in Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte, vastgestelde tekst, blz. 35 (maart 2012) en bij brief van 14 juni 2011 aan de Tweede Kamer, kenmerk. IenM/BSK-2011/89644

planMER ter ondersteuning is van een structuurvisie op nationale schaal, de beoordeling van de gebieden is daarom op een hoger abstractieniveau dan een beoordeling van milieueffecten van een initiatief waarbij rekening gehouden kan worden met een locatiespecifieke inpassing. Voor alle planMER gebieden zijn wel de milieueffecten in beeld gebracht die te verwachten zijn bij de ontwikkeling van een grootschalig initiatief voor windenergie in die gebieden. Voor de SVIR gebieden die buiten de SVWOL gebieden liggen (en daarmee indirect voor de RCR-meldingen buiten de SVWOL gebieden) zijn, op een hoger abstractieniveau dan de beoordeling van de planMER gebieden maar wel op dezelfde criteria, conclusies getrokken ten aanzien van de kans op effecten ten opzichte van de planMER gebieden.

### **Plan-MER en passende beoordeling**

#### *(Plan-)M.e.r.-(beoordelings)plicht*

De m.e.r.-(beoordelings)plicht geldt voor de oprichting, wijziging of uitbreiding van een windturbinepark dat een gezamenlijk vermogen van 15 Megawatt of meer of 10 windturbines of meer. De SVWOL zal gebieden vastleggen waar grootschalige windenergie projecten ( $\geq 100$  MW) mogelijk zijn. De SVWOL is een plan-m.e.r.-plichtig plan omdat het kaderstellend is voor deze m.e.r.-(beoordelings)plichtige projecten (Wet milieubeheer). Daarnaast is er een Passende beoordeling nodig omdat niet uit te sluiten is dat de windparken mogelijk significante gevolgen hebben voor Natura 2000-gebieden (Natuurbescheringswet).

De plan-MER geeft inzicht in de mogelijke invloeden op het milieu, veiligheid, landschap (incl. cultureel erfgoed) en natuur, zowel positief als negatief, die verwacht mogen worden indien grootschalige windenergie wordt gerealiseerd. Aan de hand van MER-alternatieven wordt milieu-informatie vergaard, die als een bouwsteen voor het bepalen van het Voorkeursalternatief (VKA) dient.

Het onderzoek naar milieueffecten draagt bij aan de afweging, onder welke randvoorwaarden en met welke begrenzing gebieden opgenomen worden in de Structuurvisie. Binnen die gebieden is, onder de gestelde randvoorwaarden, de ontwikkeling van grootschalige windenergie (vanuit milieu, natuur en landschap) in beginsel op een verantwoorde manier te realiseren.

De passende beoordeling vormt een onderdeel van de plan-MER (zie hieronder). De afweging welke gebieden in de SVWOL worden opgenomen wordt overigens niet alleen bepaald op basis van milieueffecten. Ook andere afwegingen, zoals bestuurlijk afspraken met provincies, green deals en toekomstige ontwikkelingen in het luchtruim worden betrokken.

#### *Passende beoordeling (en ADC-toets)*

Uitgangspunt voor dit plan-MER is, dat significante effecten op Natura 2000-gebieden niet op voorhand zijn uit te sluiten, als een groot deel van de totale windenergie opgave gerealiseerd gaat worden door grootschalige windturbineprojecten. Daarom is een passende beoordeling ex artikel 19j van de Natuurbescheringswet integraal onderdeel van het plan-MER. Doel van de passende beoordeling is om na te gaan in hoeverre het VKA haalbaar is vanuit de Natuurbescheringswet. De gevolgen voor Natura 2000-gebieden worden in de passende beoordeling niet afgezet tegen het referentiealternatief (zoals in het plan-MER gebeurt), maar tegen de huidige situatie.

De passende beoordeling verkent de gevolgen voor afzonderlijke Natura 2000-gebieden, maar kijkt ook in hoeverre het aanwijzen van gebieden voor grootschalige windenergie zich op landelijk niveau verdraagt met de verplichtingen die Nederland in Europees verband is aangegaan over de bescherming van vogels, hun leefgebieden en hun trekroutes.

Het plan kan alleen worden vastgesteld als het bestuursorgaan zich ervan verzekerd heeft dat de natuurlijke kenmerken niet worden aangetast. Kan die verzekering niet geboden worden, dan kan het plan alleen worden vastgesteld als er geen alternatieven voor het plan zijn, er dwingende redenen van groot openbaar belang mee gediend zijn en de negatieve gevolgen gecompenseerd worden; de 'ADC-toets' (art 19j lid 3 Nbwet).

### 1.3 Doel structuurvisie; naar 6.000 MW

#### **Doel en nut en noodzaak**

Het Rijk heeft de ambitie om 6.000 MW gezamenlijk met de provincies in 2020 mogelijk te maken. Het Rijk voorziet dat een belangrijk deel van de doelstelling gerealiseerd moet worden door initiatieven voor grootschalige windenergie. De nieuwe generatie windturbines die gebruikt worden bij dergelijke initiatieven zijn hoger en moeten verder uit elkaar staan dan de bestaande windturbines. Zo kunnen ze optimaal gebruik maken van de wind en produceren ze veel meer groene stroom dan bestaande windturbines. Grootschalige windparken hebben echter een grote invloed op het landschap, leefomgeving en de vliegveiligheid rondom luchthavens. Vandaar dat het Rijk grootschalige windenergie wil concentreren in een beperkt aantal windrijke gebieden, in landschappen waar windturbines goed passen. Hierbij gaat de voorkeur uit naar grote haven- en industriegebieden, grootschalige open agrarische landschappen, in en langs grote wateren (zoals het IJsselmeer) en langs wegen en spoorlijnen.

De provincies hebben reeds de gebieden aangewezen die zij geschikt achten voor windenergie. Deze zijn het uitgangspunt voor de SVWOL. Op dit moment ontbreekt het echter aan een eenduidig en helder kader met inrichtingsprincipes en aandachtspunten voor de ontwikkeling van grootschalige windenergie, dat tevens als ruimtelijk referentiekader dient voor grootschalige initiatieven voor windenergie ( $\geq 100$  MW) onder de Rijkscoördinatieregeling (RCR).

***De centrale opgave voor de SVWOL is daarom een heldere visie op de inrichtingsprincipes en aandachtspunten voor de ontwikkeling van grootschalige windenergieprojecten. Dit betekent dat het Rijk in de SVWOL vastlegt in welke gebieden het Rijk meewerkt aan initiatieven voor grootschalige windenergie en met welke inrichtingsprincipes en aandachtspunten bij die initiatieven rekening gehouden dient te worden.***

De SVWOL heeft nadrukkelijk niet tot doel om de opstellingen van toekomstige windturbines in de gebieden te bepalen. Op het moment dat een individueel project aan de orde is, worden behalve inrichtingsprincipes en aandachtspunten uit de SVWOL, ook andere gebiedsspecifieke aspecten, nader afgewogen en ingevuld. In die gebieden waar het Rijk reeds uitvoering geeft aan de coördinatie van een initiatief voor grootschalige windenergie (RCR-project) worden in de SVWOL concrete uitvoeringsafspraken opgenomen.

Met de SVWOL wil het Rijk duidelijkheid bieden aan burgers, initiatiefnemers, maatschappelijke organisaties en overheden waar initiatieven voor grootschalige windenergie op land ondernomen kunnen worden en over de rol die het Rijk hierbij speelt. Ook zal de SVWOL een uitvoeringsparagraaf bevatten waarin wordt beschreven wat en door wie (het Rijk en/of andere partijen) gedaan kan of moet worden om grootschalige windenergie te realiseren.

#### **Na 2020**

Deze structuurvisie en bijbehorend plan-MER gaan over 6.000 MW in 2020. Het is echter geen eindbeeld voor de doorgroei van windenergie op land. Welke verdere groei na 2020 mogelijk is, is echter afhankelijk van veel factoren, zoals:

- Ontwikkeling zeewind
- Ontwikkeling biomassa en zon PV
- Ontwikkeling CO<sub>2</sub>-opslagen
- DE-doelen van EU na 2020 (2030 en 2050).

Deze afweging kan nu nog niet worden gemaakt. Halverwege de looptijd van dit plan (2016) zal worden bekeken of winddoelen kunnen worden doorgetrokken tot na 2020. In het Energierapport 2014 zal het kabinet een eerste positie bepalen.

## 1.4 Procedure, raadpleging en ter inzage legging plan-MER en Structuurvisie

### 1. Kennisgeving

Het voornemen om een structuurvisie op te stellen en de plan-m.e.r.-procedure te doorlopen is openbaar aangekondigd. Deze kennisgeving is gedaan door het bevoegd gezag, in dit geval de Minister van IenM, mede namens de minister van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie (thans: de minister van Economische Zaken). 14 september 2012 is de openbare kennisgeving voor de SVWOL in de Staatscourant en diverse landelijke kranten gepubliceerd. Ook in de buurlanden is gepubliceerd. De publicatie geeft aan hoe belanghebbenden worden betrokken en wanneer zienswijzen kunnen worden ingediend op het voornemen.

### 2. Raadpleging, zienswijzen en advies op reikwijdte en detailniveau

De Ministers hebben vervolgens de wettelijke adviseur (de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed namens het ministerie OCW en het ministerie EZ) en andere betrokken bestuursorganen (de provincies, alle relevante gemeenten en waterschappen en de relevante overheden in Duitsland en België) geraadpleegd over de Notitie reikwijdte en het detailniveau. Er is besloten de Commissie voor de milieueffectrapportage (commissie m.e.r.) in een vroeg stadium bij de Structuurvisie WOL te betrekken; de Commissie m.e.r. is gevraagd advies te geven over de Notitie Reikwijdte en Detailniveau (NRD). Het betrekken van de Commissie m.e.r. is in deze fase van de procedure niet verplicht. Verder zijn maatschappelijke organisaties en marktpartijen via het Overlegorgaan IenM benaderd. Tenslotte hebben de Ministers aan een ieder de gelegenheid gegeven te reageren op het voornemen van het Rijk om de Structuurvisie Windenergie op Land met bijbehorend plan-MER op te stellen. De reacties en adviezen uit de raadpleging en ter inzage legging zijn betrokken bij het plan-m.e.r. In de Nota van Antwoord hebben de Ministers aangegeven hoe met de verschillende reacties en adviezen is omgegaan.

### 3. Ter inzage legging plan-MER en ontwerp Structuurvisie

Op 28 maart 2013 heeft de Ministerraad de ontwerp- Structuurvisie Windenergie op land en dit plan-MER behandeld en aanvaard. Van 19 april tot en met 30 mei 2013 heeft de ontwerp-Structuurvisie Windenergie op land en het plan-MER terinzage gelegen. In deze periode heeft een ieder een zienswijze kunnen inbrengen tegen de ontwerp Structuurvisie en het plan-MER. De Commissie m.e.r. heeft tevens advies uitgebracht over het plan-MER. In paragraaf 1.6. zijn de belangrijkste wijzigingen in dit plan-MER naar aanleiding van zienswijzen en het advies van de Commissie m.e.r. beschreven.

Vervolgens neemt het bevoegd gezag een definitief besluit. Daarbij geeft het aan hoe rekening is gehouden met de in het plan-MER beschreven milieugevolgen, wat is overwogen over de in het plan-MER beschreven alternatieven, over de zienswijzen en over het advies van de Commissie m.e.r. Ook wordt aangegeven hoe burgers en maatschappelijke organisaties bij de voorbereiding van het plan zijn betrokken. Verder wordt vastgesteld hoe en wanneer er geëvalueerd wordt. Daarna wordt de Structuurvisie bekendgemaakt.

## 1.5 Methodiek plan-MER op hoofdlijnen

### Doel alternatieven

Het doel van het plan-MER en de passende beoordeling is inzicht geven in de mogelijke invloeden op het milieu, veiligheid, landschap (incl. cultureel erfgoed) en natuur, zowel positief als negatief, die verwacht mogen worden indien grootschalige windenergie wordt gerealiseerd. Het onderzoek naar milieueffecten draagt bij aan de afweging, onder welke randvoorwaarden en met welke begrenzing gebieden opgenomen worden in de SVWOL. Het doel van de alternatieven is om vanuit verschillende invalshoeken (perspectieven) informatie te verzamelen over de gebieden. Specifieke aandacht gaat uit naar landschap

aangezien nog geen landschappelijke randvoorwaarden voor de ontwikkeling van grootschalige windlandschappen bestaan.

### Effectbeoordeling

De verschillende alternatieven worden op hun milieueffecten beoordeeld met behulp van een beoordelingskader. Tevens worden de alternatieven via een gevoeligheidsanalyse getoetst op hun robuustheid ten opzichte van andere relevante ontwikkelingen zoals grootschalige ruimtelijke ontwikkelingen, effecten van veranderende wet en regelgeving, lopende initiatieven voor windenergie en herstructureringsopgaven.

### Doelbereik

Om het doelbereik (hoeveel van 6.000 MW kan grootschalig) te beoordelen wordt per gebied en voor de gebieden samen een potentieel opgesteld vermogen (POV) bepaald. In het plan-MER wordt op twee momenten dit POV berekend. Na de effectbeoordelingen wordt het POV 'bij minimale milieueffecten' berekend (zie 4.7). Dit geeft inzicht in het doelbereik als de 'effectvrije' gebieden worden benut en daarmee de opgave die nog resteert. Nadat ten behoeve van het Voorkeursalternatief (voorlopige) keuzes zijn gemaakt, wordt opnieuw het POV berekend (zie 7.3). Voor wat betreft de doelstelling heeft het Rijk met het IPO en de provincies prestatieafspraken gemaakt die in de SVWOL zullen worden opgenomen. (zie ook paragraaf 1.1 politiek bestuurlijke context).

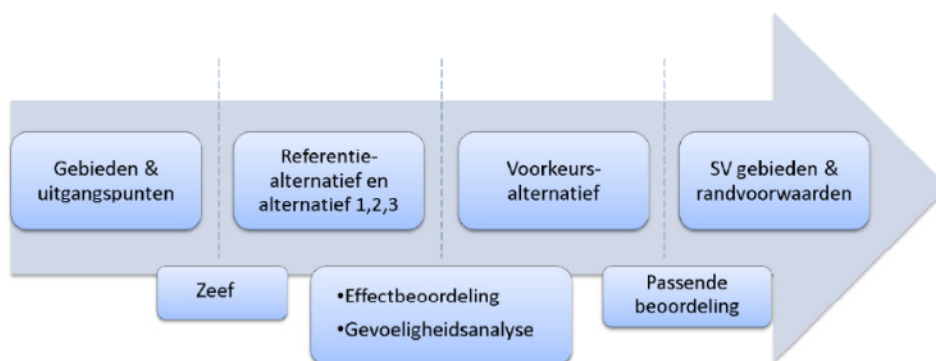
### Pré passende beoordeling en –ADC toets

De feitelijke passende beoordeling (en ook de ADC-toets) wordt pas uitgevoerd voor het VKA. Echter, voor de formulering van het VKA is reeds inzicht nodig in de vraag of er een kans op significant negatieve effecten in Natura 2000-gebieden is en zo ja, of er alternatieven zijn en of compensatie mogelijk is. Dit inzicht wordt in een 'pré-passende beoordeling' en een 'pré-ADC toets' stapsgewijs in kaart gebracht. Als uit de 'pré-ADC toets' blijkt dat er een kans is dat significant negatieve effecten voor een specifiek gebied mogelijk niet compenseerbaar zijn, kan uit politieke overwegingen nog steeds worden besloten om dat gebied wel deel te laten uitmaken van het VKA. In alle gevallen dient op projectniveau nader onderzoek naar de effecten op de relevante natuurwaarden uitgevoerd te worden.

### Voorkeursalternatief

Op basis van bovenstaande bouwstenen wordt een Voorkeursalternatief (VKA) samengesteld. Dit alternatief bestaat uit een kaart met gebieden en inrichtingsprincipes en aandachtspunten. De effecten van het VKA en het doelbereik worden evenals de effecten van de alternatieven gepresenteerd waarna er voor het VKA een passende beoordeling (conform de Nb-wet) wordt uitgevoerd.

De werkwijze is in de in de onderstaande figuur weergegeven.



## 1.6 Opbouw en leeswijzer

In hoofdstuk 2 worden de in dit plan-MER te onderzoeken gebieden en de MER-alternatieven beschreven. Het beoordelingskader met thema's en criteria, waarop de alternatieven zijn beoordeeld, komt in hoofdstuk 3 aan de orde. De effectbeoordeling staat in hoofdstuk 4 centraal. De gevoeligheidsanalyse in hoofdstuk 5 geeft voor een aantal mogelijke ontwikkelingen aan of deze invloed hebben op de uitkomst van de effectbeoordeling. Hoofdstuk 6 bevat een onderlinge vergelijking van de alternatieven en de gebieden. In hoofdstuk 7 wordt het Voorkeursalternatief beschreven en worden de effecten hiervan in beeld gebracht.

### Leeswijzer wijzigingen

In onderstaand overzicht zijn de belangrijkste wijzigingen die, naar aanleiding van zienswijzen en advies Commissie m.e.r., zijn doorgevoerd in het plan-MER beschreven.

Onderwerpen	Wijzigingen (incl. verwijzing naar hoofdstuk/paragraaf)
Potentieel opgesteld vermogen (POV)	De beschrijvingen over het POV zijn gekoppeld aan de beschrijving van de alternatieven (H2). Ook wordt nu bij de beschrijving van de drie regio's (H4) dit POV beschreven. Per gebied is voor de drie alternatieven het POV berekend en weergegeven (H4). De bandbreedte van het POV (max. – min.) bij het Voorkeursalternatief (VKA) is nader toegelicht (7.5).
Alternatief 3 'landschap en beleving'	Er is een nadere toelichting op het alternatief 'landschap en beleving' gegeven (2.6). Bij de beschrijving van de gebieden (H4) is per gebied toegelicht welk landschapsprincipe ten grondslag ligt aan de gekozen invulling voor alternatief 3. In dit hoofdstuk zijn ook toelichtingen toegevoegd per gebied voor alternatief 1 en 2.
Effectscores	De toelichting op de toekenning van effectscores per criterium is duidelijker gepresenteerd (3.2 en 3.3). De toelichting op de toegekende scores (in de effecttabellen in H4) is waar nodig aangevuld/verduidelijkt. Een beperkt aantal effectscores zijn aangepast ten behoeve van een meer consistente en adequate toepassing van de verhouding met de referentiesituatie.
Trekkende vogelpopulaties	Het aspect 'risico's voor trekkende vogelpopulaties' is toegevoegd als extra Toetsingscriterium (3.3). Voor alle gebieden zijn scores bepaald en toegevoegd aan de effecttabellen en samenvattingen (in H4) en de vergelijking van gebieden (in H6) en de bepaling van het VKA (H7).
Vergelijking gebieden en alternatieven	Een hoofdstuk is toegevoegd (H6) waarin een aanvullende beschouwing is gegeven op de onderlinge vergelijking van alle gebieden/ alternatieven en effectscores.
Relatieve bijdrage N2000 gebieden	De toetsing op natuur is uitgebreid door de relatieve bijdrage van gebieden aan internationale natuurdoelen te bepalen (3.3) en te laten doorwegen in de effectscores (in H4), de vergelijking van gebieden (H6) en de bepaling van het VKA (H7).
Gezondheid	De teksten over het aspect 'gezondheid' zijn (beperkt) aangepast (3.3).
Mogelijke maatregelen	De beschouwing over 'mogelijke maatregelen' is uit het hoofdrapport (eerst H5) gehaald en in een bijlage (nu bijlage 15) opgenomen. Dit omdat de beschreven 'mogelijke maatregelen' slechts de status hebben van een handreiking voor vervolgp lanuitwerking en niet bijvoorbeeld niet zijn betrokken in de bepaling van het VKA.
Passende beoordeling	De beschrijvingen met betrekking tot 'het niet kunnen uitsluiten van significante negatieve effecten', mitigerende maatregelen en de ADC-toets zijn nader geunanceerd (7.6).
Voorkeursalternatief	De toelichting op de keuze om gebieden wel of niet in het VKA op te nemen is verder aangevuld en verduidelijkt.

## Hoofdstuk 2 – Gebieden en alternatieven

### 2.1 Aangewezen gebieden

#### Gebieden SVIR

In het voorjaar van 2011 hebben de provincies aangegeven welke gebieden zij geschikt achten voor windenergie<sup>9</sup> en onder welke voorwaarden zij denken dat het mogelijk is om de doorgroei naar 6.000 MW in 2020 mogelijk te maken. Het Rijk heeft vervolgens in juni van 2011 in de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (SVIR) gebieden op land aangegeven die kansrijk worden geacht voor grootschalige windenergie. Dit is gebeurd op basis van de combinatie van landschappelijke en natuurlijke kenmerken en de gemiddelde windsnelheid. Deze gebieden kunnen ruwweg getypeerd worden als: grote havens en industrie, grootschalige rijkswateren, grootschalige open agrarische landschappen en langs grootschalige infrastructuur. Het betreft gebieden waar:

- het vaak en hard waait;
- de maat en schaal van het landschap overeenstemt met maat/schaal van grootschalige opstellingen;
- op het eerste oog geen belemmeringen gelden vanuit wetgeving en beleid voor Natura 2000 op land, Nationale Landschappen en luchtvaartveiligheid.

In de SVIR is vermeld dat een Structuurvisie Windenergie op Land zal worden opgesteld.

#### Provinciale gebieden

Het Rijk heeft vervolgens samen met de provincies de kansrijke gebieden voor grootschalige windenergie uit de SVIR nader afgebakend op basis van de provinciale gebieden voor windenergie. In het Bestuurlijk Overleg tussen de Ministers van IenM en EZ en de koepelorganisaties IPO en VNG op 21 mei 2012 zijn Rijk en provincies overeengekomen dat de provinciale reserveringen voor windenergie het uitgangspunt zijn voor de SVWOL. De gebieden worden toegelicht in paragraaf 2.2 en op kaart 2 weergegeven.

#### Van SVIR naar planMER-SVWOL

Dit plan-MER gaat over de provinciale gebieden; deze gebieden vormen de basis voor de alternatieven, en worden op milieueffecten beoordeeld en vergeleken. Mede op advies van de Commissie m.e.r. is in dit plan-MER ook, vanuit het milieubelang, gekeken naar de trechteringstap van de SVIR- naar de planMER SVWOL-gebieden, die vooral het resultaat is geweest van het bestuurlijk overleg tussen Rijk en provincies.

Op kaart 1 zijn zowel de SVIR- als de planMER-SVWOL-gebieden weergegeven. De SVIR-gebieden zijn op hoog abstractieniveau beoordeeld op dezelfde criteria als de planMER-SVWOL-gebieden in dit plan-MER. Vervolgens zijn de effecten van de SVIR- en planMER-SVWOL-gebieden onderling vergeleken. In algemene zin kan worden geconcludeerd dat voor een aantal SVIR-gebieden de kans op effecten vergelijkbaar is met die van de planMER-SVWOL-gebieden. Voor een aantal SVIR-gebieden is de algemene kans op effecten groter dan de planMER-SVWOL-gebieden. Andersom geldt ook dat een aantal van de planMER-SVWOL gebieden een grotere algemene kans op effecten heeft dan sommige SVIR gebieden. Het totaal aan SVIR-gebieden heeft geen kleinere kans op effecten dan de planMER-SVWOL-gebieden. En er is geen SVIR gebied dat een kleinere algemene kans op effecten heeft dan het planMER-SVWOL gebied met de kleinste algemene kans op effecten. In bijlage 1 is de totale effectbeoordeling van de SVIR-gebieden opgenomen.

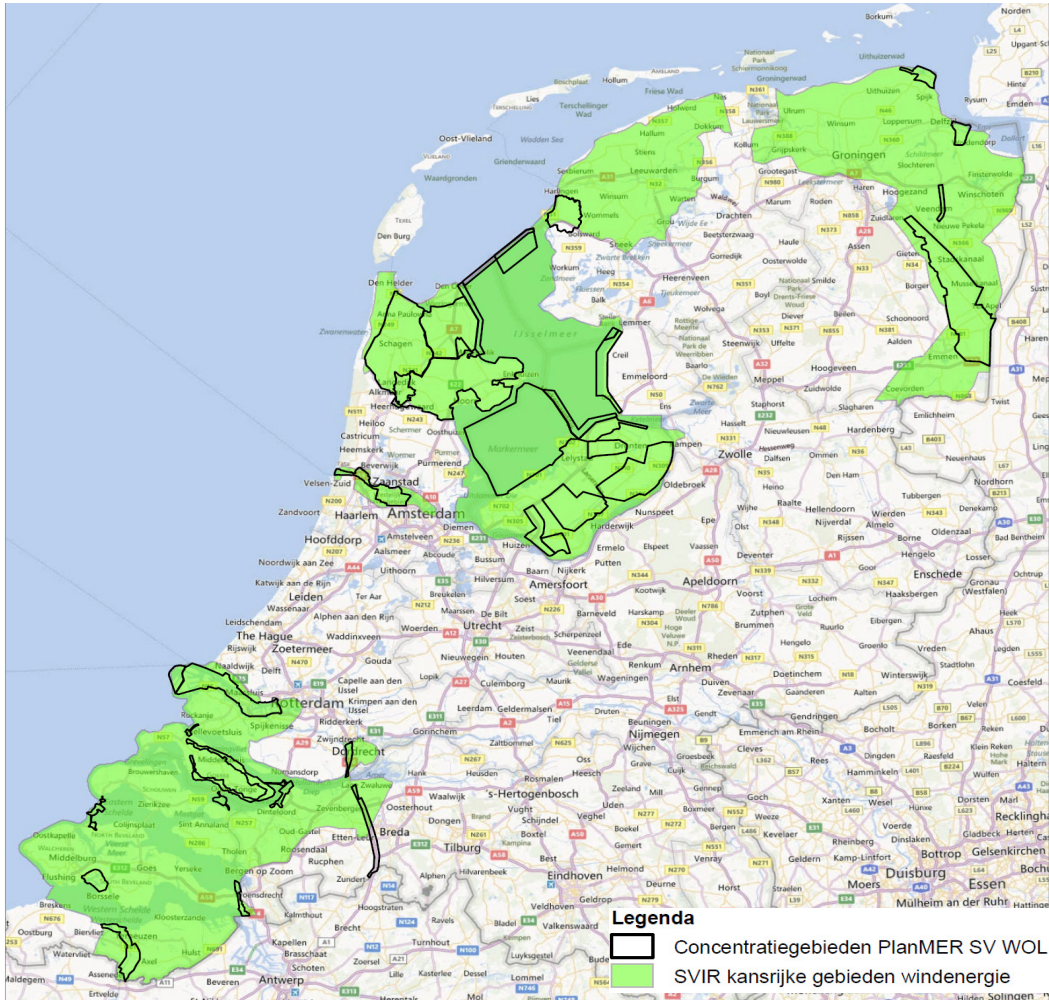
De selectie van SVIR- naar SVWOL-gebied is overigens niet alleen op basis van milieueffecten bepaald. Hier heeft ook een positieve selectie plaatsgevonden; gebieden zijn geselecteerd op aspecten als; aansluiting op bestaande turbines en lopende initiatieven, (tussen)-resultaten uit regionale gebiedsprocessen en algemeen draagvlak voor kansrijke plekken in de regio.

---

<sup>9</sup> IPO brief 28-2-2011



Kaart 1. SVIR- en SVWOLgebieden en conclusies globale vergelijking effecten



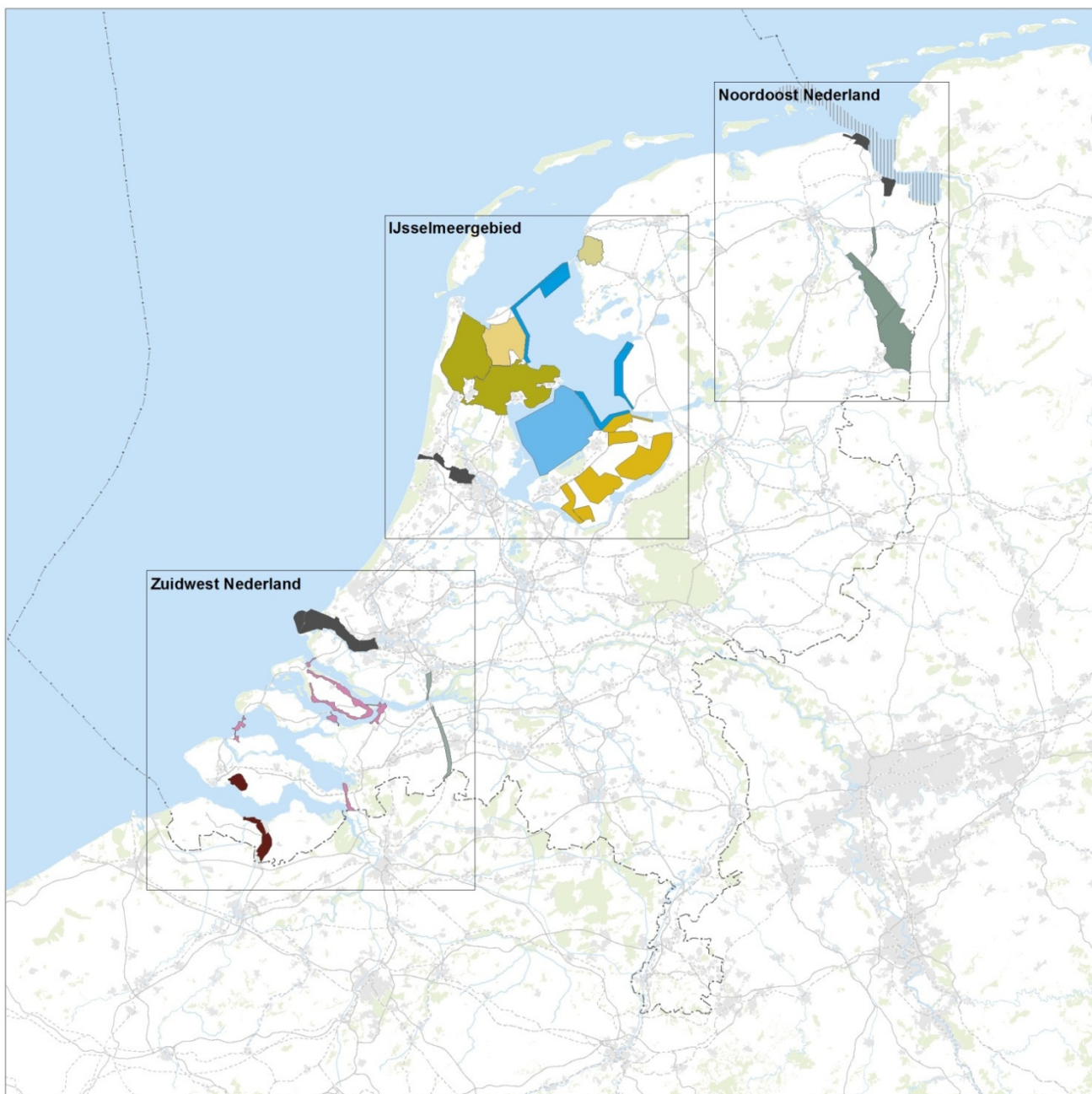
SVIR-gebied met kleinere kans op effecten	Geen
SVIR-gebied met vergelijkbare kans op effecten	Binnenlanden van Zeeland, Voorne-Putten, West-Brabant Noordwest, Oostelijk deel haven Amsterdam, Zuidzijde Noordzeekanaal, IJsselmeer, Emmen en zuidelijke randzone, Provincie Groningen
SVIR-gebied met grotere kans op effecten	Grote wateren Zeeland, Zeeuwse kust, Dordrecht stedelijk gebied, Randen Markermeer, stedelijk gebied Flevopolder, Den Helder en Hippolytushoef, Noordwest Friesland

## 2.2 Deelregio's, clusters en gebieden

Op kaart 2 zijn de provinciale gebieden die het vertrekpunt zijn voor dit plan-MER weergegeven. Er worden hierop drie deelregio's onderscheiden: Zuidwest Nederland, IJsselmeergebied en Noordoost Nederland. Binnen die drie regio's zijn een aantal clusters van (geografisch of typisch) samenhangende gebieden onderscheiden: bijvoorbeeld Zuidwestelijke Delta of Oude polders Noord-Holland. Een cluster bestaat soms uit meerdere individuele gebieden. Tabel 1 beschrijft de regio's, clusters en individuele gebieden.



Gebieden voor Grootschalige Windenergie 1.2



PlanMER Windenergie op Land

Noord-oost Nederland

- Groninger havens
- Veenkoloniën

IJsselmeergebied

- Markermeer
- IJsselmeerdijken
- Friesland
- Oude polders NH
- Wieringermeer
- Flevopolder
- Amsterdamse haven

Zuidwest Nederland

- Rotterdamse Haven
- Zuidwestelijke Delta
- Zeeuwse havens
- A16 zone



**Tabel 1. Deelregio's, clusters en gebieden**

Deelregio's	Clusters (op basis van geografische ligging en typische kenmerken)	Gebieden
Zuidwest Nederland	Zeeuwse Havens	1. Kanaalzone Gent-Terneuzen 2. Sloegebied
	Zuidwestelijke Delta	3. Oosterscheldekering 4. Krammersluizen 5. Goeree Overflakkee 6. Hellegatsplein 7. Rand Volkerakzoommeer 8. Haringvlietdam * Kreekraksluizen
	Rotterdamse haven	9. Rotterdamse Haven 10. Tweede Maasvlakte
	A16 zone	11a. A16 zone deel Zuid-Holland 11b. A16 zone deel Noord-Brabant
IJsselmeergebied	Zeehavens Amsterdam	12. Noordzeekanaal gebied
	Oostelijk en zuidelijk Flevoland	13. A27-Eemmeerdijk 14. Zuidelijk Flevoland 15. Hoge Vaart Dronten 16. Lelystad Oost 17a. IJsselmeerdijken Lelystad-Dronten (dijk/polder) * Zuidlob
	IJsselmeerdijken	17b. IJsselmeerdijken Lelystad (water/Houtribdijk) 18. Wieringermeerdijk 19. Afsluitdijk * Noordoostpolder
	Markermeer	20. Markermeer
	Oude polders Noord-Holland	21. West Friesland 22. Kop van Noord-Holland
	Wieringermeer	23. Wieringermeer
	Friesland	24. Kop van de Afsluitdijk
	Noordoost Nederland	Veenkoloniën
Groninger Havens		28. Delfzijl 29. Eemshaven

\* In de initieel aangewezen gebieden Kreekraksluizen, Zuidlob en Noordoostpolder zijn plannen voor windenergie in een vergevorderd stadium (vergund). Deze gebieden maken in dit plan-MER onderdeel uit van de referentiesituatie (zie ook 2.5).

## 2.3 Afbakening gebieden voor alternatieven

De provinciale gebieden op kaart 2 zijn vertrekpunt voor dit plan-MER en de te onderzoeken alternatieven. Vóór het definiëren van de alternatieven zijn de gebieden op twee manieren nader afgebakend. Er is een 'harde zeef' toegepast én een deel van de bestaande windturbines in de gebieden is gemarkeerd.

### Harde zeef

De gebieden zijn nader afgebakend met behulp van een 'harde zeef'. Deze zeef definieert de ontwikkelruimte voor windenergie binnen de gebieden nader op grond van relevante wettelijke kaders. Dit kan betekenen dat delen van de gebieden worden uitgesloten voor het plaatsen van windmolens. Wettelijke kaders zijn namelijk harde randvoorwaarden. In de zeef zijn de volgende wettelijke kaders toegepast:

- Militaire laagvliegroutes jacht- en lesvliegtuigen;
- Gebieden met bouwbeperking rond luchthavens, waaronder invliegfunnels;
- Gebieden waar geluidsnormen overschreden worden ten opzichte van aaneengesloten woonbebouwing<sup>10</sup>;
- Veiligheidszones rondom bebouwing, buisleidingen, spoor en hoogspanningsleidingen<sup>11</sup>.

Bij de nadere afbakening van de gebieden in dit plan-MER zijn de minimaal (wettelijk geregelde) afstanden tussen een windturbine en bovengenoemde objecten/functies aangehouden. In bijlage 2 is de 'zeef' nader toegelicht en zijn de aangehouden afstanden weergegeven.

### Referentieturbine

De techniek voor de opwekking van windenergie is voortdurend in ontwikkeling. Windturbines worden steeds efficiënter en de opbrengst per turbine groter. Op dit moment zijn vermogens per turbine van 2 tot 3 MW gangbaar en inmiddels worden de eerste windturbines geplaatst met een vermogen van 7,5 MW. Op termijn kunnen naar verwachting turbines met grotere vermogens dan 7,5 MW worden geplaatst. De plaatsing van turbines met grotere vermogens zal echter vóór 2020 niet (op grote schaal) gebeuren.

In dit plan-MER is een 3 MW turbine (met ashoogte en rotordiameter 100 m) als referentieturbine gehanteerd. In de zeef (geluid- en veiligheidszones) én in de 'signaleringskaarten' bij de effectbeoordelingen zijn de hier aangehouden afstanden gebaseerd op een 3 MW turbine. Bij een 7,5 MW turbine (met een hogere ashoogte en grotere rotordiameter) zijn deze afstanden groter. Omdat in dit plan-MER effecten op een relatief hoog abstractieniveau worden bepaald, zijn de verschillen in milieueffecten tussen een 3 MW of een 7,5 MW onvoldoende onderscheidend en dus niet relevant. Op projectniveau dient uiteraard wel aandacht te zijn voor dit onderscheid.

Bij het bepalen van het potentieel opgesteld vermogen (zie 2.7) in de gebieden is wél gerekend met turbines met verschillende vermogens, namelijk 2, 3 en 7,5 MW. Dit om een reële inschatting te kunnen maken van het doelbereik.

---

<sup>10</sup> Voor solitaire woonbebouwing gelden ook wettelijke beschermingen voor geluidhinder. Gebieden met solitaire woonbebouwing worden in de zeef echter niet uitgesloten, omdat plaatsing van windturbines hier niet per definitie is uitgesloten (er kunnen immers gerichte maatregelen getroffen worden, waaronder het amoveren van woningen). Bij de effectbeoordeling wordt wel gekeken naar de invloed van windturbines op geluidhinder voor solitaire bebouwing. Onder aaneengesloten bebouwing vallen steden, dorpen, gehuchten, clusters van bebouwing en bebouwing op lange linten.

<sup>11</sup> De veiligheidszone voor rijks- en provinciale wegen is in deze 'zeef' buiten beschouwing gelaten, omdat dit een relatief beperkt gebied op dit abstractieniveau betreft en de plaatsing langs snelwegen juist als mogelijk wenselijke vorm gezien wordt. De veiligheidszone is wel relevant bij toetsing van concrete projecten.

### Bestaande turbines in 2020

Bestaande windturbines, waarvan de inschatting is dat deze vóór 2020 nog niet hun technische levensduur hebben bereikt, worden in dit plan-MER als bestaand gebruik beschouwd. De delen van de zoekgebieden waar deze bestaande windturbines staan worden afgebakend; hier is geen ruimte voor nieuwe windturbines. Ook wordt rekening gehouden met een minimaal aan te houden afstand tot deze windturbines (400 m). Voor de overige bestaande windturbines is het uitgangspunt dat de ruimte die deze nu innemen beschikbaar kan komen. Deze windturbines kunnen vanwege technische levensduur (c.q. vanwege relatief laag energieopwekkend vermogen) vervangen worden. Onderstaand kader geeft nadere toelichting op de wijze waarop bestaande windturbines worden opgenomen in plan-MER en SVWOL.

#### Verhaal bij bestaande windturbines

Nieuwe windturbineopstellingen kunnen interfereren met bestaande windturbines. Bij plaatsing van nieuwe windturbineparken tot 2020 dient dus rekening gehouden te worden met windturbines die er op dat moment nog staan. Dit zullen niet alle windturbines zijn die er op het moment van het schrijven van deze rapportage staan. Vooral oudere windturbines met een laag vermogen zullen in de nabije toekomst verdwijnen. Deze zullen in veel gevallen worden vervangen door modernere windturbines met een groter vermogen. Hoewel er vanuit infrastructuur en acceptatie een neiging zal bestaan om deze nieuwe windturbines op dezelfde locaties op te stellen, scheidt het vervangen van windturbines een kans om nieuwe, meer geëigende locaties te benutten. Voor een groot deel van de huidige windturbines geldt echter dat zij vóór 2020 nog niet hun technische levensduur hebben bereikt, en in 2020 nog op dezelfde plek zullen staan. Alleen met deze windturbines is in dit plan-MER en SVWOL rekening gehouden.

Om te bepalen welke windturbines dit naar verwachting zijn is een analyse gemaakt van de bestaande windturbines. Deze zijn ingedeeld naar bouwjaar en vermogen. Uitgaande van een technisch-/economische levensduur van 15 jaar zijn alle windturbines die ná 2005 gebouwd zijn aangemerkt als blijvende windturbines. Deze windturbines hebben doorgaans een vermogen groter dan 1 MW, waardoor voortijdige vervanging ter verhoging van het rendement onwaarschijnlijk is. Windturbines die vóór 2005 gebouwd zijn hebben doorgaans een vermogen lager dan 1 MW. Bij deze windturbines is het dus zowel vanuit technische levensduur als vanuit het rendement geredeneerd waarschijnlijk dat deze gesaneerd zullen worden. Windturbines van vóór 2005, maar met een vermogen meer dan 1 MW zijn beschouwd als twijfelgeval. Redenerend vanuit economische en technische kansen die het saneren van deze windturbines biedt, zijn deze windturbines niet opgenomen in het bestand van bestaande windturbines in 2020.

In bijlage 3 zijn de bestaande windturbines en de indeling naar bouwjaar op kaart weergegeven.

## 2.4 Doel alternatieven

In dit plan-MER worden drie alternatieven beoordeeld. Daarnaast wordt het referentiealternatief beschreven en wordt een Voorkeursalternatief (VKA) samengesteld en beoordeeld. De alternatieven zijn:

0	Referentiealternatief	Weergave situatie 2020 als de SVWOL er niet komt
1	Alternatief 'maximale opbrengst'	Gaat uit van harde (wettelijke) belemmeringen en een maximale opbrengst voor windenergie. Brengt de effecten op alle thema's en voor het hele gebied in beeld.
2	Alternatief 'natuur'	Plaatst geen windturbines in natuurgebieden (EHS, Natura 2000) en biedt daarmee inzicht indien natuurwaarden zoveel mogelijk worden ontzien.
3	Alternatief 'landschap en beleving'	Uitgaan van a) belemmeringen vanuit beschermde landschappen en cultuurhistorische waarden en b) ontwerpprincipes, o.a. gericht op het benutten van kansrijke plekken voor windenergie vanuit landschappelijk perspectief
vka	Voorkeursalternatief	Op basis van o.a. de milieu-informatie uit de beoordeling van de alternatieven en een gevoeligheidsanalyse, wordt het VKA samengesteld

De beoordeling van de drie MER-alternatieven levert milieu-informatie op, ieder vanuit een eigen perspectief (zie 2.5 en 2.6). De alternatieven zijn niet opgesteld en bedoeld als onderling vergelijkbare ruimtelijke scenario's, waartussen een keuze dient te worden gemaakt. Het voordeel van het toetsen van deze drie verschillende alternatieven is dat hiermee maximaal inzicht (op het abstractieniveau van de structuurvisie) wordt verkregen in de mogelijke effecten van of aandachtspunten voor grootschalige windenergie in de gebieden.

Als input voor de beoordeling wordt per alternatief voor de gebieden een Potentieel Opgesteld Vermogen (POV) in MW bepaald. Ná de beoordeling van de alternatieven wordt op basis van de inzichten in de (mogelijke) effecten opnieuw voor de gebieden (en nu niet meer per alternatief) het POV bepaald. De inzichten over de gebieden worden als bouwstenen voor het samenstellen van een VKA gebruikt.

## 2.5 Referentiealternatief

Het referentiealternatief is bedoeld om milieueffecten te laten zien, die als gevolg van de autonome ontwikkeling in en rond de gebieden verwacht worden. Het zijn effecten die optreden, onafhankelijk van de gevolgen van de SVWOL (oftewel als SVWOL niet wordt uitgevoerd). De alternatieven worden in het plan-MER met het referentiealternatief vergeleken om zodoende het effect van het plan SVWOL te bepalen.

De toestand van het milieu in de referentiesituatie is gebaseerd op de bestaande situatie van het milieu<sup>12</sup>, samen met de gevolgen van de autonome ontwikkeling. Concreet houdt dit in dat in de referentiesituatie ervan wordt uitgegaan dat vastgesteld overheidsbeleid (en de gevolgen daarvan) wordt gerealiseerd. In dit plan-MER worden de volgende autonome ontwikkelingen onderscheiden:

- vergunde, maar nog niet gerealiseerde initiatieven voor windturbines (peildatum 1 september 2012)
- ontwikkelingen voor grootschalige woningbouw, bedrijventerreinen, infrastructuur op het nationale en regionale schaalniveau zoals overeengekomen in de BO MIRT (Bestuurlijk Overleg Meerjarenprogramma Infrastructuur, Ruimte en Transport). In concreto, alle plannen die in het MIRT projectenboek 2013 staan en in de realisatiefase zijn.

Toekomstige ontwikkelingen waar nog *geen* besluit over is genomen maar die mogelijk wel invloed kunnen hebben worden meegenomen in de gevoeligheidsanalyse (zie hoofdstuk 6).

### Vergunde initiatieven voor windturbines

Bestaande windturbines, waarvan de inschatting is dat deze vóór 2020 nog niet hun technische levensduur hebben bereikt, worden in dit plan-MER als bestaand gebruik en dus als onderdeel van de referentiesituatie beschouwd. In bijlage 3 zijn deze bestaande windturbines op kaarten weergegeven.

Daarnaast zijn er een aantal bestaande initiatieven voor nieuwe windparken binnen de provinciale gebieden, welke al in een vergevorderde planfase (vastgelegd in bestemmingsplan en/of vergund) of uitvoeringsfase zijn en die een zodanige omvang hebben dat er in die gebieden geen nieuwe windturbines meer bij kunnen. Deze gebieden maken onderdeel uit van de referentiesituatie en worden in de alternatieven dus niet verder getoetst. Het betreft de volgende initiatieven:

- *Windpark Noordoostpolder*. Het hier vergunde en in voorbereiding zijnde windpark (86 windturbines en ca. 440 MW) beslaat het grootste deel van het aangewezen gebied; er is weinig restruimte.
- *Windpark Kreekrak*. Het vergunde windpark bestaat uit ontwikkeling van een aantal nieuwe turbines ter hoogte van de Kreekraksluizen, en van een aantal ten zuiden van het sluisencomplex (totaal 31

---

<sup>12</sup> Voor de bestaande situatie is als basis de Top 10 NL kaart gehanteerd. Ook is bij analyse van de bestaande situatie luchtfoto's uit Microsoft Virtual Earth gebruikt.

- windturbines en ca. 80 MW). Samen met de bestaande windturbines (16 stuks en ca. 14 MW) in de zuidelijke punt van dit gebied, wordt het grootste deel van het gebied benut voor windenergie.
- *Windpark Zuidlob*. Het hier in aanbouw zijnde windpark bestaat uit 36 windturbines, met een opgesteld vermogen van ca. 120 MW. Het windpark beslaat het grootste deel van het gebied.

### **Grootschalige ruimtelijke ontwikkelingen in realisatie**

In en rond de gebieden vinden diverse ruimtelijke ontwikkelingen plaats met een bepaalde impact op het gebied. Voor dit plan-MER zijn vooral de *grootschalige* ruimtelijke ontwikkelingen (op nationaal/regionaal niveau) en de effecten hiervan relevant. De ontwikkelingen die zijn opgenomen in het MIRT-projectenboek (2013) en zijn aangeduid als ontwikkelingen/projecten in de 'realisatiefase', maken onderdeel uit van de referentiesituatie voor dit plan-MER. In bijlage 4 zijn deze ontwikkelingen benoemd en op kaart weergegeven.

In hoofdstuk 4 is bij de gebiedsbeschrijvingen aangegeven welke van deze grootschalige ontwikkelingen in of in de invloedssfeer van het gebied liggen. In de effectbeoordelingen zijn deze ontwikkelingen met een relevante invloed betrokken bij de effectscore en –beschrijving van aandachtspunten.

## **2.6 Drie MER-alternatieven**

### **Alternatief 1 'maximale opbrengst'**

In het alternatief 'maximale opbrengst' wordt bekeken wat de maximale opbrengst aan windenergie in een gebied kan zijn als naast de harde (wettelijke) belemmeringen (de zee) en de bestaande windturbines in 2020, er verder geen andere waarden of principes worden betrokken bij de afbakening van het gebied. Door de effectbeoordeling ontstaat inzicht in de draagkracht en gevoeligheden van gebieden op alle te beoordelen thema's. Zo kunnen ten behoeve van het VKA aandachtspunten geformuleerd worden en gebieden nader worden afgebakend.

### **Alternatief 2 'Natuur'**

In het alternatief 'natuur' worden naast de harde wettelijke belemmeringen (de zee) en bestaande windturbines in 2020 ook waarden vanuit natuur (met name vogelwaarden) gebruikt om de gebieden nader af te bakenen. Het gaat hier om Natura 2000-gebieden die van belang zijn voor vogels (inclusief het Markermeer), om gebieden daarbuiten waarvan is vastgesteld dat ze van groot belang zijn voor vogels en om de al gerealiseerde EHS-gebieden, waarvan op grond van de betreffende te behouden of ontwikkelen ecologische waarde(n) (waarden voor vogels) gebieden ongeschikt zijn voor plaatsing van windturbines.

#### *Natura 2000-gebieden en externe werking*

Voor een belangrijk deel van de Natura 2000-gebieden geldt dat hun status mede gebaseerd is op de aanwezigheid van beschermde vogels en (soms) vleermuizen. Omdat deze gebieden initieel al zijn uitgesloten zou alleen selectie hierop voor dit alternatief niet onderscheidend zijn. Bij Natura 2000 is er echter ook sprake van een externe werking van windturbines. Deze externe werking zal vooral gelden voor vogels en vleermuizen. Voor de afbakening van dit alternatief wordt gekeken naar Natura 2000-gebieden waar relevante vogelsoorten en vleermuizen voorkomen, waar een behoud- of ontwikkeldoel voor geldt én naar de omgeving van het Natura 2000-gebied waar mogelijk sprake is van externe werking.

Daartoe wordt informatie gebruikt die door Vogelbescherming Nederland in kaart is gebracht, over welke gebieden belangrijk zijn voor vogels. Deze informatie is vastgelegd in de Nationale Windmolenrisicokaart (zie ook onderstaand kader). In dit alternatief 'natuur' worden de gebieden die vallen in de "hoogste risicocategorie" van de Nationale windmolenrisicokaart uitgesloten. Het betreft hier naast gebieden rondom Natura 2000-gebieden (bufferwerking) ook gebieden tussen Natura 2000-gebieden die fungeren als een verbindingzone voor vogels.

Natura 2000-gebied op water (Markermeer) wordt in dit alternatief uitgesloten.

#### Nationale Windmolenrisicokaart

De Nationale Windmolenrisicokaart (opgesteld door SOVON en Altenburg & Wymenga (2009) in opdracht van Vogelbescherming Nederland) is gebaseerd op gegevens afkomstig uit verschillende landelijke vogelmeetnetten. Hierin zijn verschillende risicogroepen gedefinieerd. Er is onderscheid gemaakt tussen gebiedscategorieën en soortgroepen. Vervolgens is per risico(soort)groep onderzocht wat de intensiteit van voorkomen is. Hieraan is een kwalificering gekoppeld. Met deze kwalificering is vervolgens per risicogroep een deelkaart gemaakt waarin de risico's inzichtelijk worden gemaakt. Deze deelkaarten zijn samengevoegd en de kwalificeringen per kilometerhok zijn gesommeerd. Hiermee is vervolgens de "Nationale Windmolenrisicokaart voor vogels" opgesteld.

Deze deelkaarten omvatten de volgende kaarten:

- |                                                   |                             |                 |
|---------------------------------------------------|-----------------------------|-----------------|
| - Natura 2000-gebieden                            | - Akkervogels               | - Slaapplaatsen |
| - Talrijke broedvogels                            | - Talrijke niet-broedvogels | - Vogeltrek     |
| - Gevoelige kolonievogels                         | - Ganzen en zwanen          | - Trekvogels    |
| - Gevoelige N2000/ RodeLijst-soorten, weidevogels | - Watervogels               |                 |

#### EHS

Voor wat betreft de EHS wordt alleen gekeken naar de reeds gerealiseerde EHS-gebieden. Gezien de transitiefase waarin het natuurbeleid zich op dit moment bevindt, en de bezuinigingen die ook het natuurbeleid treffen is het onzeker óf en wanneer de overige gebieden worden aangekocht, dan wel gerealiseerd. Van de gerealiseerde EHS worden de gebieden die op grond van de betreffende te behouden of ontwikkelen ecologische waarde(n) ongeschikt zijn voor plaatsing van windturbines, uitgesloten. Dit betreft EHS gebieden met waarden voor vogels.

#### Alternatief 3 'landschap en beleving'

Het alternatief 'landschap en beleving' is gebaseerd op een aantal algemene principes of uitgangspunten, gericht op de realisatie van grootschalige windenergie op landelijke schaal, in een vanuit landschappelijk oogpunt acceptabele c.q. optimale vorm. Het onderliggende landschap is in dit geval dus leidend voor het bepalen van de ontwikkelruimte. Vanuit de algemene principes is per gebied een voorstel gedaan voor het plaatsingsconcept en vanuit landschap geschikte of kansrijke locaties. De voorstellen geven nadrukkelijk niet 'de enige mogelijkheid' of een 'voorkeursoptie' weer voor grootschalige windenergie aansluitend op het landschap. Het betreft ook geen vaststaand of nieuw beleid. Het is slechts bedoeld als 'perspectief', met een mogelijke benadering. Bovendien geldt voor een aantal gebieden dat het voorgestelde plaatsingsconcept op verschillende manieren ingevuld kan worden; er is ruimte om te 'schuiven' met de voorgestelde locaties.

De effectbeoordeling van dit alternatief geeft inzicht in de ontwikkelruimte voor grootschalige windenergie in relatie tot landschap en cultuurhistorie én brengt de effecten hiervan op de overige thema's in beeld.

In dit alternatief worden algemene plaatsingsprincipes gehanteerd zodat de plaatsing van windturbines in het landschap, zowel de posities van de windturbines onderling (interne orde van een windturbineopstelling) als hun relatie met het landschap en de daarin aanwezige (deels kwetsbare) elementen, op een 'landschappelijk' verantwoorde wijze gebeurt. De hieronder genoemde algemene plaatsingsprincipes zijn een doorvertaling van de adviezen van de Rijksadviseur voor het Landschap (Ytje Feddes, 2010, 2012).

#### Algemene plaatsingsprincipes

- Aansluiting bij landschap: Een grootschalige geometrische opstelling sluit aan bij een grootschalig, volgens één hoofdprincipe ingericht landschap (Afsluitdijk, IJsselmeerpolders, Veenkoloniën) en bij



- grote watervlakten, terwijl zwermen, kleinschalige opstellingen en solitaire windturbines beter aansluiten bij organische gegroeide landschappen (West-Friesland, haven- en industriegebieden).
- Compacte opstelling van windturbines prevaleert in het algemeen boven spreiding. Hoe dichter windturbines bij elkaar geplaatst worden, hoe kleiner hun horizonbeslag en hoe makkelijker hun interne orde herkenbaar is.
  - Een goed herkenbare interne orde wordt door beschouwers van windturbineparken over het algemeen hoger gewaardeerd dan een afwezige of slecht herkenbare interne orde. Hierbij zijn lijnopstellingen (ook als deze een lichte kromming hebben) vanuit alle zichthoeken over het algemeen goed herkenbaar en gridopstellingen slechts vanuit bepaalde zichthoeken (en bij een lange beweging langs het windpark).
  - Afstand tussen parken: Om twee afzonderlijke windparken ook als zodanig te beleven, is een zekere afstand van individuele windparken ten opzichte van elkaar nodig. Deze minimale afstand is afhankelijk van de grootte van de windparken en de openheid van het landschap, en verschilt per locatie. Of een bepaalde afstand tot kwetsbare objecten zoals beschermende stad- en dorpsgezichten wenselijk is, hangt af van het karakter van het beschermde stad- of dorpsgezicht en van het omliggend landschap. Als generieke vuistregel wordt in het alternatief landschap een minimale afstand van 2 km gehanteerd.

#### Consistentie in wijze van plaatsing versterkt de leesbaarheid van het landschap

Windturbines kunnen de leesbaarheid van het landschap versterken, wanneer plaatsing op een logische, eenduidige wijze gebeurt. Windturbines markeren plekken op het maaiveld die zonder deze markering doorgaans niet van een grote afstand zichtbaar zijn. Met deze markering zijn deze plekken ineens wel van grote afstand herkenbaar, waardoor zij een betekenis krijgen op een bovenlokaal schaalniveau. De meest heldere ervaring van een landschap met windturbines wordt verkregen als *a priori* (vóóordat van dichtbij de exacte positie van de windturbines is vast te stellen) duidelijk is wat precies gemarkeerd wordt. Dit is alleen het geval als de beschouwer uit eerdere ervaringen weet dat in een bepaalde regio bepaalde plekken op een bepaalde manier gemarkeerd worden. Dit vraagt om een zekere consistentie in de plaatsing van windturbines in het landschap. Dit wil niet zeggen dat er niet meerdere plaatsingsprincipes naast elkaar kunnen bestaan. Er zal reeds een voldoende mate van consistentie worden ervaren als binnen bepaalde landschapstypen steeds dezelfde principes worden gehanteerd.

#### Voor grootschalige windenergie geschikte landschapstypen

Grootschalige windenergie kan alleen een goede aansluiting vinden bij grootschalige landschappelijke structuren. Gezien de maat en schaal van de huidige generatie windturbines treedt bij de plaatsing van een grootschalig windpark een verkleinend effect op van andere landschapselementen zoals lanen, dorpen en (zelfs) rivieren. Slechts een beperkt aantal landschapstypen is robuust genoeg om grootschalige windparken te kunnen opnemen. Dit zijn:

- *Grootschalige haven- en industrie complexen*: Rotterdamse en Amsterdamse haven, Eemshaven, Delfzijl, Sloegebied en kanaalzone Gent – Terneuzen.
- *Grootschalige, moderne, rationeel verkavelde landschappen*: IJsselmeerpolders, de polders in de Kop van Noord-Holland en de Veenkoloniën (de Haarlemmermeer wordt te zeer beperkt door de aanwezigheid van Schiphol, de Beemster is UNESCO werelderfgoed).
- *Moderne (20<sup>e</sup> eeuwse) dammen en dijken*: Afsluitdijk, Houtribdijk, Zeeuwse dammen en IJsselmeerdijken (Wieringermeerdijk en dijken in Noordoostpolder en Flevoland).
- *Markermeer*: als grote watervlakte waarvan de randen volgens bovenstaande uitgangspunten niet geschikt is voor plaatsing van grootschalige windenergie (de Noordzee wordt behandeld in de Structuurvisie Wind op Zee en de Waddenzee vervalt als zijnde UNESCO werelderfgoed).

In tabel 2 zijn de in alternatief 3 toegepaste plaatsingsconcepten per gebied weergegeven. In hoofdstuk 4 is per regio en gebied een nadere toelichting gegeven op de gekozen plaatsingsconcepten in dit alternatief 'landschap en beleving'. Bijlage 5 geeft volledige toelichting op de landschappelijke plaatsingsprincipes.

Tabel 2. Plaatsingsconcept per gebied<sup>13</sup>

Gebieden	Landschapsprincipe/ plaatsingsconcept
1. Kanaalzone Gent-Terneuzen	Sequentie van windparken langs kanaal, op of nabij watergebonden industrieterreinen.
2. Sloegebied	Pragmatische plaatsing op geschikte plekken in havengebied; geen nadere eisen opstelling.
3. Oosterscheldekering	Markering van de voormalige werkeilanden.
4. Krammersluizen	Markering van het sluisencomplex.
5. Goeree Overflakkee	Compacte clusters op grens tussen land en water (bevordering van de oriëntatie).
6. Hellegatsplein	Markeren van de aanlandingen van de dam met de eilanden.
7. Rand Volkerakzoommeer	Markeren van de lange, rechte dijksegmenten.
8. Haringvlietdam	Markeren van de Haringvlietdam.
9. Rotterdamse Haven	Pragmatische plaatsing op geschikte plekken in havengebied; voorkeur voor lijnopstellingen aansluitend op huidige opstellingen.
10. Tweede Maasvlakte	Markering van de rand van het gebied en de entree van de haven.
11a. A16 zone deel Zuid-Holland	Markering van infrastructurele knooppunten en Belgische grens (bevordering van de oriëntatie).
11b. A16 zone deel Noord-Brabant	Markering knooppunten ter bevordering van de oriëntatie (bedrijventerrein langs A16).
12. Zeehavens Amsterdam	Pragmatische plaatsing op geschikte plekken in het havengebied en op het sluisencomplex. Vrijwaring van de tussenliggende polders langs het Noordzeekanaal.
13. A27-Eemmeerdijk	Accentueren kenmerkende verkavelingspatroon (maat, richting) met behulp van compacte clusters.
14. Zuidelijk Flevoland	Accentueren kenmerkende verkavelingspatroon (maat, richting) met behulp van compacte clusters.
15. Hoge Vaart Dronten	Accentueren kenmerkende verkavelingspatroon (maat, richting) met behulp van compacte clusters.
16. Lelystad Oost	Accentueren kenmerkende verkavelingspatroon (maat, richting) met behulp van compacte clusters.
17a. IJsselmeerdijken (dijk/polder)	Markering van de IJsselmeerdijk.
17b. IJsselmeerdijken (water)	Markering van de knik in de Houtribdijk bij Enkhuizerzand.
18. Wieringermeerdijk	Markering van de IJsselmeerdijk <sup>14</sup> .
19. Afsluitdijk	Markering van de knik in de dijk en het sluisencomplex bij Kornwerderzand.
20. Markermeer	Compact(e) cluster(s) of zwerm(en) in het water.
21. West Friesland	Solitaire plekken of korte rijen verspreid over de oude polders.
22. Kop van Noord-Holland	Markering van poldergrenzen.
23. Wieringermeer	Accentueren IJsselmeerdijk met lijnopstellingen én de west- en zuidelijke randen. In de polder accentueren kenmerkend verkavelingspatroon (maat, richting) m.b.v. compacte opstellingen (lijnen of clusters)
24. Kop van de Afsluitdijk	Solitaire windturbines verspreid over het gebied.
25. Veenkoloniën Emmen	Compacte opstellingen (lijnen of clusters) op voldoende onderlinge afstand.
26. Aa Hunze/ Borger-Odoorn	Compacte opstellingen (lijnen of clusters) op voldoende onderlinge afstand.
27. N33	Plaatsing van windturbines langs de infrastructuur, de begrenzing van het gebied biedt weinig speelruimte voor alternatieven.
28. Delfzijl	Pragmatische plaatsing op geschikte plekken in havengebied; geen nadere eisen opstelling
29. Eemshaven	Pragmatische plaatsing op geschikte plekken in havengebied; geen nadere eisen opstelling.

<sup>13</sup> Zie voor een nadere toelichting bijlage 5 en ook hoofdstuk 4 (paragrafen 4.2.2. – Regio Zuidwestelijke Delta, 4.3.2. – Regio IJsselmeergebied en 4.4.2. – Regio Noordoost Nederland)

<sup>14</sup> Het landschapsprincipe 'accentueren IJsselmeerdijk' bij gebied Wieringermeer en 'markering van de IJsselmeerdijk' bij gebied Wieringermeer heeft betrekking op hetzelfde gebied. In alternatief 3 is één arcering ingetekend; welke in de effectbeoordeling van beide gebieden is aangehouden.

### **Potentieel opgesteld vermogen**

Als input voor de beoordeling is per alternatief voor de gebieden een Potentieel Opgesteld Vermogen (POV) in MW bepaald. Het POV is bedoeld om indicatief weer te geven welk deel van de opgave (in MW's) gehaald kan worden.

In hoofdstuk 4 is per gebied het POV in de drie alternatieven weergegeven (in bijlage 8 is een totaal overzicht van de gebieden met POV per alternatief opgenomen).

Het POV van alle gebieden samen is komt in alternatief 1 neer op ruim 11.000 MW. Dit alternatief laat het 'technisch laadvermogen' van de gebieden zien; er worden naast de 'harde zee' geen andere waarden of principes betrokken bij de afbakening van het gebied. Met de nadere afbakening op basis van relevante natuurwaarden komt het POV van alle gebieden samen in alternatief 2 op bijna 7.000 MW. Alternatief 3, gebaseerd op de toepassing van landschappelijke principes en uitgangspunten bij de selectie van (deel)gebieden voor windenergie, geeft een POV voor alle gebieden samen van ruim 3.700 MW.

In paragraaf 2.7 wordt nadere uitleg gegeven over nut en werking van het POV voor dit plan-MER. In bijlage 8 is de volledige methode van het berekenen van het POV beschreven.

## **2.7 Voorkeursalternatief (VKA)**

### **Doel VKA**

Met het Voorkeursalternatief (hierna VKA) in dit plan-MER wordt een voorstel gedaan voor de selectie en begrenzing van gebieden, geschikt voor grootschalige windenergie ( $\geq 100$  MW), die in de SVWOL opgenomen kunnen worden. Daarnaast worden er generieke inrichtingsprincipes en gebiedsspecifieke aandachtspunten geformuleerd. Bij het VKA is een afweging gemaakt en balans beoogd tussen effecten op milieu, landschap en natuur, gevoeligheden in en om de gebieden, de invulling van het doelbereik en de afspraken met de provincies (zie paragraaf 1.1).

### **Bouwstenen VKA**

Vanuit de planMER worden de volgende bouwstenen aangeleverd voor het VKA:

1. De effecten, aandachtspunten en kansen uit de effectbeoordeling (hoofdstuk 4).
2. Een gevoeligheidsanalyse (hoofdstuk 5).
3. Inzicht in doelbereik (paragraaf 4.7).

#### *Ad 1. Effecten, aandachtspunten en kansen*

De beoordeling van de alternatieven levert inzichten in de mogelijke milieueffecten van grootschalige windenergie in en om de gebieden. Vanwege het relatief hoge abstractieniveau van toetsing, levert het plan-MER vooral *aandachtspunten* op, zoals:

- In welke gebieden heeft een ontwikkeling van grootschalige windenergie met veel of juist met weinig belemmeringen te maken? Hoe verhouden de gebieden zich onderling op dit punt?
- Om welke mogelijke belemmeringen gaat het en hoe zwaarwegend/hard zijn deze?
- Gelden belemmeringen voor het hele gebied, of alleen/vooral in specifieke delen van een gebied?
- In welke (delen van) gebieden liggen er juist *kansen* voor grootschalige windenergie?
- In welke gebieden zijn significant negatieve effecten op Natura 2000-gebieden niet uit te sluiten?

#### *Ad 2. Gevoeligheidsanalyse*

Voorafgaand aan het samenstellen van het VKA wordt met behulp van een gevoeligheidsanalyse de robuustheid van de effectbeoordeling van de drie alternatieven vastgesteld. De gevoeligheidsanalyse wordt nader toegelicht in hoofdstuk 6. Dit leidt tot optimalisatie ten behoeve van het VKA en aandachtspunten voor de Structuurvisie. In deze analyse worden onderwerpen meegenomen waarvan

nog niet zeker is hoe deze in de toekomst gerealiseerd worden, maar die wel invloed kunnen hebben op de gebieden voor grootschalige windenergie (waaronder bekende initiatieven voor windenergie, andere grootschalige ruimtelijke ontwikkelingen, de herstructureringsopgave voor bestaande windturbines en veranderingen in wet- en regelgeving).

### *Ad 3. Doelbereik*

Aanvullend op de effectbeoordeling wordt per gebied inzicht gegeven in het doelbereik. In welke mate kunnen de gebieden in potentie bijdragen aan de doelstelling van 6.000 MW in 2020, waarbij rekening wordt gehouden met mogelijke belemmeringen in de gebieden vanuit milieu, natuur en landschap? **Daartoe is per gebied (hier dus niet meer per alternatief)** en voor het totaal aan gebieden een Potentieel Opgesteld Vermogen (POV) bepaald. Het POV geeft een bandbreedte van de hoeveelheid windenergie (MW) in een gebied. De laagste waarde van het POV vormt een voorzichtige inschatting. De werkelijk te realiseren vermogens kunnen hoger uitkomen als op projectniveau wordt ingezoomd op een gebied en er gerekend kan worden met een specifieke (op de lokale situatie afgestemde) opstelling, in tegenstelling tot de generieke methode die in dit plan-MER wordt gebruikt. Het POV is bedoeld om indicatief weer te geven of de gestelde opgave gehaald kan worden.

Het doel is om 6.000 MW gezamenlijk met de provincies in 2020 mogelijk te maken. Het Rijk voorziet dat een belangrijk deel van de doelstelling gerealiseerd moet worden door initiatieven voor grootschalige windenergie. Welk deel hiervan in gebieden gerealiseerd zou moeten worden is niet gedefinieerd.

Gezien het abstractieniveau van de SVWOL en het plan-MER en het feit dat verschillende invloeden pas later – op projectniveau – bepaald kunnen worden, is de POV-bepaling nadrukkelijk geen exacte wetenschap. De uitkomsten dienen derhalve als indicatie te worden gelezen en gebruikt. De methodiek van de berekening van het POV is beschreven in bijlage 8.

Het POV wordt op een aantal momenten in het planproces bepaald.

1. POV per alternatief, waarbij nog niet met alle relevante effecten rekening is gehouden (zie ook 2.6).
2. POV per gebied, ná de effectbeoordeling en vóór het samenstellen van het VKA (zie 4.7); hierbij is rekening gehouden met de resultaten uit de effectbeoordeling. Dit POV draagt bij aan de keuze welke gebieden in aanmerking komen voor het VKA.
3. POV van het VKA; de gebieden in het VKA kunnen vanwege milieueffecten of om andere redenen anders zijn begrensd. Dit heeft invloed op de berekening van het POV. In het VKA wordt daarom voor de VKA gebieden een nieuwe POV berekening gedaan (zie 7.5).

### **Effecten VKA**

Na bepaling van het VKA zijn de milieueffecten van het VKA bepaald. Er wordt ook een passende beoordeling (in het kader van de Natuurbeschermingswet) uitgevoerd. Hoofdstuk 7 gaat over het VKA.

## Hoofdstuk 3 – Beoordelingskader

### 3.1 Beoordelingsthema's en criteria

De effectbeoordeling vindt plaats voor de gebieden per regio. Onderzocht is wat de impact is van grootschalige windenergie op gebieden, door de effecten op vijf thema's in beeld te brengen: (1) landschap, cultuurhistorie en archeologie, (2) natuur, (3) veiligheid, (4) hinder en (5) ruimtegebruik. Als gebieden dicht bij elkaar liggen, is gekeken naar eventuele cumulatie/interferentie van effecten. In de onderstaande tabel zijn per thema de beoordelingscriteria opgenomen.

Tabel 3. Beoordelingskader

Thema	Criterium
Landschap, cultuurhistorie, archeologie	Ruimtelijk-visueel: manifestatie in het landschap
	Ruimtelijk-visueel: impact op leefomgeving
	Aantasting cultuurhistorische of natuurlijke/landschappelijke kwaliteiten
	Archeologische waarden
Natuur	Natura 2000 en externe werking (o.a. vogels)
	EHS wezenlijke waarden (voor vogels) en Nationale Parken, Waddenzee
	Trekvogelroutes
	Vleermuizen
Veiligheid	(Bepert) kwetsbare objecten
	Risicobronnen inrichtingen
	Risicobronnen infrastructuur
	Radarverstoring
Hinder	Geluidhinder
	Slagschaduw
Ruimtegebruik	Meervoudig ruimtegebruik
	Functie toerisme
	Ligging t.o.v. infrastructuur voor windenergie

### 3.2 Wijze van beoordelen algemeen

#### Score 4-puntsschaal

De milieueffecten van de alternatieven zijn kwalitatief beoordeeld ten opzichte van de referentiesituatie (zie 2.5) en uitgedrukt met een 4-puntsschaal. De 4-puntsschaal heeft de volgende betekenis:

--	(Deel)gebied waar een grote kans op negatieve effecten voor plaatsing van windturbines is / waar veel aandachtspunten kunnen gelden / waar de inspanning om windturbines te realiseren zeer groot kan zijn
-	(Deel)gebied waar een kans op negatieve effecten voor plaatsing windturbines aanwezig is / waar enkele aandachtspunten kunnen gelden
0	(Deel)gebied waar geen relevante effecten te verwachten zijn / waar het criterium niet binnen het gebied valt / waar er geen of weinig aandachtspunten gelden
+	(Deel)gebied waar met de plaatsing van windturbines kansen kunnen worden benut

### **Effectbeoordeling levert aandachtspunten op**

In dit plan-MER betekent een negatieve score (- of --) niet per definitie dat er in een gebied feitelijk een negatief effect zal optreden of dat een gebied ongeschikt is voor grootschalige windenergie. Alleen de kans dat een effect optreedt wordt beoordeeld; die kans kan groot of klein zijn. Dit heeft te maken met het relatief hoge abstractieniveau waarop gebieden getoetst zijn, zonder ook exacte opstellingslocaties en – vormen te kennen. Bovendien zijn negatieve scores bij de nadere invulling/uitvoering van gebieden/plannen soms oplosbaar door het treffen van maatregelen (zoals een andere positionering van windturbines, of door delen van een gebied uit te sluiten). In de effectbeoordeling (hoofdstuk 4) worden met de effectscores dus vooral aandachtspunten signaleerd.

### **Laagste waarde methodiek**

De verwachte effecten treden in veel gevallen in slechts een deel van het gebied op. Bijvoorbeeld kan in een gebied alleen het noordelijke deel binnen de externe werking van een Natura 2000-gebied vallen (met score --), terwijl het zuidelijk deel voldoende ver hier vanaf ligt (en waar geen effect te verwachten is). De score voor het gehele gebied wordt in dit geval bepaald door de kans op effecten in het noordelijk deel (--). **Alleen als gebieden met effecten in verhouding tot het gehele gebied zodanig klein zijn dat effecten verwaarloosbaar zijn, is geen negatieve score toegekend.**

Deze 'laagste waarde' methodiek wordt voor alle aspecten toegepast. Er wordt dus niet een gemiddelde score gegeven. In hoofdstuk 5 worden voorstellen gedaan hoe de kans op effecten verkleind of voorkomen kan worden, door maatregelen te treffen of randvoorwaarden te stellen.

### **'Schuifruimte' binnen alternatieven**

De alternatieven doen geen voorstellen voor concrete locaties van windturbineopstellingen; ze geven alleen de gebieden aan die in het betreffende alternatief onderzocht zijn op mogelijke effecten van windenergie. De gebieden in alternatief 1 'maximale opbrengst' zijn ruim aangehouden; deze zijn alleen nader afgebakend door de 'harde zeef' en bestaande windturbines gebouwd na 2005. In de effectbeoordeling van alternatief 1 is rekening gehouden met de mogelijkheid om binnen dit ruime gebied nog enigszins te schuiven met locaties voor windturbines (bijv. 100 m) óf door bijvoorbeeld uit te gaan van lijnopstellingen in plaats van een parkopstelling, waardoor eventuele effecten eenvoudig kunnen worden voorkomen c.q. niet aan de orde zijn. Een volledige invulling van de gebieden in alternatief 1 is hoogstwaarschijnlijk toch niet realistisch. Ook in de berekening van het potentieel opgesteld vermogen is hier rekening mee gehouden. In alternatief 3 'landschap en beleving' zijn de deelgebieden en de opstellingsvorm (o.a. lijn- of parkopstelling) voor windturbines bewust, vanuit een landschappelijk perspectief, gekozen. Voor de effectbeoordeling is aangenomen dat de 'schuifruimte' binnen dit alternatief daarom beperkt is en kleiner dan in alternatief 1. Dat verklaart dat in sommige gevallen in alternatief 3 wel een negatief effect (bijv. voor geluid) is toegekend en in alternatief 1 niet. Ook in alternatief 2 is er bij de beoordeling rekening gehouden met enige 'schuifruimte'.

### **Positieve effecten**

Bij de beoordeling van de alternatieven ligt de nadruk op het in beeld brengen van de kans op effecten en aandachtspunten voor de betreffende gebieden als deze worden aangewezen voor grootschalige windenergie. In deze beoordeling worden de positieve effecten die de concentratie van grootschalige windenergie voor overig Nederland heeft, niet in beeld gebracht. Overig Nederland kan door de keuze voor concentratie immers gevrijwaard worden van effecten van grootschalige windenergie. Een positief effect van aanwijzing van gebieden voor grootschalige windenergie is uiteraard ook de bijdrage die geleverd wordt aan de opgave voor opwekking van duurzame energie én het reduceren van CO<sup>2</sup>-emissies. In de effectbeoordeling zijn alternatieven positief beoordeeld als er kansen kunnen worden benut om a) een betekenisvolle laag aan het landschap toe te voegen, b) invulling te geven aan meervoudig ruimtegebruik of c) goed aansluiten op de bestaande energie-infrastructuur.

### **Permanente effecten**

In dit plan-MER worden vooral de permanente c.q. blijvende effecten van grootschalige windenergie op de gebieden beschreven. Als gebieden worden aangewezen ten behoeve van ruimte voor grootschalige energie is dit, wellicht niet voor de eeuwigheid, maar zeker voor een lange termijn (in ieder geval meer dan 20 jaar). De blijvende effecten zijn, zeker gezien deze lange periode waarin ze aan de orde kunnen zijn, het meest relevant. Grootschalige windenergie kan uiteraard ook tijdelijke effecten tot gevolg hebben (effecten tijdens de aanlegfase), maar deze effecten zijn in relatie tot de blijvende, lange termijn effecten minder relevant c.q. bepalend voor te maken keuzes.

### **Detailniveau en beschikbare informatie**

Het detailniveau van de effectbeoordeling is afgestemd op informatie op regionaal niveau. De beoordeling is per thema gedaan met behulp van GIS-data en een korte kwalitatieve beschrijving. Het kaartmateriaal is gebaseerd op thema-informatie op nationaal en regionaal niveau (bijvoorbeeld respectievelijk de begrenzing van Natura 2000 en stilte- en EHS gebieden) die op kaart beschikbaar is. Waar nodig en mogelijk is dit aangevuld met informatie uit afgeronde provinciale structuurvisies (bijlage 10), bijbehorende MER-studies en afgeronde MER-studies voor afzonderlijke windturbineparken. Voorwaarde hierbij is geweest dat het materiaal bruikbaar is (lees de informatie op nationale schaal vergelijkbaar is) voor de beoordeling in dit plan-MER. De beoordeling heeft niet de mate van detail dat op het niveau van projectlocaties nodig is om een voornemen voor een windturbinepark aan te leggen. Dit dient in het kader van de RCR-aanvraag te gebeuren.

### **Mitigerende maatregelen**

Een aanbeveling op grond van de effectbeoordeling kan zijn dat er (voor specifieke plekken) mitigerende maatregelen nodig zijn. Op het abstractieniveau van dit plan-MER is niet af te bakenen welke mitigerende maatregelen op concrete locaties genomen moeten worden. Bij de effectanalyse wordt wel verkend in hoeverre mitigerende maatregelen in staat zijn om effecten binnen de normen te houden (als dat aan de orde is). Deze maatregelen worden dan geformuleerd als aanbevelingen voor de vervolgbesluitvorming. In hoofdstuk 5 zijn de mogelijke maatregelen beschreven.

### **Omgaan met buurlanden**

Relevante grensoverschrijdende milieugevolgen kunnen niet op voorhand worden uitgesloten. Eventuele grensoverschrijdende milieueffecten worden in paragraaf 4.6 beschreven.

### **Cumulatie van effecten**

Cumulatie van effecten kan in één gebied optreden. Er zijn een aantal soorten cumulatie te onderscheiden:

- Cumulatie binnen één milieuaspect. Er kan bijvoorbeeld sprake zijn van cumulatie van geluid in een gebied als naast windturbines met een bepaalde geluidsemmissie ook snel- en/of spoorwegen of industrieterrein in de omgeving gelegen zijn. Dergelijke cumulaties zijn in de effectbeoordeling bij het betreffende milieuaspect bepaald.
- Cumulatie van meerdere milieueffecten. In één deelgebied kunnen verschillende effecten (geconcentreerd) voorkomen. Door de optelsom van effecten kan een deelgebied meer of minder geschikt zijn. In de samenvattingen onder de effecttabellen is aangegeven of dit aan de orde is.
- Cumulatie doordat in één gebied op verschillende plekken (deelgebieden) windturbines kunnen komen. In de effectbeoordeling van alternatief 1 'maximale opbrengst' worden dergelijke cumulatieve effecten in beeld gebracht. Alternatief 1 houdt immers rekening met de mogelijkheid dat gebieden volledig worden ingevuld.

### **Interferentie gebieden**

In de samenvatting van effecten per regio (in hoofdstuk 4) is beschreven voor welke gebieden rekening gehouden moet worden met interferentie tussen nieuwe en bestaande windparken en op welke wijze.

#### *Landschap*

Moderne windturbines zijn bij heldere atmosferische condities en in open landschappen vanaf ongeveer 10 km afstand goed zichtbaar. De afstand waarop twee individuele windturbineparken vanuit verschillende kijkrichtingen en –afstanden doorgaans niet meer goed van elkaar te onderscheiden zijn, is doorgaans veel kleiner, namelijk ongeveer 4 a 5 km. Deze onderlinge afstand tussen individuele windturbineparken binnen een gebied is dan ook een belangrijk criterium bij de plaatsing van windturbines. Enkele gebieden liggen zo dicht bij elkaar dat interferentie tussen windturbineparken in twee verschillende gebieden mogelijk is.

#### *Natuur*

Indien meerdere zoekgebieden voor grootschalige windenergie nabij één en hetzelfde Natura 2000-gebied liggen hebben zij gezamenlijk een potentieel negatiever effect op de vogelwaarden in dat Natura 2000-gebied dan ieder zoekgebied afzonderlijk. Door deze interferentie neemt de kans op cumulatie van negatieve effecten op vogels toe. Dit vraagt dus om een goede onderlinge afstemming.

### **(Pré) passende beoordeling**

Een aantal gebieden is gelegen in de nabijheid van één of meer Natura 2000-gebieden. In beginsel wordt bij mogelijke effecten op Natura 2000-gebieden eerst een Voortoets uitgevoerd, waarin wordt bekeken of significante effecten kunnen worden uitgesloten. Als dit niet het geval is dan moet een Passende Beoordeling worden uitgevoerd. Uit eerdere plannen voor windturbines nabij Natura 2000-gebieden is gebleken dat significant negatieve effecten op een aantal soorten niet op voorhand zijn uit te sluiten. Een Voortoets is daarom in dit geval niet uitgevoerd. Wel zijn effecten van grootschalige windenergie in een groot aantal gebieden op vogelwaarden van Natura 2000-gebieden ingeschat. Hiertoe is een zogenaamde 'pré-passende beoordeling' uitgevoerd. De 'pré-passende beoordeling' heeft geresulteerd in een rangschikking van de gebieden, die is gebruikt bij het samenstellen van het VKA. Na vaststelling van het VKA is de feitelijke passende beoordeling uitgevoerd.

In paragraaf 3.3 onder 'natuur' wordt de toegepaste methodiek voor de (pré) passende beoordeling toegelicht. De resultaten van de pré passende beoordeling zijn weergegeven in 4.6. De resultaten van de passende beoordeling VKA zijn samengevat in hoofdstuk 7. De complete passende beoordeling is als separate bijlage bij dit plan-MER gevoegd.

## **3.3. Wijze van beoordelen per thema**

### **Landschap, cultuurhistorie en archeologie**

Vertrekpunt bij de beoordeling van de impact op het landschap is dat toetsen van de effecten op de reguliere beleidscategorieën onvoldoende is, omdat windturbines de maat en schaal van het landschap overstijgen. Daarom wordt er in het kader van de totstandkoming van de SVWOL specifiek stilgestaan bij de wijze waarop dergelijke initiatieven in de toekomst beoordeeld zouden kunnen worden. De effectbeoordeling in dit plan-MER speelt daarbij een belangrijke rol. De Rijksadviseur voor het landschap heeft een advies uitgebracht over plaatsingsprincipes voor windturbines in grootschalige windparken. Deze plaatsingsprincipes zijn startpunt geweest voor de toetsing in de effectbeoordeling. Daarnaast is er gesproken met initiatiefnemers, overheden, ontwerpers en de Commissie m.e.r..



Bij het opstellen van de beoordelingscriteria zijn hieruit volgend de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- Het landschap is dynamisch. Effecten op het landschap zijn daarom niet alleen op grond van beïnvloeding van een bestaande situatie beoordeeld, maar ook als bijdrage aan de ontwikkeling van dat landschap (toevoegen van nieuwe kwaliteiten).
- De beïnvloeding van bestaande kwaliteiten en het toevoegen van nieuwe kwaliteiten zijn afzonderlijk van elkaar beoordeeld en als aparte effecten in de effectbeoordeling opgenomen. Het tegen elkaar 'wegstrepen' van deze effecten zou namelijk het verschil tussen een 'zelfbewuste' en een 'voorzichtige' windturbineopstelling in de effectbeoordeling onzichtbaar maken.
- Er is een onderscheid gemaakt tussen effecten op de ruimtelijk-visuele (direct waarneembare) en structurele kwaliteiten (samenhang tussen karakter, vorm en functie) van het landschap.

Op basis van deze uitgangspunten zijn een drietal landschappelijke criteria geformuleerd waarop de alternatieven beoordeeld zijn. Bij elk van deze drie criteria geldt een aantal subcriteria, welke zijn meegewogen in de beoordeling en effectscore. Die worden hieronder nader toegelicht.

Alle gebieden en alternatieven zijn beoordeeld aan de hand van een topografische kaart schaal 1:250.000 met daarop geprojecteerd de alternatieven, landschappen die een beschermde status genieten en historisch geografisch waardevolle landschappen. Omdat de alternatieven geen exacte plaats van de windturbines voorschrijven maar slechts randvoorwaarden en spelregels geven is geen gebruik gemaakt van een 3D maquette en zijn ook geen visualisaties gemaakt.

De gehanteerde beoordelingscriteria en de scores voor het effect op het landschap zijn:

#### *Ruimtelijk-visueel: manifestatie in het landschap*

Te beoordelen op (subcriteria):

- de mate waarin de gekozen locatie(s) geassocieerd worden met wind en/of energie (open gebieden, gebieden met industrieel karakter);
- de mate waarin ensembles gekoppeld zijn met de in het landschap aanwezige elementen die voldoende maat/schaal hebben en over grote afstand zichtbaar zijn (zoals dijken, hoofdwaterlopen);
- de mate waarin de leesbaarheid van de aanwezige landschapsstructuur wordt verbeterd, of verslechterd (verkaveling, grens tussen land en water);
- helderheid van de opstelling; beleefbaarheid van en onderscheid tussen individuele opstellingen;
- de mate waarin wordt aangesloten bij een eventuele regionale plaatsingsstrategie.

Scoring 'Manifestatie in het landschap'	
+	Als een alternatief door locatiekeuze en/of opstellingsvorm van windturbines zich optimaal (betekenisvol en duidelijk herkenbaar) in het landschap manifesteert, gekoppeld is aan elementen in het landschap, hierdoor ook kwaliteiten aan dit landschap toevoegt of past bij het industriële karakter van het landschap
0	Als bij de plaatsingsstrategie door wettelijke beperkingen ('de zeef') of bestaand grondgebruik (industrie, glastuinbouw) hooguit een suboptimale plaatsing (fragmenten of onderbreking van een ideaal patroon) en daardoor manifestatie van windturbines in het landschap kan worden bereikt
-	Als de windturbines geen heldere of betekenisvolle relatie met het landschap aangaan
--	In gevallen dat windturbines vanuit landschappelijk oogpunt desoriënterend kunnen werken en dit een onduidelijk en verwarrend beeld kan opleveren, zonder enige relatie met het landschap

### *Ruimtelijk-visuele impact op leefomgeving*

Te beoordelen op (subcriteria):

- nabijheid en zichtbaarheid vanuit woonbebouwing en
- vanuit veel gebruikte routes voor woon-werk (rijks- en provinciale wegen) en recreatief verkeer;
- horizonbeslag vanuit representatieve waarnemingspunten.

Scoring 'Impact op leefomgeving'	
+	N.v.t.
0	Als er een kans is dat bewoners vanuit representatieve waarnemingspunten en routes slechts incidenteel geconfronteerd met zicht op het windpark
-	Als er een kans is dat bewoners door nabijheid van een grote hoeveelheid windturbines bij aaneengesloten woonbebouwing, vanuit de belangrijkste waarnemingspunten en routes vaak worden geconfronteerd met zicht op windparken, maar er ook waarnemingspunten en routes zijn waarbij er geen zicht is op windparken (waar er nog sprake is van een vrije horizon)
--	Als er een kans is dat nauwelijks nog aaneengesloten woonbebouwing, waarnemingspunten en routes zijn van waaruit bewoners zicht hebben op een vrije horizon (m.a.w. er een groot horizonbeslag a.g.v. windturbines is)

### *Cultuurhistorische of natuurlijke/landschappelijke kwaliteiten*

Te beoordelen op de mate van beïnvloeding. Wegingsfactoren hierbij zijn:

- de mate waarin de benoemde kwaliteit (openheid, rust) kenmerkend is voor het betreffende natuurlijke landschap;
- het aandeel van het oppervlak, dat binnen de regio<sup>15</sup> waarin het gebied zich bevindt de benoemde kwaliteit bezit, dat wordt aangetast;
- de mate waarin het gebied een cultuurhistorisch/landschappelijke beschermde beleidsstatus geniet of de mate waarin er een relevante visuele relatie is met deze gebieden (UNESCO, Nationale Landschappen, beschermde stads- en dorpsgezichten)<sup>16</sup>.
- de mate waarin landschap als historisch geografisch waardevol<sup>17</sup> wordt aangemerkt.

Scoring 'Cultuurhistorische of natuurlijke/landschappelijke kwaliteiten'	
+	N.v.t.
0	Als het natuurlijke landschap geen hoge te behouden waarden heeft, of als de kans groot is dat deze waarden door zorgvuldige plaatsing van windturbines niet of nauwelijks worden aangetast én als er in of in de nabijheid geen gebieden met cultuurhistorische beschermde status of relevante historische geografische waarden liggen
-	Als er een kans is dat landschappelijke kwaliteiten worden aangetast en/of het beoogde gebied nabij een cultuurhistorisch beschermd of historisch geografisch waardevol gebied ligt en negatief beïnvloed wordt
--	Als de landschappelijke kwaliteiten uniek zijn voor de regio (alleen op deze plek voorkomen) of bij een kans dat deze over een zeer groot gebied worden aangetast, én/of plaatsing in een cultuurhistorisch beschermd of historisch geografisch waardevol gebied is voorgesteld

<sup>15</sup> Een regio wordt gedefinieerd als een op basis van landschappelijke kenmerken samenhangend en aaneengesloten gebied. Voorbeelden van deze regio's zijn: Veenkoloniën, Waddenkust, IJsselmeergebied en de Zeeuwse eilanden.

<sup>16</sup> Bij stads- en dorpsgezichten is een generieke vuistregel gehanteerd dat er binnen een afstand van ca. 2 kilometer er een visuele relatie kan zijn en dit een aandachtspunt oplevert. Of windturbines het stads- of dorpsgezicht in de praktijk negatief beïnvloeden, hangt af van het karakter van het beschermde stad- of dorpsgezicht en van het omliggend landschap. Op dit punt is maatwerk op projectniveau een vereiste. Bij Unesco en Nationale Landschappen is geen vuistregel voor afstand gehanteerd; hier is steeds per geval bepaald of er mogelijk sprake is van een visuele relatie.

<sup>17</sup> Historisch geografisch waardevolle gebieden zijn gebaseerd op een kaart van het Ministerie van I&M, welke o.a. gebaseerd is op informatie van de Rijksdienst Monumentenzorg

## Archeologie

Voor het criterium archeologie wordt op globale wijze de kans op aantasting of verlies van archeologische waarden bepaald. Hiervoor wordt gebruik gemaakt van de Indicatieve Kaart Archeologische Waarden (IKAW). Dit geeft voor heel Nederland (inclusief bodems grote wateren) de trefkans op archeologische resten aan bij werkzaamheden in de bodem (zoals het aanleggen van een fundering voor een windturbine). Deze kaart geeft alleen een indicatie van aanwezigheid van archeologische waarden. Bij de daadwerkelijke aanleg van een windturbinepark zal nader onderzoek nodig zijn en zal bijvoorbeeld gebruik moeten worden gemaakt van gemeentelijke archeologische verwachtingskaarten (indien beschikbaar). De effectbeoordeling vindt plaats aan de hand van het ruimtebeslag van de alternatieven binnen gebieden met zeer lage, lage, middelhoge en hoge archeologische verwachtingswaarden (trefkans).

### Scoring 'Archeologie'

+	N.v.t.
0	Als overwegend sprake is van een (zeer) lage tot middelhoge trefkans
-	Als binnen het gebied veel locaties met een hoge trefkans liggen
--	N.v.t.

## Natuur

Om de gevolgen op natuur binnen de gebieden te beoordelen zijn verschillende criteria opgesteld. Elk gebied is afzonderlijk beoordeeld op de volgende punten:

- is er sprake van overlap met een Natura 2000-gebied (met grote waarde voor vogels), een externe werkingszone hiervan of een belangrijk weidevogelbroedgebied;
- is er sprake van overlap met een EHS-gebied met waarden voor vogels, of overlap met een Nationaal Park of de Waddenzee;
- is er mogelijk sprake van negatieve effecten op trekvogels, doordat gebieden overlap hebben met trekvogelroutes;
- is er mogelijk sprake van negatieve effecten op vleermuizen.

In dit plan-MER is niet getoetst op effecten voor Flora- en faunawet- en rode lijst soorten. Om de effecten op deze soorten te kunnen bepalen is veel detail- c.q. gebiedsinformatie nodig, zoals veldinventarisaties. Deze informatie is voor dit plan-MER niet voorhanden. Op lokaal niveau zullen initiatieven alsnog hieraan getoetst dienen te worden.

#### *Natura 2000-gebieden en externe werking*

Bij de effectbeoordeling voor Natura 2000-gebieden is gebruik gemaakt van de “Nationale windmolenrisicokaart voor vogels” (zie ook 2.6). Hierin is rondom de Natura 2000-gebieden een externe werkingszone geplaatst, van grofweg 2 kilometer breed. Deze 2 kilometer is een vuistregel die gehanteerd wordt voor de afstand van een foerageergebied tot een slaappleats. Zo worden belangrijke vliegroutes van kwetsbare soorten vogels meegenomen in de beoordeling. Daarnaast zijn de belangrijkste weide- en akkervogelgebieden toegevoegd aan de kaart.

Scoring 'Natura 2000 en externe werking'	
+	N.v.t.
0	Als het gebied geen overlap heeft met N2000 gebied of de externe werkingszone
-	Als het gebied overlap heeft met N2000-gebied of de externe werkingszone en als het gebied voor een relatief klein deel aan een N2000-gebied met grote waarde voor vogels grenst. Of als er mogelijk externe werking optreedt, maar door de huidige functie en ligging deze minder geschikt is voor vogels (bijv. een bestaand bedrijventerrein)
--	Als het gebied overlap heeft met een N2000-gebied of de externe werkingszone, welke een grote waarde voor vogels vertegenwoordigd

#### Natura 2000-gebieden met grootste waarde voor vogels

Van alle Natura 2000-gebieden die mogelijk worden beïnvloed door windturbines in de onderzochte gebieden, is op basis van expert judgement vastgesteld welke Natura 2000-gebieden de grootste waarde hebben voor vogels. De kans op negatieve effecten op Natura 2000 is het grootst in de gebieden met de grootste waarde voor vogels. Dit betreft de Natura 2000-gebieden *Waddenzee, IJsselmeer en Oosterschelde* hebben de grootste waarde voor vogels.

De *Waddenzee* is aangewezen voor een groot aantal vogelsoorten. Het is een belangrijk gebied voor onder meer de eidereend, kanoet, grote stern en kluut. Om deze reden is het gebied geselecteerd als een gebied met een grote waarden voor vogels.

Het *IJsselmeer* is net als de *Waddenzee* aangewezen voor een groot aantal vogelsoorten. Zo herbergt het gebied onder meer het overgrote deel van de Nederlandse populatie toppereenden. Dit vormt een reden om het gebied mee te nemen in deze beoordeling.

Het laatste gebied van bovengemiddelde waarde is de *Oosterschelde*. Net als eerdergenoemde gebieden is de *Oosterschelde* aangewezen voor een groot aantal vogelsoorten. Dit gebied herbergt onder meer een groot deel van de Nederlandse populatie van de strandplevier, zilverplevier en kanoet.

#### *EHS (en Nationale Parken en Waddenzee)*

Het tweede criterium wordt gevormd door de EHS. Voor de beoordeling zijn alleen reeds gerealiseerde EHS-gebieden meegenomen, die in hun beschrijving ook een eventueel belang voor vogelsoorten hebben opgenomen. Reden hiervoor is dat de EHS op dit moment wordt herijkt. In dit criterium is ook gekeken naar de ligging van de gebieden ten opzichte van Nationale Parken en de Waddenzee. Beiden zijn overigens ook aangewezen als EHS en/of Natura 2000-gebied; dus geldt hier voor dat deze categorie voor de beoordeling in dit MER weinig onderscheidende waarde heeft.

Scoring 'EHS'	
+	N.v.t.
0	Als het gebied geen overlap heeft met gerealiseerd EHS gebied met vogelwaarden (en/of met Nationale Parken, Waddenzee)
-	N.v.t.
--	Als het gebied overlap heeft met EHS gebied met vogelwaarden

### Trekvogelroutes

In dit criterium is voor ieder gebied vastgesteld in hoeverre het overlapt met de belangrijkste vogeltrekroutes. Net als vleermuizen (zie hieronder) worden de gevolgen voor trekkende vogelpopulaties zo expliciet bij de beoordeling betrokken (naast de beoordeling onder Natura 2000 doelen).

Gebruik is gemaakt van de nationale windmolenrisicokaart voor vogels. Op de kaart "Potentiële risico's van windmolens voor trekvogels" zijn vier categorieën aangegeven: er zijn zones met een hoogste risico, hoog risico, gemiddeld risico of een laag risico (zie ook bijlage 14).

Scoring 'Trekvogelroutes'	
+	N.v.t.
0	Als in een gebied een zone met een gemiddeld of laag risico voor trekvogels aanwezig is
-	Als in een gebied in een zone met een hoog risico voor trekvogels aanwezig is
--	Als in een gebied in een zone met een hoogste risico voor trekvogels aanwezig is

### Vleermuizen

Het vierde criterium wordt gevormd door de soortgroep vleermuizen. Voor deze soortgroep is een aantal "generieke regels" geformuleerd op basis waarvan mogelijke effecten van windparken beoordeeld kunnen worden. Daarbij is betrokken dat deze mogelijke effecten per vleermuissoort kunnen verschillen.

Voor het opstellen van deze regels is gebruikt gemaakt van een tweetal rapportages<sup>18</sup> <sup>19</sup>. De drie belangrijkste regels zijn hieronder weergegeven, voor een compleet overzicht van alle criteria wordt verwezen naar de genoemde bronnen.

Met betrekking tot migratie worden de volgende typen onderscheiden:

- Vleermuissoorten die nauwelijks tot geen migratietrek vertonen: aanvaringsrisico gering.
- Vleermuissoorten die over lange afstanden migreren: aanvaringsrisico groot.

Wanneer de dieren foerageren of onderweg zijn van hun verblijfplaats richting het foeragegebied, is het van belang te weten op welke vlieghoogte zij dat doen:

- Vleermuizen die op een hoogte vliegen die overeenkomt met de draaicirkel van de wieken: aanvaringsrisico groot.
- Vleermuissoorten die lager vliegen dan de draaicirkel van de wieken: aanvaringsrisico gering.

Wanneer de dieren foerageren, is het van belang om te weten of zij afhankelijk zijn van landschapstructuren (heggen e.d.) en gesloten biotopen:

- Vleermuizen die voor hun voedsel afhankelijk zijn van landschapsstructuren en gesloten biotopen: aanvaringsrisico gering.
- Vleermuissoorten die voor hun voedsel niet afhankelijk zijn van landschapsstructuren en foerageren in open landschap: aanvaringsrisico groot.

Bovenstaande aspecten zijn voor alle 21 in Nederland voorkomende vleermuissoorten vastgesteld. Op basis hiervan is een indeling gemaakt waarin drie groepen worden onderscheiden, *laag risico*, *gemiddeld risico* en *hoog risico*. Met behulp van relevante verspreidingsliteratuur is globaal in kaart gebracht in welke delen van Nederland de verschillende soorten voorkomen. Bij de toetsing is vervolgens gekeken naar de ligging van het gebied ten opzichte van de (globale) landelijke verspreiding van de soort.

<sup>18</sup> Winkelman, J.E., F.H. Kistenkas & M.J. Epe, 2008. *Ecologische en natuurbeschermingsrechtelijke aspecten van windturbines op land*. Wageningen, Alterra, Alterrapport 1780. 190blz

<sup>19</sup> EU Guidance on wind energy development in accordance with the EU nature legislation, Eur. Commission 2010.

Categorie	Soort
<i>Hoog risico</i>	Bosvleermuis, rosse vleermuis*, ruige dwergvleermuis, tweekleurige vleermuis.
<i>Gemiddeld risico</i>	Gewone dwergvleermuis, kleine dwergvleermuis, laatvlieger, mopsvleermuis
<i>Laag risico</i>	Alle overige soorten van de Myotis-, Plecotus- en Rhinolophusfamilies

\* De rosse vleermuis heeft een algemene landelijke verspreiding.

Scoring 'Vleermuizen'	
+	N.v.t.
0	Als een soort uit de categorie <i>gemiddeld of laag risico</i> mogelijk in het gebied aanwezig is
-	Als alleen de soort rosse vleermuis mogelijk in een gebied aanwezig is.
--	Als een soort uit de categorie <i>hoog risico</i> mogelijk in het gebied aanwezig is, tenzij aan de ligging en huidige functie van het gebied kan worden geconcludeerd dat het gebied minder geschikt is voor de betreffende soort

### Pré-passende beoordeling

Omdat eventuele significant negatieve effecten van windturbines nabij Natura 2000-gebieden met name relevant zijn voor vogels zijn de betreffende 'kwalificerende vogels' op een rij gezet. De kans op negatieve effecten voor een specifieke vogel soort hangt samen de hoogte waarop deze vliegt en de foerageerafstanden die worden afgelegd. Een vogelsoort die op een hoogte vliegt binnen het bereik van de rotorbladen van een windturbine en bovendien niet alleen binnen de begrenzing van het Natura 2000-gebied blijft loopt het grootste risico.

Voor de rangschikking van de gebieden zijn in de pré-passende beoordeling de volgende stappen doorlopen:

- Per gebied is vastgesteld welke Natura 2000-gebieden mogelijk worden beïnvloed;
- Per Natura 2000-gebied is aangegeven hoeveel vogelsoorten in de 'grootste risicogroep' vallen;
- Per vogelsoort binnen het betreffende Natura 2000-gebied is aangegeven of de soort ter plaatse een behoud- of verbeterdoelstelling heeft en welke landelijke staat van instandhouding ('gunstig', 'matig ongunstig' of 'ongunstig') de betreffende vogel heeft;
- Als het gebied grenst aan het Natura 2000-gebied is bepaald hoe de lengte van de grens tussen beide gebieden zich verhoudt tot de oppervlakte van het Natura 2000-gebied (indicator voor de kans dat vogels juist daar het Natura 2000-gebied uitvliegen);
- Ten slotte is bepaald hoe het deel van het gebied dat zich op maximaal 2 km van het Natura 2000-gebied bevindt (de 'externe werkingszone') zich verhoudt tot het totale oppervlak van het gebied (geeft een indruk van de mogelijkheid om binnen het zoekgebied te 'schuiven' met windturbines om vogelwaarden te ontzien).

In bijlage 6 is de volledige uitleg bij deze methodiek weergegeven. De resultaten van deze exercitie en de resulterende rangschikking van de gebieden is weergegeven in paragraaf 4.6.

### Passende beoordeling

Bij de effectbeschrijving en –beoordeling van het Voorkeursalternatief op beschermde natuurwaarden is in de Passende Beoordeling onderscheid gemaakt tussen twee fasen: 1. Aanleg van windturbines (aanlegfase); 2. Aanwezigheid van windturbines (exploitatiefase).

Bij de effectbeoordeling wordt voortgebouwd op de stappen die in de pré-passende beoordeling zijn gezet. Er wordt per geschikt gebied aangegeven wat de effecten op Natura 2000 instandhoudingsdoelstellingen zijn. Daarbij wordt het abstractieniveau van de structuurvisie en het plan-MER aangehouden. Dit betekent dat de effectbeoordelingen kwalitatief van aard zijn en er geen berekeningen zijn uitgevoerd.

Voor concrete windparkprojecten zal, **indien sprake is van mogelijke significante effecten van dat project op instandhoudingsdoelstellingen**, in vervolgprocedures opnieuw een Passende Beoordeling uitgevoerd moeten worden, dat op het abstractieniveau van dat concrete project zal zijn.

## Veiligheid

In dit thema worden de gebieden beoordeeld op:

- aanwezigheid van (beperkt) kwetsbare objecten, waarvoor windturbines een risicobron zouden kunnen zijn;
- aanwezigheid van inrichtingen, die zelf een risicobron zouden kunnen zijn;
- aanwezigheid van infrastructuur, waarvoor windturbines een risicobron zouden kunnen vormen of die zelf een risicobron zouden kunnen vormen;
- aanwezigheid van radar, waarvoor windturbines een risicobron zouden kunnen vormen.

### *(Beperkt) kwetsbare objecten*

Als (beperkt) kwetsbare objecten kunnen woningen en andere locaties waar mensen gedurende langere tijd aanwezig zijn beschouwd worden. Voor aaneengesloten woonbebouwing is reeds in de harde zeef een contour voor geluid aangehouden. Omdat de contour, die vanwege geluid noodzakelijk is, ruimer is dan die voor veiligheid, is veiligheid voor aaneengesloten woonbebouwing niet relevant als apart te beoordelen aspect.

### Individuele woonbebouwing

Binnen de gebieden zijn echter wel losstaande woonbebouwing en andere (beperkt) kwetsbare objecten (zoals aangegeven in de professionele risicokaart) aanwezig. Per gebied is beoordeeld of er naast de aaneengesloten woonbebouwing nog andere (beperkt) kwetsbare objecten in het gebied aanwezig zijn en of dit belemmeringen kan opleveren voor plaatsing van windturbines in slechts een klein deel van het gebied, in een aanzienlijk deel of mogelijk zelfs in het gehele gebied.

Scoring Beperkt kwetsbare objecten	
+	N.v.t.
0	Indien er geen of slechts een klein aantal (beperkt) kwetsbare objecten in het gebied aanwezig zijn en slechts een beperkt deel van het gebied beïnvloed wordt
-	Als diverse (beperkt) kwetsbare objecten risicobronnen in het gebied aanwezig zijn en een relevant deel van het gebied beïnvloed wordt
--	Als er veel (beperkt) kwetsbare objecten in het gebied aanwezig zijn en een groot deel van het gebied of het gehele gebied beïnvloed wordt

### *Risicobronnen inrichtingen*

Als risicovolle objecten, die externe veiligheidsrisico's met zich meebrengen, in een gebied aanwezig zijn, kan plaatsing van windturbines in de nabijheid van deze objecten dit risico verhogen (het zogenaamde domino effect). Als risicovolle objecten zijn aan de hand van de professionele risicokaart de locaties van BEVI<sup>20</sup> en BRZO<sup>21</sup> bedrijven en van buisleidingen geïnventariseerd, die binnen de zoeklocaties liggen. Op voorhand is niet te zeggen of plaatsing van een windturbine in de nabijheid van het risicovolle object ook daadwerkelijk een invloed heeft op het plaatsgebonden risico (PR) en de mate van deze invloed. Er zal dan een onderzoek naar deze invloed moeten plaatsvinden. Als afstand, waarbinnen onderzoek noodzakelijk is, wordt over het algemeen de maximale werpafstand (afstand waarbij een wiek bij breuk bij 2 maal het nominaal toerental van de windturbine maximaal terecht kan komen) aangehouden. Bij de referentieturbines is deze maximale werpafstand in de orde van grootte van 300 m.

<sup>20</sup> BEVI = Besluit externe veiligheid inrichtingen

<sup>21</sup> BRZO = Besluit Risico's Zware Ongevallen

Voor de gebieden is beoordeeld of bovenstaande belemmeringen aanwezig zijn en of deze belemmeringen invloed hebben op slechts een klein deel van het gebied, op een aanzienlijk deel of mogelijk zelfs op het gehele gebied.

Scoring Risicobronnen inrichtingen	
+	N.v.t.
0	Indien geen of slechts weinig risicobronnen in of in de directe omgeving van het gebied aanwezig zijn en slechts een beperkt deel van het gebied beïnvloed wordt
-	Als er diverse risicobronnen in of in de directe omgeving van het gebied aanwezig zijn en een relevant deel van het gebied (meer dan 10 %) beïnvloed wordt
--	Indien er veel risicobronnen het gebied aanwezig zijn en een groot deel van het gebied of het gehele gebied beïnvloed wordt

#### *Risicobronnen infrastructuur*

De aanwezigheid van infrastructuur kan een belemmering opleveren voor de plaatsing van windturbines. Dit kan enerzijds zijn vanwege het mogelijke risico van de windturbines voor personenvervoer (over weg, water en spoor) en voor de werking van wal- en scheepsradars en anderzijds vanwege de invloed die de aanwezigheid van windturbines kan hebben op de risico's, die het transport van gevaarlijke stoffen (over weg, water en spoor) met zich mee kan brengen (het zogenaamde domino effect). Daar waar harde eisen aan een minimale afstand tot infrastructuur gelden (bijv. spoor) zijn die al in de harde zeef meegenomen. Bij (water)wegen is over het algemeen onderzoek noodzakelijk als men windturbines binnen een halve rotordiameter van de infrastructuur wil plaatsen. Voor waterkeringen wordt vaak een afstand van masthoogte + halve rotordiameter aangehouden waarbij bij plaatsing van een windturbine een locatiespecifieke afweging dient te worden gemaakt.

Indien het groepsrisico (GR) van transport gevaarlijke stoffen transport over (water)wegen en spoor boven de oriëntatiewaarde ligt zal onderzoek moeten plaatsvinden indien windturbines in de nabijheid van deze transportroutes overwogen worden. De plaatsing van windturbines zou namelijk het groepsrisico kunnen verhogen. Als afstand, waarbinnen onderzoek noodzakelijk is, wordt over het algemeen de maximale werpafstand (afstand waarbij een wiek bij breuk bij 2 maal het nominaal toerental van de windturbine maximaal terecht kan komen) aangehouden. Bij de referentieturbines is deze maximale werpafstand in de orde van grootte van 300 m.

Op voorhand is niet te zeggen over bovenstaande aspecten ook daadwerkelijk een belemmering voor plaatsing zullen opleveren. Indien bovenstaande aspecten aanwezig zijn dient echter wel onderzoek naar de risico's plaats te vinden.

Voor de gebieden is beoordeeld of bovenstaande belemmeringen aanwezig zijn en of deze belemmeringen invloed hebben op slechts een klein deel van het gebied, op een aanzienlijk deel of mogelijk zelfs op het gehele gebied.

Scoring Risicobronnen infrastructuur	
+	N.v.t.
0	Als er geen of slechts weinig infrastructuur in en direct om het gebied aanwezig is en slechts een beperkt deel van het gebied beïnvloed wordt
-	Als er diverse infrastructuur in en direct om het gebied aanwezig is en een relevant deel van het gebied (meer dan 10 %) beïnvloed wordt
--	Als er veel infrastructuur in en direct om het gebied aanwezig is en een groot deel van het gebied of het gehele gebied beïnvloed wordt



### *Radar*

In oktober 2007 heeft de staatssecretaris van Defensie bekend gemaakt dat gemeenten geen bouwvergunning mogen verstrekken voor bouwwerken hoger dan 45 m binnen cirkels met een straal van 28 km rond 7 militaire radarinstallaties, tenzij uit een toetsing blijkt dat de verstoring van de radar voor Defensie aanvaardbaar is. Op deze beleidsregel is de kritiek gekomen dat het voor de toetsing gebruikte computermodel met onjuiste aannamen rekent en daardoor tot een onbetrouwbare uitkomst komt. Hierdoor worden windturbineprojecten in genoemde gebieden soms ten onrechte afgewezen. Begin 2010 heeft Defensie deze tekortkoming toegegeven en hebben de staatssecretaris van Defensie en de minister van VROM een nieuwe beoordelingsmethode aangekondigd. Van groot belang bij deze methode was het belang van Defensie om een einde te maken aan de radarverstoring die is ontstaan buiten genoemde cirkels van 56 km. Windenergie is belangrijk, maar een veilige geleiding van luchtverkeer en een parate krijgsmacht die zorg draagt voor nationale veiligheid in de lucht zijn zeker zo belangrijk.

Uitkomst van het project is de ministeriële regeling voor militaire belangen, opgehangen aan art. 2.6.9 van het Barro. Deze is per 1 oktober 2012 in werking getreden. Hiermee wordt een goede radardetectie op 1000 voet in bijna geheel Nederland gerealiseerd ondanks de al bestaande windturbines en andere hoogbouw in Nederland en wordt voorzien in een toetsingsmodel dat uitgaat van actuele eigenschappen van radars waar het ongevoeligheid voor verstoring betreft. Hiermee hebben - zo bleek uit proeven - zeer veel windturbineprojecten een gereede kans om gunstig door de toetsing te komen. Toetsing van afzonderlijke projecten is op grond van Barro wel verplicht, omdat de verstoring kan afwijken van de proeven; mitigatie van de verstoring is dan soms mogelijk door aanpassing van het project en in uiterste gevallen door nieuwbouw van radarinstallaties. De ervaringen met het nieuwe toetsingsmodel zullen na één jaar worden geëvalueerd, waarbij onder meer wordt bezien of het toetsingsplichtige gebied kan worden verkleind.

Scoring 'Radar'	
+	N.v.t.
0	Als een gebied binnen radarbereik (de 56 kilometer zone) ligt. In deze gebieden is toetsing verplicht.
-	N.v.t.
--	N.v.t.

### **Hinder**

In dit thema worden de gebieden ten behoeve van windturbines beoordeeld op:

- geluidhinder;
- hinder van slagschaduw.

### *Geluidhinder*

Voor aaneengesloten woonbebouwing is reeds in de harde zeef een contour voor geluid aangehouden van 4 maal de rotordiameter, omdat er over het algemeen van wordt uitgegaan dat binnen deze afstand de geluidproductie van windturbines een te grote geluidhinder voor de woonbebouwing zal opleveren. Direct buiten deze afstand is echter op voorhand niet aan te geven dat er geen geluidhinder zal optreden en de mate van geluid hinder zal daar onderzocht moeten worden. Indien veel aaneengesloten woonbebouwing in de nabijheid van of omsloten door het gebied aanwezig is kan dat belemmeringen opleveren voor de plaatsing van windturbines.

In de harde zeef is losstaande woonbebouwing niet uitgesloten. Deze dienen echter ook tegen overmatige geluidhinder beschermd te worden. Veel losstaande woonbebouwing in het gebied kan dus zeer bepalend zijn voor de mogelijkheden van plaatsing van windturbines. Per gebied is beoordeeld in welke mate er losstaande woonbebouwing in of direct naast het gebied aanwezig is, die bij plaatsing van windturbines

mogelijk geluidhinder kunnen ondervinden. Voor aaneengesloten woonbebouwing is in de beoordeling een afstand aangehouden tot 6 maal de rotordiameter.

In bepaalde gebieden is het achtergrondgeluid laag en zijn er door provincies stiltegebieden aangewezen. Dit met als doel ervoor te zorgen dat er in Nederland stille gebieden behouden blijven. In aanvulling op de algemeen geldende geluidnorm wordt ook getoetst op deze stiltegebieden. Stiltegebieden hebben geen externe werking, dus alleen de ligging van stiltegebieden in de gebieden zijn relevant.

Scoring 'Geluidhinder'	
+	N.v.t.
0	Als de aanwezigheid van woonbebouwing als gevolg van het mogelijk optreden van geluidhinder geen of slechts in een beperkt deel van het gebied invloed heeft op de plaatsingsmogelijkheden
-	Als deze invloed een relevant deel van het gebied betreft
--	Als deze invloed een groot deel van het (of het gehele) gebied betreft en/of stiltegebieden vallen in het gebied

#### *Hinder van slagschaduw*

De invloed van slagschaduw kan verder reiken dan voor geluid het geval is (tot enkele km's). De invloed wordt echter kleiner naar mate de afstand groter wordt. Aaneengesloten woonbebouwing is hierbij relevanter dan losstaande woonbebouwing. Als een zoeklocatie aan één kant woonbebouwing heeft liggen is dat over het algemeen minder problematisch dan als een zoeklocatie omgeven is door woonbebouwing. Hierdoor kan lintbebouwing een groter knelpunt vormen dan woonbebouwing in clusters. Als gevolg van nabijgelegen woonbebouwing zal onderzocht moeten worden in hoeverre slagschaduw een knelpunt is en hoeveel uren stilstand van de turbine dit tot gevolg zal hebben (bij toepassing van een stilstandbeveiliging). Indien de turbine vaak stilgezet moet worden om hinder van slagschaduw te voorkomen zal dit invloed hebben op de kosten efficiency van de windturbine.

Per gebied is beoordeeld of er aaneengesloten woonbebouwing en de losstaande woonbebouwing in of direct naast het gebied aanwezig is, die bij plaatsing van windturbines mogelijk hinder van slagschaduw kunnen ondervinden.

Scoring 'Slagschaduw'	
+	N.v.t.
0	Als de aanwezigheid van woonbebouwing als gevolg van het mogelijk optreden van hinder van slagschaduw geen of slechts in een beperkt deel van het gebied invloed heeft op de plaatsingsmogelijkheden
-	Als deze invloed een relevant deel van het gebied betreft
--	Als deze invloed een groot deel van het (of het gehele) gebied betreft

#### Gezondheid

De effecten op de gezondheid van mensen als gevolg van grootschalige windparken worden in dit plan-MER niet als een afzonderlijk aspect beoordeeld. Wel worden de aspecten hinder (geluid, slagschaduw), veiligheid en ruimtelijk-visuele impact op de leefomgeving (bij landschap) beoordeeld. Dit zijn aspecten die in gevallen van invloed kunnen zijn op de gezondheidstoestand. In de samenvatting van effecten per regio is op basis hiervan een grove indicatie gegeven van de gebieden waar gezondheid in ieder geval een aandachtspunt is. Voor alle gebieden geldt overigens dat bij concrete initiatieven voor grootschalige windenergie inzichtelijk gemaakt moet worden in hoeverre er milieueffecten optreden die mogelijk van invloed kunnen zijn op gezondheid van mensen.

Belangrijke opmerking hierbij is dat in algemene zin nog weinig bekend is over de effectrelatie tussen windparken en gezondheid.

## Ruimtegebruik

In dit thema worden de gebieden beoordeeld op:

- De effecten van windturbines op andere gebruiksfuncties in of om het gebied: in relatie tot meervoudig ruimtegebruik op bedrijven- en haventerrein, infrastructuur en grootschalig agrarisch productielandschap en functie toerisme.
- De ligging van gebieden ten opzichte van bestaande windinfrastructuur.

### *Meervoudig ruimtegebruik*

De ruimte in Nederland is schaars. Door toepassing van meervoudig ruimtegebruik, waarbij meerdere functies op één plek kunnen functioneren, kan ruimte gevrijwaard c.q. gespaard worden van ontwikkeling. Op haven- en industrieterreinen liggen er kansen om in de 'restruimte' op deze terreinen (op private kavels, in openbare ruimte) windturbines te plaatsen. Naast een effectieve benutting van deze ruimte, kan een windturbine werken als markering of baken van (een plek op) het terrein. Een windturbine als economisch verschijnsel past in een industriële, op economische ontwikkeling, gevormde omgeving.

Ook langs infrastructuur van enige omvang; zijnde rijks- en provinciale wegen, grote rivieren en waterstaatwerken (grote sluizen, bruggen, dijken) liggen er kansen om in geval van plaatsing van windturbines meervoudig ruimtegebruik toe te kunnen passen. Deze ruimte is veelal niet geschikt voor andere doeleinden en biedt juist kansen om windturbines te plaatsen (mits de wettelijke afstand wordt aangehouden).

De plaatsing en werking van windturbines kan zich tevens goed verhouden met de functie van grootschalig agrarisch productielandschap. Een windturbine neemt zeer weinig ruimte in beslag, zeker gerelateerd aan de grote schaal van een agrarisch productiegebied (en ook gerelateerd aan alternatieven, bijvoorbeeld een 'solar field'). De agrarische functie ondervindt geen/nauwelijks beperkingen. Bovendien kan in geval de mogelijkheid er is om financieel te participeren in een windpark, deze dubbelfunctie het juist aantrekkelijk zijn voor een agrariër.

Scoring 'Meervoudig ruimtegebruik'	
+	Als een gebied op haven- en industrieterrein, rond infrastructuur of in een grootschalig agrarisch productielandschap geprojecteerd is
0	Als kansen voor meervoudig ruimtegebruik niet of niet optimaal benut kunnen worden met de ligging of invulling van de gebieden
-	N.v.t.
--	N.v.t.

### *Functie toerisme*

Toetsing op de functie toerisme is vooral van belang in gebieden waarin het toerisme een belangrijk onderdeel van de regionale economie is. Hoewel er geen onderzoeken zijn die aantonen dat windturbines afbreuk doen aan de aantrekkingskracht op toerisme c.q. het toeristisch verdienpotentieel, wordt dit aspect toch in het plan-MER in beeld gebracht.

### Toeristengebieden

In dit plan-MER is de bepaling van toeristisch relevante gebieden gebaseerd op CBS-onderzoek naar toerisme in Nederland. Gekeken is naar 'het aantal lange binnenlandse vakanties in Nederland, 2011' per toeristengebied (zie ook kaart bijlage 7). Dit geeft een goede graadmeter voor het belang dat de functie toerisme (vooral voor langer verblijf; hetgeen relevant in relatie tot aanwezigheid windturbines) heeft voor een gebied. In tabel 4 staan de toeristengebieden en het absolute aantal en landelijke percentuele aandeel lange vakanties. Toeristengebieden waar geen windturbines worden voorgesteld zijn hierin niet weergegeven (zoals Veluwe).

**Tabel 4. Toeristengebieden en aantal/aandeel lange vakanties in Nederland**

Toeristengebied	Aantal lange vakanties in NL	Percentage aandeel op totaal NL
Noordzeepadplaatsen	1.070.000	13 %
Groningse, Friese, Drentse zandgronden	1.040.000	13 %
West- en Midden-Brabant	630.000	8 %
IJsselmeerkust	390.000	5 %
Deltagebied	310.000	4 %
Grote steden (waaronder A'dam, R'dam)	110.000	1 %
Overig NI; geen specifiek toeristengebied	450.000	5 %

Bij een overlap van de beoogde gebieden voor windturbines met de toeristengebieden 'Noordzeepadplaats' en 'Groningse, Friese en Drentse zandgronden' levert dit een belangrijk aandachtspunt op. Bij een overlap met toeristengebieden 'West- en Midden-Brabant, IJsselmeerkust, Deltagebied' levert dit een aandachtspunt op. Bij overlap met toeristengebied 'Grote steden' of overig Nederland, levert dit niet een specifiek aandachtspunt op voor toerisme. Als een gebied al (groten)deels verstedelijkt is (veel bedrijventerreinen, infrastructuur, bebouwing) is de kans dat toerisme een aandachtspunt zal vormen kleiner.

#### Routes/gebieden voor recreatievaart

Een tweede relevant aspect is de relatie tussen belangrijke routes/gebieden voor recreatievaart in relatie tot beoogde gebieden voor windturbines. Ook hierbij geldt dat er geen onderzoeken zijn die aantonen dat windturbines een negatief effect hebben op de recreatievaart. Als relevante belangrijke routes/gebieden voor recreatievaart zijn onderscheiden:

- Zeeuwse wateren (o.a. Ooster- en Westerschelde, Grevelingenmeer, Veerse meer, Brouwersdam)
- IJsselmeer
- Markermeer
- Randmeren

Scoring 'Functie toerisme'	
+	N.v.t.
0	Als in gebieden de functie toerisme niet een belangrijk onderdeel is van de regionale economie. Dit is het geval als het gebied geen overlap heeft met één van de belangrijke Nederlandse toeristengebieden en als het niet aan of nabij belangrijke routes/gebieden voor recreatievaart ligt.
-	Als in gebieden de functie toerisme wel een belangrijk onderdeel is van de regionale economie. Dit is het geval als het gebied overlap heeft met één van de belangrijke Nederlandse toeristengebieden en/of als het aan of nabij belangrijke routes/gebieden voor recreatievaart ligt.
--	N.v.t.

De effectscore op dit criterium dient als aandachtspunt gelezen te worden. Bij een eventuele planuitwerking in deze gebieden dient de functie toerisme en de gevolgen van windturbines daarop met maatwerk in beeld te worden gebracht.

#### Minder relevante gebruiksfuncties

Voor een aantal gebruiksfuncties geldt dat deze onvoldoende relevant of onderscheidend zijn voor de beoordeling van milieueffecten (op dit regionale niveau) en/of al grotendeels uitgesloten zijn bij het bepalen van de gebieden of de toepassing van de harde zeef. Deze gebruiksfuncties worden hier generiek toegelicht. Hier worden de afzonderlijke gebieden dus niet specifiek op beoordeeld.

- *Glastuinbouw.* Glastuinbouwgebieden zijn bij het bepalen van de gebieden of door ‘de zeef’ uitgesloten. Ook leveren windturbines geen grote beperkingen c.q. hinder op voor deze functie.
- *Visserij.* Een paar gebieden liggen (deels) in het IJssel-/Markermeer. De plaatsing van windturbines in het water kan tot gevolg hebben dat mogelijkheden voor vissers in geringe mate afnemen; ze hebben minder ruimte om te varen/vissen. Daartegenover staat dat de fundaties van windturbines potentieel paaigelegenheid voor vissen bieden. Deze zullen niet door vogels worden beïnvloed als gevolg van de verstoringafstand die geldt voor vogels tot aan een windturbine (gemiddeld 150 meter). Dit levert een (kleine) bijdrage aan de hoeveelheid vis in het IJsselmeer<sup>22</sup> / Markermeer. In dit plan-MER wordt het effect op de visserij per saldo voor alle gebieden als neutraal beoordeeld.
- *Recreatie.* Grootschalige (verblijfs)recreatieve functies (zoals recreatiegebieden, vakantieparken, jachthavens) liggen niet binnen de gebieden. Recreatieve functies zonder (veel) bebouwing (zoals golf-, motorcross-, of ijsbaan) zijn niet (overal) uit de gebieden ‘gezeefd’ (soms vallen deze binnen het gebied ‘aaneengesloten bebouwing’ en soms daarbuiten). Dit zijn functies die zich mogelijk goed kunnen verhouden met windturbines in de directe omgeving. Bovendien zijn dit functies die bij een lokale beoordeling van concrete initiatieven aan de orde moeten komen en op dit toetsingsniveau onvoldoende onderscheidende informatie opleveren.

#### *Bestaande windinfrastructuur*

Voor dit criterium wordt gekeken naar de ligging van de alternatieven ten opzichte van bestaande energie-infrastructuur. Wanneer veel nieuwe infrastructuur (lange hoogspanningsverbindingen en nieuwe transformatorstations (hierna trafostations)) moet worden aangelegd leidt dat, naast extra kosten, tot milieueffecten als gevolg van het roeren van de bodem, ruimtebeslag en materiaalgebruik.

Bij de aanleg van een windpark worden de afgaande kabels van de turbines naar één punt geleid om daar de spanning ‘omhoog te transformeren’ met een nettransformator tot 110kV hoogspanning of 150kV hoogspanning (en in een uitzonderingsgeval naar 50kV tussenspanning). Vanaf dit ‘verzamelpunt’ wordt de stroom richting het regionale hoogspanningsnet getransporteerd via een (meestal ondergrondse) kabel naar het dichtstbijzijnde geschikte ‘inkoppelpunt’ (een trafostation of uiteinde van een hoogspanningslijn).

Voor de beoordeling van het criterium gaat het dus om de ligging van de gebieden ten opzichte van trafostations van 110 kV of 150 kV (of 50 kV als dat de enige optie in de buurt is) of het uiteinde van een hoogspanningslijn.

Bij het bepalen of een gebied in de buurt ligt van een trafostation is de gebiedsomvang en aantal en ligging van aanwezige trafostations betrokken. Hoe groter het gebied, hoe meer stations benodigd zijn voor een positieve beoordeling. De kans dat (veel) nieuwe energie-infrastructuur moet worden aangelegd, is hoger ingeschat bij aanwezigheid van alleen een 50 kV trafostation dan bij 110 of 150 kV stations.

Scoring ‘Ligging t.o.v. windinfrastructuur’	
+	Als in het gebied trafostations (110 of 150 kV) aanwezig zijn; de kans is dan groot dat er voldoende mogelijkheden zijn om windturbines in het gebied aan te sluiten op het hoogspanningsnet zonder aanleg van veel nieuwe energie-infrastructuur.
0	Als het gebied grotendeels tussen 0 en 2 km afligt van bestaande trafostations
-	Als het gebied grotendeels > 2 km afligt van bestaande trafostations
--	Als het gebied grotendeels of in het geheel > 5 km afligt van bestaande trafostations. Voor aansluiting van windturbines op het hoogspanningsnet is veel nieuwe energie-infrastructuur nodig (grote afstand overbruggen)

<sup>22</sup> Milieueffectrapportage Windpark Noordoostpolder



## Hoofdstuk 4 – Effectbeoordeling

### 4.1 Leeswijzer

In dit hoofdstuk worden de effecten van grootschalige windenergie in de onderzochte gebieden beschreven. Per regio worden de daarin liggende gebieden geïntroduceerd. Van elk gebied wordt een korte omschrijving gegeven, de drie alternatieven toegelicht en het Potentieel opgesteld vermogen per alternatief getoond. Vervolgens wordt per gebied de effectbeoordeling getoond en aan het einde van de paragraaf worden de effecten voor de regio als geheel samengevat. Daarin worden ook eventuele effecten van interferentie toegevoegd.

De indeling van dit hoofdstuk is als volgt:

- 4.2 Regio Zuidwest Nederland
- 4.3 Regio IJsselmeergebied
- 4.4 Regio Noordoost Nederland
- 4.5 Effecten op buurlanden
- 4.6 Resultaten pré passende beoordeling
- 4.7 Doelbereik

De effectbeoordeling bestaat uit drie onderdelen.

#### 1. Kaart met onderzochte gebieden per alternatief

Dit is een kaart waarop de gebiedsbegrenzing, de ‘harde zee’ en de onderzochte gebieden per alternatief zijn weergegeven.

- Alternatief 1 (geel) beslaat het volledige gebied dat overblijft ná toepassing van de ‘harde zee’.
- Alternatief 2 (groene arcering) beslaat hetzelfde gebied, maar dan exclusief de belangrijke natuurgebieden (EHS, Natura 2000 en externe werkingszone, Nationale Parken).
- Alternatief 3 (paarse arcering) geeft een mogelijke selectie van plekken binnen het gebied aan, waar ontwikkeling van grootschalige windenergie binnen het voorgestelde landschapsprincipe voor het betreffende (type) gebied optimaal tot zijn recht kan komen. Deze selectie van plekken is nadrukkelijk niet bedoeld als ware het dé enige mogelijke vanuit landschappelijk oogpunt acceptabele plek voor windenergie. In veel gebieden kan dat namelijk op verschillende plekken worden bereikt. Voor de paars gearceerde gebieden is onderzocht welke effecten verwacht worden, hetgeen ook inzicht geeft in de vraag of een ontwikkeling gebaseerd op landschapsprincipes vanuit andere milieueffecten acceptabel is.
- Op de kaart zijn ook de bestaande windturbines 2020 afgebeeld.

#### 2. Effectentabel

In de effectentabel zijn de effectscores op de verschillende thema’s en criteria inclusief een korte toelichting voor de drie alternatieven opgenomen. Ook worden de meest opvallende uitkomsten samengevat. In hoofdstuk 6 wordt de gevoeligheidsanalyse beschreven. Onderaan de tabel zijn de resultaten van deze gevoeligheidsanalyse voor het betreffende gebied samengevat. Een nadere toelichting op deze scores volgt dus in hoofdstuk 6.

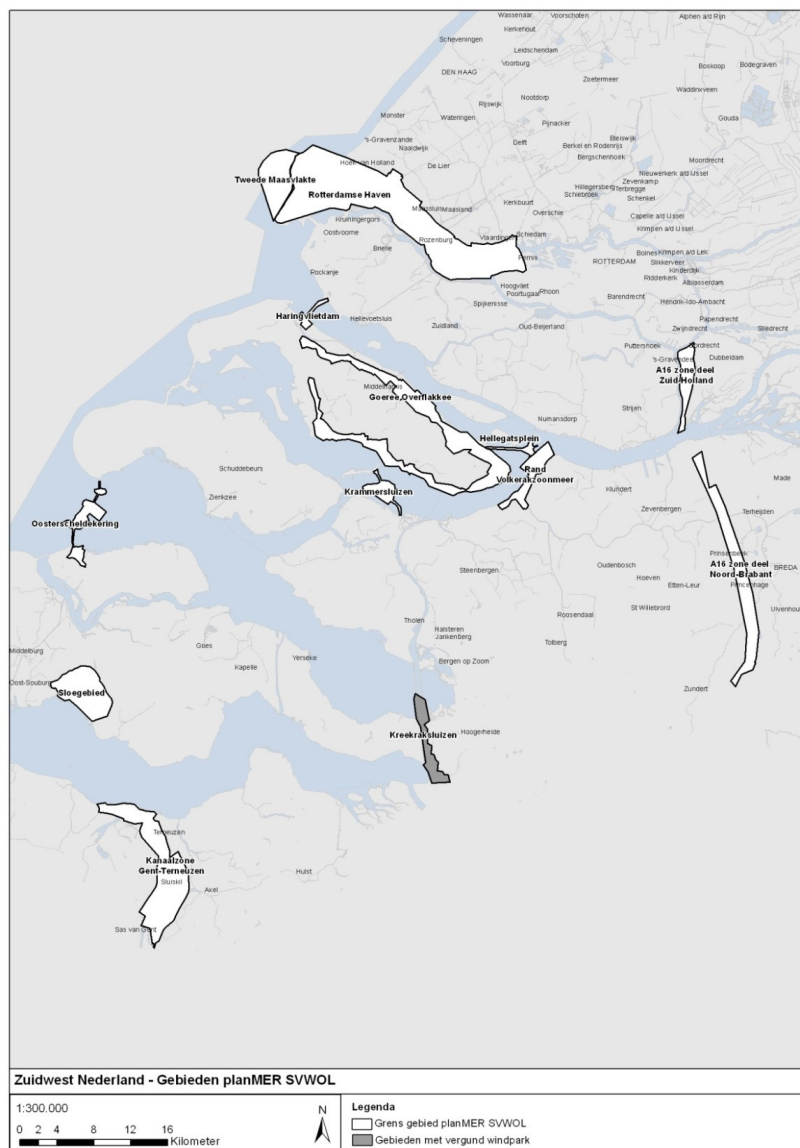
#### 3. Signaleringskaart

Dit is een kaart waarop een aantal belangrijke aandachtspunten die uit de effectanalyse komen, zijn weergegeven. Voor een aantal aandachtspunten geldt dat deze niet op kaart zijn weergegeven of weer te geven. Voor deze aspecten wordt verwezen naar de effectentabel. Signaleringskaart en effectentabel kunnen daarom niet afzonderlijk van elkaar gelezen te worden.

## 4.2 Regio Zuidwest Nederland

Regio Zuidwest Nederland beslaat drie provincies; Zeeland, Zuid-Holland en Noord-Brabant. Onderdelen c.q. kenmerken van deze regio zijn:

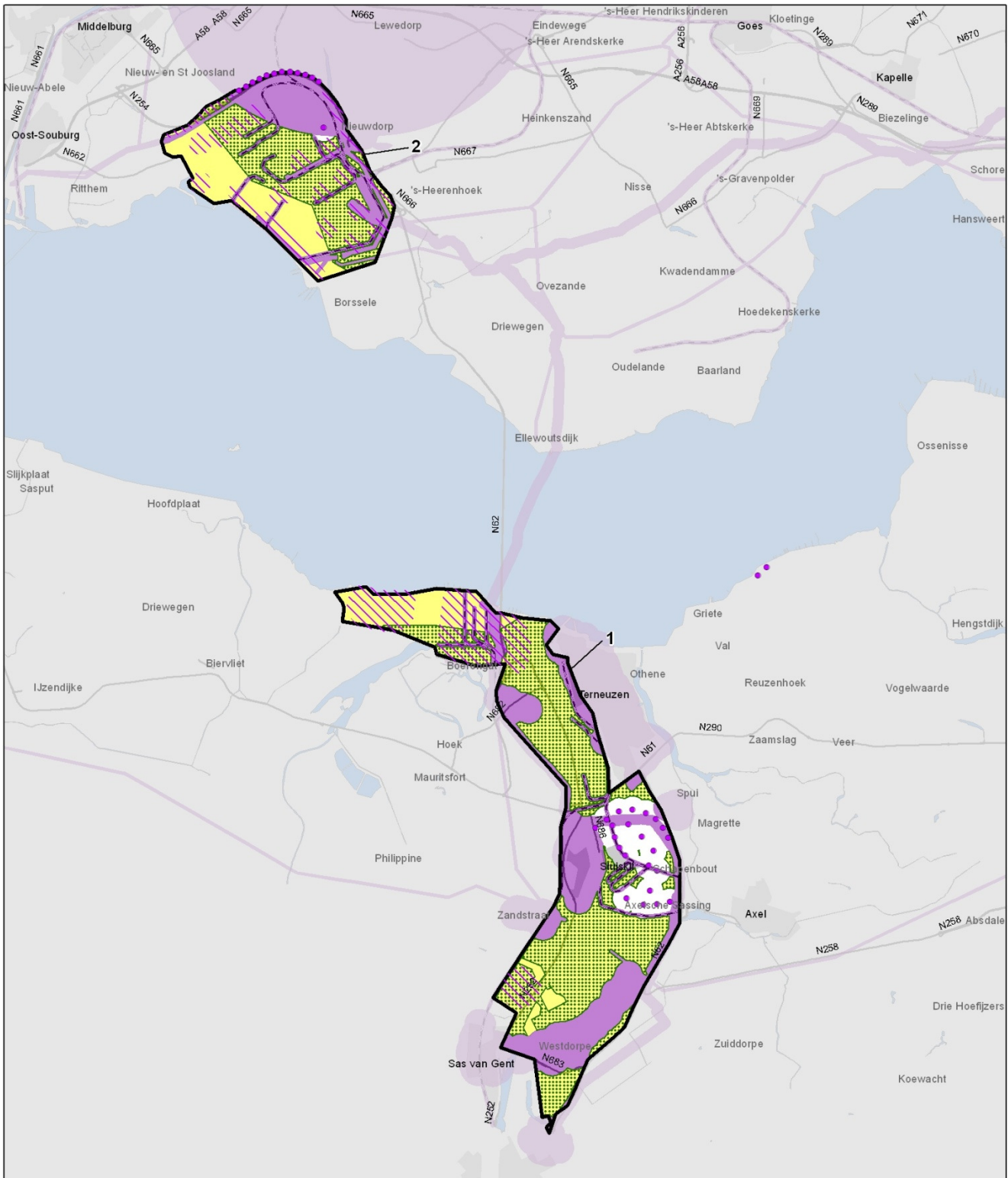
- De ligging aan de Deltawerken met haar grote wateren (Westerschelde, Oosterschelde, Grevelingen, Haringvliet, Volkerak) en de daarin gelegen waterkeringen en sluiscomplexen.
- De Zeeuwse haven- en industriegebieden (Sloegebied en Kanaalzone Gent-Terneuzen)
- Rotterdamse haven en Tweede Maasvlakte.
- De verstedelijkte zone rond de A16.



### 4.2.1 Alternatieven en effectbeoordelingen per gebied

Hieronder worden de onderzochte gebieden in de alternatieven weergegeven en is per gebied de effectbeoordeling toegevoegd.





**Kanaalzone Gent-Terneuzen (1) en Sloegebied (2) - onderzochte gebieden**

Grens gebied planMER/SVVOL  
 Onderzochte gebieden per alternatief:  
 Alternatief 1: Maximale opbrengst  
 Alternatief 2: Natuur  
 Alternatief 3: Landschap  
 Harde zeef/belemmeringen (o.b.v. 3MW turbine)  
• Blijvende windturbines (bouwjaar 2005 of later)

1:100.000  
 0 1,5 3 6  
 Kilometer

Potentieel opgesteld vermogen (in MW)

	1	2
A1	241	90
A2	195	51
A3	82	90
gebouwd na '05	44	40

## 1. Zeeuwse havens: Kanaalzone Gent-Terneuzen

gebieds-typering	Het Kanaal van Gent naar Terneuzen met het daaraan gelegen noord-zuid gerichte haven-, industrie- en woongebied vormt een doorbreking van het landelijk gebied. Het contrast tussen de verstedelijkte Kanaalzone en het landelijk gebied is groot. Het gebied bestaat uit haven- en industrieterrein en een brede strook aan weerszijde van het kanaal. In het gebied liggen de kernen Sluiskil en Westdorpe en het grenst aan Terneuzen.
turbines na 2005 gebouwd	Aan de oostzijde van het kanaal, ter hoogte van Sluiskil, is een (recent) windpark aanwezig. Aantal turbines: ca. 20. Opgesteld vermogen: 44 MW.
autonome ontwikkeling	8. Herstel Steenbekledingen Ooster-, Westerschelde. Totaal wordt ca. 315 km steenbekleding hersteld. 9. Realisatie N62 Kanaalkruising Sluiskil. Aanleg tunnel onder kanaal, zuidelijk van huidige brug Sluiskil.
Alternatief 1	Betreft gebied dat overblijft na toepassing harde zeef en buffer rond bestaande turbines in 2020. Gaat uit van maximale invulling van het gebied met windturbines, waarbij rekening wordt gehouden met type gebied en bijpassend type opstelling. Hier is uitgegaan van een '6x4' opstelling (zie bijlage 8). Uitgangspunt is ook dat er in dit alternatief binnen het gebied enige schuifruimte is voor de lokalisering van windturbines. Potentieel opgesteld vermogen: 241 MW..
Alternatief 2	Betreft hetzelfde gebied én uitgangspunten voor invulling conform alternatief 1, waarbij echter ook gebieden met naar verwachting relevante waarden voor vogels zijn uitgesloten. Hier: a) noordelijk deel havengebied Terneuzen nabij N2000 Westerschelde & Saeftinghe, b) noordelijk van Sas van Gent EHS-gebieden. Potentieel opgesteld vermogen: 195 MW.
Alternatief 3	Gaat uit van optimale of kansrijke invulling van het gebied vanuit landschappelijk perspectief. Hier is gekozen voor concentratie bij entree Westerschelde en bij de langs bochten en in het kanaal gesitueerde bedrijventerreinen (Terneuzen, Sluiskil, Sas van Gent). Hiermee ontstaat een sequentie van windparken langs het kanaal. Uitgangspunt is ook dat er in dit alternatief weinig schuifruimte is voor lokalisering van windturbines. Potentieel opgesteld vermogen: 82 MW.

## 2. Zeeuwse havens: Sloegebied

gebieds-typering	Sloegebied is het haven- en industriegebied ten oosten van havenstad Vlissingen. Het gebied is tussen '61-'64 ontstaan door het indijken van het Zuid-Sloe. In Sloegebied vinden o.a. activiteiten plaats op het gebied van basis- en offshore industrie, olieraffinage, op- en overslag van onder meer fruit, metaal, hout, erts en energieopwekking.
turbines na 2005 gebouwd	Aan de noordelijke rand van het gebied is een (recent) windpark aanwezig. Aantal turbines: ca. 12. Opgesteld vermogen: 12 MW. Inclusief vergunde turbines: 40 MW.
autonome ontwikkeling	8. Herstel Steenbekledingen Oosterschelde en Westerschelde. 11. Sloelijn + geluidsmaatregelen Zeeuwse Lijn. In 2010 is uitgevoerd een nieuwe Sloelijn. Ook worden er (aanvullende) inpassingmaatregelen voor geluid op traject Vlissingen-Roosendaal getroffen.
Alternatief 1	Betreft gebied dat overblijft na toepassing harde zeef en buffer rond bestaande turbines in 2020. Gaat uit van maximale invulling van het gebied met windturbines, waarbij rekening wordt gehouden met type gebied en bijpassend type opstelling. Hier is uitgegaan van maatwerk solitaire turbines (zie bijlage 8). Potentieel opgesteld vermogen: 90 MW.
Alternatief 2	Betreft hetzelfde gebied én maximale invulling conform alternatief 1, waarbij echter ook gebieden met naar verwachting relevante waarden voor vogels zijn uitgesloten. Hier: zuidelijk deel Sloegebied nabij N2000 Westerschelde & Saeftinghe. Potentieel opgesteld vermogen: 51 MW.
Alternatief 3	Gaat uit van optimale of kansrijke invulling van gebied vanuit landschappelijk perspectief. Hier is gekozen voor een pragmatische plaatsing van zoveel mogelijk windturbines op de plekken die daarvoor geschikt zijn, zonder specifieke eisen te stellen aan de opstellingsvorm. Potentieel opgesteld vermogen: 90 MW.

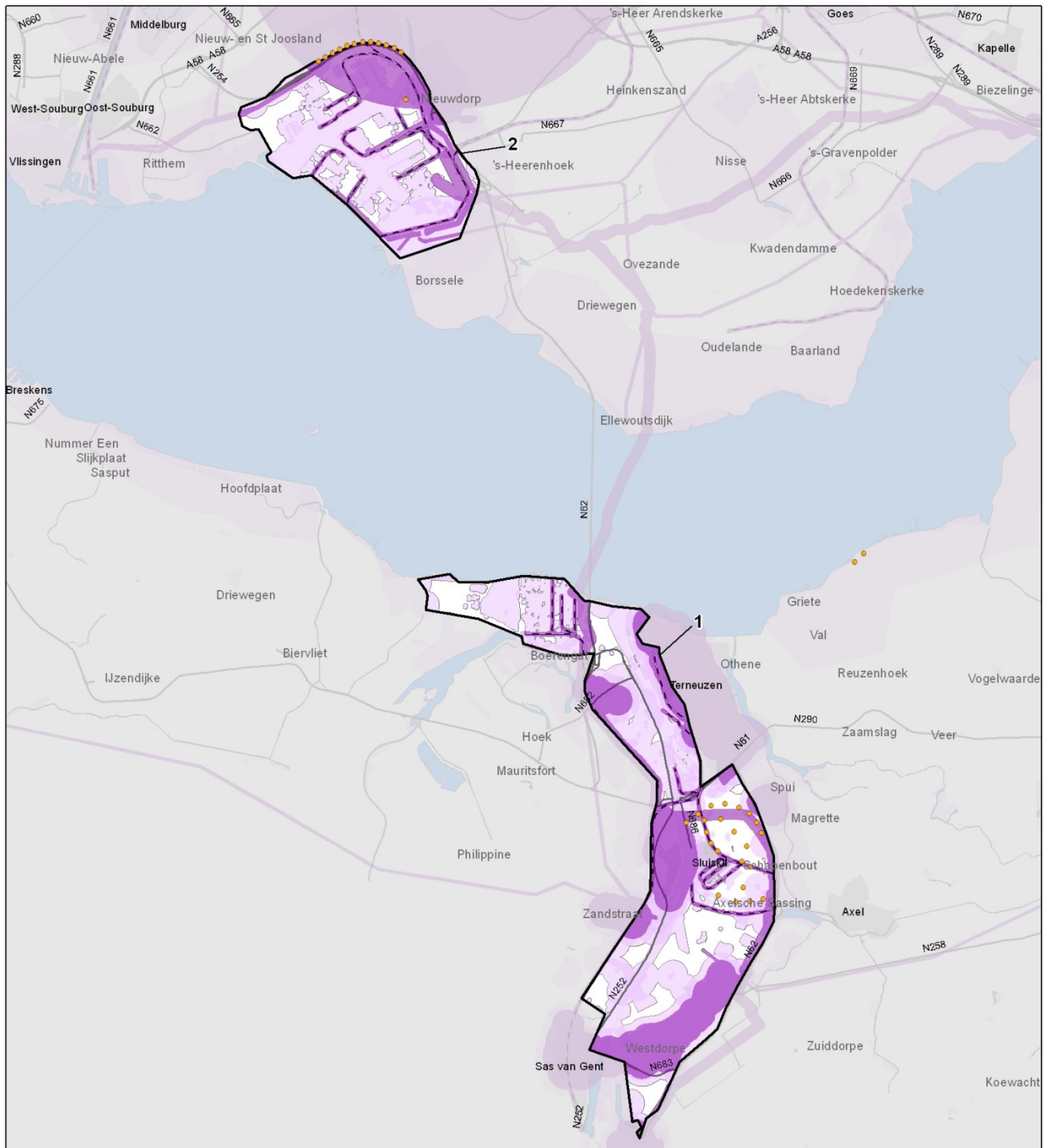


## Zeeuwse havens: Kanaalzone Gent – Terneuzen (1)

Thema	Criterium	Effectscore			Toelichting effectscore
		A1	A2	A3	
Landschap, cultuurhistorie, archeologie	Ruimtelijk-visueel: manifestatie in het landschap	-	--	+	Aansluiting bij industriegebieden en/of kanaal is positief <b>A1</b> Heldere locatiekeuze en -opstelling niet gewaarborgd <b>A2</b> Uitsluiting noordelijk deel haventerrein: tegenstrijdig met principe van aansluiting bij industrieterrein <b>A3</b> Aansluiting bij industriegebieden langs kanaal
	Ruimtelijk-visueel: impact op leefomgeving	--	--	-	<b>A1/A2</b> Kans op groot horizonbeslag vanuit woonkernen <b>A3</b> Concentratie op aantal plekken, echter nog steeds relatief dicht bij woonbebouwing
	Cultuurhistorische, natuurlijke/landschappelijke kwaliteiten	-	-	0	<b>A1/A2</b> Behoud openheid gebied wordt niet gewaarborgd. <b>A3</b> Door selectieve plaatsing blijft openheid gewaarborgd Gebied ligt op enige afstand van nationaal landschap Zuidwest Zeeland en geografisch historisch waardevol gebied
	Archeologische waarden	0	0	0	Hele gebied (zeer) lage trefkans. Alleen water in haven heeft middelhoge trefkans
Natuur	Natura 2000 en externe werking	-	0	-	Noordelijk deel: mogelijk externe werking thv haventerrein
	EHS waarden (vogels)	--	0	0	Zuidelijk deel: EHS gebied met waarden voor vogels
	Trekvogelroutes	0	0	0	Gebied ligt in een zone met een laag risico
	Vleermuizen	--	--	--	Zuid Nederland: mogelijk bosvleermuis, mopsvleermuis. Verder rosse, ruige, gewone dwerg en laatvlieger
Veiligheid	(Beperkt) kwetsbare objecten	0	0	0	Nauwelijks aanwezig
	Risicobronnen inrichtingen	-	-	--	Noordelijk haventerrein: beperkingen a.g.v. aanwezigheid diverse BEVI en BRZO bedrijven. <b>A3</b> Zuidelijk deel naast gasleiding en ligging BRZO bedrijf (schuifruimte $A3 < A1/A2$ )
	Risicobronnen infrastructuur	-	-	-	In noordelijke deel evt. beperkingen door waterweg. Onderzoek nodig naar GR Westerschelde en waterkering
	Radarverstoring	0	0	0	Geen beperkingen
Hinder	Geluidhinder	0	0	0	Weinig solitaire bebouwing
	Slagschaduw	-	-	0	<b>A1/A2</b> Aaneengesloten bebouwing op enige afstand (door enige schuifruimte). Eventueel knelpunt lijkt beheersbaar. <b>A3</b> Weinig nabijgelegen aaneengesloten bebouwing
Ruimtegebruik	Meervoudig ruimtegebruik	+	0	+	Kansen op noordelijk haventerrein, langs kanaal en N252
	Functie toerisme	0	0	0	Ligt in toeristisch gebied, echter geen specifiek aandachtspunt gezien ligging in relatief verstedelijkte zone
	Ligging t.o.v. infrastructuur voor windenergie	+	+	+	2 x 150 KV trafostations in gebied: in haven Terneuzen en ten noorden van Sas van Gent
Wat valt op	Bij spreiding van windturbines is de kans op o.a. ruimtelijk visuele impact op de leefomgeving, door de nabije ligging van een aantal kernen, relatief groot. Bij concentratie is deze kans lager en is ook de kans op aantasting van openheid in het gebied kleiner. Concentratie op het noordelijk gelegen haventerrein biedt kansen. Hier gelden echter ook een aantal randvoorwaarden; ontwikkeling hier dient nader onderzocht en mogelijk ingepast te worden op/aan Natura2000, het nationaal landschap Zuidwest Zeeland en de situatie m.b.t. externe veiligheid. Ook langs het kanaal liggen er mogelijkheden voor relatief kleinschalige concentraties van windturbines. In geval van plaatsing van windturbines in het EHS gebied is de kans op negatieve effecten groot. Aansluiting op bestaande turbines is een kans. De autonome ontwikkeling heeft (op dit schaalniveau) geen relevante invloed op het gebied en de milieueffecten.				
Gevoeligheid (zie H6)	andere windprojecten	0	Geen initiatieven		
	herstructurering	0	Alleen recente windturbines aanwezig		
	grootschalige ontwikkel.	-	Aanleg zeesluis in kanaal, zoekgebied ziekenhuis ten westen van Terneuzen		
	wet/regelgeving + overig	0	Geen effecten		

## Zeeuwse havens: Sloegebied (2)

Thema	Criterium	Effectscore			Toelichting effectscore
		A1	A2	A3	
Landschap, cultuurhistorie, archeologie	Ruimtelijk-visueel: Manifestatie in het landschap	+	0	+	Ensemble wordt gezocht met haven- en industriegebied <b>A2</b> Windturbines kunnen zich niet manifesteren aan water
	Ruimtelijk-visueel: impact op leefomgeving	-	-	-	Kans op horizonbeslag vanuit woonkernen. Gebied ligt relatief dicht bij woonbebouwing
	Cultuurhistorische, natuurlijke/landschappelijke kwaliteiten	-	-	-	Kwaliteiten: dynamisch werklandschap, contrast met deltanatuur en polderlandschap. Dynamiek en contrast vergroten. Gebied grenst aan nationaal landschap Zuidwest Zeeland en ligt nabij beschermd dorpsgezicht Borsele. Ook beïnvloeding van aangrenzend historisch waardevol gebied.
	Archeologische waarden	0	0	0	Gebied overwegend (zeer) lage trefkans. In zuidoosten klein gebied met middelhoge trefkans
Natuur	Natura 2000 en externe werking	-	0	-	Zuidelijk deel: deels in N2000-gebied en mogelijk externe werking t.h.v. haventerrein
	EHS waarden (vogels)	0	0	0	Niet aanwezig
	Trekvogelroutes	0	0	0	Gebied ligt in een zone met een laag risico
	Vleermuizen	--	--	--	Zuid Nederland: mogelijk bosvleermuis, mopsvleermuis. Verder rosse, ruige, gewone dwerg en laatvlieger.
Veiligheid	(Beperkt) kwetsbare objecten	0	0	0	Niet aanwezig
	Risicobronnen inrichtingen	-	-	-	Beperkingen a.g.v. aanwezigheid diverse BEVI en BRZO bedrijven
	Risicobronnen infrastructuur	-	-	-	Beperkingen a.g.v. havenactiviteit. Onderzoek nodig naar groepsrisico Westerschelde
	Radarverstoring	0	0	0	Geen beperkingen
Hinder	Geluidhinder	0	0	0	Geen solitaire bebouwing
	Slagschaduw	-	-	-	Aaneengesloten bebouwing op enige afstand aanwezig. Mogelijk knelpunt lijkt beheersbaar
Ruimtegebruik	Meervoudig ruimtegebruik	+	0	+	<b>A1/A3</b> Kans voor concentratie op haventerrein <b>A2</b> Kans wordt niet optimaal benut
	Functie toerisme	0	0	0	Ligt in toeristisch gebied, echter geen specifiek aandachtspunt gezien ligging in relatief verstedelijkte zone
	Ligging t.o.v. infrastructuur voor windenergie	+	+	+	2 tot 3 x 150 KV trafostations in gebied
Wat valt op	<p>Het gehele gebied ligt binnen het haven- en industrieterrein. Er zijn daardoor kansen om een duidelijk ensemble van bedrijvigheid en windturbines te realiseren en ook invulling te geven aan meervoudig ruimtegebruik. Het bestaande contrast tussen werklandschap en polder blijft gehandhaafd c.q. kan versterkt worden. Er gelden wel een aantal randvoorwaarden; ontwikkeling hier dient nader onderzocht en mogelijk ingepast te worden op/aan Natura2000 (het zuidelijk gedeelte), nationaal landschap Zuidwest Zeeland en de kans op slagschaduw op de omliggende dorpskernen (waaronder beschermd dorpsgezicht Borsele).</p> <p>De autonome ontwikkeling heeft (op dit schaalniveau) geen relevante invloed op het gebied en de milieueffecten.</p>				
Gevoeligheid (zie H6)	andere windprojecten	0	Paar initiatieven (tot 50 MW); niet grootschalig, maar organische groei is conf. principe		
	herstructurering	--	Groot aantal windturbines gebouwd vóór 2005 aanwezig		
	grootschalige ontwikkel.	0	Geen relevante ontwikkelingen		
	wet/regelgeving + overig	0	Geen effecten		



**Kanaalzone Gent-Terneuzen (1) en Sloegebied (2) - signaleringskaart**

**Legenda**

- Grens gebied planMER SVWOL
- Harde zeef/belemmeringen (o.b.v. 3MW turbine)
- Stapeling van aandachtspunten/mogelijke belemmeringen
- Weinig/geen belemmeringen
- Blijvende windturbines (bouwjaar 2005 of later)

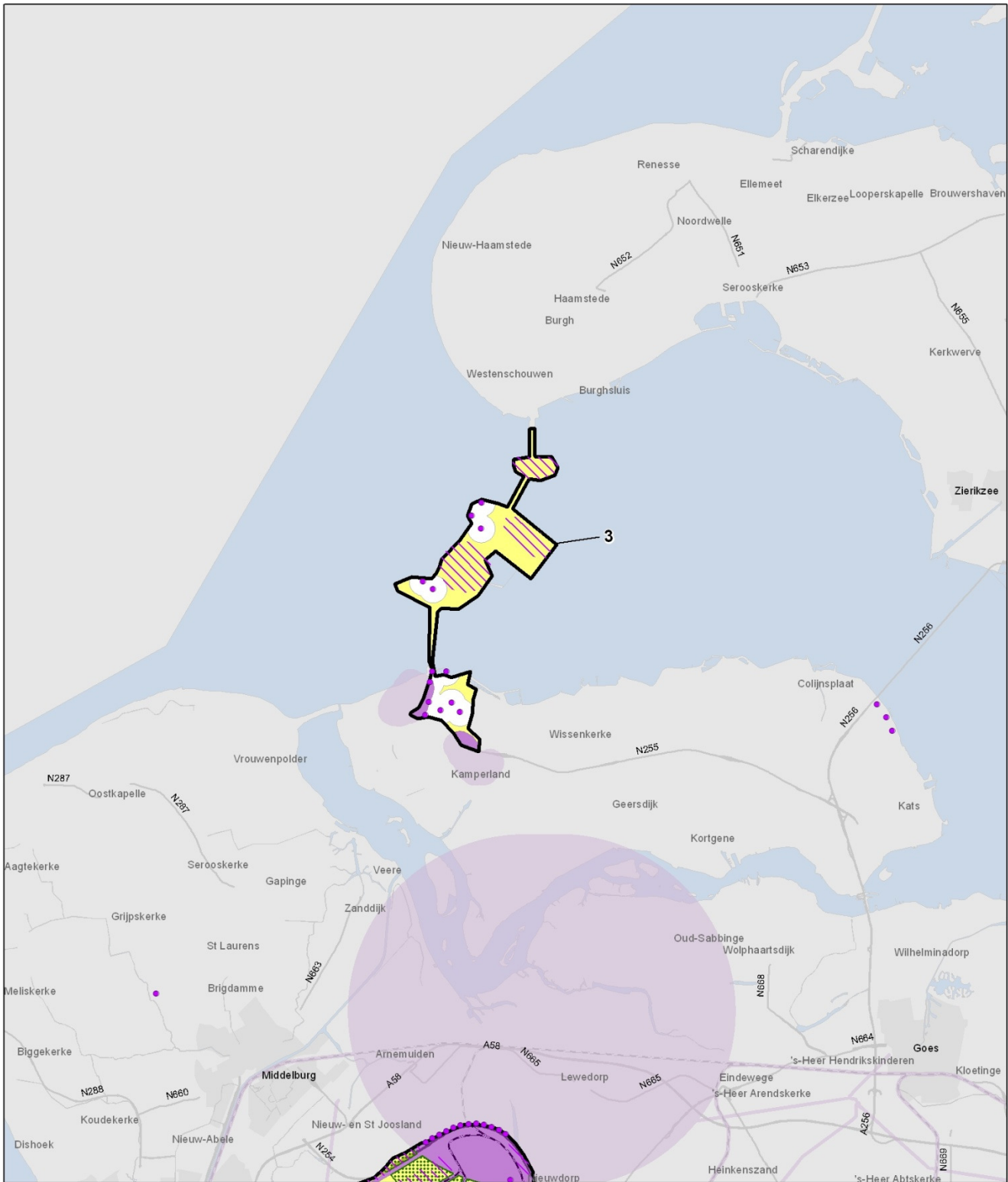
**Toelichting**

- Contour (400 m) rond aaneengesloten woonbebouwing (ivm hinder en veiligheid), laagvliegroutes, bouwbeperking rond luchthavens (incl radars), veiligheidszones rond buisleidingen (Structuurvisie Buisleidingen), spoor en hoogspanning
- Lichter paars: Ruime contour (600 m) rond aaneengesloten woonbebouwing (ivm hinder en veiligheid), contour (400 m) rond individuele woonbebouwing, contour (50 m) rond alle bebouwing, contour (50 m) rond vaarwegen, relevante externe werkingszone rond N2000-gebied, EHS-gebieden, stiltegebieden, contour (2 km) rond stads- en dorpsgezichten, Unesco werelderfgoed (Stelling van Amsterdam en Waddenzee)

Overige aandachtspunten, maar niet op kaart weergegeven: effecten op landschap, cultuurhistorie, archeologie, vleermuizen, risicobronnen, slagschaduw over grote afstand (>600 m), meervoudig ruimtegebruik, netinpassing. Zie hiervoor de effectbeoordelingen per gebied.

1:100.000





**Oosterscheldekering (3) - onderzochte gebieden**

- Grens gebied planMER/SVWOL
- Onderzochte gebieden per alternatief:
- Alternatief 1: Maximale opbrengst
- Alternatief 2: Natuur
- Alternatief 3: Landschap
- Harde zeef/belemmeringen (o.b.v. 3MW turbine)
- Blijvende windturbines (bouwjaar 2005 of later)



Potentieel opgesteld vermogen (in MW)

	3
A1	118
A2	0
A3	113
gebouwd na '05	55

### 3. Zuidwestelijke Delta: Oosterscheldekering

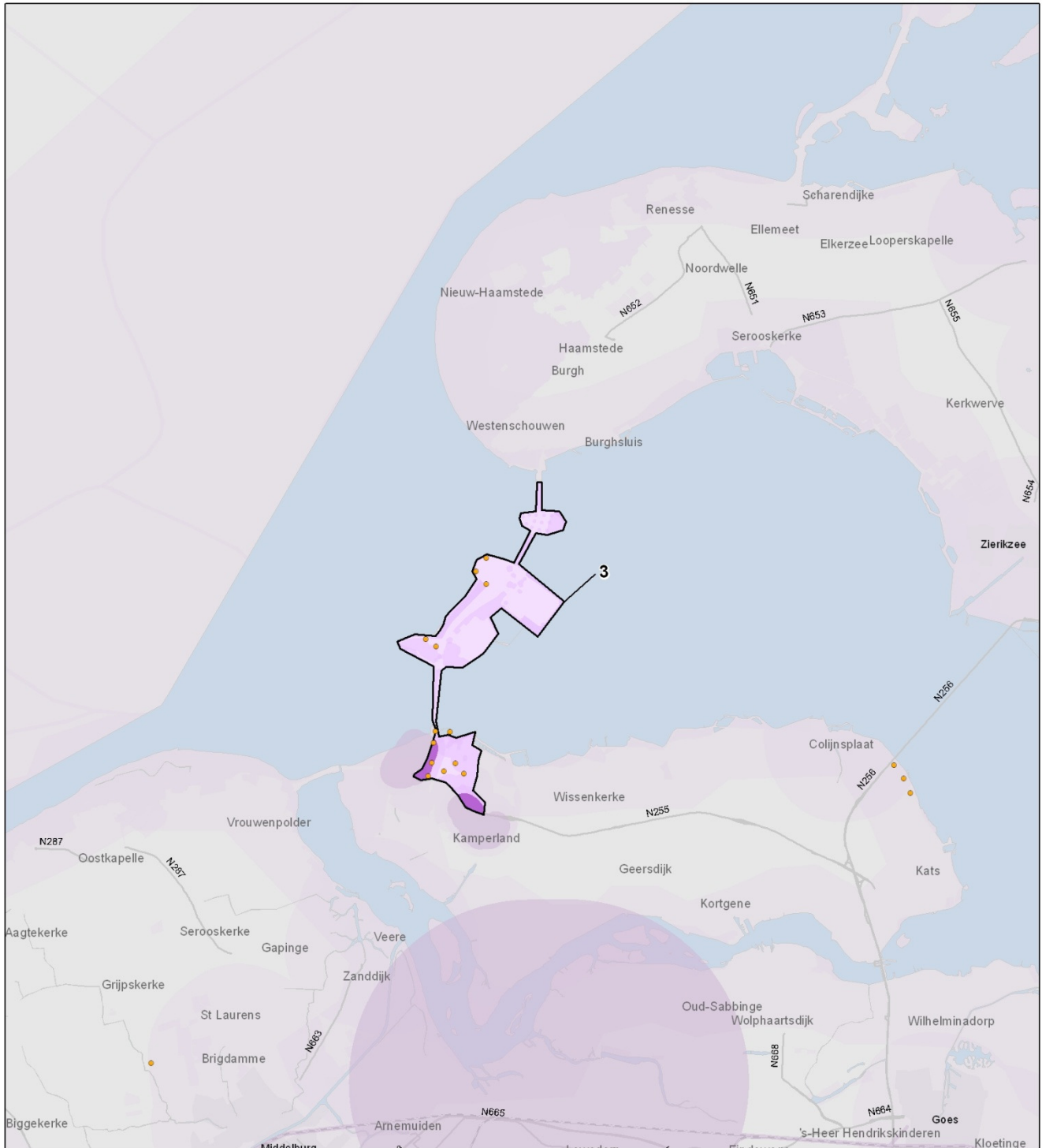
gebieds-typering	De Oosterscheldekering is een waterkering en het grootste onderdeel van de deltawerken. Het is tevens een 9 kilometer lange wegverbinding tussen Schouwen-Duiveland en Noord-Beveland, deel van de N57.
turbines na 2005 gebouwd	Ter hoogte van de kering (3) en van het zuidelijke aanlandingspunt (10) zijn (recente) windturbines aanwezig. Aantal turbines: ca. 13. Opgesteld vermogen: 37 MW. Inclusief vergund: 55 MW.
autonome ontwikkeling	8. Herstel Steenbekledingen Oosterschelde en Westerschelde.
Alternatief 1	Betreft gebied dat overblijft na toepassing harde zeef en buffer rond bestaande turbines in 2020. Gaat uit van maximale invulling van het gebied met windturbines, waarbij rekening wordt gehouden met type gebied en bijpassend type opstelling. Hier is uitgegaan van een 'lijn' opstelling (zie bijlage 8). Potentieel opgesteld vermogen: 118 MW.
Alternatief 2	Gehele gebied ligt binnen de externe werkingszone van N2000 gebied Oosterschelde. Uitgangspunt voor dit alternatief is dat er in dit gebied geen windturbines komen. Potentieel opgesteld vermogen: 0 MW.
Alternatief 3	Gaat uit van optimale of kansrijke invulling van het gebied vanuit landschappelijk perspectief. Hier is gekozen om de voormalige werkeilanden met behulp van clusters te markeren. Zo kan ook de oorspronkelijke continuïteit van het water gerespecteerd worden en kunnen de smalle delen van dammen zelf leeg gehouden worden. Potentieel opgesteld vermogen: 113 MW.



## Zuidwestelijke Delta: Oosterscheldekering (3)

Thema	Criterium	Effectscore			Toelichting effectscore
		A1	A2	A3	
Landschap, cultuurhistorie, archeologie	Ruimtelijk-visueel: manifestatie in het landschap	0	0	+	Associatie met energie, markering werkeilanden <b>A1</b> Windturbines in deelgebied Noord-Beveland vertroebelt het beeld van markering werkeilanden
	Ruimtelijk-visueel: impact op leefomgeving	-	0	0	<b>A1</b> Kans op horizonbeslag vanuit dorpen en vakantiepark Noord-Beveland. <b>A3</b> Concentratie op werkeilanden ver van bebouwing en daardoor beperkt horizonbeslag
	Cultuurhistorische, natuurlijke/landschappelijke kwaliteiten	-	0	-	Kwaliteiten: contrast groot infrastructureel complex met deltanatuur, route door dynamisch waterlandschap. Invulling van gebied kan de openheid verstoren
	Archeologische waarden	-	0	-	Groot deel niet gekarteerd en middelhoge trefkans in water
Natuur	Natura 2000 en externe werking	--	0	--	Gebied valt volledig onder de externe werking van het N2000-gebied "Oosterschelde" (met grote waarde voor vogels)
	EHS wezenlijke waarden	--	0	--	Geen EHS aanwezig. Oosterschelde is aangewezen als Nationaal Park, grootste waarde ligt in grote aantallen vogels(oorten)
	Trekvogelroutes	--	0	--	Gebied ligt in een zone met een hoogste risico
	Vleermuizen	-	0	-	Door ligging midden in Oosterschelde een verlaagd risico
Veiligheid	(Beperkt) kwetsbare objecten	-	0	-	Recreatie Deltapark Neeltje Jans: onderzoek naar evt. risico's noodzakelijk
	Risicobronnen inrichtingen	0	0	0	Geen risicovolle inrichtingen
	Risicobronnen infrastructuur	0	0	0	Nauwelijks beperkingen verwacht a.g.v. doorgaande watergang, rijksweg, waterkering
	Radarverstoring	0	0	0	Geen beperkingen
Hinder	Geluidhinder	--	0	--	Geen solitaire bebouwing aanwezig. Deel van het gebied is als stiltegebied aangewezen
	Slagschaduw	0	0	0	Aaneengesloten bebouwing ligt op grote afstand
Ruimtegebruik	Meervoudig ruimtegebruik	+	0	+	Kans t.h.v. waterstaatwerk
	Functie toerisme	-	0	-	Ligt in belangrijk toeristisch/recreatievaart gebied: belangrijk aandachtspunt voor planuitwerking
	Ligging t.o.v. infrastructuur voor windenergie	--	0	--	Dichtstbijzijnd trafostation op ruim 10 km
Wat valt op	<p>Plaatsing van windturbines hier biedt kansen voor markering van het werkeiland en voor meervoudig ruimtegebruik. In het deelgebied ten zuiden van het werkeiland (op 'het vaste land') is er kans op visuele impact op de leefomgeving (dorpen, vakantiepark) en verdere aantasting van de openheid (hier staan nu al windturbines). Het gehele gebied ligt binnen de externe werkingszone van Natura2000-gebied en Nationaal Park Oosterschelde. Ook zijn er hier risico's voor trekvogels. Voor natuur is de kans op negatieve effecten daardoor groot. Ontwikkeling dient op dit punt onderzocht en mogelijk ingepast te worden. Een deel van het gebied is als stiltegebied aangewezen. Belangrijke aandachtspunten zijn de ongunstige ligging t.o.v. energie-infrastructuur en de ligging in een belangrijk toeristisch gebied.</p> <p>De autonome ontwikkeling heeft (op dit schaalniveau) geen relevante invloed op het gebied en de milieueffecten.</p>				
Gevoeligheid (zie H6)	andere windprojecten	0	Eén initiatief (tot 54 MW); niet grootschalig, wel bepalend voor verdere benutting geb.		
	herstructurering	-	Groot aantal windturbines gebouwd vóór 2005 aanwezig, beslaat beperkt deel gebied		
	grootschalige ontwikkel.	0	Geen relevante ontwikkelingen		
	wet/regelgeving + overig	-	Gebied ligt binnen 'CNS-toetsingsvlak'		





### Oosterscheldekering (3) - signaleringskaart

#### Legenda

- Grens gebied planMER SVWOL
- Harde zeef/belemmeringen (o.b.v. 3MW turbine)
- Stapeling van aandachtspunten/mogelijke belemmeringen
- Weinig/geen belemmeringen
- Blijvende windturbines (bouwjaar 2005 of later)

#### Toelichting

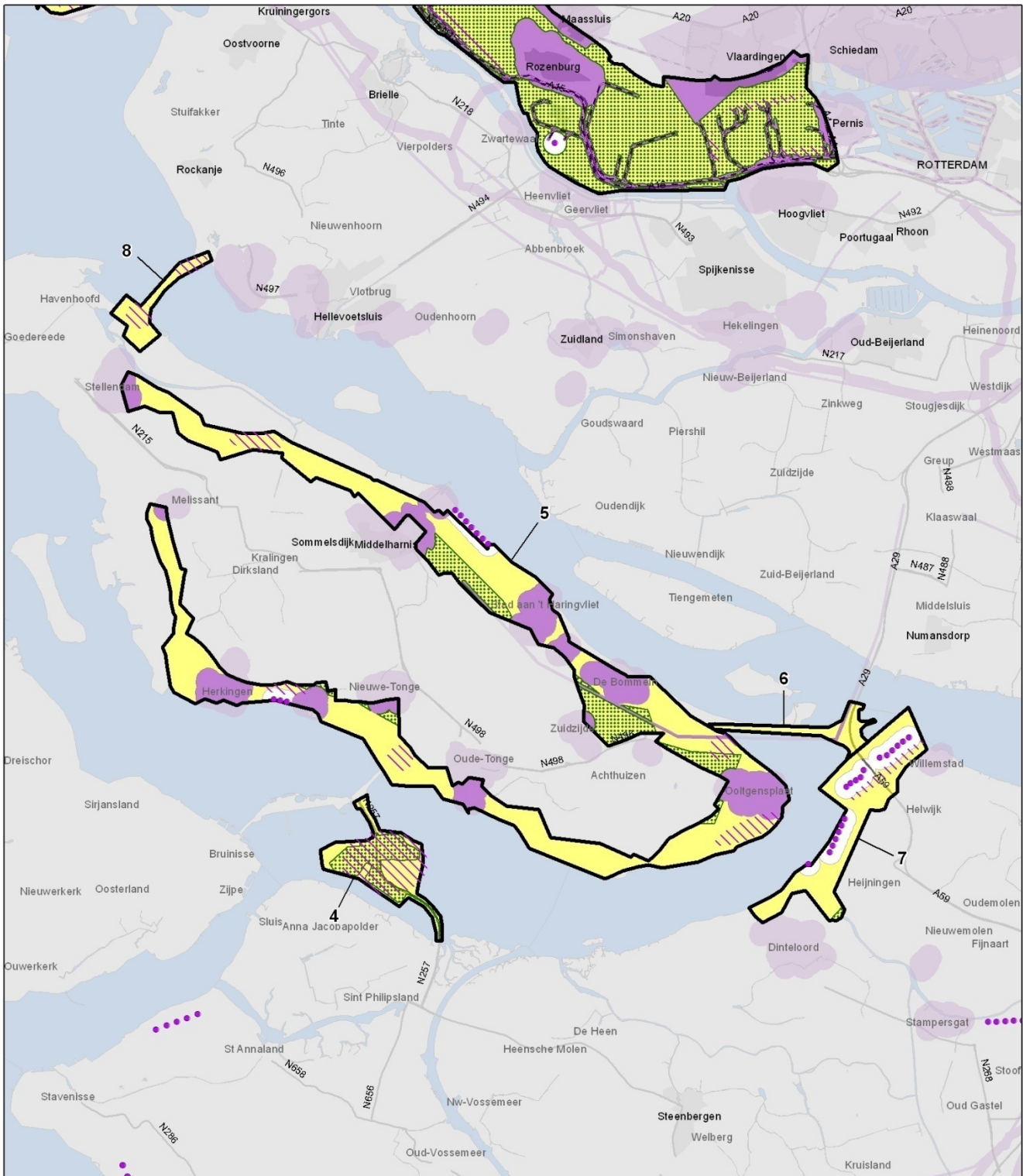
- Contour (400 m) rond aaneengesloten woonbebouwing (ivm hinder en veiligheid), laagvliegroutes, bouwbeperking rond luchthavens (incl radars), veiligheidszones rond buisleidingen (Structuurvisie Buisleidingen), spoor en hoogspanning
- Lichter paars: Ruime contour (600 m) rond aaneengesloten woonbebouwing (ivm hinder en veiligheid), contour (400 m) rond individuele woonbebouwing, contour (50 m) rond alle bebouwing, contour (50 m) rond vaarwegen, relevante externe werkingszone rond N2000-gebied, EHS-gebieden, stiltegebieden, contour (2 km) rond stads- en dorpsgezichten, Unesco werelderfgoed (Stelling van Amsterdam en Waddenzee)

Overige aandachtspunten, maar niet op kaart weergegeven: effecten op landschap, cultuurhistorie, archeologie, vleermuizen, risicobronnen, slagschaduw over grote afstand (>600 m), meervoudig ruimtegebruik, netinpassing. Zie hiervoor de effectbeoordelingen per gebied.

1:100.000

0 1,5 3 6  
Kilometer





**Kramersluizen (4), Goeree Overflakkee (5), Hellegatsplein (6), Rand Volkerakzoommeer (7) en Haringvlietdam en overhoek Hellevoetsluis (8) - onderzochte gebieden**

Grens gebied planMER/SVVOL  
 Onderzochte gebieden per alternatief:  
 Alternatief 1: Maximale opbrengst  
 Alternatief 2: Natuur  
 Alternatief 3: Landschap  
 Harde zeef/belemmeringen (o.b.v. 3MW turbine)  
• Blijvende windturbines (bouwjaar 2005 of later)

1:120.000

0 1,5 3 6 Kilometer

N

Potentieel opgesteld vermogen (in MW)

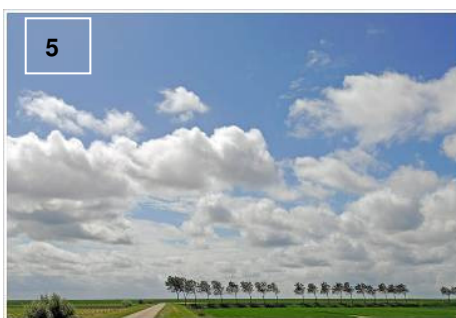
	4	5	6	7	8
A1	80	524	40	65	30
A2	39	81	0	0	0
A3	69	108	0	21	30
gebouwd na '05	0	32	0	16	0

#### 4. Zuidwestelijke Delta: Krammersluizen

gebieds-typering	Het Krammersluizencomplex is gelegen in de Philipsdam en verzorgt de scheepvaartverbinding tussen de Oosterschelde en het Volkerak-Zoommeer. Er zijn 2 sluisen en voorzieningen om later als nodig een 3 <sup>e</sup> sluis te bouwen. Voor de sluisen zijn voorhavens aangelegd van 1,3 km lengte waar schepen konden aanmeren. Over het gehele sluisencomplex ligt een verkeersweg op een ca 650 m lange brug.
turbines na 2005 gebouwd	Er zijn geen (recente) windturbines aanwezig. Aantal turbines: ca. 0. Opgesteld vermogen: 0 MW.
autonome ontwikkeling	12.Rotterdam-België/Zeeland. Betreft o.a. renovatie sluisencomplexen (installaties, bedieningsgebouw, sluisdeuren) en baggeren.
overig	In dit gebied is de RCR 'Krammersluizen' in voorbereiding
Alternatief 1	Betreft gebied dat overblijft na toepassing harde zeef en buffer rond bestaande turbines in 2020. Gaat uit van maximale invulling van het gebied met windturbines, waarbij rekening wordt gehouden met type gebied en bijpassend type opstelling. Hier is uitgegaan van een '6x4' opstelling (zie bijlage 8). Potentieel opgesteld vermogen: 80 MW.
Alternatief 2	Betreft hetzelfde gebied én uitgangspunten voor invulling conform alternatief 1, waarbij echter ook gebieden met naar verwachting relevante waarden voor vogels zijn uitgesloten. Hier: a) delen van het gebied liggen in de externen werkingzone van N2000 gebieden (Oosterschelde, Krammer-Volkerak), b) deel van het gebied is EHS-gebied Plaat van de Vliet. Potentieel opgesteld vermogen: 39 MW.
Alternatief 3	Gaat uit van optimale of kansrijke invulling van het gebied vanuit landschappelijk perspectief. Hier is gekozen om het sluisencomplex met behulp van een cluster te markeren. Zo kan ook de oorspronkelijke continuïteit van het water gerespecteerd worden en kunnen de smalle delen van dammen zelf leeg gehouden worden. Potentieel opgesteld vermogen: 69 MW.

#### 5. Zuidwestelijke Delta: Goeree Overflakkee

gebieds-typering	Goeree-Overflakkee is een eiland dat wordt omsloten door Noordzee, Haringvliet, Volkerakrandmeer en Grevelingenmeer. Het is verbonden met de andere eilanden door dammen aan de kop van het eiland: Brouwersdam en Haringvlietdam. De kop van het eiland is duingebied, het oostelijk deel is zeekleilandschap: grootschalig en open.
turbines na 2005 gebouwd	Aan de zuidkant nabij Herkingen (3) en aan de noordkant nabij Middelharnas (7) zijn (recente) windturbines aanwezig. Aantal turbines: ca. 10. Opgesteld vermogen: 8 MW. Inclusief vergund: 32 MW.
autonome ontwikkeling	Geen relevante autonome ontwikkelingen.
overig	In dit gebied loopt een regioproces met provincie en gemeenten om windenergie mogelijk te maken.
Alternatief 1	Betreft gebied dat overblijft na toepassing harde zeef en buffer rond bestaande turbines in 2020. Gaat uit van maximale invulling van het gebied met windturbines, waarbij rekening wordt gehouden met type gebied en bijpassend type opstelling. Hier is uitgegaan van een '6x4' opstelling (zie bijlage 8). Uitgangspunt is ook dat er in dit alternatief binnen het gebied enige schuifruimte is voor de lokalisering van windturbines. Potentieel opgesteld vermogen: 524 MW.
Alternatief 2	Betreft hetzelfde gebied én uitgangspunten voor invulling conform alternatief 1, waarbij echter ook gebieden met naar verwachting relevante waarden voor vogels zijn uitgesloten. Hier: a) groot deel gebied ligt nabij N2000 gebieden (Grevelingen, Oosterschelde, Krammer-Volkerak), b) in vnl. de noordelijke rand liggen EHS-gebieden. Potentieel opgesteld vermogen: 81 MW.
Alternatief 3	Gaat uit van optimale of kansrijke invulling van het gebied vanuit landschappelijk perspectief. Hier is gekozen om de bestaande lijnopstellingen langs het water te transformeren in compacte clusters, om de orientatie op de grens land-water te bevorderen én om te voorkomen dat een te groot deel van de rand van het eiland wordt vol gezet met rijen windturbines. Uitgangspunt is ook dat er in dit alternatief weinig schuifruimte is voor lokalisering van windturbines. Potentieel opgesteld vermogen: 108 MW.



## 6. Zuidwestelijke Delta: Hellegatsplein

gebieds-typering	Het Hellegatsplein ligt in het Hellegat, de driesprong waar Haringvliet, Hollandsch Diep en Volkerak samenkomen. Het is een kunstmatig eiland met het gelijknamige verkeersknooppunt tussen de A29 en de N59. Naar het noorden ligt de Haringvlietbrug. Naar het oosten liggen de Volkeraksluizen, waar de A29/A59 overheen gaat. Het eiland zit feitelijk vast aan het eiland Goeree-Overflakkee via de Hellegatsdam.
turbines na 2005 gebouwd	Er zijn geen (recente) windturbines aanwezig in dit gebied. Aantal turbines: 0. Opgesteld vermogen: 0 MW.
autonome ontwikkeling	Geen relevante autonome ontwikkelingen.
Alternatief 1	Betreft gebied dat overblijft na toepassing harde zeef en buffer rond bestaande turbines in 2020. Gaat uit van maximale invulling van het gebied met windturbines, waarbij rekening wordt gehouden met type gebied en bijpassend type opstelling. Hier is uitgegaan van een 'lijn' opstelling (zie bijlage 8). Potentieel opgesteld vermogen: 40 MW.
Alternatief 2	Gehele gebied ligt binnen de externe werkingszone van N2000 gebieden (Krammer-Volkerak, Haringvliet, Hollands Diep). Uitgangspunt voor dit alternatief is dat er in dit gebied geen windturbines komen. Potentieel opgesteld vermogen: 0 MW.
Alternatief 3	Gaat uit van optimale of kansrijke invulling van het gebied vanuit landschappelijk perspectief. Hier is gekozen om de aanlandingen van de dam met de eilanden te markeren en dus niet het Hellegatsplein zelf (om interferentie te voorkomen). Uitgangspunt voor dit alternatief is dat er geen windturbines komen. Potentieel opgesteld vermogen: 0 MW.

## 7. Zuidwestelijke Delta: Rand Volkerrakzoommeer

gebieds-typering	Het Volkerakzoommeer is een zoetwatermeer. Aan de oostzijde bevindt zich de Volkerakdam. Deze dam maakt deel uit van de deltawerken en verbindt Noord-Brabant, Goeree-Overflakkee en de Hoekse Waard. De Volkeraksluizen maken onderdeel uit van de dam en verbindt de Volkerak met het Hollands Diep. Het gebied ligt aan de zuidoostelijke zijde van het Volkerakzoommeer en loopt van de Volkeraksluizen zuidwaarts tot aan het havengebied bij Dintelsas.
turbines na 2005 gebouwd	Op de dam is een (recent) windpark aanwezig (11), ook tussen de dam en het bedrijventerrein bij Dintelsas zijn er (recente) windturbines (7). Aantal turbines: ca. 18. Opgesteld vermogen: 16 MW.
autonome ontwikkeling	12. Rotterdam-België/Zeeland. Betreft o.a. renovatie sluzencomplexen (installaties, bedieningsgebouw, sluisdeuren) en baggeren.
Alternatief 1	Betreft gebied dat overblijft na toepassing harde zeef en buffer rond bestaande turbines in 2020. Gaat uit van maximale invulling van het gebied met windturbines, waarbij rekening wordt gehouden met type gebied en bijpassend type opstelling. Hier is uitgegaan van een 'lijn' opstelling (zie bijlage 8). Uitgangspunt is ook dat er in dit alternatief binnen het gebied enige schuifruimte is voor de lokalisering van windturbines. Potentieel opgesteld vermogen: 65 MW.
Alternatief 2	Gehele gebied ligt binnen de externe werkingszone van N2000 gebieden (Krammer-Volkerak, Hollands Diep). Uitgangspunt voor dit alternatief is dat er in dit gebied geen windturbines komen. Potentieel opgesteld vermogen: 0 MW.
Alternatief 3	Gaat uit van optimale of kansrijke invulling van het gebied vanuit landschappelijk perspectief. Hier is gekozen om de lange rechte dijksegmenten te markeren. Potentieel opgesteld vermogen: 21 MW.



## 8. Zuidwestelijke Delta: Haringvlietdam

gebieds-typering	De Haringvlietdam is onderdeel van de Deltawerken. De dam sluit het Haringvliet af en ligt tussen Voorne-Putten en Goeree-Overflakkee bij de monding van de Haringvliet in de Noordzee. Aan de zuidzijde van de Haringvlietdam ligt de Goereese sluis voor het scheepvaartverkeer. De dam is 5 kilometer lang en 56 meter breed. Wegverkeer kan via de N57 met 2x2 rijstroken over de dam.
turbines na 2005 gebouwd	Er zijn geen (recente) windturbines aanwezig. Aantal turbines: 0. Opgesteld vermogen: 0 MW.
autonome ontwikkeling	Geen relevante autonome ontwikkelingen.
Alternatief 1	Betreft gebied dat overblijft na toepassing harde zeef en buffer rond bestaande turbines in 2020. Gaat uit van maximale invulling van het gebied met windturbines, waarbij rekening wordt gehouden met type gebied en bijpassend type opstelling. Hier is uitgegaan van een 'lijn' opstelling (zie bijlage 8). Potentieel opgesteld vermogen: 30 MW.
Alternatief 2	Gehele gebied ligt binnen de externe werkingszone van N2000 gebieden (Haringvliet). Uitgangspunt voor dit alternatief is dat er in dit gebied geen windturbines komen. Potentieel opgesteld vermogen: 0 MW.
Alternatief 3	Gaat uit van optimale of kansrijke invulling van het gebied vanuit landschappelijk perspectief. Hier is gekozen om de aanlandingen van de dam met de eilanden (tevens de entree van de eilanden) met behulp van clusters te markeren. Zo kan ook de oorspronkelijke continuïteit van het water gerespecteerd worden. Potentieel opgesteld vermogen: 30 MW..



## Zuidwestelijke Delta: Krammersluizen (4)

Thema	Criterium	Effectscore			Toelichting effectscore
		A1	A2	A3	
Landschap, cultuurhistorie, archeologie	Ruimtelijk-visueel: manifestatie in het landschap	+	+	+	Potentieel bijzondere beleving van groot windpark in waterlandschap. Sterke manifestatie van windenergie in dynamisch waterlandschap
	Ruimtelijk-visueel: impact op leefomgeving	-	-	-	Kans op ontstaan horizonbeslag vanuit woonkernen. Nabijheid van kernen Bruinisse en Oude Tonge
	Cultuurhistorische, natuurlijk/landschappelijke kwaliteiten	--	--	--	Kwaliteiten: route door open waterlandschap, deltanatuur. Beleving van water, natuur, openheid wordt sterk beïnvloed
	Archeologische waarden	0	0	0	Middelhoge trefkans in water
Natuur	Natura 2000 en externe werking	--	0	--	Oosten en westen gebied liggen deels in N2000-gebieden Krammer-Volkerak, Oosterschelde (met grote waarde voor vogels)
	EHS waarden (vogels)	--	0	--	Gebied ligt deels binnen EHS-gebied Plaat van de Vliet (vogelwaarden) en valt onder Nationaal Park Oosterschelde; grootste waarde ligt in grote aantallen vogels(oorten)
	Trekvogelroutes	0	0	0	Gebied ligt in een zone met laag risico
	Vleermuizen	--	--	--	Ligging aan rand Oosterschelde, Volkerak-Zoommeer is een foerageergebied voor vleermuizen
Veiligheid	(Beperkt) kwetsbare objecten	0	0	0	Niet aanwezig
	Risicobronnen inrichtingen	0	0	0	Niet aanwezig
	Risicobronnen infrastructuur	-	-	-	Beperkingen a.g.v. doorgaande watergang en vorm locatie
	Radarverstoring	0	0	0	Gelegen binnen radarbereik Woensdrecht. Toetsing verplicht.
Hinder	Geluidhinder	0	0	0	Geen solitaire bebouwing aanwezig.
	Slagschaduw	0	0	0	Aaneengesloten bebouwing ligt op grote afstand
Ruimtegebruik	Meervoudig ruimtegebruik	+	+	+	Kans t.h.v. het sluisencomplex
	Functie toerisme	-	-	-	Ligt in toeristisch/recreatievaart gebied: aandachtspunt voor planuitwerking
	Ligging t.o.v. infrastructuur voor windenergie	--	--	--	Dichtstbijzijnd trafostation (50 KV) op ruim 8 km. Mogelijk onvoldoende capaciteit
Wat valt op	<p>Er is een grote kans dat de beleving van landschappelijke kwaliteiten (water, natuur, openheid) sterk wordt beïnvloed. Plaatsing van windturbines op/rond het sluisencomplex biedt ook kansen voor een bijzondere manifestatie in het landschap en voor meervoudig ruimtegebruik. Een deel van het gebied ligt binnen (de externe werkingszone van) Natura2000-gebied, Nationaal Park Oosterschelde en EHS-gebied. Voor natuur is de kans op negatieve effecten daardoor groot. Ontwikkeling dient op deze punten onderzocht en mogelijk ingepast te worden. Er is een mogelijkheid om windturbines buiten de begrenzing van N2000 en EHS te plaatsen. Een belangrijk aandachtspunt is de ongunstige ligging t.o.v. energie-infrastructuur.</p> <p>De autonome ontwikkeling heeft (op dit schaalniveau) geen relevante invloed op het gebied en de milieueffecten.</p>				
Gevoeligheid (zie H6)	andere windprojecten	+	Eén initiatief (tot 100 MW); grootschalig initiatief		
	herstructurering	0	Geen windturbines aanwezig		
	grootschalige ontwikkel.	-	Capaciteitsuitbreiding ligplaatsen Rijn-Scheldeverbinding		
	wet/regelgeving + overig	0	Geen effecten		

## Zuidwestelijke Delta: Goeree Overflakkee (5)

Thema	Criterium	Effectscore			Toelichting effectscore
		A1	A2	A3	
Landschap, cultuurhistorie, archeologie	Ruimtelijk-visueel: manifestatie in het landschap	0	--	+	Schaal individuele landschappelijke elementen te klein om bij aan te sluiten. Alleen grens land-water is relevant <b>A1</b> Heldere plaatsingsstrategie <b>deels</b> mogelijk: op grens land-water. <b>A2</b> Beschikbare gebieden niet op grens land-water <b>A3</b> Markering specifieke punten op grens land-water
	Ruimtelijk-visueel: impact op leefomgeving	--	-	-	<b>A1</b> Grote kans op horizonbeslag vanuit woonkernen, eiland 'omsingeld' door turbines <b>A2/A3</b> Concentratie op delen van eiland, beperkte kans op horizonbeslag
	Cultuurhistorische, natuurlijk/landschappelijke kwaliteiten	-	0	0	Kwaliteiten: middels dammen toegankelijk eiland, patroon van kernen en aanwassen, oude havenplaatsen en –kanalen. Zichtrelatie met nationaal landschap Hoeksche Waard. <b>A1</b> Aantasting openheid, contact land – water door omvang. Nabijheid beschermd dorpsgezicht Middelharnis.
	Archeologische waarden	0	0	0	Gehele gebied lage of zeer lage trefkans
Natuur	Natura 2000 en externe werking	+	0	+	<b>A1/A3</b> Grotendeels in externe werkingszone N2000-gebied
	EHS waarden (vogels)	--	0	--	<b>A1/A3</b> Voornamelijk binnen noordelijke rand ligt gerealiseerde EHS (vogels)
	Trekvogelroutes	0	0	0	Gebied ligt in een zone met een laag risico
	Vleermuizen	--	--	--	Zuid Nederland: mogelijk bosvleermuis, mopsvleermuis. Verder rosse, ruige, gewone dwerg en laatvlieger.
Veiligheid	(Beperkt) kwetsbare objecten	0	0	-	Nauwelijks aanwezig. <b>A3</b> Deel van gebied ligt relatief dicht bij woonbebouwing ( <b>schuifruimte A3 &lt; A1</b> )
	Risicobronnen inrichtingen	0	0	0	Nauwelijks aanwezig
	Risicobronnen infrastructuur	0	0	0	Nauwelijks aanwezig
	Radarverstoring	0	0	0	Deel binnen radarbereik Woensdrecht. Toetsing verplicht
Hinder	Geluidhinder	--	--	-	<b>A1/A2</b> Delen van het gebied zijn als stiltegebied aangewezen. <b>A3</b> Deel gebied relatief dicht bij woonbebouwing ( <b>schuifruimte A3 &lt; A1</b> ).
	Slagschaduw	0	0	-	<b>A3</b> Deel gebied relatief dicht bij woonbebouwing ( <b>schuifruimte A3 &lt; A1</b> ).
Ruimtegebruik	Meervoudig ruimtegebruik	0	0	0	Geen kansen
	Functie toerisme	-	-	-	In toeristisch/recreatievaart gebied: aandachtspunt vervolg
	Ligging t.o.v. infrastructuur voor windenergie	-	0	-	2x50 KV trafo's noordoostzijde. Zuidelijke delen verder dan 5 km van dichtstbijzijnde 50 KV trafostation. <b>A2</b> t.h.v. 2x50 KV
Wat valt op	Het gebied beslaat een groot deel van de randen (land-water) van het eiland. Als deze randen op meerdere verspreid liggende locaties worden ingevuld, is de kans op ruimtelijk visuele impact van windturbines op de leefomgeving groot. Het eiland en de woonkernen worden dan 'omsingeld'. Bij concentratie is deze kans lager. Een plaatsingsstrategie gericht op het benutten van de grens land-water biedt kansen op een heldere manifestatie van windturbines in het landschap. Bij plaatsing dient voldoende afstand tot de diverse woonkernen te worden aangehouden. Een groot deel van het gebied ligt binnen de externe werkingszone van Natura2000-gebied. Een klein deel ligt binnen gerealiseerde EHS. Voor natuur is de kans op negatieve effecten daardoor groot. Ontwikkeling dient op deze punten onderzocht en mogelijk ingepast te worden. Delen van het gebied zijn als stiltegebied aangewezen. De autonome ontwikkeling heeft (op dit schaalniveau) geen relevante invloed op het gebied en de milieueffecten.				
Gevoeligheid (zie H6)	andere windprojecten	+	Eén initiatief (RCR, tot 260 MW); grootschalig initiatief		
	herstructurering	-	Groot aantal windturbines gebouwd vóór 2005 aanwezig, beslaat beperkt deel gebied		
	grootschalige ontwikkel.	-	Diverse zoekgebieden verblijfsrecreatie		
	wet/regelgeving + overig	0	Geen effecten. Klein deel gebied ligt binnen 'CNS-toetsingsvlak'		

## Zuidwestelijke Delta: Hellegatsplein (6)

Thema	Criterium	Effectscore			Toelichting effectscore
		A1	A2	A3	
Landschap, cultuurhistorie, archeologie	Ruimtelijk-visueel: manifestatie in het landschap	-	0	0	Kans op interferentie met windturbines op aanlandingspunten dammen. Bij voorkeur leeg houden
	Ruimtelijk-visueel: impact op leefomgeving	0	0	0	<b>A1</b> Ver weg van woonkernen. Wel over grote afstand zichtbaar
	Cultuurhistorische, natuurlijk/landschappelijke kwaliteiten	-	0	0	Kwaliteiten: kunstmatig eiland, route door open waterlandschap en deltanatuur. <b>A1</b> Aantasting openheid Gebied duidelijk zichtbaar vanuit nationaal landschap Hoeksche Waard
	Archeologische waarden	0	0	0	Middelhoge trefkans in water
Natuur	Natura 2000 en externe werking	-	0	0	<b>A1</b> In externe zone N2000-gebieden Krammer-Volkerak, Haringvliet, Hollands Diep
	EHS waarden (vogels)	0	0	0	Niet aanwezig
	Trekvogelroutes	0	0	0	Gebied ligt in een zone met een laag risico
	Vleermuizen	-	0	0	<b>A1</b> Door ligging midden in Hollands Diep een verlaagd risico
Veiligheid	(Beperkt) kwetsbare objecten	0	0	0	(Slechts) één kwetsbaar object aanwezig (een partycentrum)
	Risicobronnen inrichtingen	0	0	0	Niet aanwezig
	Risicobronnen infrastructuur	-	0	0	<b>A1</b> Beperkingen voor plaatsingsmogelijkheden a.g.v. doorgaande rijksweg, verkeersknooppunt en vorm locatie
	Radarverstoring	0	0	0	<b>A1</b> Gelegen binnen radarbereik Woensdrecht. Toetsing verplicht.
Hinder	Geluidhinder	0	0	0	Geen losliggende bebouwing aanwezig
	Slagschaduw	0	0	0	Aaneengesloten bebouwing ligt op grote afstand
Ruimtegebruik	Meervoudig ruimtegebruik	+	0	0	Kans t.h.v. infrastructuur
	Functie toerisme	-	0	0	Ligging in toeristisch/recreatievaart gebied: aandachtspunt voor planuitwerking
	Ligging t.o.v. infrastructuur voor windenergie	-	0	0	Gebied binnen 2 km 50 KV trafostation. Mogelijk onvoldoende capaciteit
Wat valt op	Zowel in het alternatief 'landschap' als het alternatief 'natuur' is voorgesteld om dit gebied niet in te vullen met windturbines. Vanuit landschap is dit onderbouwd vanwege de kans op interferentie met windturbines op de dammen (bij Volkeraksluizen en mogelijk op Hellegatsdam of rand Goeree Overflakkee). Vanuit natuur vanwege de ligging van het hele gebied binnen de externe werkingszone van Natura2000 gebied. Bij invulling van het gebied vormen dit de belangrijkste effecten die mogelijk kunnen optreden. Daarnaast gelden er een aantal aandachtspunten, zoals nabijheid van nationaal landschap en de ligging nabij infrastructuur i.r.t. veiligheidsrisico's. De autonome ontwikkeling heeft (op dit schaalniveau) geen relevante invloed op het gebied en de milieueffecten.				
Gevoeligheid (zie H6)	andere windprojecten	-	Eén initiatief (tot 25 MW); niet grootschalig, wel bepalend voor verdere benutting geb.		
	herstructurering	0	Geen windturbines aanwezig		
	grootschalige ontwikkel.	0	Geen relevante ontwikkelingen		
	wet/regelgeving + overig	0	Geen effecten		



## Zuidwestelijke Delta: Rand Volkerrakzoommeer (7)

Thema	Criterium	Effectscore			Toelichting effectscore
		A1	A2	A3	
Landschap, cultuurhistorie, archeologie	Ruimtelijk-visueel: manifestatie in het landschap	0	0	+	Grens land - water biedt mogelijkheden voor maken ensemble. <b>A1</b> Kans op eentonige lange lijn die contact land-water afsnijdt. <b>A3</b> Goede aansluiting bij voor dit gebied zeldzame lange rechte dijken
	Ruimtelijk-visueel: impact op leefomgeving	--	0	-	<b>A1</b> Kans op groot horizonbeslag vanuit woonkernen Ooltgensplaat, Helwijk en Heijningen <b>A3</b> Vanuit kern Helwijk gezien relatief groot horizonbeslag
	Cultuurhistorische, natuurlijk/landschappelijke kwaliteiten	0	0	0	Kwaliteiten: regelmatig verkaveling, contrast met open water. Kwaliteiten worden nauwelijks beïnvloed
	Archeologische waarden	0	0	0	Gebied heeft overwegend lage trefkans
Natuur	Natura 2000 en externe werking	-	0	-	Gebied ligt bijna volledig binnen N2000 en externe werkingsgebied
	EHS waarden (vogels)	--	0	0	<b>A1</b> In noordelijke deel EHS gebied met belangrijke waarden voor vogels
	Trekvogelroutes	0	0	0	Gebied ligt in een zone met een laag risico
	Vleermuizen	--	0	--	Zuid Nederland: mogelijk bosvleermuis, mopsvleermuis. Verder rosse, ruige, gewone dwerg en laatvlieger.
Veiligheid	(Beperkt) kwetsbare objecten	-	0	0	<b>A1</b> Diverse aanwezig in havengebied noordelijk van Dinteloord
	Risicobronnen inrichtingen	-	0	0	<b>A1</b> Diverse aanwezig in havengebied noordelijk van Dinteloord
	Risicobronnen infrastructuur	-	0	0	<b>A1</b> Onderzoek nodig i.v.m. waterweg en haven noordelijk van Dinteloord
	Radarverstoring	0	0	0	Binnen radarbereik Woensdrecht. Toetsing verplicht
Hinder	Geluidhinder	-	0	-	Aaneengesloten woonbebouwing zowel in noorden als zuiden van gebied. Onderzoek noodzakelijk
	Slagschaduw	-	0	-	Aaneengesloten woonbebouwing zowel in noorden als zuiden van gebied. Onderzoek noodzakelijk
Ruimtegebruik	Meervoudig ruimtegebruik	+	0	+	Kansen t.h.v. N59, sluizencomplex, bedrijventerrein bij Dintelsas. <b>A3</b> kansen optimaal benut
	Functie toerisme	-	0	-	In toeristisch/recreatievaart gebied: aandachtspunt vervolg
	Ligging t.o.v. infrastructuur voor windenergie	--	0	--	Gebied op meer dan 5 km van dichtstbijzijnd 50 KV trafostation. Mogelijk onvoldoende capaciteit
Wat valt op	<p>Er is een kans op ruimtelijk visuele impact (horizonbeslag) op de nabij gelegen woonkernen; deze is groot als het gehele gebied in noord-zuid richting wordt benut. Concentratie t.h.v. het sluizencomplex biedt kansen markering van de hier gelegen zeldzame lange rechte dijken en voor meervoudig ruimtegebruik. Het gehele gebied ligt binnen de externe werkingszone van Natura2000-gebied. Een klein deel ligt binnen gerealiseerde EHS. Voor natuur is de kans op negatieve effecten daardoor groot. Ontwikkeling dient op dit punt onderzocht en mogelijk ingepast te worden. Er is een kans dat in/rond het havengebied noordelijk van Dinteloord beperkingen gelden vanuit veiligheid. Dit dient nader onderzocht te worden. Dat geldt ook voor eventuele geluidhinder/slagschaduw nabij aaneengesloten woonbebouwing bij Willemstad, Helwijk en Dinteloord. Een belangrijk aandachtspunt is de ongunstige ligging t.o.v. energie-infrastructuur.</p> <p>De autonome ontwikkeling heeft (op dit schaalniveau) geen relevante invloed op het gebied en de milieueffecten.</p>				
Gevoeligheid (zie H6)	andere windprojecten	-	Eén initiatief (RCR, 100 MW); grootschalig initiatief, echter deels buiten gebied		
	herstructurering	0	Klein aantal turbines gebouwd vóór 2005 aanwezig, beslaat beperkt deel gebied		
	grootschalige ontwikkel.	0	Capaciteit Volkeraksluizen, tbv veilige doorstroming binnenvaart		
	wet/regelgeving + overig	0	Geen effecten		

## Zuidwestelijke Delta: Haringvlietdam (8)

Thema	Criterium	Effectscore			Toelichting effectscore
		A1	A2	A3	
Landschap, cultuurhistorie, archeologie	Ruimtelijk-visueel: manifestatie in het landschap	+	0	+	Ongeacht opstelling ontstaat associatie met windrijk landschap en ensemble met dam
	Ruimtelijk-visueel: impact op leefomgeving	0	0	0	Weinig plaats voor turbines, geen grote kernen in nabijheid
	Cultuurhistorische, natuurlijk/landschappelijke kwaliteiten	-	0	-	Kwaliteiten: route door open waterlandschap, afsluiting voormalige zeearm. Aantasting van open waterlandschap
	Archeologische waarden	-	0	-	Op land (zeer) lage trefkans. In water overwegend hoge trefkans
Natuur	Natura 2000 en externe werking	!	0	!	Gebied valt onder externe werking van N2000 gebied Haringvliet
	EHS waarden (vogels)	0	0	0	Niet aanwezig
	Trekvogelroutes	0	0	0	Gebied ligt in een zone met een laag risico
	Vleermuizen	-	0	-	Door ligging midden in Haringvliet een verlaagd risico
Veiligheid	(Beperkt) kwetsbare objecten	0	0	0	In beperkte mate aanwezig. Geen knelpunt verwacht
	Risicobronnen inrichtingen	0	0	0	Niet aanwezig
	Risicobronnen infrastructuur	-	0	-	Onderzoek noodzakelijk i.v.m. snelweg, waterweg en waterkering
	Radarverstoring	0	0	0	Geen beperkingen
Hinder	Geluidhinder	-	0	-	Aaneengesloten woonbebouwing zowel in noorden als zuiden van gebied. Onderzoek noodzakelijk
	Slagschaduw	-	0	-	Aaneengesloten woonbebouwing zowel in noorden als zuiden van gebied. Onderzoek noodzakelijk
Ruimtegebruik	Meervoudig ruimtegebruik	+	0	+	Kans t.h.v. N57, bedrijventerrein aan zuidzijde
	Functie toerisme	-	0	-	Ligt in belangrijk toeristisch/recreatievaart gebied: belangrijk aandachtspunt voor planuitwerking
	Ligging t.o.v. infrastructuur voor windenergie	--	0	--	Dichtstbijzijnd trafostation op ruim 10 km ten noordoosten gebied
Wat valt op	Er liggen in dit gebied duidelijke kansen om met plaatsing van windturbines de associatie met een windrijk landschap en een ensemble met de dam te creëren. Het gehele gebied ligt binnen de externe werkingszone van Natura2000-gebied. Voor natuur is er een kans op negatieve effecten. Ontwikkeling dient op dit punt onderzocht en mogelijk ingepast te worden. Bij invulling dient nader onderzoek te worden verricht naar de effecten van geluid en slagschaduw op de aaneengesloten bebouwing zuidelijk bij Stellendam en noordelijk bij de vakantieparken. Verder zijn belangrijke aandachtspunten ligging in belangrijk toeristisch gebied en de ongunstige ligging t.o.v. energie-infrastructuur. De autonome ontwikkeling heeft (op dit schaalniveau) geen relevante invloed op het gebied en de milieueffecten.				
Gevoeligheid (zie H6)	andere windprojecten	-	Eén initiatief (tot 12 MW); niet grootschalig, wel bepalend voor verdere benutting geb.		
	herstructurering	-	Klein aantal windturbines gebouwd vóór 2005 aanwezig, beslaat groot deel gebied		
	grootschalige ontwikkel.	0	Geen relevante ontwikkelingen		
	wet/regelgeving + overig	-	Deel gebied ligt binnen 'CNS-toetsingsvlak'		



**Krammersluizen (4), Goeree Overflakkee (5), Hellegatsplein (6), Rand Volkerakzoommeer (7) en Haringvlietdam en overhoek Hellevoetsluis (8) - signaleringskaart**

**Legenda**

- Grens gebied planMER SVWOL
- Harde zeef/belemmeringen (o.b.v. 3MW turbine)
- Stapeling van aandachtspunten/mogelijke belemmeringen
- Weinig/geen belemmeringen
- Blijvende windturbines (bouwjaar 2005 of later)

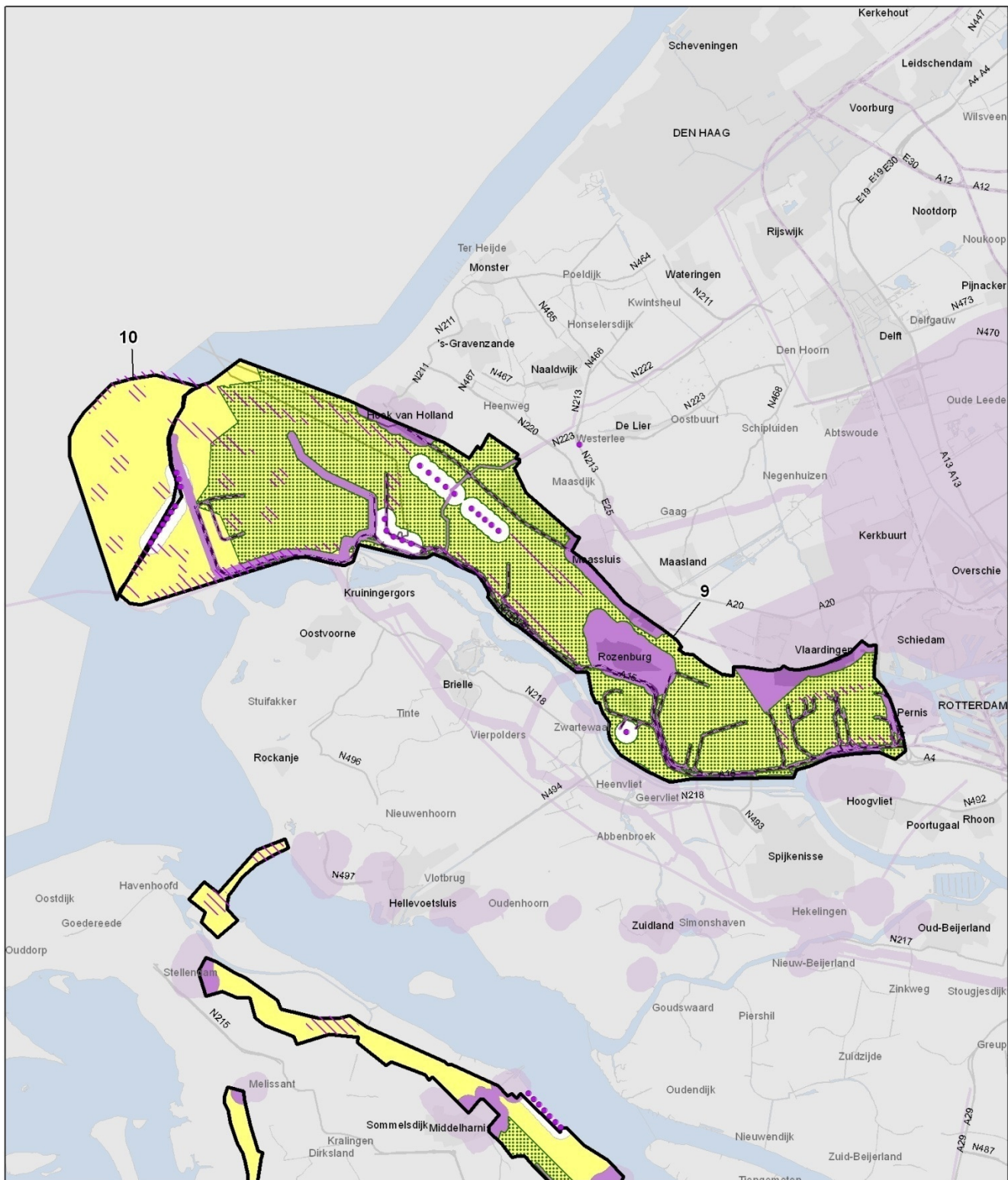
**Toelichting**

- Contour (400 m) rond aaneengesloten woonbebouwing (ivm hinder en veiligheid), laagvliegroutes, bouwbeperking rond luchthavens (incl radars), veiligheidszones rond buisleidingen (Structuurvisie Buisleidingen), spoor en hoogspanning
- Lichter paars: Ruime contour (600 m) rond aaneengesloten woonbebouwing (ivm hinder en veiligheid), contour (400 m) rond individuele woonbebouwing, contour (50 m) rond alle bebouwing, contour (50 m) rond vaarwegen, relevante externe werkingszone rond N2000-gebied, EHS-gebieden, stiltegebieden, contour (2 km) rond stads- en dorpsgezichten, Unesco werelderfgoed (Stelling van Amsterdam en Waddenzee)

Overige aandachtspunten, maar niet op kaart weergegeven: effecten op landschap, cultuurhistorie, archeologie, vleermuizen, risicobronnen, slagschaduw over grote afstand (>600 m), meervoudig ruimtegebruik, netinpassing. Zie hiervoor de effectbeoordelingen per gebied.

1:120.000





**Rotterdamse Haven (9) en Tweede Maasvlakte (10) - onderzochte gebieden**

- Grens gebied planMER/SVVOL
- Onderzochte gebieden per alternatief:
- Alternatief 1: Maximale opbrengst
- Alternatief 2: Natuur
- Alternatief 3: Landschap
- Harde zeef/belemmeringen (o.b.v. 3MW turbine)
- Blijvende windturbines (bouwjaar 2005 of later)



Potentieel opgesteld vermogen (in MW)

	9	10
A1	234	120
A2	203	0
A3	234	120
gebouwd na '05	55	0

## 9. Rotterdamse Haven: Rotterdamse Haven

gebieds-typering	De haven van Rotterdam is het grootste haven- en industriecomplex van Europa met een totale goederenoverslag van 430 miljoen ton in 2010. Het bestaat uit een samenstel van verschillende havenbekkens en bedrijfsterreinen die ten dienste staan van de aan- en afvoer van goederen van de aan de havens gevestigde (petro)chemische en andere industrieën, en de op- en overslag van goederen van derden voor verder transport.
turbines na 2005 gebouwd	In het havengebied zijn diverse (recente) windturbines aanwezig, op verschillende plekken gesitueerd. Aantal turbines: ca. 16. Opgesteld vermogen: 55 MW.
autonome ontwikkeling	10. A15 Maasvlakte-Vaanplein. Uitbreiding gedeelte Beneluxplein-Vaanplein (2x3 rijstroken naar 2x3 + 2x2), incl. ombouwen Vaanplein en Beneluxplein. Ook aanleg nieuwe brug over Oude Maas, 4 <sup>e</sup> rijstrook westelijke rijbaan A29 tussen Vaanplein en aansluiting Barendrecht. 23. Mainportontw. R'dam. Drie projecten a) landaanwinning incl. verplichte natuurcompensatie; b) 750 ha natuur- en recreatiegebied; c) leefbaarheidsprojecten en intensivering ruimtegebruik in bestaand Rotterdams Gebied. 29. Spooransluitingen 2e Maasvlakte. Betreft uitbreidingen en aanpassingen spoorinfrastructuur. 30. Stadshavens Rotterdam, fase 1. Herstructurering en transformatie stadshavengebied (1.600 ha). Er worden ca. 10.000 woningen gebouwd. Kwaliteitsslag woon- en werkmilieu wordt beoogd.
overige	Voor Rotterdamse haven en Tweede Maasvlakte ligt er een 'Havenconvenant windenergie'
Alternatief 1	Betreft gebied dat overblijft na toepassing harde zeef en buffer rond bestaande turbines in 2020. Gaat uit van maximale invulling van het gebied met windturbines, waarbij rekening wordt gehouden met type gebied en bijpassend type opstelling. Hier is uitgegaan van een 'haventerrein' opstelling (zie bijlage 8). Uitgangspunt is ook dat er in dit alternatief binnen het gebied enige schuifruimte is voor de lokalisering van windturbines. Potentieel opgesteld vermogen: 234 MW.
Alternatief 2	Betreft hetzelfde gebied én uitgangspunten voor invulling conform alternatief 1, waarbij ook gebieden met naar verwachting relevante waarden voor vogels zijn uitgesloten. Hier: westelijk deel ligt nabij N2000 gebied Voordelta. Potentieel opgesteld vermogen: 203 MW.
Alternatief 3	Gaat uit van optimale of kansrijke invulling van het gebied vanuit landschappelijk perspectief. Hier is gekozen voor een pragmatische plaatsing van zoveel mogelijk windturbines op de plekken die daarvoor geschikt zij. Het heeft voorkeur om de bestaande lijnopstellingen te continueren. Potentieel opgesteld vermogen: 234 MW.

## 10. Rotterdamse Haven: Tweede Maasvlakte

gebieds-typering	Op de Tweede Maasvlakte, aan de monding van de Maas en deels in de Noordzee, wordt ruimte gemaakt voor extensieve grootschalige industrie en bedrijvigheid.
turbines na 2005 gebouwd	Aan de rand van het gebied zijn (recente) windturbines aanwezig. Aantal turbines: ca. 10. Opgesteld vermogen: ca. 20 MW.
autonome ontwikkeling	23. Project Mainportontwikkeling Rotterdam. Zie beschrijving bij 'Rotterdamse Haven'. 32. Verbreding Maasgeul.
overige	Voor Rotterdamse haven en Tweede Maasvlakte ligt er een 'Havenconvenant windenergie'
Alternatief 1	Betreft gebied dat overblijft na toepassing harde zeef en buffer rond bestaande turbines in 2020. Gaat uit van maximale invulling van het gebied met windturbines, waarbij rekening wordt gehouden met type gebied en bijpassend type opstelling. Hier is uitgegaan van een 'lijn' opstelling (zie bijlage 8). Uitgangspunt is ook dat er in dit alternatief binnen het gebied enige schuifruimte is voor de lokalisering van windturbines. Potentieel opgesteld vermogen: 120 MW..
Alternatief 2	Gehele gebied ligt binnen de externe werkingszone van N2000 gebieden (Krammer-Volkerak, Hollands Diep). Uitgangspunt voor dit alternatief is dat er in dit gebied geen windturbines komen. Potentieel opgesteld vermogen: 0 MW.
Alternatief 3	Gaat uit van optimale of kansrijke invulling van het gebied vanuit landschappelijk perspectief. Hier is gekozen voor markering van de rand van het gebied en daarmee de entree van deze wereldhaven. Potentieel opgesteld vermogen: 120 MW.

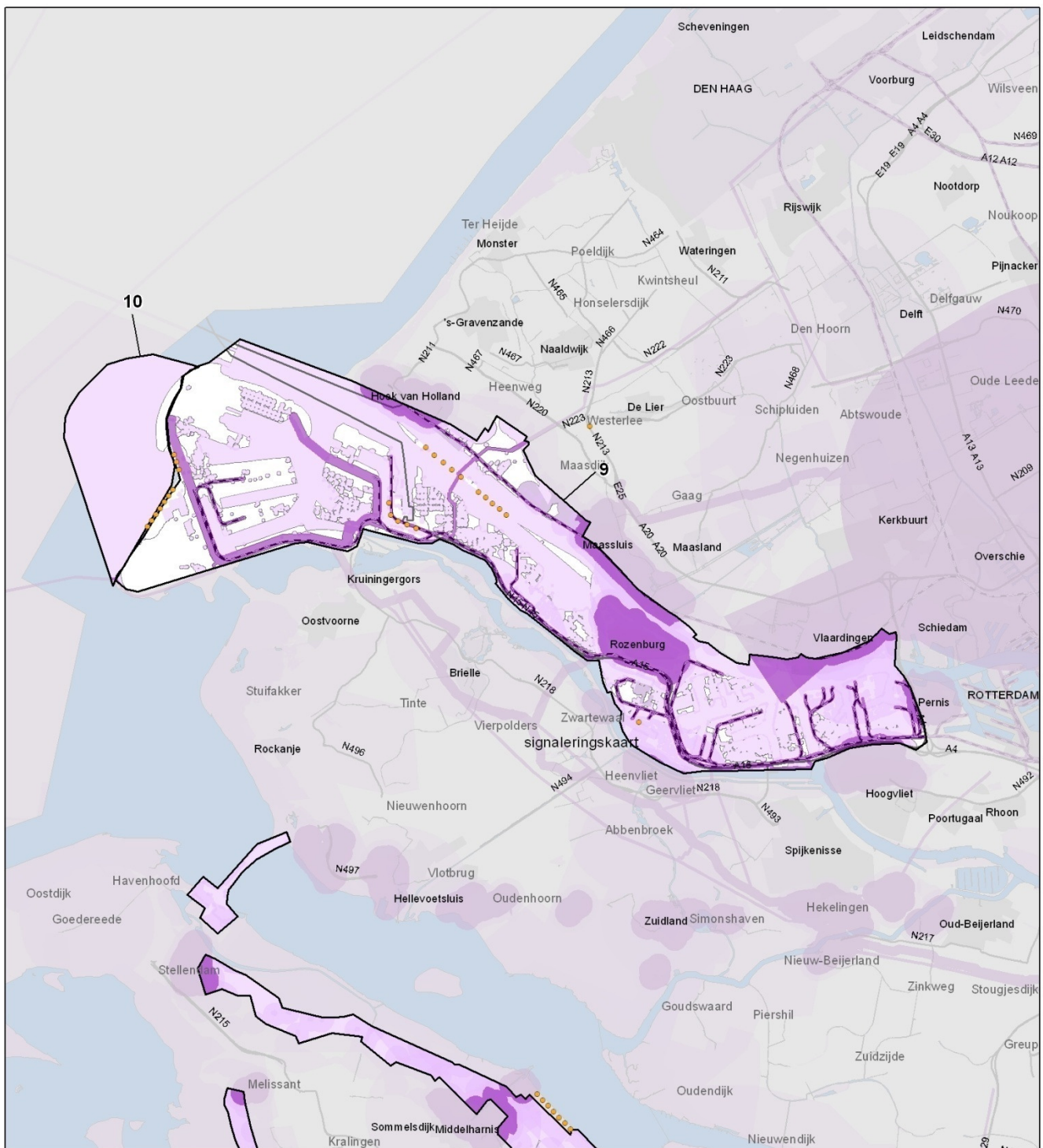


## Rotterdamse Haven: Rotterdamse Haven (9)

Thema	Criterium	Effectscore			Toelichting effectscore
		A1	A2	A3	
Landschap, cultuurhistorie, archeologie	Ruimtelijk-visueel: manifestatie in het landschap	+	+	+	Ongeacht opstelling ontstaat associatie met industrieel karakter havengebied
	Ruimtelijk-visueel: impact op leefomgeving	-	-	-	Kans op toename horizonbeslag vanuit woonkernen (o.a. Brielle, Oostvoorne, Hoek van Holland, Maassluis)
	Cultuurhistorische, natuurlijk/landschappelijke kwaliteiten	-	-	0	Kwaliteiten: grootschalig en dynamisch haven- en industrieelcomplex. Worden niet aangetast, eerder versterkt. <b>A1/A2</b> Nabijheid van diverse beschermde dorps- en stadsgezichten (Rotterdam, Voorne Putten) en historisch geografisch waardevol gebied Voorne-Putten. <b>A3</b> Op afstand
	Archeologische waarden	0	0	0	Grotendeels zeer lage trefkans of onbekend (water op land)
Natuur	Natura 2000 en externe werking	0	0	0	Tweede Maasvlakte is geen onderdeel meer van Natura2000
	EHS waarden (vogels)	0	0	0	Niet aanwezig
	Trekvogelroutes	0	0	0	Alleen westpunt van gebied ligt in zone met hoogste risico, grootste deel van gebied ligt in zone met laag risico
	Vleermuizen	--	--	--	Zuid Nederland: mogelijk bosvleermuis, mopsvleermuis. Verder rosse, ruige, gewone dwerg en laatvlieger.
Veiligheid	(Beperkt) kwetsbare objecten	0	0	0	Niet aanwezig
	Risicobronnen inrichtingen	--	--	--	Grote beperkingen a.g.v. aanwezigheid vele BEVI en BRZO bedrijven en buisleidingen
	Risicobronnen infrastructuur	-	-	-	Beperkingen a.g.v. havenactiviteit, Nieuwe waterweg, rijkswegen. Onderzoek noodzakelijk
	Radarverstoring	0	0	0	Geen beperkingen
Hinder	Geluidhinder	-	-	-	Gebied omringd door aaneengesloten bebouwing. Risico op cumulatie van geluid. Onderzoek noodzakelijk
	Slagschaduw	-	-	-	Gebied omringd door aaneengesloten bebouwing. Kans op effect, onderzoek noodzakelijk
Ruimtegebruik	Meervoudig ruimtegebruik	+	+	+	Veel kansen op bedrijventerrein
	Functie toerisme	0	0	0	Ligt niet in specifiek toeristengebied.
	Ligging infra voor windenergie	+	+	+	In/nabij gebied liggen 8x 150 KV trafostations
Wat valt op	<p>In dit gebied liggen duidelijke kansen om met de plaatsing van windturbines de associatie met het industriële karakter van het havengebied verder te accentueren. Ook liggen hier goede mogelijkheden voor toepassing meervoudig ruimtegebruik en aansluiting op bestaande energie-infrastructuur. Tegelijkertijd dient rekening te worden gehouden met een kans op toename van horizonbeslag (in de huidige situatie ook al horizonbeslag) en kans op geluidhinder/slagschaduw op omliggende woonkernen, waaronder ook beschermde stads- en dorpsgezichten. Ook het historisch-geografisch waardevol gebied Voorne-Putten vormt een aandachtspunt. Er is een grote kans dat de plaatsing van windturbines (in delen gebied) wordt beperkt als gevolg van aanwezige BEVI/BRZO bedrijven en buisleidingen. Het aspect veiligheid vergt nader onderzoek en mogelijk inpassing.</p> <p>De autonome ontwikkeling heeft relevante invloed op o.a. het ruimtebeslag en de milieusituatie in dit gebied. De ruimte wordt intensiever gebruikt en op een aantal plekken wordt infrastructuur (wegen, spoor) uitgebreid. In het project 'Mainport Ontwikkeling Rotterdam' wordt o.a. een serie projecten uitgevoerd om het bestaande havengebied beter te benutten en de (milieu)kwaliteit van de leefomgeving te verbeteren. Ook wordt er natuur- en recreatiegebied in de nabijheid aangelegd (o.a. zuidelijk van de haven: 'Landschapspark Buytenland'). Bij uitwerking van plannen voor windenergie dienen aspecten veiligheid, hinder, ruimtegebruik in relatie tot deze ontwikkelingen te worden onderzocht.</p>				
Gevoeligheid (zie H6)	andere windprojecten	+	Diverse initiatieven (tot 150 MW); organische groei op haventerrein is conform principe		
	herstructurering	-	Groot aantal windturbines gebouwd vóór 2005 aanwezig, beslaat beperkt deel gebied		
	grootschalige ontwikkel.	0	Geen relevante ontwikkelingen		
	wet/regelgeving + overig	-	Deel gebied ligt binnen 'CNS-toetsingsvlak'		

## Rotterdamse Haven: Tweede Maasvlakte (10)

Thema	Criterium	Effectscore			Toelichting effectscore
		A1	A2	A3	
Landschap, cultuurhistorie, archeologie	Ruimtelijk-visueel: manifestatie in het landschap	+	0	+	Kans om kustmatig 'kustbastion' te accentueren
	Ruimtelijk-visueel: impact op leefomgeving	-	0	-	Geen nabijheid van woonkernen, zichtbaarheid vanuit Delflandse kust speelt wel een rol
	Cultuurhistorische, natuurlijk/landschappelijke kwaliteiten	0	0	0	Kwaliteiten: grootschalig havencomplex, kunstmatig land, contrast met open zee. Kwaliteiten worden niet aangetast
	Archeologische waarden	0	0	0	Overwegend middelhoge trefkans in water
Natuur	Natura 2000 en externe werking	-	0	-	Gebied ligt binnen huidige N2000-grenzen (Voordelta) en valt onder externe werking van het N2000-gebied
	EHS waarden (vogels)	0	0	0	Niet aanwezig
	Trekvogelroutes	--	0	--	Gebied ligt in een zone met een hoogste risico
	Vleermuizen	0	0	0	Gezien het huidige open en pioniersachtige karakter van het gebied, is het minder geschikt voor vleermuizen
Veiligheid	(Beperkt) kwetsbare objecten	0	0	0	Niet aanwezig en niet verwacht.
	Risicobronnen inrichtingen	-	0	-	Nu nog niet aanwezig. A.g.v. verwachte komst van BEVI en BRZO activiteiten worden beperkingen verwacht.
	Risicobronnen infrastructuur	-	0	-	Nu nog niet aanwezig. Mogelijk beperkingen a.g.v. komst van havenactiviteiten, waterweg.
	Radarverstoring	0	0	0	Geen beperkingen
Hinder	Geluidhinder	0	0	0	Woonbebouwing op grote afstand
	Slagschaduw	0	0	0	Woonbebouwing op grote afstand
Ruimtegebruik	Meervoudig ruimtegebruik	+	0	+	Veel kansen op bedrijventerrein
	Functie toerisme	0	0	0	Ligt niet in specifiek toeristengebied: geen specifiek aandachtspunt voor planuitwerking
	Ligging t.o.v. infrastructuur voor windenergie	+	0	+	Op oostelijke rand gebied ligt 150 KV trafostation. Tweede Maasvlakte is nog in ontwikkeling ook t.a.v energie-infra.
Wat valt op	<p>In dit gebied ligt een duidelijke kans om met de plaatsing van windturbines een manifestatie in het landschap; nl. Tweede Maasvlakte als 'kustbastion' te accentueren. Ook liggen hier goede mogelijkheden voor toepassing van meervoudig ruimtegebruik en aansluiting op energie-infrastructuur. Het gehele gebied ligt binnen de externe werkingzone van Natura2000-gebied. Voor natuur is er een kans op negatieve effecten. Ontwikkeling dient op dit punt onderzocht en mogelijk ingepast te worden. Voor de overige aspecten zijn geen significante effecten te verwachten.</p> <p>In de autonome ontwikkeling van dit gebied gaat de landaanwinning t.b.v. de Tweede Maasvlakte gepaard met een verplichte natuurcompensatie. Er is een bodembeschermingsgebied ingesteld in de Voordelta en er is een duingebied van 35 hectare voor de kust bij Delfland aangelegd. In deze 'duinvallei' ontstaat over 10 tot 20 jaar een bijzonder natuurgebied. Zeldzame dieren en planten, die een gevoelige combinatie van zoute wind, zand, vocht en droogte nodig hebben, zullen zich in de duinvallei vestigen. Bij uitwerking van plannen voor windenergie dient de relatie met deze beoogde natuurontwikkeling te worden onderzocht.</p>				
Gevoeligheid (zie H6)	andere windprojecten	+	Eén initiatief (RCR, tot 108 MW); grootschalig initiatief		
	herstructurering	0	Geen windturbines aanwezig		
	grootschalige ontwikkel.	0	Geen relevante ontwikkelingen		
	wet/regelgeving + overig	-	Helihavens aanwezig		



**Rotterdamse haven (9) en Tweede Maasvlakte (10) - signaleringskaart**

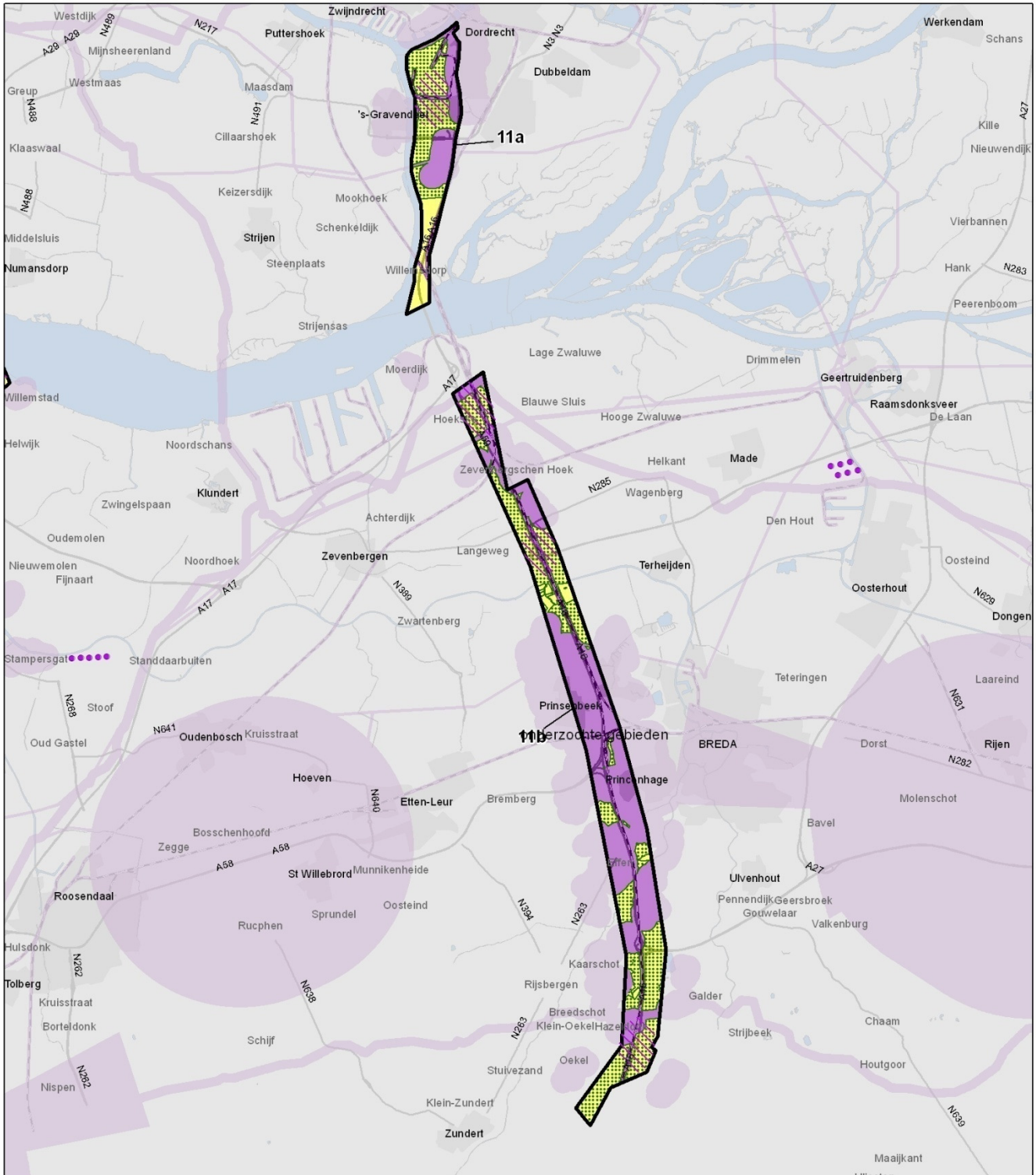
- Legenda**
- Grens gebied planMER SVWOL
  - Harde zeef/belemmeringen (o.b.v. 3MW turbine)
  - Stapeling van aandachtspunten/mogelijke belemmeringen
  - Weinig/geen belemmeringen
  - Blijvende windturbines (bouwjaar 2005 of later)

- Toelichting**
- Contour (400 m) rond aaneengesloten woonbebouwing (ivm hinder en veiligheid), laagvliegroures, bouwbeperking rond luchthavens (incl radars), veiligheidszones rond buisleidingen (Structuurvisie Buisleidingen), spoor en hoogspanning
  - Lichter paars: Ruime contour (600 m) rond aaneengesloten woonbebouwing (ivm hinder en veiligheid), contour (400 m) rond individuele woonbebouwing, contour (50 m) rond alle bebouwing, contour (50 m) rond vaarwegen, relevante externe werkingszone rond N2000-gebied, EHS-gebieden, stiltegebieden, contour (2 km) rond stads- en dorpsgezichten, Unesco werelderfgoed (Stelling van Amsterdam en Waddenzee)



Overige aandachtspunten, maar niet op kaart weergegeven: effecten op landschap, cultuurhistorie, archeologie, vleermuizen, risicobronnen, slagschaduw over grote afstand (>600 m), meervoudig ruimtegebruik, netinpassing. Zie hiervoor de effectbeoordelingen per gebied.





**A16 zone deel Zuid-Holland (11a) en A16 zone deel Noord-Brabant (11b) - onderzochte gebieden**

Grens gebied planMER/SVVOL  
 Onderzochte gebieden per alternatief:  
 Alternatief 1: Maximale opbrengst  
 Alternatief 2: Natuur  
 Alternatief 3: Landschap  
 Harde zeef/belemmeringen (o.b.v. 3MW turbine)  
• Blijvende windturbines (bouwjaar 2005 of later)

1:120.000

0 1,5 3 6 9 Kilometer

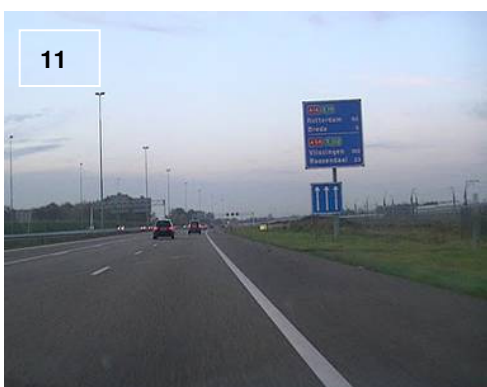
N

Potentieel opgesteld vermogen (in MW)

	11
A1	154
A2	133
A3	120
gebouwd na '05	0

## 11. A16 zone: zone Dordrecht en zone Noord-Brabant

gebieds-typering	De A16-zone is een langgerekt gebied, van Dordrecht, via de westzijde van Breda, tot de grens met België, nabij Hazeldonk. Het gebied beslaat een zone aan weerszijde van de snelweg. In het gebied liggen een aantal infrastructurele knooppunten (kruising A16 met A58, A59, A17) en een aantal bestaande bedrijventerreinen. Het gebied bestaat uit een noordelijk deel, gelegen ten zuidwesten van Dordrecht langs de Beneden-Merwede in de provincie Zuid-Holland en een zuidelijk deel, gelegen in de provincie Noord-Brabant.
turbines na 2005 gebouwd	Er zijn geen (recente) windturbines aanwezig. Aantal turbines: 0. Opgesteld vermogen: 0 MW.
autonome ontwikkeling	13. Bedrijventerrein De Westelijke Dordtse Oever. Aanleg van een nieuw bovenregionaal en havengerelateerd bedrijventerrein (parallel aan de A16).
Alternatief 1	Betreft gebied dat overblijft na toepassing harde zeef en buffer rond bestaande turbines in 2020. Gaat uit van maximale invulling van het gebied met windturbines, waarbij rekening wordt gehouden met type gebied en bijpassend type opstelling. Hier is uitgegaan van een '6x4' opstelling (zie bijlage 8). Uitgangspunt is ook dat er in dit alternatief binnen het gebied enige schuifruimte is voor de lokalisering van windturbines. Potentieel opgesteld vermogen: 154 MW.
Alternatief 2	Betreft hetzelfde gebied én uitgangspunten voor invulling conform alternatief 1, waarbij ook gebieden met naar verwachting relevante waarden voor vogels zijn uitgesloten. Hier: a) zuidelijk deel van deelgebied Dordrecht ligt nabij N2000 gebieden (Hollands Diep, Biesbosch), b) in deelgebied Noord-Brabant liggen enkele kleine EHS-gebieden. Potentieel opgesteld vermogen: 133 MW.
Alternatief 3	Gaat uit van optimale of kansrijke invulling van het gebied vanuit landschappelijk perspectief. Hier is gekozen voor het markeren van de belangrijkste knooppunten: N3 en A59 (2 keer). Hiermee worden momenten waarop andere routes gekozen kunnen worden geaccentueerd. Ook de locatie van de Belgische grens, de randen van het Hollands Diep en het bedrijventerrein langs de A16 bij Dordrecht kunnen met behulp van windturbines gemarkeerd worden. Een continue rij van windturbines langs deze infrastructuurbundel zou zowel vanuit de beleving vanaf de weg als vanuit het omringende landschap vermeden moeten worden. Uitgangspunt is ook dat er in dit alternatief weinig schuifruimte is voor lokalisering van windturbines. Potentieel opgesteld vermogen: 120 MW.

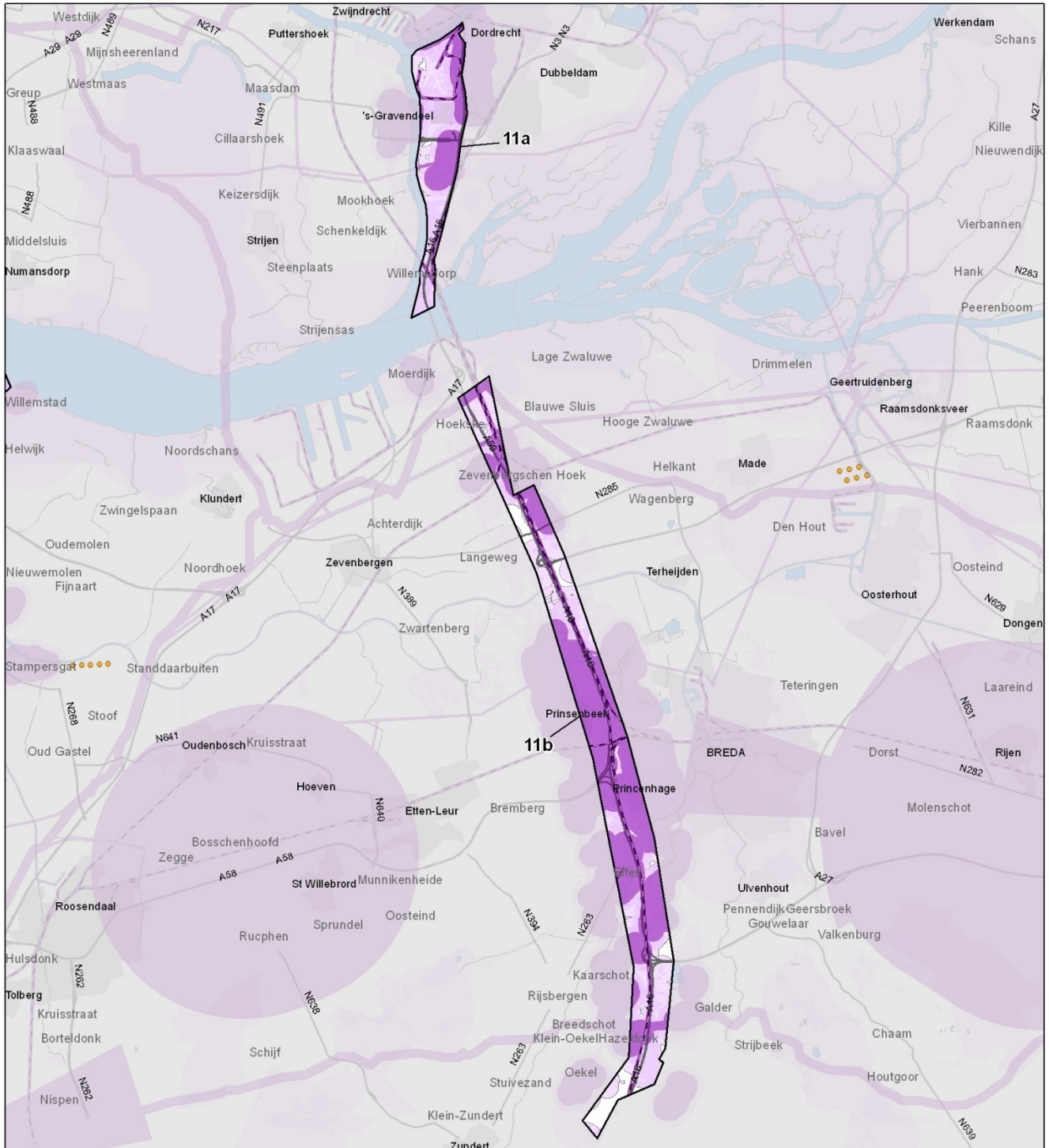


## A16 zone: A16 zone Dordrecht (11 a)

Thema	Criterium	Effectscore			Toelichting effectscore
		A1	A2	A3	
Landschap, cultuurhistorie, archeologie	Ruimtelijk-visueel: manifestatie in het landschap	-	0	+	Kans voor ensemble met industriegebied. <b>A1</b> Ensemble niet bewust gezocht. <b>A2</b> Ensemble ontstaat mogelijk deels. <b>A3</b> Bewust ensemble gezocht
	Ruimtelijk-visueel: impact op leefomgeving	---	---	-	<b>A1/A2</b> Potentieel groot horizonbeslag vanuit woonkernen (Dordrecht, 's Gravendeel) <b>A3</b> Bij toepassing compact cluster beperkt horizonbeslag
	Cultuurhistorische, natuurlijk/landschappelijke kwaliteiten	-	-	0	Kwaliteiten: transect door deltalandschap, zandgronden, oversteek Amer, grens zand – klei. In autonome ontwikkeling wordt openheid al beïnvloed door uitbreiding bedrijventerrein. <b>A1/A2</b> Kans op verdere aantasting van openheid <b>A3</b> Bij compacte clusters openheid niet significant aangetast
	Archeologische waarden	-	-	-	Groot deel van gebied heeft lage trefkans. In noorden gebieden met middelhoge en hoge trefkans
Natuur	Natura 2000 en externe werking	-	0	0	Zuidelijk deel gebied valt onder de externe werking N2000-gebieden Hollands Diep en Biesbosch
	EHS waarden (vogels)	0	0	0	Niet aanwezig
	Trekvogelroutes	0	0	0	Gebied ligt in een zone met een laag risico
	Vleermuizen	---	---	---	Zuid Nederland: mogelijk bosvleermuis, mopsvleermuis. Verder rosse, ruige, gewone dwerg en laatvlieger
Veiligheid	(Beperkt) kwetsbare objecten	---	0	0	In zuidelijk deel liggen een camping en enkele woningen
	Risicobronnen inrichtingen	-	-	-	T.h.v. noordelijk gelegen industrieterrein diverse beperkingen a.g.v. aanwezigheid diverse BEVI en BRZO bedrijven
	Risicobronnen infrastructuur	-	-	-	In hele gebied mogelijke beperkingen door waterweg, rijksweg en spoor. Bij spoor zit GR boven oriëntatiewaarde
	Radarverstoring	0	0	0	Geen beperkingen
Hinder	Geluidhinder	-	-	-	Aaneengesloten bebouwing in de buurt van potentiële plaatsingslocaties. Risico op cumulatie van geluid
	Slagschaduw	-	-	-	Aaneengesloten bebouwing in buurt van potentiële locaties
Ruimtegebruik	Meervoudig ruimtegebruik	+	+	+	Kansen langs A16, Beneden-Merwede, bedrijventerreinen
	Functie toerisme	0	0	0	Ligt in toeristisch gebied, echter geen specifiek aandachtspunt gezien ligging in relatief verstedelijkte zone
	Ligging t.o.v. infrastructuur voor windenergie	-	0	-	Noordelijk gedeelte (Z-H) op ca 2 km van 150 KV trafostation (Dordrecht). Zuidelijk gedeelte (Z-H) op meer dan 5 km hiervan en op ca 2 km van uiteinde 50 KV hoogspanningslijn
Wat valt op	<p>Bij spreiding van windturbines is er o.a. kans op horizonbeslag en aantasting openheid. Bij concentratie is deze kans kleiner. Een deel van het gebied ligt binnen de externe werkingszone van Natura2000-gebied. Voor natuur is er een kans op negatieve effecten. Ontwikkeling dient op dit punt onderzocht en mogelijk ingepast te worden. Concentratie op het noordelijk gelegen bedrijventerrein biedt kansen. Tegelijkertijd gelden hier aandachtspunten en mogelijk beperkingen t.a.v. externe veiligheid, geluidhinder/slagschaduw, archeologie. In het meest zuidelijke deel van het gebied ligt een camping die vanuit externe veiligheid mogelijk beperkingen geeft.</p> <p>In de autonome ontwikkeling wordt parallel aan de A16 een nieuw bovenregionaal en havengerelateerd bedrijventerrein aangelegd. Deze ontwikkeling is van invloed op de landschappelijke kwaliteiten; de openheid wordt hier aangetast. Tegelijkertijd ligt er een kans om de realisatie van windenergie te integreren bij de aanleg van het bedrijventerrein.</p>				
Gevoeligheid (zie H6)	andere windprojecten	-	Initiatieven (tot 18 MW) in en div. initiatieven net buiten gebied. Invloed op totaal beeld		
	herstructurering	0	Geen windturbines aanwezig		
	grootschalige ontwikkel.	0	Verkeerssituatie Hollandsch Diep-Dordtsche Kil, A58 naar 2x3, Brabantstad Breda		
	wet/regelgeving + overig	-	Helihaven aanwezig		

## A16 zone: A16 zone Noord-Brabant (11b)

Thema	Criterium	Effectscore			Toelichting effectscore
		A1	A2	A3	
Landschap, cultuurhistorie, archeologie	Ruimtelijk-visueel: manifestatie in het landschap	-	-	+	Kansen voor accentuering van landschapstructuur met infrastructurele landmarks <b>A1/A2</b> Accentuering niet aan de orde door omvang gebied <b>A3</b> Bewuste keuze voor markeren van infrastructurele knooppunten
	Ruimtelijk-visueel: impact op leefomgeving	--	--	-	<b>A1/A2</b> Potentieel groot horizonbeslag vanuit diverse woonkernen <b>A3</b> Bij toepassing compacte clusters beperkt horizonbeslag
	Cultuurhistorische, natuurlijk/landschappelijke kwaliteiten	-	-	-	<b>A1/A2</b> Kans op aantasting van openheid transect <b>A3</b> Bij compacte clusters openheid niet significant aangetast Zuidelijk deel in historisch-geografisch waardevol gebied
	Archeologische waarden	-	-	-	In noorden overwegend lage en middelhoge trefkans. In midden en zuiden overwegend middelhoge en hoge trefkans
Natuur	Natura 2000 en externe werking	0	0	0	Niet aanwezig
	EHS wezenlijke waarden	--	0	0	Aanwezigheid enkele voor vogels waardevolle EHS-gebieden
	Trekvogelroutes	0	0	0	Gebied ligt in een zone met een laag risico
	Vleermuizen	--	--	--	West NI: mogelijk tweekleurige-, ruige dwergvleermuis. Verder mogelijk rosse, ruige, gewone dwerg en laatvlieger
Veiligheid	(Beperkt) kwetsbare objecten	-	-	-	Diverse verspreid liggende woningen aanwezig in gebied
	Risicobronnen inrichtingen	0	0	-	Aanwezigheid enkele BEVI bedrijven (vnl. LPG) en één BRZO bedrijf in zuidelijk gedeelte. Geen of weinig invloed op plaatsing. <b>A3</b> onderzoek gewenst (schuifruimte A3 < A1/A2)
	Risicobronnen infrastructuur	-	-	-	In hele gebied mogelijke beperkingen door rijksweg en spoor. Bij het spoor zit GR boven oriëntatiewaarde
	Radarverstoring	0	0	0	Zuidelijk deel gelegen binnen radarbereik Woensdrecht. Toetsing verplicht
Hinder	Geluidhinder	-	-	-	Aaneengesloten bebouwing in de buurt van potentiële plaatsingslocaties. Diverse verspreid liggende woningen aanwezig. Risico op cumulatie van geluid
	Slagschaduw	-	-	-	Aaneengesloten bebouwing in de buurt van potentiële plaatsingslocaties
Ruimtegebruik	Meervoudig ruimtegebruik	+	+	+	Kansen langs A16, op/rond bedrijventerreinen. <b>A3</b> kansen optimaal benut
	Functie toerisme	-	-	-	Ligt in toeristisch gebied: aandachtspunt voor planuitwerking
	Ligging t.o.v. infrastructuur voor windenergie	0	0	0	In gebied (N-B) liggen 2x 150 KV trafostations. Door langgerekt gebied liggen grote delen op meer dan 5 km van trafostation. Wel mogelijkheden aansluiting
Wat valt op	Bij spreiding van windturbines is er o.a. kans op horizonbeslag en aantasting openheid. Bij concentratie is deze kans kleiner. Concentratie rond infrastructurele knooppunten en/of bedrijventerrein biedt kansen. Aandachtspunten zijn o.a.; de diverse verspreid liggende woningen en aaneengesloten bebouwing in de omgeving (i.v.m. geluid/slagschaduw, veiligheid) en mogelijke beperkingen door rijksweg en spoor vanuit externe veiligheid. In geval van plaatsing van windturbines in het EHS gebied is de kans op negatieve effecten groot. De autonome ontwikkeling heeft (op dit schaalniveau) geen relevante invloed op het gebied en de milieueffecten.				
Gevoeligheid (zie H6)	andere windprojecten	-	Initiatieven (tot 18 MW) in en div. initiatieven net buiten gebied. Invloed op totaal beeld		
	herstructurering	0	Geen windturbines aanwezig		
	grootschalige ontwikkel.	0	Verkeerssituatie Hollandsch Diep-Dordtsche Kil, A58 naar 2x3, Brabantstad Breda		
	wet/regelgeving + overig	0	Geen effecten		



**A16 zone deel Zuid-Holland (11a) en A16 zone deel Noord-Brabant (11b) - signaleringskaart**

**Legenda**

- Grens gebied planMER SVWOL
- Harde zeef/belemmeringen (o.b.v. 3MW turbine)
- Stapeling van aandachtspunten/mogelijke belemmeringen
- Weinig/geen belemmeringen
- Blijvende windturbines (bouwjaar 2005 of later)

**Toelichting**

- Contour (400 m) rond aaneengesloten woonbebouwing (ivm hinder en veiligheid), laagvliegroutes, bouwbeperking rond luchthavens (incl radars), veiligheidszones rond buisleidingen (Structuurvisie Buisleidingen), spoor en hoogspanning
- Lichter paars: Ruime contour (600 m) rond aaneengesloten woonbebouwing (ivm hinder en veiligheid), contour (400 m) rond individuele woonbebouwing, contour (50 m) rond alle bebouwing, contour (50 m) rond vaarwegen, relevante externe werkingszone rond N2000-gebied, EHS-gebieden, stiltegebieden, contour (2 km) rond stads- en dorpsgezichten, Unesco werelderfgoed (Stelling van Amsterdam en Waddenzee)

Overige aandachtspunten, maar niet op kaart weergegeven: effecten op landschap, cultuurhistorie, archeologie, vleermuizen, risicobronnen, slagschaduw over grote afstand (>600 m), meervoudig ruimtegebruik, netinpassing. Zie hiervoor de effectbeoordelingen per gebied.

1:120.000



## 4.2.2 Samenvatting effecten regio Zuidwest Nederland

Hier wordt (per thema) een samenvatting gegeven van de milieueffecten van de gebieden in de regio Zuidwest Nederland. Ook wordt beschreven of en op welke er interferentie tussen gebieden aan de orde is. Op de signaleringskaart regio Zuidwest Nederland zijn een aantal belangrijke aandachtspunten uit de effectanalyse weergegeven.

### Landschap

In veel van de gebieden liggen kansen om met de realisatie van grootschalige windenergie een betekenisvolle laag aan het landschap toe te voegen. In de Zeeuwse havens, Rotterdamse haven en Tweede Maasvlakte liggen kansen om de associatie met het industrieel karakter van deze havengebieden verder te versterken. Bij Tweede Maasvlakte kan het 'kustbastion' worden geaccentueerd. Windturbines kunnen de dammen en werkeilanden van de Zuidwestelijke Delta verder markeren (Oosterscheldekering, Haringvlietdam). Gebied Krammersluizen biedt kans voor de realisatie van een bijzondere beleving van een groot windpark in een dynamisch waterlandschap. In gebieden Rand Volkerrakzoommeer en Goeree-Overflakkee liggen kansen om ensembles van windturbines op de grens land – water te maken. Bij de A16-zone zijn er kansen om infrastructurele knooppunten te markeren met windturbines.

### Interferentie

#### *Haringvlietdam en Goeree-Overflakkee*

De Haringvlietdam heeft nabij de aanlandingen van de dam ruimte voor plaatsing van windturbines. Het aanlandingspunt op Goeree-Overflakkee kan mogelijk interfereren met andere opstellingen op Goeree-Overflakkee. Overige opstellingen op Goeree-Overflakkee zouden op een afstand van minimaal 4 kilometer van het aanlandingspunt van de dam geplaatst moeten worden om interferentie te voorkomen.

#### *Goeree-Overflakkee, Hellegatsdam en Rand Volkerak-Zoommeer*

Rond het voormalige Hellegat komen verschillende gebieden voor mogelijke windturbineopstellingen bij elkaar. Wanneer initiatieven in deze gebieden niet met elkaar en met de bestaande situatie afgestemd worden, zal al snel een rommelig beeld ontstaan. Er zal op deze plek een heldere keuze gemaakt moeten worden: de windturbines kunnen ofwel a) geplaatst worden op de dam / het Hellegatsplein, of b) op de aanlandingspunten van de dam op de eilanden en vaste land van Noord-Brabant. Gezien de huidige situatie (windturbines op twee van de drie aanlandingspunten en niet op de dam) ligt een keuze voor optie b) voor de hand.

De dammen en waterranden van de Zuidwestelijke Delta delen echter ook een gemeenschappelijke identiteit waaraan, ook als er rekening gehouden wordt met interferentie van windturbineparken, afbreuk gedaan kan worden indien deze gebieden niet in samenhang bekeken worden. Voor deze gebieden is windenergie nadrukkelijk een regionale ontwerpopgave, die niet met kwantitatieve criteria opgelost kan worden. Hier dienen verschillende belanghebbende partijen bij elkaar gebracht te worden teneinde bij de plaatsing van grootschalige windenergie regionale samenhang te bewerkstelligen.

In de gebieden Kanaalzone Gent-Terneuzen, Goeree Overflakkee, Rand Volkerrakzoommeer en A16-zone is er een grote kans dat bij grootschalige windenergie er sprake is van horizonbeslag vanuit woonkernen. Dit is ook het geval, maar in mindere mate, in de gebieden Sloegebied, Oosterscheldekering, Krammersluizen en Rotterdamse Haven. In veel gevallen kan de kans op of mate van horizonbeslag worden verkleind door toepassing van een gerichte plaatsingsstrategie. In sommige gevallen kan horizonbeslag hiermee grotendeels worden voorkomen. Bij de Tweede Maasvlakte geldt dat er geen woonkernen nabij liggen, maar de zichtbaarheid vanuit de Delflandse kust is wel een aandachtspunt. De gebieden Hellegatsplein en Haringvlietdam liggen voldoende ver van woonkernen.

In veel van de gebieden is er een kans dat cultuurhistorische of landschappelijke kwaliteiten worden aangetast. In gebied Krammersluizen is die kans groot. De beleving van water, natuur en openheid wordt hier sterk beïnvloedt. Kanaalzone Gent-Terneuzen en Sloegebied liggen op enige afstand van nationaal landschap Zuidwest Zeeland en geografisch historisch waardevol gebied. Bij de Oosterscheldekering, Haringvlietdam en Hellegatsplein is er een kans op aantasting van de openheid van het omliggend waterlandschap. Bij de Rotterdamse Haven vormen de nabijheid van diverse beschermde dorps- en stadsgezichten en het historisch geografisch waardevol gebied Voorne-Putten een aandachtspunt. Bij Kanaalzone Gent-Terneuzen, Goeree-Overflakkee en A16-zone Dordrecht zijn effecten door een gerichte plaatsingsstrategie te voorkomen. De A16-zone Noord-Brabant ligt voor een deel in een gebied met historisch-geografische waarden. In de gebieden Rand Volkerrakzoommeer en Tweede Maasvlakte worden aanwezige kwaliteiten nauwelijks beïnvloedt.

Slechts in een paar gebieden komen archeologische waarden met een middelhoge of hoge trefkans voor. Dit is het geval in Oosterscheldekering, Haringvlietdam en A16-zone. Voor deze gebieden geldt dat bij een eventuele planuitwerking archeologie een aandachtspunt is.

### Natuur

Alle gebieden in de Zuidwestelijke Delta vallen deels of volledig binnen de externe werking van Natura 2000-gebied. De kans op effecten vormt daarmee een belangrijk aandachtspunt. De kans op effecten is het grootst in Oosterscheldekering en Krammersluizen gezien de ligging aan de Oosterschelde, een Natura2000-gebied met de grootste waarden voor vogels.

Voor de Zeeuwse havens wordt de kans op effecten minder groot beoordeeld vanwege het bestaande gebruik, zijnde haven- en industriële functies, van waaruit al een verstorend effect op natuurwaarden uitgaat. Ook de gebieden Tweede Maasvlakte en A16-zone Dordrecht liggen deels binnen de externe werking van Natura 2000-gebied. Alleen voor de gebieden Rotterdamse Haven en A16-zone Noord-Brabant kunnen effecten op Natura 2000 op voorhand worden uitgesloten.

In een deel van Krammersluizen is gerealiseerde EHS (met vogelwaarden) aanwezig. Dat is ook het geval in Kanaalzone Gent-Terneuzen, Goeree-Overflakkee, Rand Volkerrakzoommeer en A16-zone Noord, echter betreft het hier slechts kleine delen van het gebied. Oosterscheldekering en Krammersluizen liggen beide in Nationaal Park Oosterschelde, met grote aantallen vogels(soorten). In Tweede Maasvlakte en Oosterscheldekering liggen risico's voor trekvogels. Voor de hele regio geldt dat er mogelijk effecten zijn op belangrijke vleermuizensoorten. In gebieden gelegen in de grote wateren (dammen, Hellegatsplein) is de kans op effecten kleiner. Tweede Maasvlakte is minder geschikt voor vleermuizen.

### Interferentie

Indien meerdere zoekgebieden voor grootschalige windenergie nabij één en hetzelfde Natura 2000-gebied liggen hebben zij gezamenlijk een potentieel negatiever effect op de vogelwaarden in dat Natura 2000-gebied dan ieder zoekgebied afzonderlijk. Door deze interferentie neemt de kans op cumulatie van negatieve effecten op vogels toe. Dit vraagt dus om een goede onderlinge afstemming. In regio Zuidwest Nederland is dit het geval voor de volgende gebieden:

<i>Gebieden</i>	<i>Effect op Natura 2000-gebied</i>
Sloegebied, Terneuzen	Westerschelde & Saeftinghe
Oosterscheldekering, Krammersluizen	Oosterschelde
Oosterscheldekering, Tweede Maasvlakte, Haringvlietdam, Krammersluizen	Voordelta
Krammersluizen, Goeree Overflakkee, Hellegatsplein, R. Volkerrakzoommeer	Krammer-Volkerak
Haringvlietdam, Goeree Overflakkee, Hellegatsplein	Haringvliet
Hellegatsplein, Rand Volkerrakzoommeer, A16-zone Dordrecht	Hollands Diep

## **Veiligheid**

De kans dat grootschalige windenergie invloed heeft op (beperkt) kwetsbare objecten is bij enkele gebieden aan de orde. Nabij Oosterscheldekering ligt een recreatiefunctie. In A16-zone Noord-Brabant zijn er diverse verspreid liggende woningen. In Rand Volkerrakzoommeer zijn in het havengebied bij Dinteloord diverse (beperkt) kwetsbare objecten en ook risicobronnen aanwezig. In de Zeeuwse en Rotterdamse havens zijn diverse risicobronnen aanwezig (BEVI/BRZO inrichtingen en hoofdwaterwegen) die invloed kunnen hebben op de plaatsingsmogelijkheden van windturbines. Hier ligt een onderzoeksopgave bij eventuele planuitwerking. Bij Krammersluizen, Haringvlietdam en Hellegatsplein geldt dat er mogelijk beperkingen zijn als gevolg van de doorgaande waterweg en/of snelweg (of waterkering). Bij A16-zone geldt dat naast de ligging van de rijksweg ook mogelijke beperkingen gelden door de ligging van het spoor, waarbij het groepsrisico boven de oriëntatiewaarde zit.

## **Hinder**

Een belangrijk aandachtspunt is dat een deel van de gebieden Oosterscheldekering en Goeree-Overflakkee in een aangewezen stiltegebied ligt. Bij Goeree-Overflakkee, Rand Volkerrakzoommeer, Haringvlietdam en A16-zone ligt een deel van het gebied relatief dicht bij woonbebouwing waardoor er een kans op geluidhinder en slagschaduw is. In Rotterdamse Haven, dat omringd wordt door aaneengesloten bebouwing, is ook een kans op cumulatie van geluidhinder (met weg- en industrielaawaai). In Kanaalzone Gent-Terneuzen en Sloegebied is er een kans op slagschaduw, echter lijkt dit mogelijke knelpunt beheersbaar door een gerichte plaatsingsstrategie. Bij Hellegatsplein en Tweede Maasvlakte ligt woonbebouwing op grote afstand en is de kans op geluidhinder en slagschaduw niet aan de orde.

## **Gezondheid**

In Rand Volkerrakzoommeer, Rotterdamse Haven en A16-zone is er een kans op effecten vanuit zowel geluidhinder, slagschaduw, veiligheid als horizonbeslag. Dit zijn allen effecten welke bij een integrale toets op het aspect gezondheid relevant zijn. In ieder geval voor deze gebieden geldt dat een dergelijke toetsing van gezondheidseffecten wordt aanbevolen bij planvorming of –onderbouw op projectniveau. Dit betekent overigens niet dat per definitie voor de overige gebieden een dergelijke toetsing niet relevant kan zijn. In alle gebieden dient dit tenminste te worden afgewogen.

## **Ruimtegebruik**

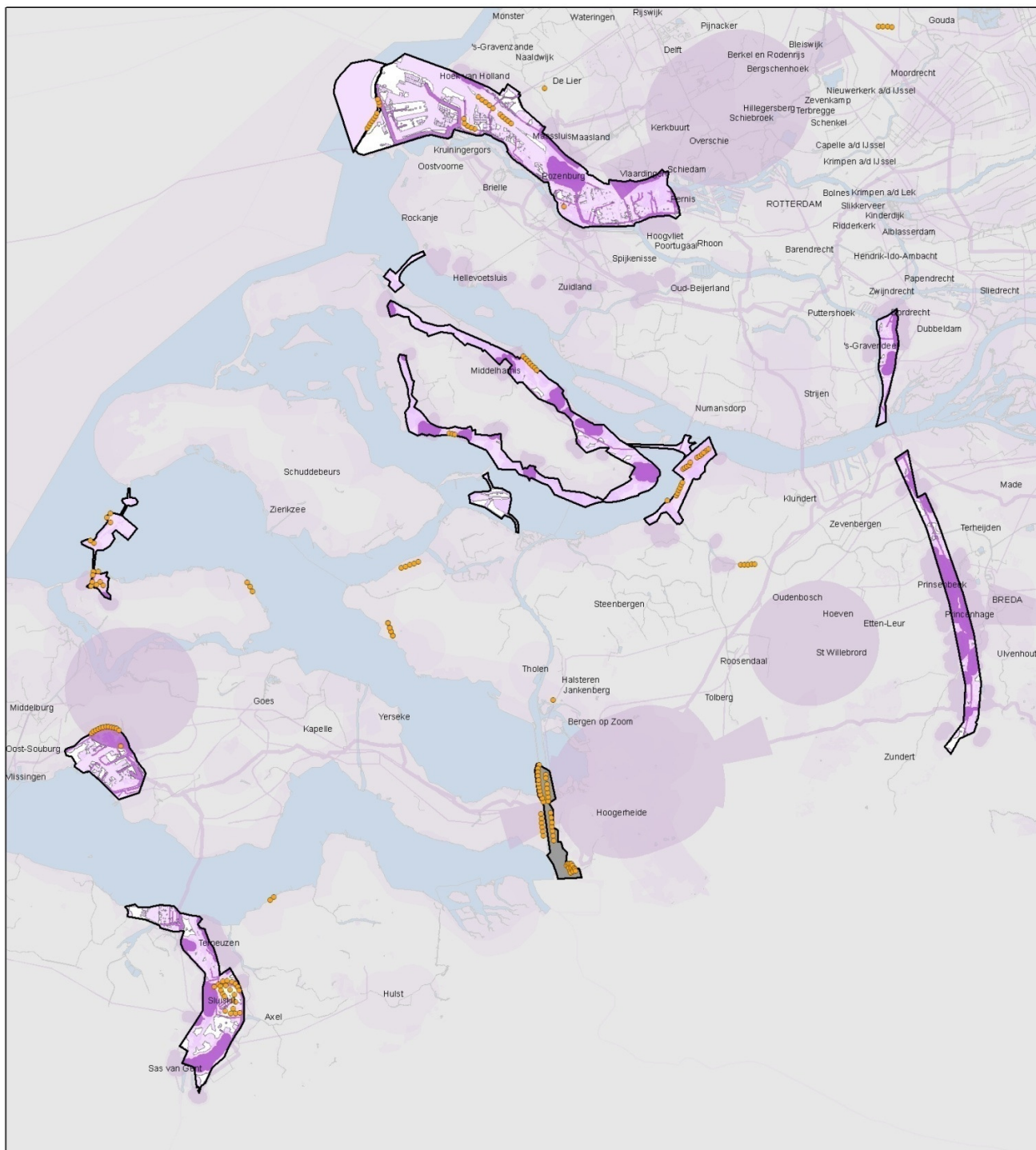
Omdat alle gebieden, op Goeree-Overflakkee na, gesitueerd zijn op of rond een waterstaatswerk, een verkeersknooppunt of een haven- en industrieterrein liggen er in deze regio veel kansen voor toepassing van meervoudig ruimtegebruik. Alle gebieden in de Zuidwestelijke Delta liggen in het toeristisch gebied 'Noordzeepadplaatsen' of 'Deltagebied'. Voor veel van deze gebieden geldt ook dat specifiek de relatie met de recreatievaart een aandachtspunt is. De A16-zone Noord-Brabant ligt in toeristisch gebied 'West en Midden Brabant'. Op het moment dat plannen voor windenergie hier nader worden uitgewerkt, dient aandacht te zijn voor de relatie met de functie toerisme. In de gebieden Kanaalzone Gent-Terneuzen, Sloegebied en A16-zone Dordrecht is de relatie met de functie toerisme minder een issue, omdat dit relatief (sterk) verstedelijkte gebieden zijn. Bij Rotterdamse Haven en Tweede Maasvlakte is toerisme niet een specifiek aandachtspunt voor planuitwerking.

Voor een aantal gebieden geldt dat de afstand tot bestaande infrastructuur voor windenergie groot is of de aanwezig capaciteit mogelijk onvoldoende is. Dit geldt voor Oosterscheldekering, Krammersluizen, Rand Volkerrakzoommeer en Haringvlietdam en in mindere mate voor Goeree-Overflakkee, Hellegatsplein en A16-zone Dordrecht. De Zeeuwse en Rotterdamse haven en Tweede Maasvlakte hebben als voordeel dat veel bestaande infrastructuur in het gebied ligt.



### Ruimtelijke ontwikkelingen

In deze regio is in alle gebieden sprake van mogelijke (concurrerende) ruimtelijke ontwikkelingen (invloeden van andere windplannen, herstructurering, grote projecten, veranderende wet/regelgeving; zie H6). In gebieden Krammersluizen en Rotterdamse Haven zijn er *nauwelijks* gevoeligheden. Er zijn geen gebieden met *veel* gevoeligheden. Relevante windontwikkelingen in de regio zijn; a) 'RCR Krammersluizen' in voorbereiding, b) regioproces provincie en gemeenten windenergie op Goeree Overflakkee en c) 'Havenconvenant windenergie' Rotterdamse Haven en Tweede Maasvlakte.



### Zuidwest Nederland - signaleringskaart

#### Legenda

- Grens gebied planMER SVWOL
- Gebieden met vergund windpark
- Harde zeef/belemmeringen (o.b.v. 3MW turbine)
- Stapeling van aandachtspunten/mogelijke belemmeringen
- Weinig/geen belemmeringen
- Blijvende windturbines (bouwjaar 2005 of later)

1:300.000

0 2 4 8 12 16  
Kilometer



#### Toelichting

- Contour (400 m) rond aaneengesloten woonbebouwing (ivm hinder en veiligheid), laagvliegroutes, bouwbeperking rond luchthavens (incl radars), veiligheidszones rond buisleidingen (Structuurvisie Buisleidingen), spoor en hoogspanning
- Lichter paars: Ruime contour (600 m) rond aaneengesloten woonbebouwing (ivm hinder en veiligheid), contour (400 m) rond individuele woonbebouwing, contour (50 m) rond alle bebouwing, contour (50 m) rond vaarwegen, relevante externe werkingszone rond N2000-gebied, EHS-gebieden, stiltegebieden, contour (2 km) rond stads- en dorpsgezichten, Unesco werelderfgoed (Stelling van Amsterdam en Waddenzee)

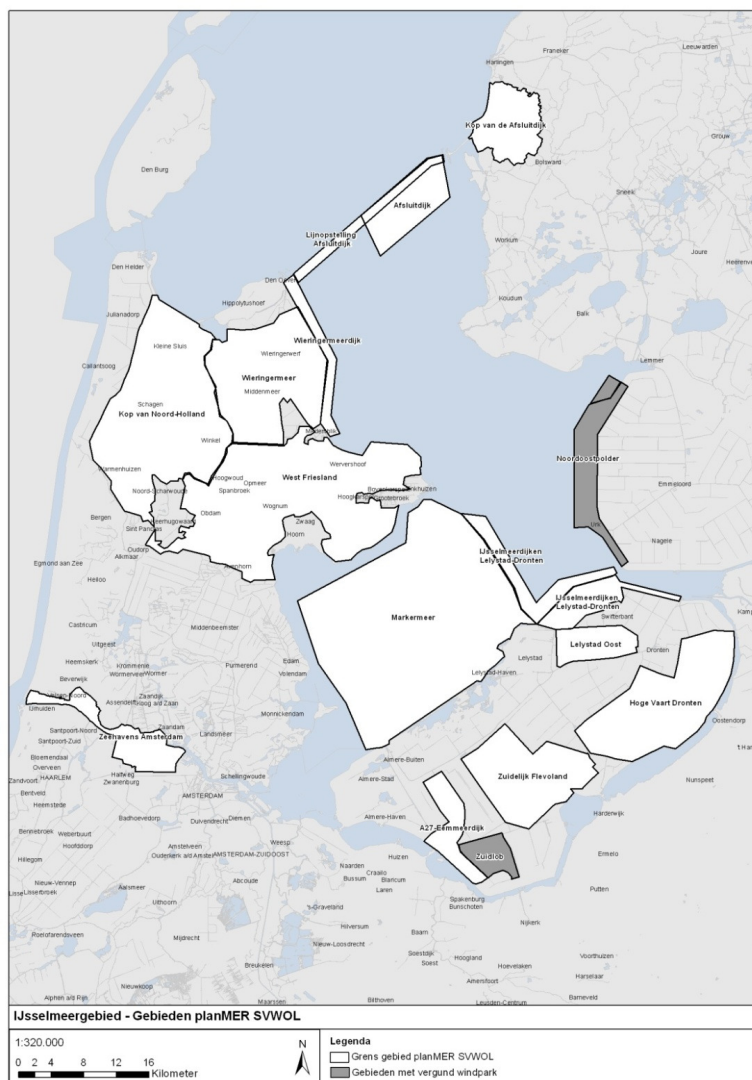
Overige aandachtspunten, maar niet op kaart weergegeven: effecten op landschap, cultuurhistorie, archeologie, vleermuizen, risicobronnen, slagschaduw over grote afstand (>600 m), meervoudig ruimtegebruik, netinpassing. Zie hiervoor de effectbeoordelingen per gebied.



### 4.3 Regio IJsselmeergebied

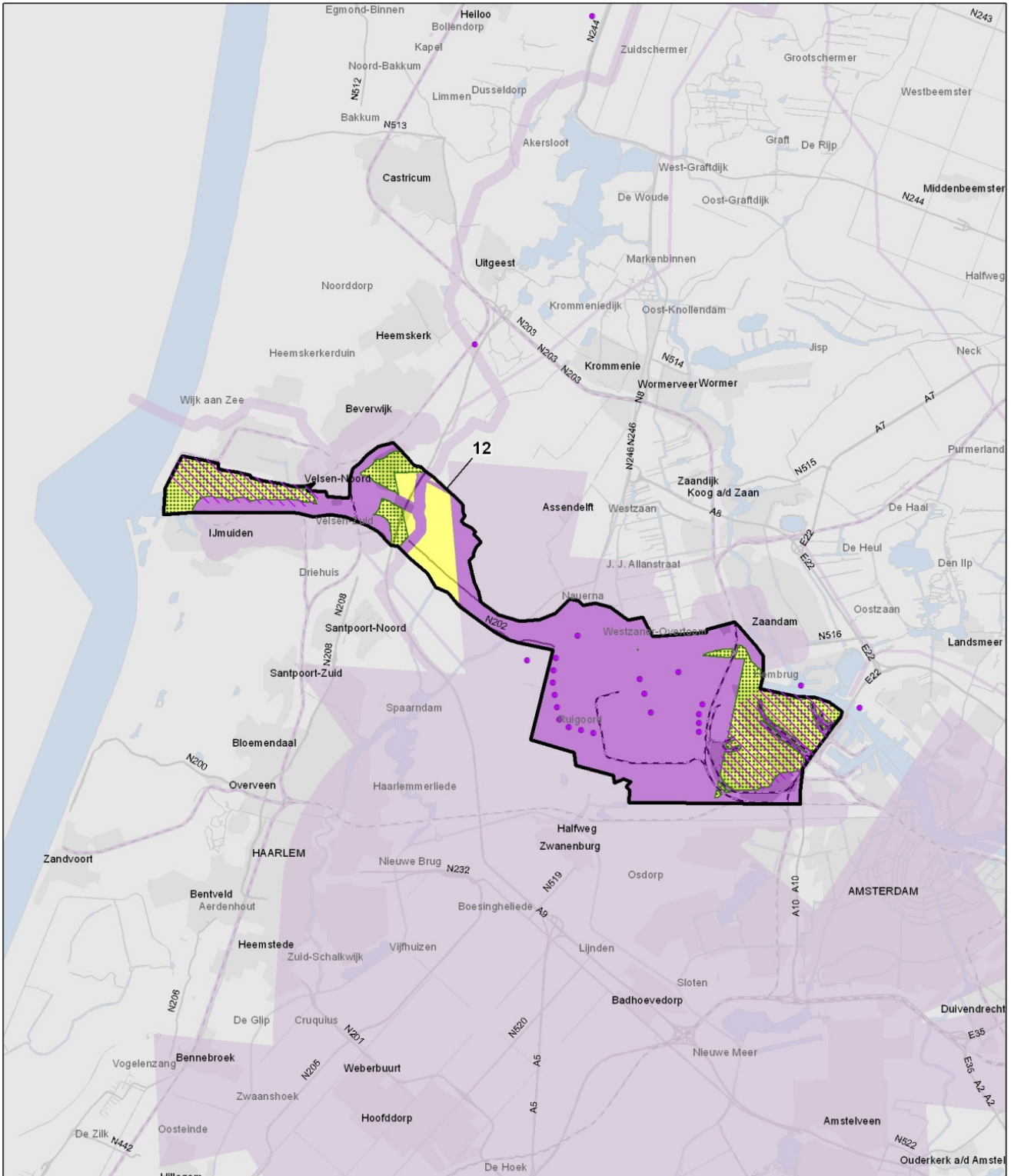
Regio IJsselmeergebied beslaat drie provincies; Flevoland, Noord-Holland en een klein deel van Friesland. Onderdelen c.q. kenmerken van deze regio zijn:

- De grootschalige polders Oostelijk en Zuidelijk Flevoland, welke volledig omgeven zijn door water.
- Overgangen land naar water, waaronder randen Noordoostpolder en de IJsselmeerdijken.
- Het omvangrijke open Markermeer.
- De oude Noord-Hollandse polders; West Friesland, Kop van Noord Holland.
- De nieuwe Noord-Hollandse polder Wieringermeer.
- De Kop van de Afsluitdijk in Friesland.
- Het industrie- en havengebied rond het Noordzeekanaal: Amsterdamse haven en IJmuiden e.o.



#### 4.3.1 Alternatieven en effectbeoordelingen per gebied

Hieronder worden de onderzochte gebieden in de alternatieven weergegeven en is per gebied de effectbeoordeling toegevoegd.



**Zeehavens Amsterdam (12) - onderzochte gebieden**

- Grens gebied planMER/SVVOL
- Onderzochte gebieden per alternatief:
- Alternatief 1: Maximale opbrengst
- Alternatief 2: Natuur
- Alternatief 3: Landschap
- Harde zeef/belemmeringen (o. b.v. 3MW turbine)
- Blijvende windturbines (bouwjaar 2005 of later)



**Potentieel opgesteld vermogen (in MW)**

	12
A1	84
A2	65
A3	84
gebouwd na '05	62

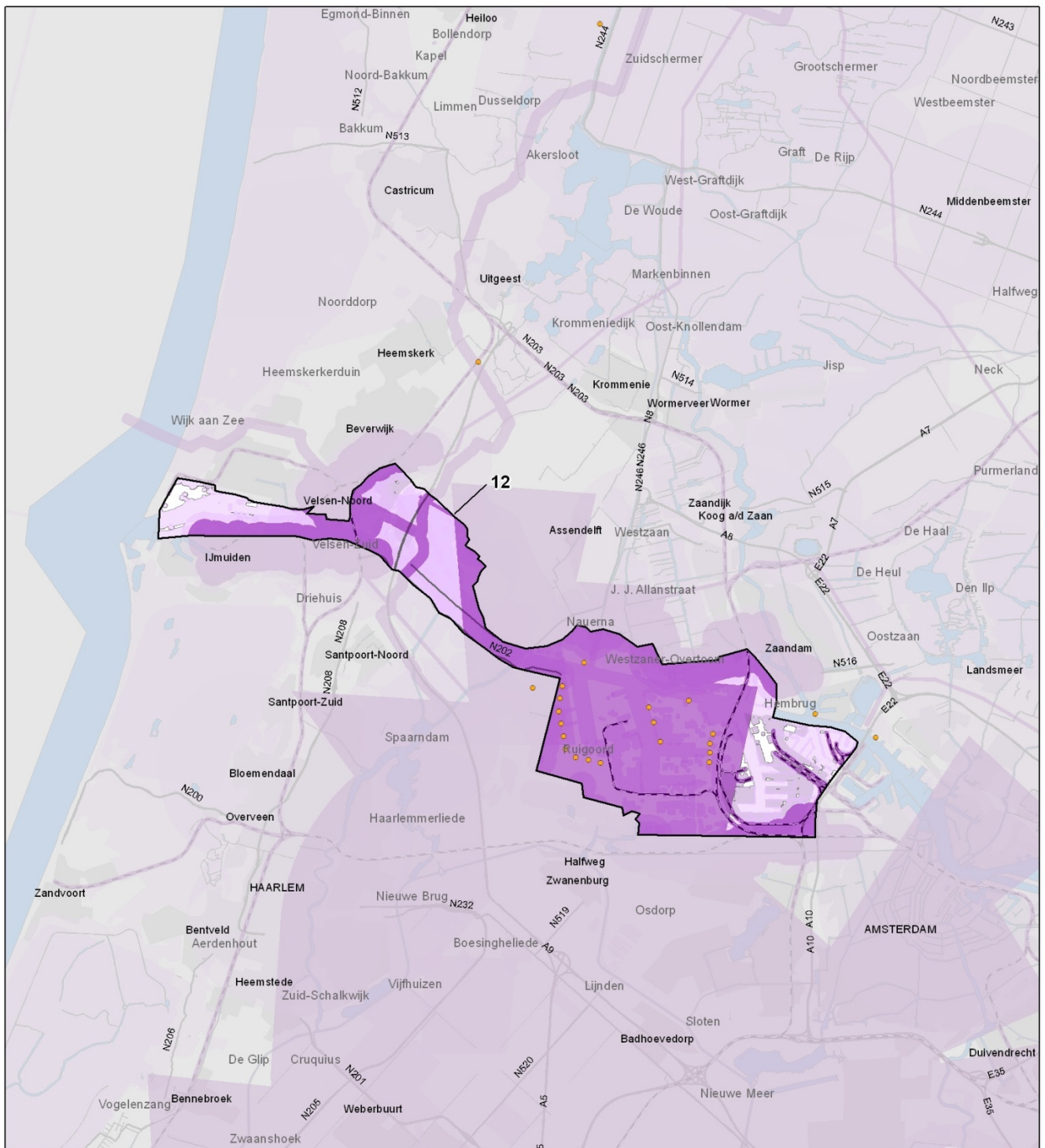
## 12. Zeehavens Amsterdam: Noordzeekanaalgebied

gebieds-typering	Zeehavens Amsterdam bestaan uit de havens van Amsterdam, Zaanstad, Beverwijk en Velsen/IJmuiden. Zeehavens Amsterdam was in 2010, naar overslag gemeten, de 4e haven van Europa. Alleen het oostelijk deel van het Westelijk havengebied Amsterdam maakt onderdeel uit van het gebied. Bij Beverwijk maakt naast een deel van het haventerrein ook het open gebied in de oksel A9/Noordzeekanaal onderdeel uit van het gebied.
turbines na 2005 gebouwd	In het havengebied Amsterdam zijn (recente) windturbines aanwezig, op diverse plekken gesitueerd. Aantal turbines: 19. Opgesteld vermogen: 53 MW. Inclusief vergund: 62 MW.
autonome ontwikkeling	15. A10 Tweede Coentunnel/A5 Westrandweg/ N200 Halfweg. Infrastructurele maatregelen waaronder: uitbreiding Coentunnel tot 2x3 rijstroken / 2 wisselrijstroken, plaatselijke verbreding A8 tot 2x4 rijstroken, verbreding A10-West naar 2x3 rijstroken / 2 wisselrijstroken tot aansluiting Westrandweg. Westrandweg wordt als autosnelweg met 2x2 rijstroken aangelegd. 28. Walradar Noordzeekanaal. Ontwikkeling geïntegreerd verkeersbegeleidend systeem.
Alternatief 1	Betreft gebied dat overblijft na toepassing harde zeef en buffer rond bestaande turbines in 2020. Gaat uit van maximale invulling van het gebied met windturbines, waarbij rekening wordt gehouden met type gebied en bijpassend type opstelling. Hier is uitgegaan van een 'haventerrein' opstelling (zie bijlage 8). Potentieel opgesteld vermogen: 84 MW.
Alternatief 2	Betreft hetzelfde gebied én uitgangspunten voor invulling conform alternatief 1, waarbij ook gebieden met naar verwachting relevante waarden voor vogels zijn uitgesloten. Hier: belangrijk vogelgebied oostelijk van Velsen-Noord. Potentieel opgesteld vermogen: 65 MW.
Alternatief 3	Gaat uit van optimale of kansrijke invulling van het gebied vanuit landschappelijk perspectief. Hier is gekozen voor een pragmatische plaatsing dus van zoveel mogelijk windturbines op de plekken die daarvoor geschikt zijn. Hier kan aansluiting worden gezocht bij de 'industriële complexiteit' van het havengebied en het sluisencomplex/de hoogovens. Het tussenliggende gebied (de polders langs het Noordzeekanaal) zou gevrijwaard kunnen worden van grootschalige windturbineparken. Potentieel opgesteld vermogen: 84 MW.



## Zeehavens Amsterdam: Noordzeekanaal gebied (12)

Thema	Criterium	Effectscore			Toelichting effectscore
		A1	A2	A3	
Landschap, cultuurhistorie, archeologie	Ruimtelijk-visueel: manifestatie in het landschap	-	+	+	Kansen door aansluiting bij haven- en industriegebieden. <b>A1</b> Ook tussenliggende polders worden ingevuld <b>A2/A3</b> Uitsluitend haven- en industriegebied, tussenliggende polders worden ontzien
	Ruimtelijk-visueel: impact op leefomgeving	-	-	-	Kans op impact op Amsterdam, Zaandam, Beverwijk, IJmuiden
	Cultuurhistorische, natuurlijk/landschappelijke kwaliteiten	--	-	0	<b>A1</b> Aantasting open polderlandschap, doorkruising van nationaal landschap Stelling v. Amsterdam en nabij beschermd dorpsgezicht Velsen-Zuid. <b>A2</b> Alleen nabijheid van Stelling. <b>A3</b> Stelling op voldoende afstand
	Archeologische waarden	-	-	-	Oostelijk deel is niet gekarteerd. Westelijk deel heeft overwegend middelhoge en hoge trefkans
Natuur	Natura 2000 en externe werking	!	0	0	<b>A1</b> Gebied oostelijk van Velsen-Noord ligt in een belangrijk vogelgebied
	EHS waarden (vogels)	0	0	0	Niet aanwezig
	Trekvogelroutes	-	-	-	Westelijk deel gebied ligt in zone met hoogste risico, grootste deel gebied ligt in een zone met een laag risico
	Vleermuizen	--	--	--	West NL: mogelijk tweekleurige-, ruige dwergvleermuis. Verder mogelijk rosse, ruige, gewone dwerg en laatvlieger
Veiligheid	(Beperkt) kwetsbare objecten	0	0	0	Niet aanwezig
	Risicobronnen inrichtingen	--	--	--	Westelijk deel geen risicovolle objecten. Middelste deel beperking mogelijk a.g.v. enkele BEVI inrichtingen. Oostelijk deel grote beperkingen a.g.v. diverse BRZO inrichtingen
	Risicobronnen infrastructuur	-	-	-	Beperkingen a.g.v. havenactiviteit, Noordzeekanaal, sluizencomplex, rijkswegen. Onderzoek noodzakelijk.
	Radarverstoring	0	0	0	Geen beperkingen
Hinder	Geluidhinder	-	-	-	Gebied is omringd door aaneengesloten bebouwing. Risico op cumulatie van geluid. Onderzoek noodzakelijk
	Slagschaduw	-	-	-	Gebied is omringd door aaneengesloten bebouwing. Onderzoek noodzakelijk
Ruimtegebruik	Meervoudig ruimtegebruik	+	+	+	Kansen t.h.v. haven- en bedrijventerreinen, langs A9/N203 <b>A2/A3</b> kansen optimaal benut
	Functie toerisme	0	0	0	Grootste deel gebied is geen specifiek toeristengebied: geen specifiek aandachtspunt voor planuitwerking
	Ligging infra voor windenergie	+	+	+	In/nabij gebieden liggen diverse 150 KV trafostations
Wat valt op	<p>In dit gebied is er een kans op ruimtelijk visuele impact op omliggende steden. Er zijn kansen om windturbines aan te laten sluiten bij haven- en industriegebied, om meervoudig ruimtegebruik toe te passen en om aan te sluiten op bestaande energie-infrastructuur. Belangrijke aandachtspunten bij de inpassing van windturbines zijn; de kans op geluidhinder/slagschaduw op omliggende bebouwing, ligging t.o.v. Stelling van Amsterdam, beschermd dorpsgezicht Velsen-noord, vogelgebied oostelijk van Velsen-Noord, mogelijke risico's voor trekvogels in westelijk deel en evt. beperkingen vanuit aanwezige BEVI/BRZO inrichtingen.</p> <p>De autonome ontwikkeling heeft relevante invloed op o.a. het ruimtebeslag en de milieusituatie in dit gebied. Op een aantal plekken worden wegen uitgebreid. Bij uitwerking van plannen voor windenergie dienen aspecten hinder en ruimtegebruik in relatie tot deze ontwikkelingen te worden onderzocht.</p>				
Gevoeligheid (zie H6)	andere windprojecten	+	Initiatief bij IJmuiden (RCR, 100 MW); grootschalig initiatief. Aantal initiatieven (tot 27 MW) bij A'dam; niet grootschalig, maar organische groei is conform principe		
	herstructurering	-	Groot aantal windturbines gebouwd vóór 2005 aanwezig, beslaat beperkt deel gebied		
	grootschalige ontwikkel.	-	Lichter Buitenhaven IJmuiden, aanleg zeesluis IJmond, Seaport A'dam/IJmuiden		
	wet/regelgeving + overig	--	Evt. effect a.g.v. nieuwe LIB S'hol, binnen 'CNS-toetsingsvlak', helihavens aanwezig		



### Zeehavens Amsterdam (12) - signaleringskaart

#### Legenda

- Grens gebied planMER SVWOL
- Harde zeef/belemmeringen (o.b.v. 3MW turbine)
- Stapeling van aandachtspunten/mogelijke belemmeringen
- Weinig/geen belemmeringen
- Blijvende windturbines (bouwjaar 2005 of later)

#### Toelichting

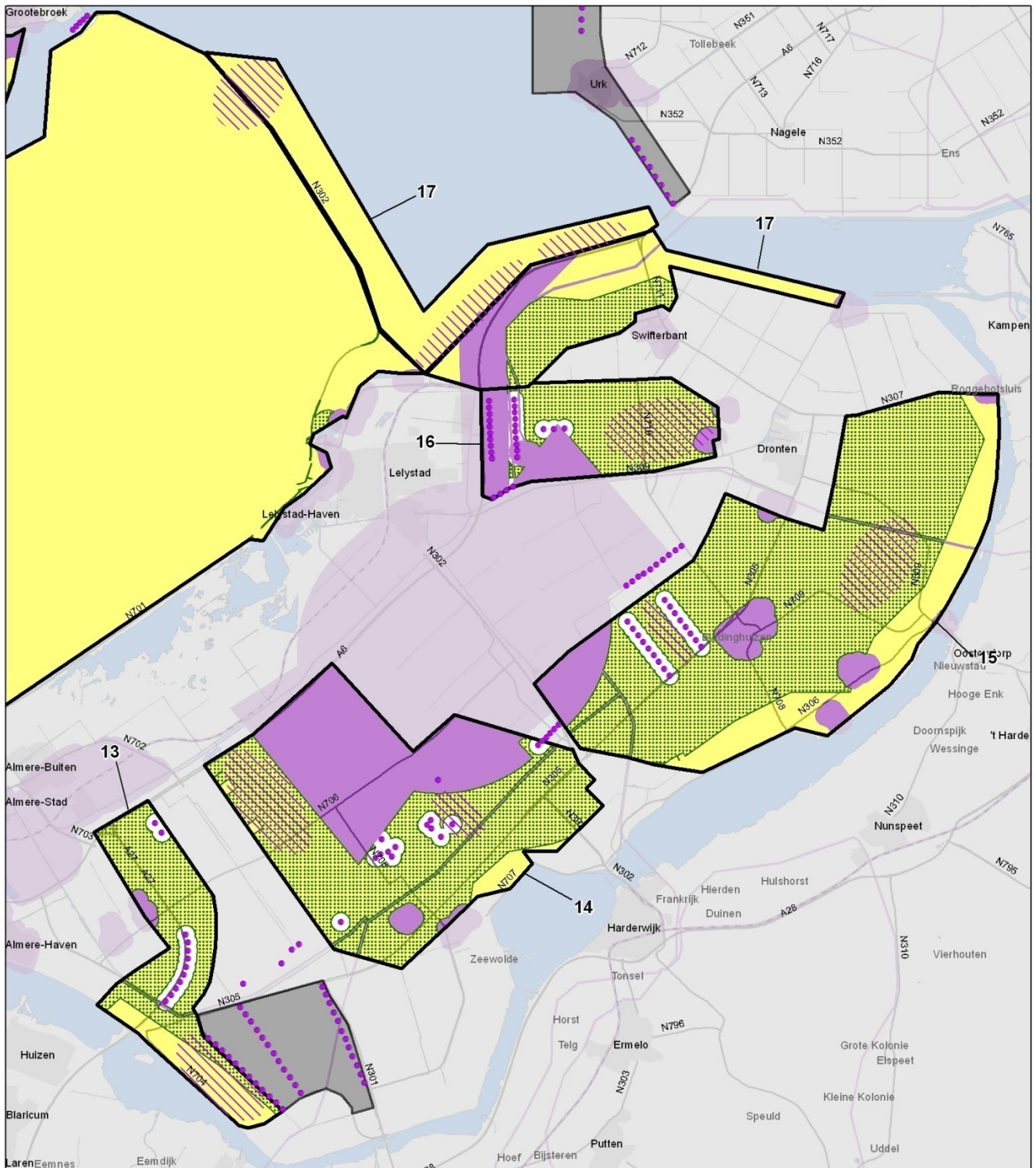
- Contour (400 m) rond aaneengesloten woonbebouwing (ivm hinder en veiligheid), laagvliegroutes, bouwbeperking rond luchthavens (incl radars), veiligheidszones rond buisleidingen (Structuurvisie Buisleidingen), spoor en hoogspanning
- Lichter paars: Ruime contour (600 m) rond aaneengesloten woonbebouwing (ivm hinder en veiligheid), contour (400 m) rond individuele woonbebouwing, contour (50 m) rond alle bebouwing, contour (50 m) rond vaarwegen, relevante externe werkingszone rond N2000-gebied, EHS-gebieden, stiltegebieden, contour (2 km) rond stads- en dorpsgezichten, Unesco werelderfgoed (Stelling van Amsterdam en Waddenzee)

1:100.000

0 1,5 3 6  
Kilometer







**A27/Emmeerdijk (13), Zuidelijk Flevoland (14), Hoge Vaart Dronten (15), Lelystad-Oost (16), IJsselmeerdijken Lelystad-Dronten (17) - onderzochte gebieden**

□ Grens gebied planMER/SVVOL  
 ■ Gebied met vergund windpark  
 Onderzochte gebieden per alternatief:  
 ■ Alternatief 1: Maximale opbrengst  
 ■ Alternatief 2: Natuur  
 ■ Alternatief 3: Landschap  
 ■ Harde zeef/belemmeringen (o.b.v. 3MW turbine)  
 ● Blijvende windturbines (bouwjaar 2005 of later)

1:150.000  
 0 1,5 3 6  
 Kilometer

N

Potentieel opgesteld vermogen (in MW)

	13	14	15	16	17
A1	209	372	864	149	574
A2	153	352	700	149	118
A3	96	150	132	96	465
gebouwd na '05	22	44	62	89	0

13. Flevopolder: A27 - Eemmeerdiijk	
gebieds-typering	Dit gebied ligt aan de zuidzijde van de Flevopolder. Het gebied ligt aan weerszijde van de A27 en volgt de Eemmeerdiijk richting Zeewolde.
turbines na 2005 gebouwd	Langs de A27 is een (recent) windpark (10) aanwezig. Ook nabij Almere zijn (recente) windturbines (2). Aantal turbines: 12. Opgesteld vermogen: 22 MW.
autonome ontwikkeling	13. A1/A6/A9 Schiphol-Amsterdam-Almere. Uitbreiding bestaande wegen A1/A2/A6/A9/A10-Oost tussen Badhoevedorp en aansluiting Almere Buiten Oost. A6 bij Almere wordt op maaiveld gebracht. 16. Almere Weerwaterzone. Rond de verlaagde A6 is gebiedsontwikkeling Centrum-Weerwater gepland. Maakt onderdeel uit van schaa sprong Almere. Rond de A6 komen in een gebied van ca. 413 ha tussen de 500 - 4.000 woningen, 50.000 m <sup>2</sup> kantoorruimte en 15 ha voorzieningen.
overig	Dit gebied is onderdeel van het 'Regioproses Flevoland nieuwbouw-herstructurering wind'
Alternatief 1	Betreft gebied dat overblijft na toepassing harde zeef en buffer rond bestaande turbines in 2020. Gaat uit van maximale invulling van het gebied met windturbines, waarbij rekening wordt gehouden met type gebied en bijpassend type opstelling. Hier is uitgegaan van een '7x7' opstelling (zie bijlage 8). Uitgangspunt is ook dat er in dit alternatief binnen het gebied enige schuifruimte is voor de lokalisering van windturbines. Potentieel opgesteld vermogen: 209 MW.
Alternatief 2	Betreft hetzelfde gebied én uitgangspunten voor invulling conform alternatief 1, waarbij ook gebieden met naar verwachting relevante waarden voor vogels zijn uitgesloten. Hier: het zuidelijk deel van het gebied ligt nabij N2000 gebied (Eemmeer en Gooimeer Zuidoever). Potentieel opgesteld vermogen: 153 MW.
Alternatief 3	Gaat uit van optimale of kansrijke invulling van het gebied vanuit landschappelijk perspectief. Hier (en voor de hele Flevopolder) is gekozen voor kavels met clusters met voldoende afstand tussen de individuele windparken. Compacte clusters accentueren het kenmerkende verkavelingspatroon (groot, rationeel, richting) van de Flevopolder. Uitgangspunt is ook dat er in dit alternatief weinig schuifruimte is voor lokalisering van windturbines. Potentieel opgesteld vermogen: 96 MW.
14. Flevopolder: Zuidelijk Flevoland	
gebieds-typering	Dit grootschalige gebied ligt in het hart van de Zuidelijke Flevopolder. Het wordt aan de noordwestzijde begrensd door de A6 en aan de zuidoostzijde onder meer door de kern Zeewolde. Het is een open gebied, waarbij alleen bedrijventerrein Trekkersveld een groter bebouwingscluster vormt.
turbines na 2005 gebouwd	Er zijn (recente) windturbines aanwezig in het gebied, op diverse plekken gesitueerd. Aantal turbines: 15. Opgesteld vermogen: 14 MW. Inclusief vergund: 44 MW.
autonome ontwikkeling	Geen relevante autonome ontwikkelingen.
overige	Dit gebied is onderdeel van het 'Regioproses Flevoland nieuwbouw-herstructurering wind'
Alternatief 1	Betreft gebied dat overblijft na toepassing harde zeef en buffer rond bestaande turbines in 2020. Gaat uit van maximale invulling van het gebied met windturbines, waarbij rekening wordt gehouden met type gebied en bijpassend type opstelling. Hier is uitgegaan van een '7x7' opstelling (zie bijlage 8). Uitgangspunt is ook dat er in dit alternatief binnen het gebied enige schuifruimte is voor de lokalisering van windturbines. Potentieel opgesteld vermogen: 372 MW.
Alternatief 2	Betreft hetzelfde gebied én uitgangspunten voor invulling conform alternatief 1, waarbij ook gebieden met naar verwachting relevante waarden voor vogels zijn uitgesloten. Hier: a) in het zuidoostelijk deel ligt een klein gebied nabij N2000 gebied Veluwerandmeren, b) in het noordwestelijke deel liggen twee kleine EHS-gebieden. Potentieel opgesteld vermogen: 352 MW.
Alternatief 3	Gaat uit van optimale of kansrijke invulling van het gebied vanuit landschappelijk perspectief. Hier (en voor de hele Flevopolder) is gekozen voor kavels met clusters met voldoende afstand tussen de individuele windparken. Compacte clusters accentueren het kenmerkende verkavelingspatroon (groot, rationeel, richting) van de Flevopolder. Uitgangspunt is ook dat er in dit alternatief weinig schuifruimte is voor lokalisering van windturbines. Potentieel opgesteld vermogen: 150 MW.



## 15. Flevopolder: Hoge Vaart Dronten

gebieds-typering	Dit open gebied beslaat een omvangrijk gebied rondom de Hoge Vaart. De Hoge Vaart is het kanaal tussen het Ketelmeer en het Markermeer bij Almere, dat de hele Flevopolder doorkruist. De kern en het recreatiegebied Biddinghuizen ligt in het gebied, de kern Dronten ligt net buiten het gebied.
turbines na 2005 gebouwd	Ten zuidwesten van Biddinghuizen, is een (recent) windpark aanwezig. Aantal turbines: 17. Opgesteld vermogen: 34 MW. Inclusief vergund: 62 MW
autonome ontwikkeling	Geen relevante autonome ontwikkelingen.
overige	Dit gebied is onderdeel van het 'Regioproses Flevoland nieuwbouw-herstructurering wind' In dit gebied is een RCR 'Hoge Vaart Dronten' in voorbereiding

Alternatief 1	Betreft gebied dat overblijft na toepassing harde zeef en buffer rond bestaande turbines in 2020. Gaat uit van maximale invulling van het gebied met windturbines, waarbij rekening wordt gehouden met type gebied en bijpassend type opstelling. Hier is uitgegaan van een '7x7' opstelling (zie bijlage 8). Uitgangspunt is ook dat er in dit alternatief binnen het gebied enige schuifruimte is voor de lokalisering van windturbines. Potentieel opgesteld vermogen: 864 MW.
Alternatief 2	Betreft hetzelfde gebied én uitgangspunten voor invulling conform alternatief 1, waarbij ook gebieden met naar verwachting relevante waarden voor vogels zijn uitgesloten. Hier: a) de zuidelijke rand ligt nabij N2000 gebied Veluwerandmeren, b) in het zuidwestelijke hoek deel liggen enkele kleine EHS-gebieden. Potentieel opgesteld vermogen: 700 MW.
Alternatief 3	Gaat uit van optimale of kansrijke invulling van het gebied vanuit landschappelijk perspectief. Hier (en voor de hele Flevopolder) is gekozen voor kavels met clusters met voldoende afstand tussen de individuele windparken. Compacte clusters accentueren het kenmerkende verkavelingspatroon (groot, rationeel, richting) van de Flevopolder. Uitgangspunt is ook dat er in dit alternatief weinig schuifruimte is voor lokalisering van windturbines. Potentieel opgesteld vermogen: 132 MW.

## 16. Flevopolder: Lelystad Oost

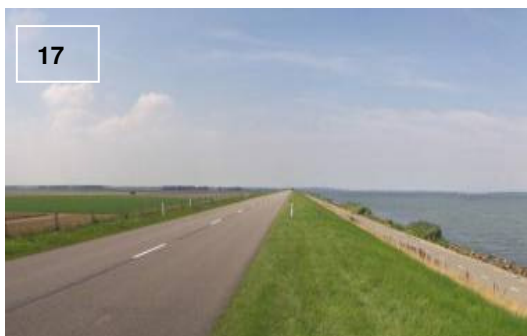
gebieds-typering	Dit open gebied ligt ten oosten van Lelystad en loopt tot de westzijde van Dronten.
turbines na 2005 gebouwd	In het gebied is een (recent) windpark aanwezig. Aantal turbines: 27. Opgesteld vermogen: 56 MW. Inclusief vergund: 89 MW
autonome ontwikkeling	Dit gebied is onderdeel van het 'Regioproses Flevoland nieuwbouw-herstructurering wind'

Alternatief 1	Betreft gebied dat overblijft na toepassing harde zeef en buffer rond bestaande turbines in 2020. Gaat uit van maximale invulling van het gebied met windturbines, waarbij rekening wordt gehouden met type gebied en bijpassend type opstelling. Hier is uitgegaan van een '7x7' opstelling (zie bijlage 8). Uitgangspunt is ook dat er in dit alternatief binnen het gebied enige schuifruimte is voor de lokalisering van windturbines. Potentieel opgesteld vermogen: 149 MW.
Alternatief 2	Betreft hetzelfde gebied én uitgangspunten voor invulling conform alternatief 1, waarbij ook gebieden met naar verwachting relevante waarden voor vogels zijn uitgesloten. Hier: geen relevante waarden voor vogels. Potentieel opgesteld vermogen: 149 MW.
Alternatief 3	Gaat uit van optimale of kansrijke invulling van het gebied vanuit landschappelijk perspectief. Hier (en voor de hele Flevopolder) is gekozen voor kavels met clusters met voldoende afstand tussen de individuele windparken. Compacte clusters accentueren het kenmerkende verkavelingspatroon (groot, rationeel, richting) van de Flevopolder. Uitgangspunt is ook dat er in dit alternatief weinig schuifruimte is voor lokalisering van windturbines. Potentieel opgesteld vermogen: 96 MW.



## 17. Flevopolder: IJsselmeerdijken Lelystad - Dronten

gebieds-typering	Dit gebied bestaat uit twee delen. Het deel 'IJsselmeerdijken Lelystad-Dronten' ligt op de grens land-water en loopt ter hoogte van Ketelmeerdijk en A6/IJsselmeerdijk. Naast het gebied aangrenzend aan de dijk, maakt ook de polder tussen A6 en Swifterbant onderdeel uit van het gebied. Het tweede deel van het gebied beslaat de Houtribdijk (gelegen op de grens Markermeer/IJsselmeer).
turbines na 2005 gebouwd	Er zijn geen (recente) windturbines aanwezig in dit gebied. Aantal turbines: 0. Opgesteld vermogen: 0 MW.
autonome ontwikkeling	Aanleg Hanzelijn.
overige	Dit gebied is onderdeel van het 'Regioproces Flevoland nieuwbouw-herstructurering wind' In dit gebied is een RCR in voorbereiding
Alternatief 1	Betreft gebied dat overblijft na toepassing harde zeef en buffer rond bestaande turbines in 2020. Gaat uit van maximale invulling van het gebied met windturbines, waarbij rekening wordt gehouden met type gebied en bijpassend type opstelling. Hier is uitgegaan van een '7x7' opstelling (zie bijlage 8). Uitgangspunt is ook dat er in dit alternatief binnen het gebied enige schuifruimte is voor de lokalisering van windturbines. Potentieel opgesteld vermogen: 574 MW.
Alternatief 2	Betreft hetzelfde gebied én uitgangspunten voor invulling conform alternatief 1, waarbij ook gebieden met naar verwachting relevante waarden voor vogels zijn uitgesloten. Hier: een groot deel van het gebied ligt in N2000 en EHS-gebied IJsselmeer. Potentieel opgesteld vermogen: 118 MW.
Alternatief 3	Gaat uit van optimale of kansrijke invulling van het gebied vanuit landschappelijk perspectief. Hier (en voor de hele Flevopolder) is gekozen voor kavels met clusters met voldoende afstand tussen de individuele windparken. Compacte clusters accentueren het kenmerkende verkavelingspatroon (groot, rationeel, richting) van de Flevopolder. Uitgangspunt is ook dat er in dit alternatief weinig schuifruimte is voor lokalisering van windturbines. Potentieel opgesteld vermogen: 465 MW.



## Flevopolder: A27 – Eemmeerdijk (13)

Thema	Criterium	Effectscore			Toelichting effectscore
		A1	A2	A3	
Landschap, cultuurhistorie, archeologie	Ruimtelijk-visueel: manifestatie in het landschap	-	--	0	Kansen aansluiting op verkavelingspatroon, markeren Eemmeerdijk. <b>A1</b> Bewuste aansluiting, markering niet aan de orde door gebiedsomvang. <b>A2</b> Eemmeerdijk wordt ontzien van plaatsing. <b>A3</b> Bewuste keuze langs Eemmeerdijk
	Ruimtelijk-visueel: impact op leefomgeving	--	--	0	<b>A1/A2</b> Grote kans op horizonbeslag door nabijheid Almere
	Cultuurhistorische, natuurlijk/landschappelijke kwaliteiten	-	-	0	Kwaliteiten: openheid en grootschaligheid, entree Flevopolder. <b>A1/A2</b> Kans op verdere aantasting van openheid (al aantasting door aanwezig windturbines). <b>A3</b> Openheid is hier al aangetast door ontwikkeling windturbines Zuidlob
	Archeologische waarden	-	-	-	Afwisseling lage, middelhoge en hoge trefkans
Natuur	Natura 2000 en externe werking	-	0	-	Zuidelijk deel gebied bevindt zich in de externe werkingszone N2000 gebied Eemmeer & Gooimeer Zuidoever
	EHS waarden (vogels)	0	0	0	Niet aanwezig
	Trekvogelroutes	0	0	0	Gebied ligt in een zone met een laag risico
	Vleermuizen	--	--	--	West NL: mogelijk tweekleurige-, ruige dwergvleermuis. Verder mogelijk rosse, ruige, gewone dwerg en laatvlieger
Veiligheid	(Beperkt) kwetsbare objecten	0	0	-	Noordwestelijk deel enkele verspreid liggende woningen. Weinig invloed. Zuidoostelijk deel verspreid liggende woningen met hogere dichtheid. <b>A1/A2</b> Beheersbaar met lijnopstellingen. <b>A3</b> Gaat uit van parkopstelling
	Risicobronnen inrichtingen	0	0	0	Niet aanwezig
	Risicobronnen infrastructuur	0	0	0	Weinig beperkingen a.g.v. doorgaande watergang, rijksweg
	Radarverstoring	0	0	0	Gelegen binnen radarbereik. Toetsing verplicht
Hinder	Geluidhinder	0	0	-	Noordwestelijk deel enkele verspreid liggende woningen: weinig invloed. Zuidoostelijk deel verspreid liggende woningen met hogere dichtheid. <b>A1/A2</b> Beheersbaar met lijnopstellingen (maatwerk binnen schuifruimte). <b>A3</b> Gaat uit van parkopstelling; afstand naar bebouwing is hierdoor kleiner (en schuifruimte A3 < A1/A2).
	Slagschaduw	-	-	-	Aaneengesloten bebouwing op afstand aanwezig. Knelpunt lijkt beheersbaar. Zuidoost deel: bebouwing op grote afstand
Ruimtegebruik	Meervoudig ruimtegebruik	+	+	0	Kansen langs A27/ A6/ N706. <b>A3</b> Kans niet optimaal benut
	Functie toerisme	-	-	-	In toeristisch/recreatievaart gebied: aandachtspunt vervolg
	Ligging t.o.v. infra windenergie	-	-	-	Grote delen van gebied liggen binnen 5km 150KV trafostation
Wat valt op	<p>Het gebied bestaat uit twee deelgebieden. Het (noord)westelijke gebied rond A27/A6, Almere en het (zuid)oostelijke gebied langs Eemmeerdijk. Vanuit landschappelijke criteria is in het (noord)westelijk gebied de kans op negatieve effecten, bestaande uit de impact op Almere en aantasting van openheid en entree Flevopolder, groot. Hier ligt wel een kans om windturbines langs snelwegen te plaatsen (in aansluiting op bestaande windturbines). In het (zuid)oostelijke gebied zijn meer verspreid liggende woningen gelegen, waarmee er een kans op effecten vanuit geluidhinder en veiligheid is. Een groot deel van dit deelgebied valt onder de externe werking van Natura2000 gebied. Voor natuur er een kans op negatieve effecten. Ontwikkeling dient op dit punt onderzocht en mogelijk ingepast te worden.</p> <p>De autonome ontwikkeling (gebiedsontwikkeling Almere Weerwaterzone, verlagen van de A6) heeft mogelijk relevante invloed op o.a. het aspect visuele impact op de leefomgeving en hinder. Bij uitwerking van plannen voor windenergie dient de relatie met beide ontwikkelingen nader te worden onderzocht.</p>				
Gevoeligheid (zie H6)	andere windprojecten	-	Eén initiatief (tot 36 MW); niet grootschalig, wel bepalend voor verdere benutting geb.		
	herstructurering	--	Groot aantal windturbines gebouwd vóór 2005 aanwezig		
	grootschalige ontwikkel.	--	RRAAM; nieuwe bouwlocaties, investeringen in natuur, bereikbaarheid		
	wet/regelgeving + overig	--	Uitbreiding L'stad Airport. Laagvliegebied aanwezig. Ligt binnen 'CNS-toetsingsvlak'		

## Flevopolder: Zuidelijk Flevoland (14)

Thema	Criterium	Effectscore			Toelichting effectscore
		A1	A2	A3	
Landschap, cultuurhistorie, archeologie	Ruimtelijk-visueel: manifestatie in het landschap	-	-	0	<b>A1/A2</b> Kans op ontstaan grootschalig 'windlandschap' zonder duidelijke structuur <b>A3</b> Effect kan worden voorkomen a.d.h.v. spelregels voor grootte, afstand, begrenzing van clusters
	Ruimtelijk-visueel: impact op leefomgeving	--	--	-	<b>A1/A2</b> Kans op groot horizonbeslag vanuit woonkernen <b>A3</b> Effect kan worden beperkt a.d.h.v. spelregels voor grootte, afstand, begrenzing van clusters
	Cultuurhistorische, natuurlijk/landschappelijke kwaliteiten	--	--	-	Kwaliteiten: openheid en grootschaligheid. <b>A1/A2</b> Grote kans op aantasting openheid. <b>A3</b> Beperkte kans aantasting Geen beschermde, waardevolle cultuurhistorische waarden aanwezig
	Archeologische waarden	-	-	-	Afwisseling van lage, middelhoge en hoge trefkans
Natuur	Natura 2000 en externe werking	-	0	0	Zuidoostelijke punt ligt binnen externe werkingszone N2000-gebied Veluwerandmeren. Betreft een klein deel van gebied
	EHS waarden (vogels)	-	0	0	In noordwestelijke punt ligt een tweetal kleine EHS gebieden met waarden voor vogels. Betreft een klein deel gebied
	Trekvogelroutes	0	0	0	Gebied ligt in een zone met een laag risico
	Vleermuizen	--	--	--	West NL: mogelijk tweekleurige-, ruige dwergvleermuis. Verder mogelijk rosse, ruige, gewone dwerg en laatvlieger
Veiligheid	(Beperkt) kwetsbare objecten	0	0	-	Diverse verspreid liggende woonbebouwing. <b>A1/A2</b> Beheersbaar met lijnopstellingen. <b>A3</b> Gaat uit van parkopstellingen
	Risicobronnen inrichtingen	0	0	0	Twee LPG stations. Levert geen knelpunt op
	Risicobronnen infrastructuur	0	0	0	Nauwelijks beperkingen verwacht a.g.v. doorsnijding door watergang en provinciale wegen
	Radarverstoring	0	0	0	Gelegen binnen radarbereik. Toetsing verplicht
Hinder	Geluidhinder	0	0	-	Diverse verspreid liggende woonbebouwing. <b>A1/A2</b> Beheersbaar met lijnopstellingen (maatwerk binnen schuifruimte). <b>A3</b> Gaat uit van parkopstellingen; afstand naar bebouwing is hierdoor kleiner (en schuifruimte $A3 < A1/A2$ ).
	Slagschaduw	0	0	0	Aaneengesloten bebouwing op grote afstand
Ruimtegebruik	Meervoudig ruimtegebruik	+	+	+	Kans in combinatie met agrarisch productielandschap
	Functie toerisme	-	-	-	Ligt in toeristisch gebied: aandachtspunt voor planuitwerking
	Ligging t.o.v. infrastructuur voor windenergie	-	-	-	Zuiden van gebied (bij Zeewolde) ligt een 150 KV trafostation. Noordwesten en grootste deel noordoosten gebied liggen verder dan 5 km van trafostation
Wat valt op	In dit gebied is er een grote kans dat windturbines een ruimtelijk visuele impact hebben op de leefomgeving, door de nabije ligging van een aantal kernen (horizonbeslag) en de grote openheid die het gebied kenmerkt. Slechts een klein deel van het gebied valt onder de externe werking van Natura2000-gebied. Ook de EHS gebieden vormen slechts een klein deel van het totale gebied. Beiden hoeven daarom geen beperking te geven. In het gebied ligt relatief veel verspreid liggende woonbebouwing. De kans op effecten van geluidhinder en externe veiligheid is door middel van lijnopstellingen te verkleinen. Aansluiting op bestaande turbines is een kans. De autonome ontwikkeling heeft (op dit schaalniveau) geen relevante invloed op het gebied en de milieueffecten.				
Gevoeligheid (zie H6)	andere windprojecten	0	Geen initiatieven		
	herstructurering	--	Groot aantal windturbines gebouwd vóór 2005 aanwezig		
	grootschalige ontwikkel.	-	Rijks- Regioprogramma Amersdam-Almere-Markermeer		
	wet/regelgeving + overig	-	Uitbreiding Lelystad Airport (incl. contour bouwbeperking/funnel).		

## Flevopolder: Hoge Vaart Dronten (15)

Thema	Criterium	Effectscore			Toelichting effectscore
		A1	A2	A3	
Landschap, cultuurhistorie, archeologie	Ruimtelijk-visueel: manifestatie in het landschap	-	-	0	<b>A1/A2</b> Kans op ontstaan grootschalig 'windlandschap' zonder duidelijke structuur. <b>A3</b> Effect kan worden voorkomen a.d.h.v. spelregels voor grootte, afstand, begrenzing van clusters
	Ruimtelijk-visueel: impact op leefomgeving	--	--	-	<b>A1/A2</b> Grote kans op horizonbeslag, m.n. vanuit Dronten <b>A3</b> Effect kan worden beperkt a.d.h.v. spelregels voor grootte, afstand, begrenzing van clusters
	Cultuurhistorische, natuurlijk/landschappelijke kwaliteiten	--	--	-	Kwaliteiten: hoogstaand modern polderontwerp, openheid, grootschaligheid, Hoge Vaart als structuurdrager <b>A1/A2</b> Grote kans op aantasting van openheid. <b>A3</b> Beperkte kans op aantasting van openheid
	Archeologische waarden	-	-	-	Overwegend middelhoge en hoge trefkans
Natuur	Natura 2000 en externe werking	!	0	0	De zuidelijke rand ligt binnen de externe werkingszone van N2000-gebied Veluwerandmeren.
	EHS waarden (vogels)	!	0	0	In de zuidwestelijke hoek liggen enkele EHS gebieden met waarden voor vogels, <b>betreft een klein deel gebied</b>
	Trekvogelroutes	-	0	-	<b>A1/A3</b> Liggen deels in zone met een hoog risico, grootste deel van gebied ligt in een zone met een laag risico
	Vleermuizen	--	--	--	West NI: mogelijk tweekleurige-, ruige dwergvleermuis. Verder mogelijk rosse, ruige, gewone dwerg en laatvlieger
Veiligheid	(Beperkt) kwetsbare objecten	0	0	-	Diverse verspreid liggende woonbebouwing. <b>A1/A2</b> Beheersbaar met lijnopstellingen. <b>A3</b> Gaat uit van tweetal parkopstellingen
	Risicobronnen inrichtingen	0	0	0	Eén BEVI inrichting en enkele buisleidingen aanwezig. Levert gezien de omvang van het totale gebied geen knelpunt op
	Risicobronnen infrastructuur	0	0	0	Nauwelijks beperkingen verwacht a.g.v. doorsnijding door watergang en provinciale wegen
	Radarverstoring	0	0	0	Gelegen binnen radarbereik. Toetsing verplicht
Hinder	Geluidhinder	0	0	-	Diverse verspreid liggende woonbebouwing. <b>A1/A2</b> Beheersbaar met lijnopstellingen (maatwerk binnen schuifruimte). <b>A3</b> Gaat uit van parkopstellingen; afstand naar bebouwing is hierdoor kleiner (en schuifruimte $A3 < A1/A2$ ).
	Slagschaduw	0	0	0	Aaneengesloten bebouwing op grote afstand
Ruimtegebruik	Meervoudig ruimtegebruik	+	+	+	Kans in combinatie met agrarisch productielandschap
	Functie toerisme	-	-	-	In toeristisch/recreatievaart gebied: aandachtspunt vervolg
	Ligging t.o.v. infrastructuur voor windenergie	--	--	--	Binnen gebied ligt geen trafostation. Grootste deel gebied ligt verder dan 5 km van een trafostation
Wat valt op	In dit gebied is er een grote kans dat windturbines een ruimtelijk visuele impact hebben op de leefomgeving, door de nabije ligging van m.n. Dronten (horizonbeslag) en dat de grote openheid die het gebied kenmerkt wordt aangetast. Een (relatief klein) deel van het gebied valt onder de externe werking van Natura2000-gebied, er liggen enkele kleine EHS gebieden en er zijn mogelijk risico's voor trekvogels. Gezien de omvang van het totale gebied hoeven beiden geen beperking te geven. In het gebied ligt relatief veel verspreid liggende woonbebouwing. De kans op effecten van geluidhinder en externe veiligheid is door middel van (dubbele) lijnopstellingen te verkleinen. Een belangrijk aandachtspunt is de ongunstige ligging t.o.v. energie-infrastructuur. Aansluiting op bestaande turbines is een kans. De autonome ontwikkeling heeft (op dit schaalniveau) geen relevante invloed op het gebied en de milieueffecten.				
Gevoeligheid (zie H6)	andere windprojecten	+	Eén initiatief (RCR, 100 MW); grootschalig initiatief		
	herstructurering	-	Groot aantal windturbines gebouwd vóór 2005 aanwezig, beslaat beperkt deel gebied		
	grootschalige ontwikkel.	0	Zoekrichting uitbreiding Dronten (oostzijde)		
	wet/regelgeving + overig	--	Uitbreiding L'stad Airport, Laagvliegebied en helihaven/zweefvliegtuidveld aanwezig		

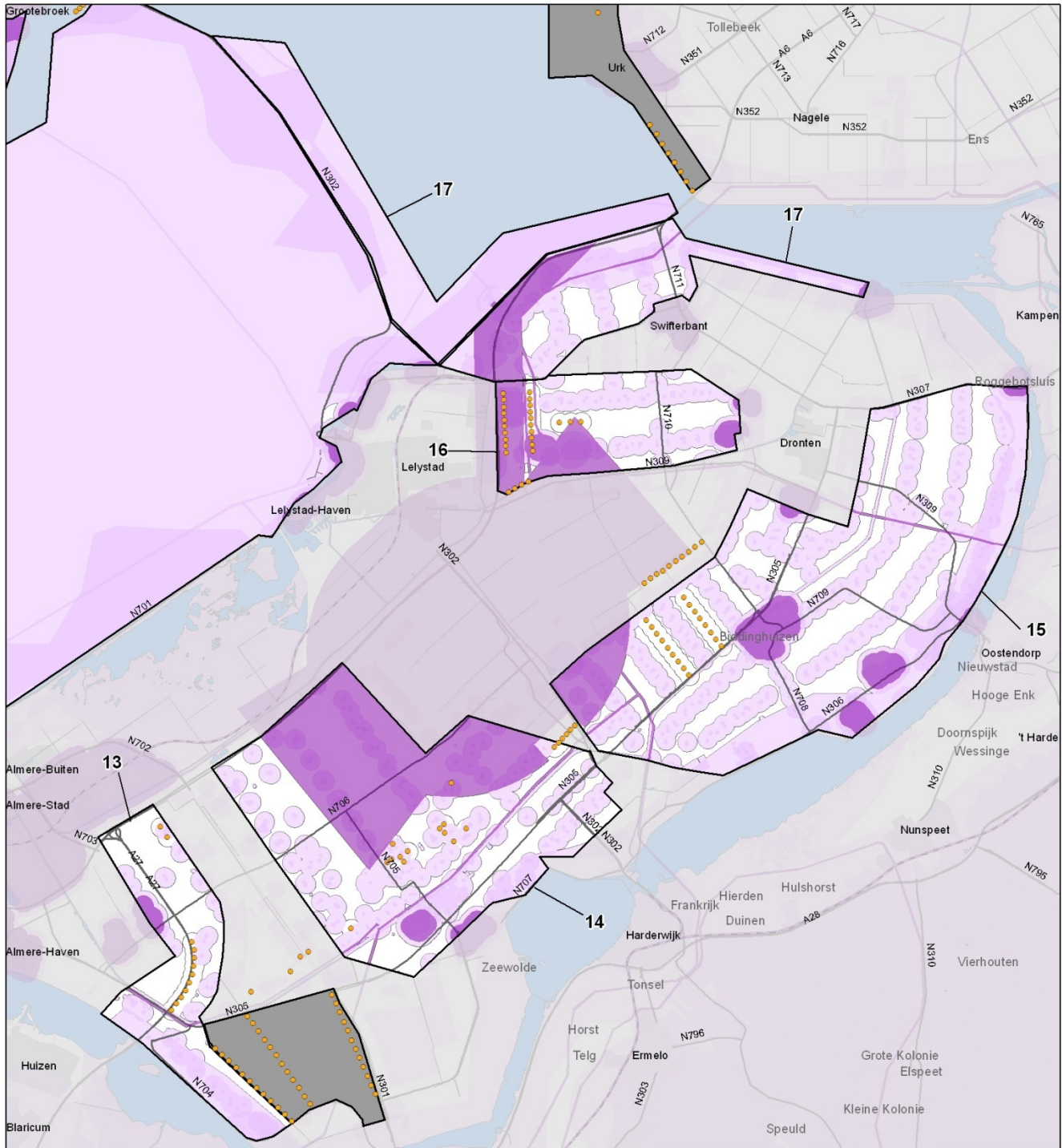
## Flevopolder: Lelystad Oost (16)

Thema	Criterium	Effectscore			Toelichting effectscore
		A1	A2	A3	
Landschap, cultuurhistorie, archeologie	Ruimtelijk-visueel: manifestatie in het landschap	-	-	0	<b>A1/A2</b> Kans op ontstaan grootschalig 'windlandschap' zonder duidelijke structuur <b>A3</b> Effect kan worden voorkomen a.d.h.v. spelregels voor grootte, afstand, begrenzing van clusters
	Ruimtelijk-visueel: impact op leefomgeving	--	--	-	<b>A1/A2</b> Grote kans op horizonbeslag vanuit woonkernen <b>A3</b> Effect kan worden beperkt a.d.h.v. spelregels voor grootte, afstand, begrenzing van clusters
	Cultuurhistorische, natuurlijk/landschappelijke kwaliteiten	--	--	-	Kwaliteiten: hoogstaand modern polderontwerp, openheid, grootschaligheid, Lage Vaart als structuurdrager <b>A1/A2</b> Grote kans op aantasting van openheid. <b>A3</b> Beperkte kans op aantasting van openheid
	Archeologische waarden	-	-	-	Afwisseling van lage, middelhoge en hoge trefkans
Natuur	Natura 2000 en externe werking	0	0	0	Niet aanwezig
	EHS waarden (vogels)	0	0	0	Niet aanwezig
	Trekvogelroutes	0	0	0	Gebied ligt in een zone met een laag risico
	Vleermuizen	--	--	--	West NL: mogelijk tweekleurige-, ruige dwergvleermuis. Verder mogelijk rosse, ruige, gewone dwerg en laatvlieger
Veiligheid	(Beperkt) kwetsbare objecten	0	0	-	Diverse verspreid liggende woonbebouwing. <b>A1/A2</b> Beheersbaar met lijnopstellingen. <b>A3</b> gaat uit van een parkopstelling
	Risicobronnen inrichtingen	-	-	-	Enkele buisleidingen t.h.v. gebied. Onderzoek noodzakelijk om invloed op plaatsingsmogelijkheden te bepalen
	Risicobronnen infrastructuur	0	0	0	Nauwelijks beperkingen verwacht a.g.v. langsliggende watergang en provinciale wegen
	Radarverstoring	0	0	0	Geen beperkingen
Hinder	Geluidhinder	0	0	-	Diverse verspreid liggende woonbebouwing. <b>A1/A2</b> Beheersbaar met lijnopstellingen (maatwerk binnen schuifruimte). <b>A3</b> Gaat uit van parkopstelling; afstand naar bebouwing is hierdoor kleiner (en schuifruimte $A3 < A1/A2$ ).
	Slagschaduw	-	-	-	Aaneengesloten bebouwing aan drie zijden van het gebied. Onderzoek noodzakelijk
Ruimtegebruik	Meervoudig ruimtegebruik	+	+	+	Kans in combinatie met agrarisch productielandschap
	Functie toerisme	-	-	-	Ligt in toeristisch gebied: aandachtspunt voor planuitwerking
	Ligging t.o.v. infrastructuur voor windenergie	0	0	+	Gehele gebied ligt binnen 5 km van een trafostation. Het zuidoosten biedt de beste mogelijkheid (150 KV station nabij)
Wat valt op	In dit gebied is er een grote kans dat windturbines een ruimtelijk visuele impact hebben op de leefomgeving, door de nabije ligging van woonkernen (horizonbeslag) en dat de grote openheid die het gebied kenmerkt wordt aangetast. In het gebied ligt relatief veel verspreid liggende woonbebouwing. De kans op effecten van geluidhinder en externe veiligheid is door middel van lijnopstellingen te verkleinen. Door de ligging van aaneengesloten bebouwing aan drie zijden van het gebied is er ook een kans op effecten door slagschaduw. Aansluiting op bestaande turbines is een kans. De autonome ontwikkeling heeft (op dit schaalniveau) geen relevante invloed op het gebied en de milieueffecten.				
Gevoeligheid (zie H6)	andere windprojecten	0	Geen initiatieven		
	herstructurering	--	Groot aantal windturbines gebouwd vóór 2005 aanwezig		
	grootschalige ontwikkel.	0	Geen relevante ontwikkelingen		
	wet/regelgeving + overig	--	Uitbreiding Lelystad Airport (incl. contour bouwbeperking/funnel).		



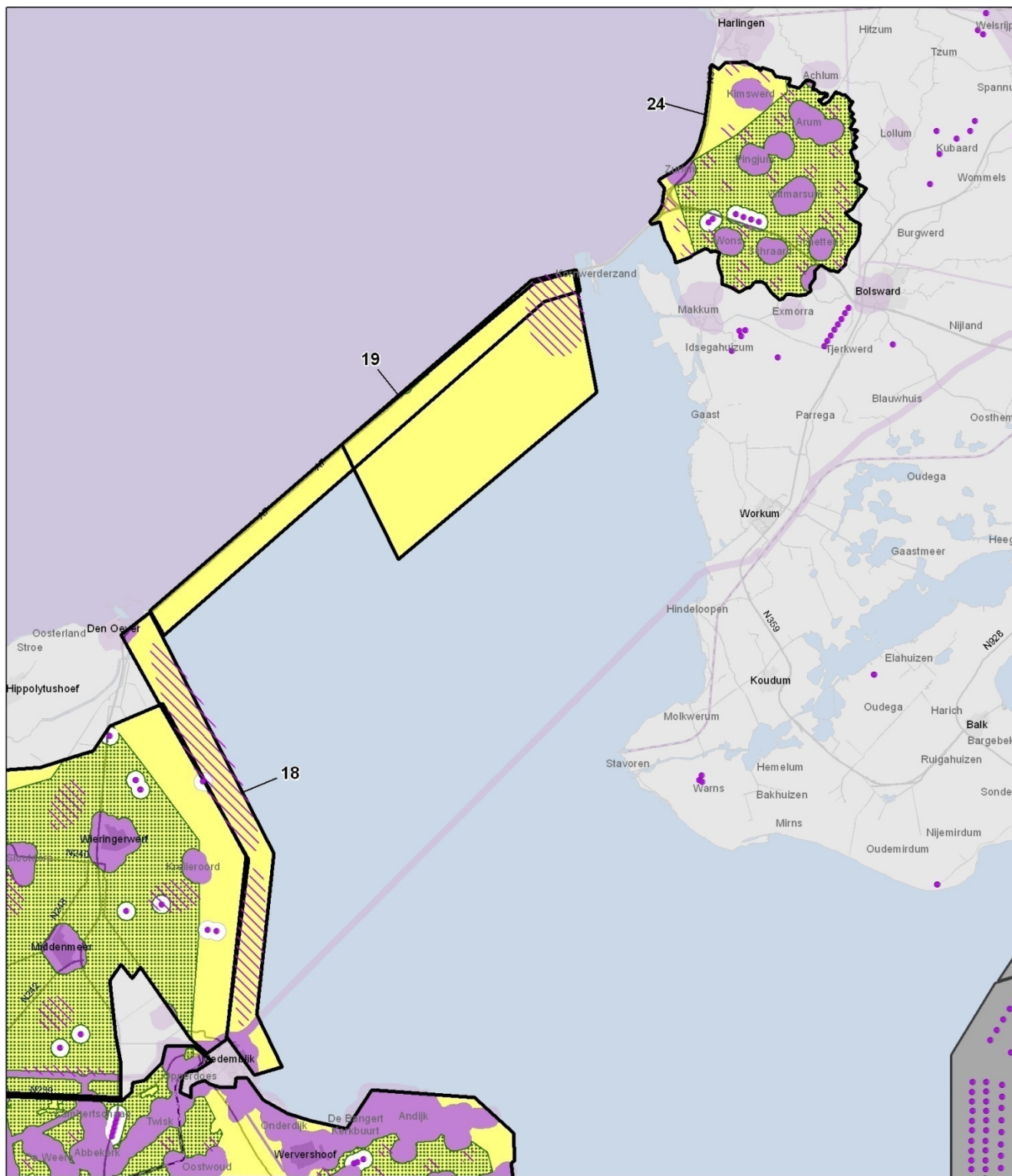
## Flevopolder: IJsselmeerdijken Lelystad-Dronten (17)

Thema	Criterium	Effectscore			Toelichting effectscore
		A1	A2	A3	
Landschap, cultuurhistorie, archeologie	Ruimtelijk-visueel: manifestatie in het landschap	+	0	+	Kansen voor samenhang met andere nieuwe IJsselmeerdijken, in het bijzonder de Noordoostpolder <b>A1</b> Oriëntatie gebied geeft aanleiding tot gewenste opstellingsvorm (overgang land-water). <b>A3</b> Samenhangend beeld met m.n. Noordoostpolder
	Ruimtelijk-visueel: impact op leefomgeving	-	-	-	Kans op horizonbeslag vanuit Swifterband en nabijheid Lelystad
	Cultuurhistorische, natuurlijk/landschappelijke kwaliteiten	0	0	0	Kwaliteiten: scherpe en rechte grens land- water, klassieke windturbineopstelling. Bestaande situatie kent al een (gewaardeerde) windturbineopstelling
	Archeologische waarden	-	-	-	Afwisseling van lage, middelhoge en hoge trefkans op land. Hoge trefkans in water.
Natuur	Natura 2000 en externe werking	--	0	--	<b>A1</b> Noordelijk deel binnen grenzen van (de externe werking van) N2000-gebied IJsselmeer. <b>A3</b> Volledig binnen grenzen
	EHS waarden (vogels)	--	0	--	<b>A1</b> In het noorden ligt een EHS-gebied met waarde voor vogels. <b>A3</b> Vrijwel volledig in EHS
	Trekvogelroutes	-	-	-	Deel van het gebied ligt in zone met een hoog risico, grootste deel van gebied ligt in zone met een laag risico
	Vleermuizen	--	-	--	<b>A1/A3</b> IJsselmeerdijken vormen mogelijk een migratiestructuur
Veiligheid	(Beperkt) kwetsbare objecten	0	0	0	Diverse verspreid liggende woonbebouwing. Beheersbaar met lijnopstellingen
	Risicobronnen inrichtingen	0	0	0	Enkele buisleidingen. Levert door omvang gebied geen knelpunt op. T.h.v. IJsselmeer geen risicovolle inrichtingen
	Risicobronnen infrastructuur	0	0	0	Nauwelijks beperkingen verwacht a.g.v. doorsnijding door voorkeursvaarroute en rijksweg en langsliggende dijken
	Radarverstoring	0	0	0	Geen beperkingen
Hinder	Geluidhinder	0	0	0	Diverse verspreid liggende woonbebouwing. Beheersbaar met lijnopstellingen. Op IJsselmeerlocatie voldoende ruimte
	Slagschaduw	0	0	0	Aaneengesloten bebouwing op grote afstand
Ruimtegebruik	Meervoudig ruimtegebruik	+	0	+	Kansen langs A6/ N302 Houtribdijk. <b>A3</b> Kansen optimaal benut. <b>A2</b> Geen kansen
	Functie toerisme	-	-	-	In toeristisch/recreatievaart gebied: aandachtspunt vervolg
	Ligging t.o.v. infrastructuur voor windenergie	0	+	0	In zuidoosten gebied (Flevopolder) ligt een 150 KV trafostation. Voor overige delen geldt een grote afstand
Wat valt op	<p>Er liggen kansen om met de plaatsing van windturbines een samenhangend beeld met de andere nieuwe IJsselmeerdijken (o.a. Noordoostpolder), te creëren. Aandachtspunt is de mogelijke ruimtelijk visuele impact van windturbines (horizonbeslag) op de kernen Swifterband en Lelystad. Het gehele gebied ligt binnen (de externe werkingszone van) Natura2000-gebied. Het noordelijk deel ligt in EHS. Er zijn mogelijk risico's voor trekvogels. Voor natuur is de kans op negatieve effecten daardoor groot. Ontwikkeling dient op deze punten onderzocht en mogelijk ingepast te worden. Effecten als geluidhinder, slagschaduw, veiligheidsrisico's zijn niet te verwachten. Langs de A6 en Houtribdijk liggen kansen voor meervoudig ruimtegebruik.</p> <p>De autonome ontwikkeling (aanleg Hanzelijn) heeft mogelijk relevante invloed op de aspecten veiligheid en ruimtegebruik. Bij uitwerking van de plannen voor windenergie dient de onderlinge relatie onderzocht te worden.</p>				
Gevoeligheid (zie H6)	andere windprojecten	+	Twee initiatieven (beide RCR, 200 / onbekend MW); grootschalig initiatief		
	herstructurering	--	Groot aantal windturbines gebouwd vóór 2005 aanwezig		
	grootschalige ontwikkel.	-	Vaarweg IJsselmeer-Meppel, Zoekgebied natuur, wonen, recreatie (NO van Lelystad)		
	wet/regelgeving + overig	-	Uitbreiding Lelystad Airport.		



**A27/Emmeerdijk (13), Zuidelijk Flevoland (14), Hoge Vaart Dronten (15), Lelystad-Oost (16), IJsselmeerdijken Lelystad-Dronten (17) - signaleringskaart**

Legenda	Toelichting
<ul style="list-style-type: none"> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> Grens gebied planMER SVWOL</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #cccccc; margin-right: 5px;"></span> Gebieden met vergund windpark</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #800080; margin-right: 5px;"></span> Harde zeef/belemmeringen (o.b.v. 3MW turbine)</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #e0e0ff; margin-right: 5px;"></span> Stapeling van aandachtspunten/mogelijke belemmeringen</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #ffffff; margin-right: 5px;"></span> Weinig/geen belemmeringen</li> <li><span style="display: inline-block; width: 0; height: 0; border-left: 5px solid transparent; border-right: 5px solid transparent; border-bottom: 8px solid black; margin-right: 5px;"></span> Blijvende windturbines (bouwjaar 2005 of later)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #4b0082; margin-right: 5px;"></span> Contour (400 m) rond aaneengesloten woonbebouwing (ivm hinder en veiligheid), laagvliegroutes, bouwbeperking rond luchthavens (incl radars), veiligheidszones rond buisleidingen (Structuurvisie Buisleidingen), spoor en hoogspanning</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #d8bfd8; margin-right: 5px;"></span> Lichter paars: Ruime contour (600 m) rond aaneengesloten woonbebouwing (ivm hinder en veiligheid), contour (400 m) rond individuele woonbebouwing, contour (50 m) rond alle bebouwing, contour (50 m) rond vaarwegen, relevante externe werkingszone rond N2000-gebied, EHS-gebieden, stiltegebieden, contour (2 km) rond stads- en dorpsgezichten, Unesco werelderfgoed (Stelling van Amsterdam en Waddenzee)</li> </ul>
<p>1:150.000</p> <p>0 1,5 3 6 Kilometer</p> <p style="text-align: right;">N ↑</p>	<p>Overige aandachtspunten, maar niet op kaart weergegeven: effecten op landschap, cultuurhistorie, archeologie, vleermuizen, risicobronnen, slagschaduw over grote afstand (&gt;600 m), meervoudig ruimtegebruik, netinpassing. Zie hiervoor de effectbeoordelingen per gebied.</p>



**Afsluitdijk (19), Kop van Afsluitdijk (24) en Wieringermeerdijken (18) - onderzochte gebieden**

□ Grens gebied planMER/SVWOL  
 ■ Gebied met vergund windpark  
 Onderzochte gebieden per alternatief:  
 ■ Alternatief 1: Maximale opbrengst  
 ■ Alternatief 2: Natuur  
 ■ Alternatief 3: Landschap  
 ■ Harde zeef/belemmeringen (o.b.v. 3MW turbine)  
 ● Blijvende windturbines (bouwjaar 2005 of later)

1:150.000  
 0 1,5 3 6  
 Kilometer

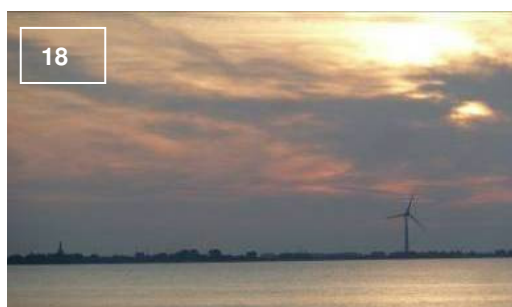
N

Potentieel opgesteld vermogen (in MW)

	18	19
A1	220	720
A2	0	0
A3	220	180
gebouwd na '05	0	0

18. IJsselmeerdijken: Wieringermeerdijk	
gebieds-typering	Dit gebied ligt op de grens land – water, ter hoogte van de Zuiderdijkweg tussen Medemblik en Den Oever.
turbines na 2005 gebouwd	Er is een (recente) windturbine aanwezig in dit gebied. Aantal turbines: 1. Opgesteld vermogen: 0 MW.
autonome ontwikkeling	Geen relevante autonome ontwikkelingen.
overige	Dit gebied ligt op de grens land – water, ter hoogte van de Zuiderdijkweg tussen Medemblik en Den Oever.
Alternatief 1	Betreft gebied dat overblijft na toepassing harde zeef en buffer rond bestaande turbines in 2020. Gaat uit van maximale invulling van het gebied met windturbines, waarbij rekening wordt gehouden met type gebied en bijpassend type opstelling. Hier is uitgegaan van een '7x7' opstelling (zie bijlage 8). Potentieel opgesteld vermogen: 220 MW.
Alternatief 2	Gehele gebied ligt binnen de externe werkingszone van N2000 en EHS-gebied IJsselmeer. Uitgangspunt voor dit alternatief is dat er in dit gebied geen windturbines komen. Potentieel opgesteld vermogen: 0 MW.
Alternatief 3	Gaat uit van optimale of kansrijke invulling van het gebied vanuit landschappelijk perspectief. Hier is gekozen voor het markeren van de dijk door deze aan te zetten met (enkele, dubbele of driedubbele) lijnopstellingen. Deze rechte lijnen kunnen op de punten waar zij knikken over een zodanige afstand onderbroken worden, waarmee het onderscheid tussen de individuele lijnstukken duidelijk gemaakt kan worden. Potentieel opgesteld vermogen: 220 MW.

19. IJsselmeerdijken: Afsluitdijk	
gebieds-typering	De Afsluitdijk is een belangrijke waterkering en verkeersweg. De 32 kilometer lange waterkering sluit het IJsselmeer af van de Waddenzee. De verkeersweg, onderdeel van Rijksweg 7, verbindt Noord-Holland met Friesland. Het gebied is mogelijk geschikt voor een lijnopstelling langs de Afsluitdijk.
turbines na 2005 gebouwd	Er zijn geen (recente) windturbines aanwezig in dit gebied. Aantal turbines: 0. Opgesteld vermogen: 0 MW.
autonome ontwikkeling	Versterking dijklichaam, renovatie en versterking bestaande spui- en schutsluizen Den Oever en Kornwerderzand. Extra spui capaciteit Afsluitdijk (evt. aanleg nieuw spui complex).
overige	Tweede Kamer heeft de regering verzocht de mogelijkheden voor realisatie van windenergie op de Afsluitdijk te onderzoeken. In dit gebied is een RCR in voorbereiding
Alternatief 1	Betreft gebied dat overblijft na toepassing harde zeef en buffer rond bestaande turbines in 2020. Gaat uit van maximale invulling van het gebied met windturbines, waarbij rekening wordt gehouden met type gebied en bijpassend type opstelling. Hier is uitgegaan van een '7x7' opstelling (zie bijlage 8). Uitgangspunt is ook dat er in dit alternatief binnen het gebied enige schuifruimte is voor de lokalisering van windturbines. Potentieel opgesteld vermogen: 720 MW.
Alternatief 2	Gehele gebied ligt binnen de externe werkingszone van N2000 en EHS-gebied IJsselmeer. Uitgangspunt voor dit alternatief is dat er in dit gebied geen windturbines komen. Potentieel opgesteld vermogen: 0 MW.
Alternatief 3	Gaat uit van optimale of kansrijke invulling van het gebied vanuit landschappelijk perspectief. Om de oorspronkelijke continuïteit van IJsselmeer - Waddenzee geen geweld aan te doen zouden opstellingen over de volledige lengte van de Afsluitdijk vermeden moeten worden. Met name voor de beleving vanaf de dijk zelf is het een goede optie om bijzondere punten langs deze dammen te accentueren met behulp van compacte clusters. De markante knik bij Kornwerderzand ligt hiervoor het meest geschikte punt. Uitgangspunt is ook dat er in dit alternatief weinig schuifruimte is voor lokalisering van windturbines. Potentieel opgesteld vermogen: 180 MW.

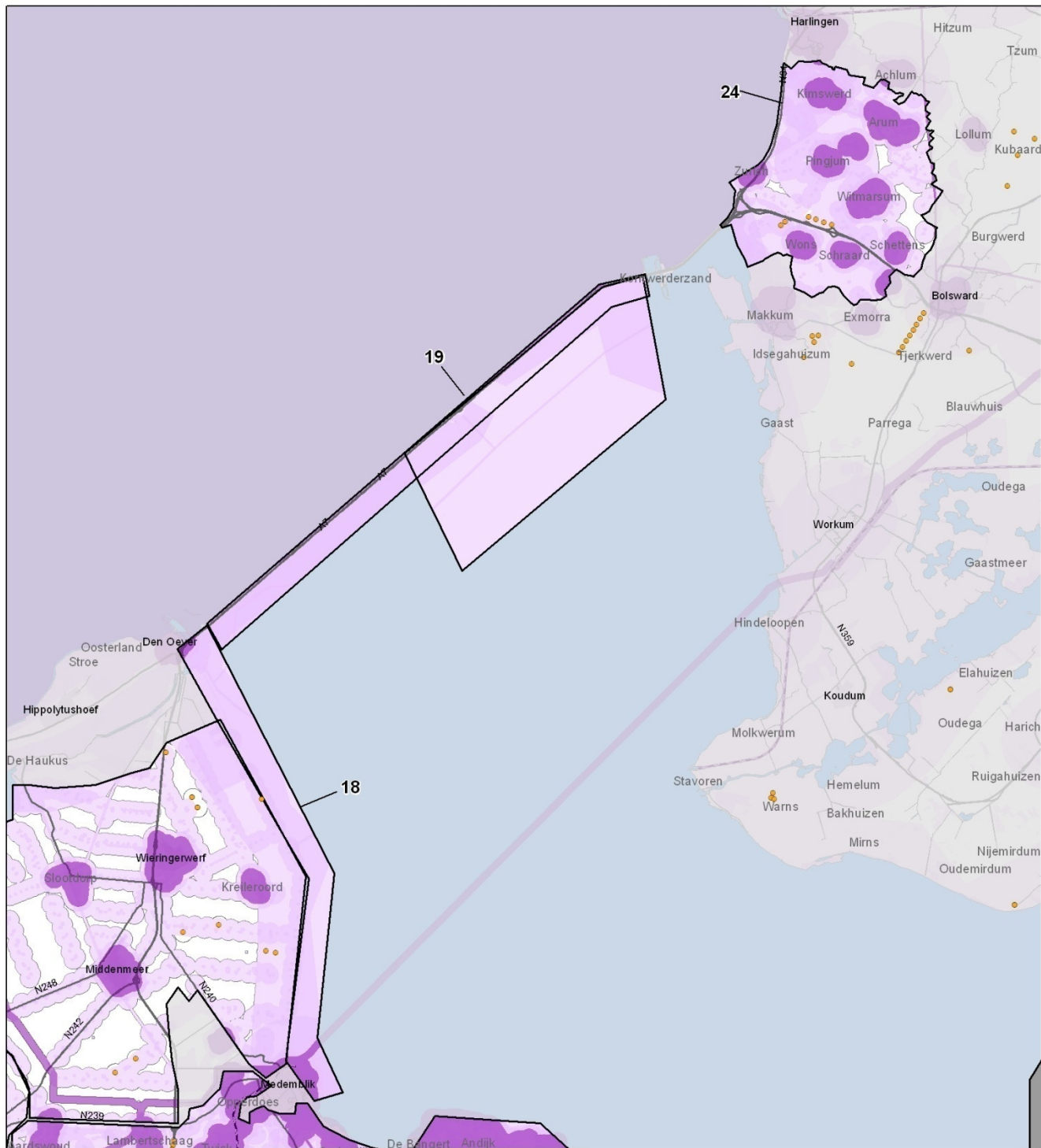


## IJsselmeerdijken: Wieringermeerdijk (18)

Thema	Criterium	Effectscore			Toelichting effectscore
		A1	A2	A3	
Landschap, cultuurhistorie, archeologie	Ruimtelijk-visueel: manifestatie in het landschap	--	0	!	Kans op interferentie tussen opstellingen onderling en met omliggende polders. <b>A1 Grote kans op interferentie. A3 Kans op interferentie met omliggende polders</b>
	Ruimtelijk-visueel: impact op leefomgeving	--	0	!	<b>A1</b> Kans op gevoel 'omsingeling' door groot horizonbeslag en nabijheid. <b>A3</b> Plaatsingsstrategie gericht op voorkomen te groot horizonbeslag
	Cultuurhistorische, natuurlijk/landschappelijke kwaliteiten	-	0	!	<b>A1/A3</b> Aantasting van openheid en grootschaligheid. Plaatsing dichtbij beschermd dorpsgezicht Medemblik
	Archeologische waarden	-	0	-	Afwisseling van lage, middelhoge en hoge trefkans in water
Natuur	Natura 2000 en externe werking	--	0	--	Gebied ligt volledig binnen de grenzen van (de externe werking van) N2000-gebied IJsselmeer
	EHS waarden (vogels)	--	0	--	Oostelijk deel ligt binnen EHS-gebied IJsselmeer (waarden voor vogels). Op land ook EHS aanwezig binnen gebied
	Trekvogelroutes	0	0	0	Alleen noordelijke puntje gebied ligt in zone met hoog risico, grootste gedeelte gebied in zone met laag risico
	Vleermuizen	--	0	--	Wieringermeerdijken vormen mogelijk een migratiestructuur. NW Nederland: tweekleurige en ruige dwergvleermuis
Veiligheid	(Beperkt) kwetsbare objecten	-	0	-	Veel verspreid liggende woonbebouwing
	Risicobronnen inrichtingen	0	0	0	Één buisleiding, geen risicovolle inrichtingen. Levert door vorm en omvang gebied geen belemmering op
	Risicobronnen infrastructuur	-	0	-	Mogelijk beperkingen a.g.v. doorsnijding voorkeursvaarroute Onderzoek nodig. Mogelijk te dicht bij passage Afsluitdijk
	Radarverstoring	0	0	0	Gelegen binnen radarbereik Den Helder. Toetsing verplicht
Hinder	Geluidhinder	-	0	-	Mogelijke beperkingen a.g.v. veel nabijgelegen verspreid liggende woonbebouwing. <b>A3</b> mogelijk te dicht bij bebouwing
	Slagschaduw	-	0	-	Mogelijke beperkingen a.g.v. veel nabijgelegen verspreid liggende woonbebouwing. <b>A3</b> mogelijk te dicht bij bebouwing
Ruimtegebruik	Meervoudig ruimtegebruik	0	0	0	Geen kansen
	Functie toerisme	-	0	-	In toeristisch/recreatievaart gebied: aandachtspunt vervolg
	Ligging t.o.v. infra voor energie	--	0	--	Er geldt een grote afstand
Wat valt op	<p>Als een groot deel van de dijk wordt ingevuld ontstaat mogelijk interferentie met opstellingen in omliggende polders. In dat geval is er ook een grote kans op een groot horizonbeslag op woonkernen (gevoel van 'omsingeling') en aantasting van de kenmerkende openheid en grootschaligheid van de polder. Met een gerichte plaatsingsstrategie kan dit worden voorkomen. Het gebied ligt volledig binnen (externe werkingszone van) Natura2000- en deels EHS-gebied. Voor natuur is de kans op negatieve effecten daardoor groot. Ontwikkeling dient op deze punten onderzocht en mogelijk ingepast te worden. Het gebied heeft veel verspreid liggende woningen, waardoor er een kans is op effecten als geluidhinder en veiligheid. Een belangrijk aandachtspunt is de ongunstige ligging t.o.v. energie-infrastructuur.</p> <p>De autonome ontwikkeling heeft (op dit schaalniveau) geen relevante invloed op het gebied en de milieueffecten.</p>				
Gevoeligheid (zie H6)	andere windprojecten	+	Eén initiatief in gebied (tot 120 MW); grootschalig		
	herstructurering	0	Enkele turbines gebouwd vóór 2005 aanwezig		
	grootschalige ontwikkel.	0	Geen relevante ontwikkelingen		
	wet/regelgeving + overig	0	Geen effecten		

## IJsselmeerdijken: Afsluitdijk (19)

Thema	Criterium	Effectscore			Toelichting effectscore
		A1	A2	A3	
Landschap, cultuurhistorie, archeologie	Ruimtelijk-visueel: manifestatie in het landschap	-	0	+	Kansen voor buitengewoon windpark op bijzondere locatie. <b>A1</b> Kans op visuele blokkade tussen Waddenzee en IJsselmeer. <b>A3</b> Markering knik werkt als oriëntatiepunt voor autoverkeer, scheepvaart
	Ruimtelijk-visueel: impact op leefomgeving	-	0	-	Grote kans op horizonbeslag m.n. vanuit Waddenzee en IJsselmeer
	Cultuurhistorische, natuurlijk/landschappelijke kwaliteiten	--	0	-	Kwaliteiten: rechte route door zeer open waterlandschap, afsluiting voormalige Zuiderzee. <b>A1</b> Grote kans op impact op openheid en op Unesco Waddenzee. Ook nabijheid dorpsgezicht Kornwerderzand <b>A3</b> Beperkte kans op impact
	Archeologische waarden	-	0	-	Overwegend lage en enkele delen hoge trefkans in water Indicatief gebied. <b>A3</b> Ligt precies in deel met hoge trefkans
Natuur	Natura 2000 en externe werking	--	0	--	Gebied ligt bijna volledig binnen de grenzen van (de externe werking van) N2000-gebied IJsselmeer
	EHS waarden (vogels)	--	0	--	Gebied ligt bijna volledig binnen EHS-gebied IJsselmeer (waarden voor vogels)
	Trekvogelroutes	-	0	-	Gebied ligt in een zone met een hoog risico. <b>Betreft gestuwde trek over Afsluitdijk en langs Friese IJsselmeerkust</b>
	Vleermuizen	--	0	--	Afsluitdijk bekende migratieroute ruige dwerg-, tweekleurige vleermuis
Veiligheid	(Beperkt) kwetsbare objecten	0	0	0	Niet aanwezig
	Risicobronnen inrichtingen	0	0	0	Alleen een LPG installatie, levert geen belemmering op
	Risicobronnen infrastructuur	0	0	-	Mogelijk beperkingen a.g.v. doorsnijding voorkeursvaarroute en langsliggende Afsluitdijk. <b>A1</b> Gebied lijkt voldoende groot om dit op te vangen. <b>A3</b> Gebied levert mogelijk knelpunt op (schuifruimte $A3 < A1$ ). Toetsing nodig.
	Radarverstoring	0	0	0	<b>A1</b> Deel gebied gelegen binnen radarbereik Den Helder. Toetsing verplicht
Hinder	Geluidhinder	0	0	0	<b>Voldoende ruimte om windturbines op grote afstand woonbebouwing te realiseren</b>
	Slagschaduw	0	0	0	Nabijgelegen aaneengesloten woonbebouwing voldoende ver
Ruimtegebruik	Meervoudig ruimtegebruik	0	0	0	<b>Geen kansen; fysiek geen ruimte langs A7</b>
	Functie toerisme	-	0	-	Belangrijke functie t.b.v. recreatievaart. Door omvang gebied mogelijkheid tot afstemming; aandachtspunt planuitwerking
	Ligging infra voor windenergie	--	0	--	Er geldt een grote afstand (min. 11 km)
Wat valt op	<p>In dit gebied ligt een kans om een buitengewoon nieuw windlandschap te creëren. Een aandachtspunt is de ligging van het gebied t.o.v. de Waddenzee (als Unesco) en het open waterlandschap. Vooral bij een benutting van de Afsluitdijk als lijn is er een hoge kans op effecten op deze aspecten. Ook het beschermd dorpsgezicht Kornwerderzand is een aandachtspunt. Het gebied ligt bijna volledig binnen (externe werkingszone van) Natura2000- en EHS-gebied. Ook zijn er mogelijke risico's voor trekvogels. Voor natuur is de kans op negatieve effecten daardoor groot. Ontwikkeling dient op deze punten onderzocht en mogelijk ingepast te worden. Er zal geen sprake zijn van geluidhinder en slagschaduw. Een belangrijk aandachtspunt is de ongunstige ligging t.o.v. energie-infrastructuur.</p> <p>De autonome ontwikkeling heeft (op dit schaalniveau) geen relevante invloed op het gebied en de milieueffecten. Het is wel een aandachtspunt bij een eventuele planuitwerking.</p>				
Gevoeligheid (zie H6)	andere windprojecten	+	Twee initiatieven 'Lijnopstelling', 'Windpark Fryslan' (RCR, 250/400 MW); grootschalig		
	herstructurering	0	Geen windturbines aanwezig		
	grootschalige ontwikkel.	0	Geen relevante ontwikkelingen		
	wet/regelgeving + overig	0	Geen effecten		

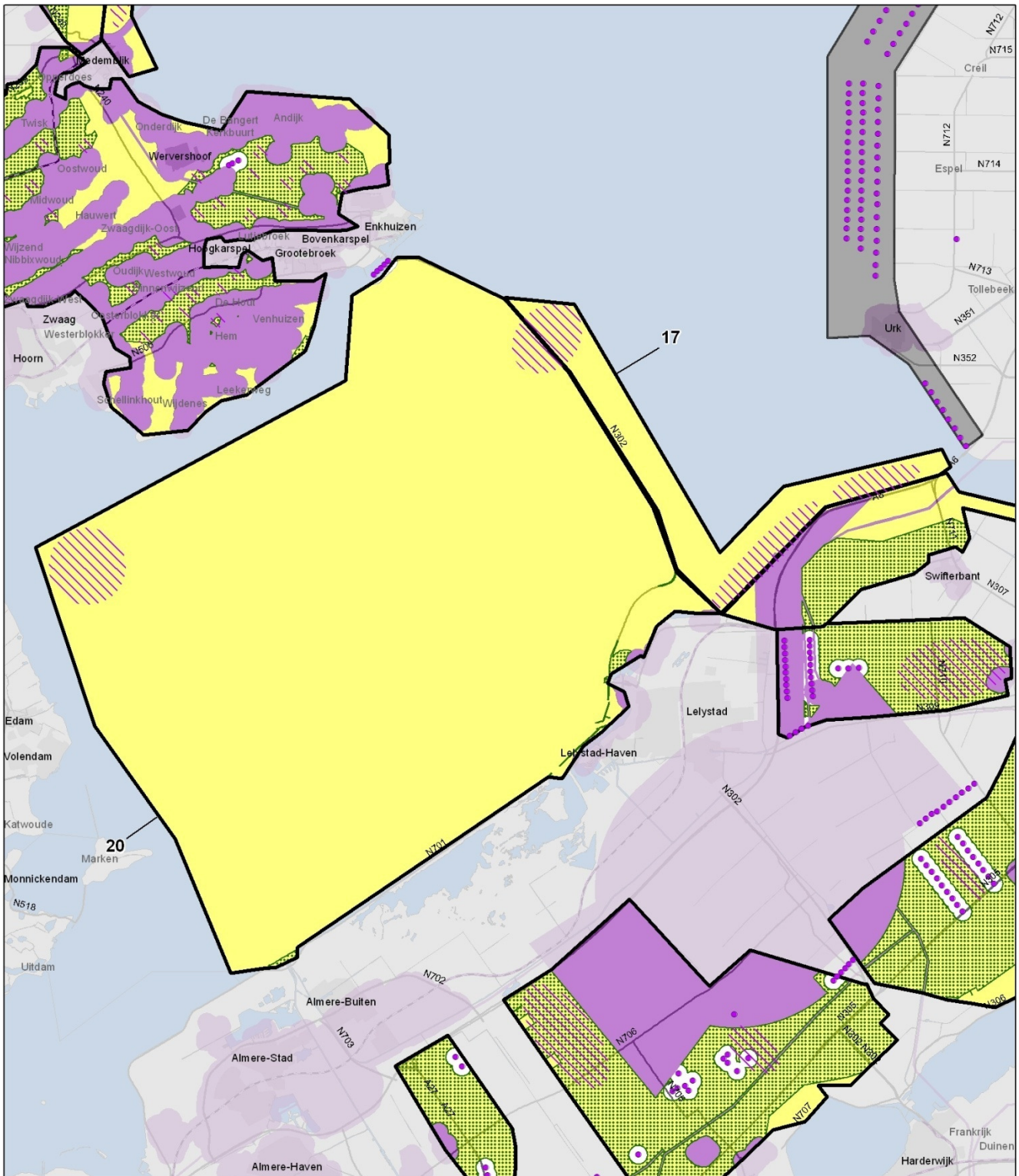


**Afsluitdijk (19), Kop van Afsluitdijk (24) en Wieringermeerdijken (18) - signaleringskaart**

Legenda	Toelichting
<ul style="list-style-type: none"> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> Grens gebied planMER SVWOL</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #cccccc; margin-right: 5px;"></span> Gebieden met vergund windpark</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #800080; margin-right: 5px;"></span> Harde zeef/belemmeringen (o.b.v. 3MW turbine)</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #e6e6fa; margin-right: 5px;"></span> Stapeling van aandachtspunten/mogelijke belemmeringen</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #f0f0f0; margin-right: 5px;"></span> Weinig/geen belemmeringen</li> <li><span style="display: inline-block; width: 5px; height: 5px; border-radius: 50%; background-color: #ffa500; margin-right: 5px;"></span> Blijvende windturbines (bouwjaar 2005 of later)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #800080; margin-right: 5px;"></span> Contour (400 m) rond aaneengesloten woonbebouwing (ivm hinder en veiligheid), laagvliegroutes, bouwbeperking rond luchthavens (incl radars), veiligheidszones rond buisleidingen (Structuurvisie Buisleidingen), spoor en hoogspanning</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #e6e6fa; margin-right: 5px;"></span> Lichter paars: Ruime contour (600 m) rond aaneengesloten woonbebouwing (ivm hinder en veiligheid), contour (400 m) rond individuele woonbebouwing, contour (50 m) rond alle bebouwing, contour (50 m) rond vaarwegen, relevante externe werkingszone rond N2000-gebied, EHS-gebieden, stiltegebieden, contour (2 km) rond stads- en dorpsgezichten, Unesco werelderfgoed (Stelling van Amsterdam en Waddenzee)</li> </ul>
<p>1:150.000</p> <p>0 1,5 3 6 9 12 Kilometer</p> <p style="text-align: right;">N</p>	<p>Overige aandachtspunten, maar niet op kaart weergegeven: effecten op landschap, cultuurhistorie, archeologie, vleermuizen, risicobronnen, slagschaduw over grote afstand (&gt;600 m), meervoudig ruimtegebruik, netinpassing. Zie hiervoor de effectbeoordelingen per gebied.</p>







**Markermeer (20), IJsselmeerdijken Lelystad-Dronten (17) - onderzochte gebieden**

- Grens gebied planMER/SWWOL
  - Gebied met vergund windpark
  - Onderzochte gebieden per alternatief:
  - Alternatief 1: Maximale opbrengst
  - Alternatief 2: Natuur
  - Alternatief 3: Landschap
  - Harde zeef/belemmeringen (o.b.v. 3MW turbine)
  - Blijvende windturbines (bouwjaar 2005 of later)
- 1:150.000
- 0 1,5 3 6  
Kilometer
- N  
↑

Potentieel opgesteld vermogen (in MW)

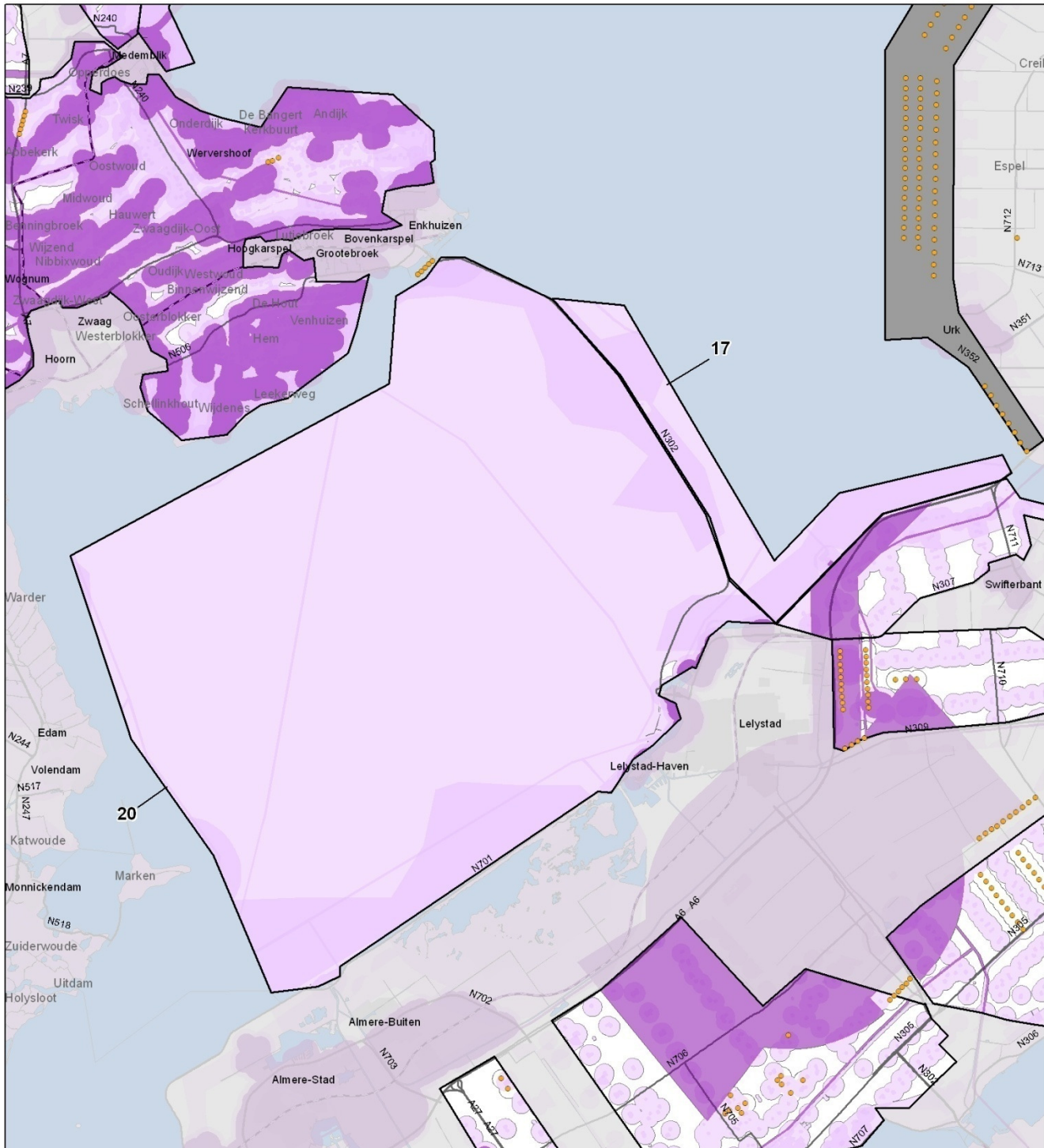
	20
A1	300
A2	0
A3	300
gebouwd na '05	0

20. Markermeer	
gebieds-typering	Het Markermeer is een 700 km <sup>2</sup> groot meer gelegen tussen Noord-Holland, Flevoland en het Noordelijk IJsselmeer. Het meer is op de meeste plaatsen 2 tot 4 m diep en is genoemd naar het schiereiland Marken, in het zuidwesten van het meer. Het Markermeer gaat zuidelijk over in het IJmeer en noordelijk in het (Noordelijke) IJsselmeer.
turbines na 2005 gebouwd	Er zijn geen (recente) windturbines aanwezig in dit gebied. Aantal turbines: 0. Opgesteld vermogen: 0 MW.
autonome ontwikkeling	24. Natuurlijker Markermeer/IJmeer (NMIJ). In dit onderzoeksproject zijn verschillende experimenten voorzien zoals met een slibscherm en de aanleg van een moeras. Resultaten zijn mede bepalend voor het Rijk-Regio-programma Amsterdam-Almere- Markermeer (RRAAM). Het doel is duidelijk te maken of het mogelijk is een surplus aan natuurwaarden te creëren en zo ruimtelijke ontwikkelingen in dit N2000 gebied mogelijk te maken. 27. Verbeteren vaargeul IJsselmeer (Amsterdam-Lemmer). Verdieping vaargeul tot klasse Vb beroepsvaart.
overige	In dit gebied is een RCR in voorbereiding
Alternatief 1	Betreft gebied dat overblijft na toepassing harde zeef en buffer rond bestaande turbines in 2020. Gaat uit van maximale invulling van het gebied met windturbines, waarbij rekening wordt gehouden met type gebied en bijpassend type opstelling. Hier is uitgegaan van een '7x7' opstelling (zie bijlage 8). Uitgangspunt is ook dat er in dit alternatief binnen het gebied de nodige schuifruimte is voor de lokalisering van windturbines. Potentieel opgesteld vermogen: 300 MW.
Alternatief 2	Gehele gebied ligt binnen N2000 en EHS-gebied Markermeer. Uitgangspunt voor dit alternatief is dat er in dit gebied geen windturbines komen. Potentieel opgesteld vermogen: 0 MW..
Alternatief 3	Gaat uit van optimale of kansrijke invulling van het gebied vanuit landschappelijk perspectief. Hier is gekozen Eén van de belangrijkste kernkwaliteiten van het Markermeer is de openheid. Om deze zoveel mogelijk te respecteren, moet in het bijzonder rekening gehouden worden met de zichtlijnen over het Markermeer vanuit de intensief gebruikte delen van de randen (m.n. Enkhuizen, Hoorn, Volendam, Marken, IJburg en Lelystad). Het maken van compacte clusters ligt vanuit dit oogpunt voor de hand. Daarnaast zijn de randen van het Markermeer aan te merken als gevoelige landschappelijke elementen; de oude voormalige Zuiderzeedijken en relatief kleinschalige landschappen van de Noord-Hollandse kust, de verstedelijking en natuurwaarden van de rand van de Flevopolder en de hierboven al behandelde Houtribdijk. Het heeft voorkeur dat grote open ruimtes met een minimale doorsnede van ca. 10 km over blijven. Een plaatsing van een windpark in het midden van het Markermeer is daarmee in theorie mogelijk, maar dit sluit eventuele volgende windparken uit. Het accentueren van de contouren van de nooit gerealiseerde Markerwaard wordt gezien als een kans om de bewogen planningsgeschiedenis van het Markermeer zichtbaar te maken. Uitgangspunt is ook dat er in dit alternatief weinig schuifruimte is voor lokalisering van windturbines. Potentieel opgesteld vermogen: 300 MW.



## Markermeer (20)

Thema	Criterium	Effectscore			Toelichting effectscore
		A1	A2	A3	
Landschap, cultuurhistorie, archeologie	Ruimtelijk-visueel: manifestatie in het landschap	+	0	+	Kansen voor buitengewone windparken als eilanden in groot open water. <b>A1</b> Markermeer als 'windakker' kan buitengewoon nieuw landschap opleveren. <b>A3</b> Op grote afstand geplaatste clusters versterken gevoel maat en schaal
	Ruimtelijk-visueel: impact op leefomgeving	-	0	0	<b>A1</b> Begrenzing gebied waarborgt zekere afstand tot dorpskernen, wel potentieel groot horizonbeslag
	Cultuurhistorische, natuurlijk/landschappelijke kwaliteiten	--	0	-	Kwaliteiten: waterlandschap, extreme openheid, karakteristieke Zuiderzeekust. <b>A1</b> Grote kans aantasting van openheid, zichtlijnen, nabijheid Zuiderzeekust en beschermde dorpsgezichten. <b>A3</b> Beperkte kans aantasting, grote afstand tot dorpsgezichten.
	Archeologische waarden	-	0	-	Gehele gebied hoge trefkans in water
Natuur	Natura 2000 en externe werking	--	0	--	Gebied ligt volledig binnen de grenzen van (de externe werking van) N2000-gebied Markermeer
	EHS waarden (vogels)	--	0	--	Gebied ligt bijna volledig binnen EHS-gebied Markermeer
	Trekvogelroutes	0	0	0	Alleen zuidelijke rand ligt in gebied met hoog risico, grootste gedeelte gebied ligt in zone met laag risico
	Vleermuizen	-	0	-	Door groot aandeel open water lijkt gebied minder geschikt. Mogelijk zijn delen nabij dijk en vasteland in gebruik als foerageergebied of migratieroute
Veiligheid	(Beperkt) kwetsbare objecten	0	0	0	Niet aanwezig
	Risicobronnen inrichtingen	0	0	0	Niet aanwezig
	Risicobronnen infrastructuur	0	0	0	Nauwelijks beperkingen verwacht a.g.v. doorsnijding door voorkeursvaarroute en langsliggende dijken
	Radarverstoring	0	0	0	Geen beperkingen
Hinder	Geluidhinder	0	0	0	Voldoende ruimte om windturbines op grote afstand woonbebouwing te realiseren
	Slagschaduw	0	0	0	Voldoende ruimte om windturbines op grote afstand woonbebouwing te realiseren
Ruimtegebruik	Meervoudig ruimtegebruik	0	0	0	Geen kansen
	Functie toerisme	-	0	-	Belangrijke functie t.b.v. recreatievaart. Door omvang gebied mogelijkheid tot afstemming; aandachtspunt planuitwerking
	Ligging t.o.v. infrastructuur voor windenergie	--	0	--	In vrijwel gehele gebied geldt een grote afstand. Beste mogelijkheden liggen in uiterste noorden (1 km van 50 KV trafo), oosten (3 km van 150 KV), zuiden (3 km van 150 KV).
Wat valt op	Het Markermeer biedt kansen voor het creëren van buitengewone windparken als eilanden in groot open water. Er is ook een kans dat de landschappelijke kwaliteiten; extreme openheid en karakteristieke Zuiderzeekust, wordt aangetast. Het gehele gebied ligt binnen Natura2000-gebied. Het noordelijk deel ligt in EHS. Voor natuur is de kans op negatieve effecten daardoor groot. Ontwikkeling dient op deze punten onderzocht en mogelijk ingepast te worden. Op een aantal plekken in het Markermeer dient rekening te worden gehouden met beschermde dorpsgezichten. Een belangrijk aandachtspunt is de ongunstige ligging t.o.v. energie-infrastructuur. Vanuit de autonome ontwikkeling is het versterken van natuurwaarden Markermeer en het verbeteren van de vaargeul IJsselmeer relevant. Bij uitwerking van plannen voor windenergie dienen aspecten natuur en ruimtegebruik in relatie tot deze ontwikkelingen te worden onderzocht.				
Gevoeligheid (zie H6)	andere windprojecten	+	Twee initiatieven (beide RCR, ca 200 MW); grootschalig		
	herstructurering	0	Geen windturbines aanwezig		
	grootschalige ontwikkel.	-	RRAAM , capaciteitsuitbreiding ligplaatsen, Waterfrontontwikkeling Almere/Lelystad		
	wet/regelgeving + overig	0	Geen effecten		



**Markermeer (20), IJsselmeerdijken Lelystad-Dronten, deelgebied Houtribdijk (17) - signaleringskaart**

**Legenda**

- Grens gebied planMER SVWOL
- Gebieden met vergund windpark
- Harde zeef/belemmeringen (o.b.v. 3MW turbine)
- Stapeling van aandachtspunten/mogelijke belemmeringen
- Weinig/geen belemmeringen
- Blijvende windturbines (bouwjaar 2005 of later)

**Toelichting**

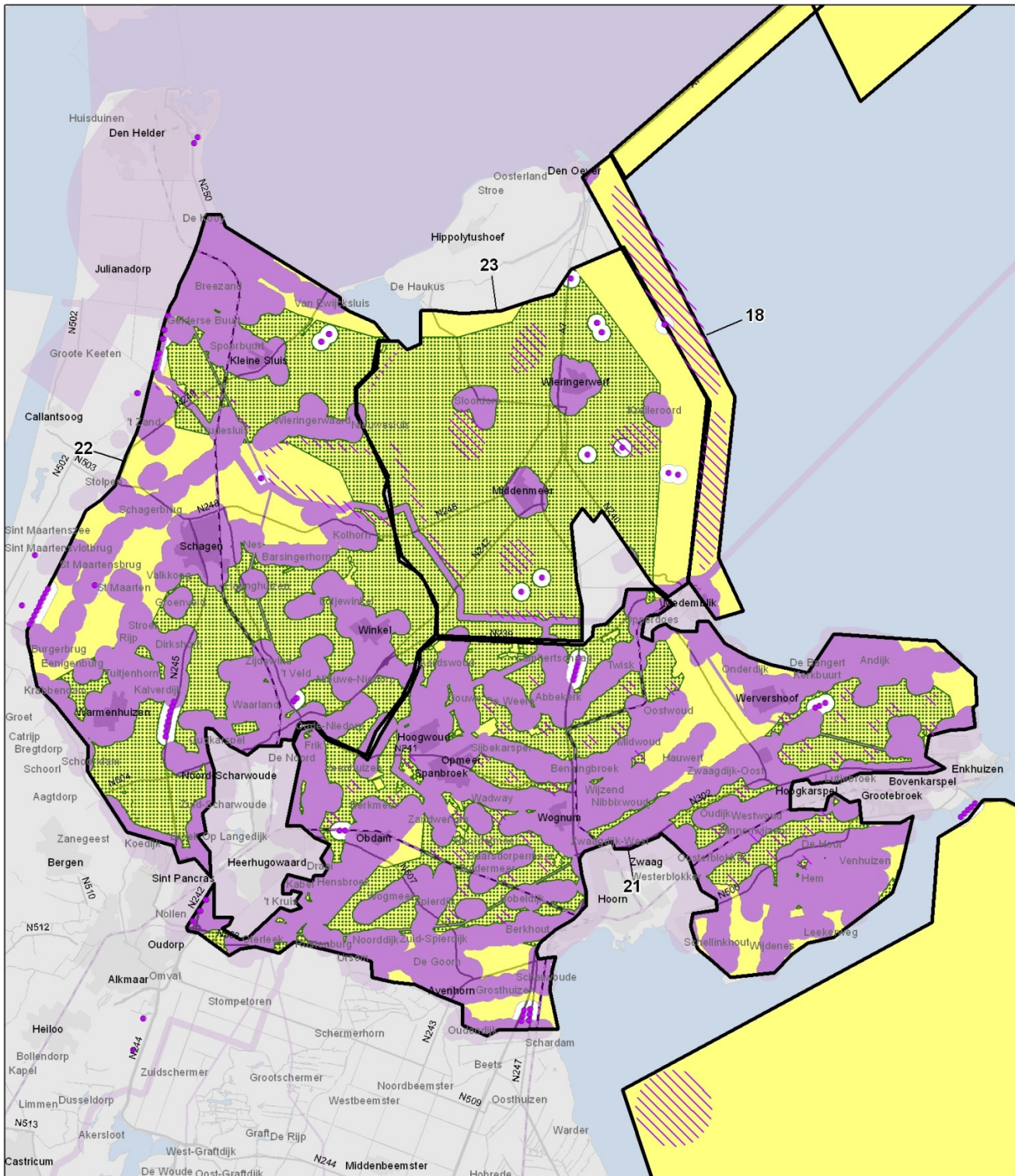
Contour (400 m) rond aaneengesloten woonbebouwing (ivm hinder en veiligheid), laagvliegroutes, bouwbeperking rond luchthavens (incl radars), veiligheidszones rond buisleidingen (Structuurvisie Buisleidingen), spoor en hoogspanning

Lichter paars: Ruime contour (600 m) rond aaneengesloten woonbebouwing (ivm hinder en veiligheid), contour (400 m) rond individuele woonbebouwing, contour (50 m) rond alle bebouwing, contour (50 m) rond vaarwegen, relevante externe werkingszone rond N2000-gebied, EHS-gebieden, stiltegebieden, contour (2 km) rond stads- en dorpsgezichten, Unesco werelderfgoed (Stelling van Amsterdam en Waddenzee)

Overige aandachtspunten, maar niet op kaart weergegeven: effecten op landschap, cultuurhistorie, archeologie, vleermuizen, risicobronnen, slagschaduw over grote afstand (>600 m), meervoudig ruimtegebruik, netinpassing. Zie hiervoor de effectbeoordelingen per gebied.

1:150.000





**Kop van Noord-Holland (22), West Friesland (21), Wieringermeer (23), Wieringermeerdijken (18) - onderzochte gebieden**

- Grens gebied planMER/SVWOL
- Onderzochte gebieden per alternatief:
- Alternatief 1: Maximale opbrengst
- Alternatief 2: Natuur
- Alternatief 3: Landschap
- Harde zeef/belemmeringen (o.b.v. 3MW turbine)
- Blijvende windturbines (bouwjaar 2005 of later)

Potentieel opgesteld vermogen (in MW)

	21	22	23
A1	1.372	1.591	918
A2	958	1.099	745
A3	150	93	240
gebouwd na '05	25	37	37

1:150.000  
 0 1,5 3 6  
 Kilometer



<b>21. Oude polders Noord-Holland: West Friesland</b>	
gebieds-typering	Dit omvangrijke gebied ligt grofweg tussen de kernen Alkmaar, Heerugowaard, Medemblik, Enkhuizen, Hoogkarspel en Hoorn. Het gebied wordt doorsneden door A7 en diverse N-wegen. Er liggen diverse kleinere kernen, lintbebouwingen en agrarische bedrijven.
turbines na 2005 gebouwd	In het gebied zijn op verschillende plekken (recente) windturbines aanwezig; langs A7 bij Abbekerk (7), zuidelijk van Enkhuizen (5), oostelijk van Wervershoof (3), langs A7 oostelijk van Avenhorn (5), noordelijk van Alkmaar (3) en noordelijk van Heerugowaard (2). Aantal turbines: ca. 25. Opgesteld vermogen: 25 MW.
autonome ontwikkeling	Geen relevante autonome ontwikkelingen.
overige	Dit omvangrijke gebied ligt grofweg tussen de kernen Alkmaar, Heerugowaard, Medemblik, Enkhuizen, Hoogkarspel en Hoorn. Het gebied wordt doorsneden door A7 en diverse N-wegen. Er liggen diverse kleinere kernen, lintbebouwingen en agrarische bedrijven.
Alternatief 1	Betreft gebied dat overblijft na toepassing harde zeef en buffer rond bestaande turbines in 2020. Gaat uit van maximale invulling van het gebied met windturbines, waarbij rekening wordt gehouden met type gebied en bijpassend type opstelling. Hier is uitgegaan van een '6x4' opstelling (zie bijlage 8). Uitgangspunt is ook dat er in dit alternatief binnen het gebied enige schuifruimte is voor de lokalisering van windturbines. Potentieel opgesteld vermogen: 1.372 MW.
Alternatief 2	Betreft hetzelfde gebied én uitgangspunten voor invulling conform alternatief 1, waarbij ook gebieden met naar verwachting relevante waarden voor vogels zijn uitgesloten. Hier: het zuidelijk en oostelijk deel van het gebied ligt nabij N2000 gebied IJsselmeer, b) in het gebied liggen meerdere EHS-gebieden. Potentieel opgesteld vermogen: 958 MW.
Alternatief 3	Gaat uit van optimale of kansrijke invulling van het gebied vanuit landschappelijk perspectief. De landschapsstructuur van West-Friesland leent zich niet goed voor grootschalige geometrische opstellingen, maar wel voor een veelheid aan kleinere opstellingen (ordegrootte: rijen van 4 turbines, clusters van 3 x 3 turbines) en eventueel ook solitaire. Een zekere pragmatiek in locatiekeuze past hier goed bij de organisch gegroeide landschapsstructuur. Tevens heeft het voorkeur om de IJsselmeerdijken te ontzien om een afstand tot de dijk te bewaren. Potentieel opgesteld vermogen: 150 MW.
<b>22. Oude polders Noord-Holland: Kop van Noord-Holland</b>	
gebieds-typering	Dit omvangrijke gebied wordt grofweg begrensd door N9 (west), Alkmaar (zuid), Waardkanaal (oost) en zuidzijde Den Helder (noord). Het gebied wordt doorsneden door diverse N-wegen. Er liggen diverse kleinere kernen, lintbebouwingen en agrarische bedrijven
turbines na 2005 gebouwd	In het gebied zijn op verschillende plekken (recente) windturbines aanwezig; langs N245 oostelijk van Warmenhuizen (8), langs N9 bij Petten (9), noordelijk van 't Zand (7) en een aantal verspreid liggende. Aantal turbines: ca. 30. Opgesteld vermogen: 37 MW.
autonome ontwikkeling	Geen relevante autonome ontwikkelingen.
overige	Dit omvangrijke gebied wordt grofweg begrensd door N9 (west), Alkmaar (zuid), Waardkanaal (oost) en zuidzijde Den Helder (noord). Het gebied wordt doorsneden door diverse N-wegen. Er liggen diverse kleinere kernen, lintbebouwingen en agrarische bedrijven
Alternatief 1	Betreft gebied dat overblijft na toepassing harde zeef en buffer rond bestaande turbines in 2020. Gaat uit van maximale invulling van het gebied met windturbines, waarbij rekening wordt gehouden met type gebied en bijpassend type opstelling. Hier is uitgegaan van een '6x4' opstelling (zie bijlage 8). Potentieel opgesteld vermogen: 1.591 MW.
Alternatief 2	Betreft hetzelfde gebied én uitgangspunten voor invulling conform alternatief 1, waarbij ook gebieden met naar verwachting relevante waarden voor vogels zijn uitgesloten. Hier: het westelijk en noordelijk deel van het gebied ligt nabij N2000 gebieden (Duinen Dne Helder-Callantsog, Zwanenwater en Pettemerduinen), b) in het gebied liggen meerdere EHS-gebieden, c) gebied ligt deels in belangrijk weidevogelgebied. Potentieel opgesteld vermogen: 1.099 MW.
Alternatief 3	Gaat uit van optimale of kansrijke invulling van het gebied vanuit landschappelijk perspectief. In dit middels opeenvolgende inpolderingen (Zijpe, Anna Paulowna, Wieringerwaard) aan elkaar gegroeide landschap ligt een kans om de fasering van de inpoldering te accentueren door middel van lijnopstellingen langs vroegere Zuiderzeedijken. Uitgangspunt is ook dat er in dit alternatief weinig schuifruimte is voor lokalisering van windturbines. Potentieel opgesteld vermogen: 93 MW.

23. Wieringermeer	
gebieds-typering	Wieringermeer is een polder in de kop van provincie Noord-Holland. Dit omvangrijke gebied wordt grofweg begrensd door N239 (zuid), IJsselmeer (oost), Amstelmeerkanaal (noord) en Waardkanaal (west). Het gebied wordt doorsneden door A7 en diverse N-wegen. In het gebied liggen een paar kleinere kernen en veel agrarische bedrijven.
turbines na 2005 gebouwd	In het gebied zijn (recente) windturbines aanwezig, op verspreid liggende solitaire locaties. Aantal turbines: 9. Opgesteld vermogen: 24 MW. Inclusief vergund: 37 MW
autonome ontwikkeling	Geen relevante autonome ontwikkelingen.
overige	In dit gebied is een 'Green Deal Wieringermeer' gemaakt. Onderdeel hiervan is een 'WindplanWieringermeer'. Ook heeft de gemeente een structuurvisie voor windenergie gemaakt.
Alternatief 1	Betreft gebied dat overblijft na toepassing harde zeef en buffer rond bestaande turbines in 2020. Gaat uit van maximale invulling van het gebied met windturbines, waarbij rekening wordt gehouden met type gebied en bijpassend type opstelling. Hier is uitgegaan van een '7x7' opstelling (zie bijlage 8). Uitgangspunt is ook dat er in dit alternatief binnen het gebied enige schuifruimte is voor de lokalisering van windturbines. Potentieel opgesteld vermogen: 918 MW.
Alternatief 2	Betreft hetzelfde gebied én uitgangspunten voor invulling conform alternatief 1, waarbij ook gebieden met naar verwachting relevante waarden voor vogels zijn uitgesloten. Hier: de noordelijke en oostelijke rand van het gebied ligt nabij N2000 gebieden (Waddenzee en IJsselmeer). Potentieel opgesteld vermogen: 745 MW.
Alternatief 3	Gaat uit van optimale of kansrijke invulling van het gebied vanuit landschappelijk perspectief. De Wieringermeer is als oudste en kleinste IJsselmeerpolder geschikt voor een meer monumentale benadering. Het ligt hierbij voor de hand om met name de IJsselmeerdijk met lijnopstellingen te accentueren (zie Wieringermeerdijk), alsmede de westelijke en zuidelijke randen. In de polder zelf kunnen vervolgens compacte opstellingen (lijnen of clusters) worden toegevoegd. Potentieel opgesteld vermogen: 240 MW.







## Oude polders Noord-Holland: West Friesland (21)

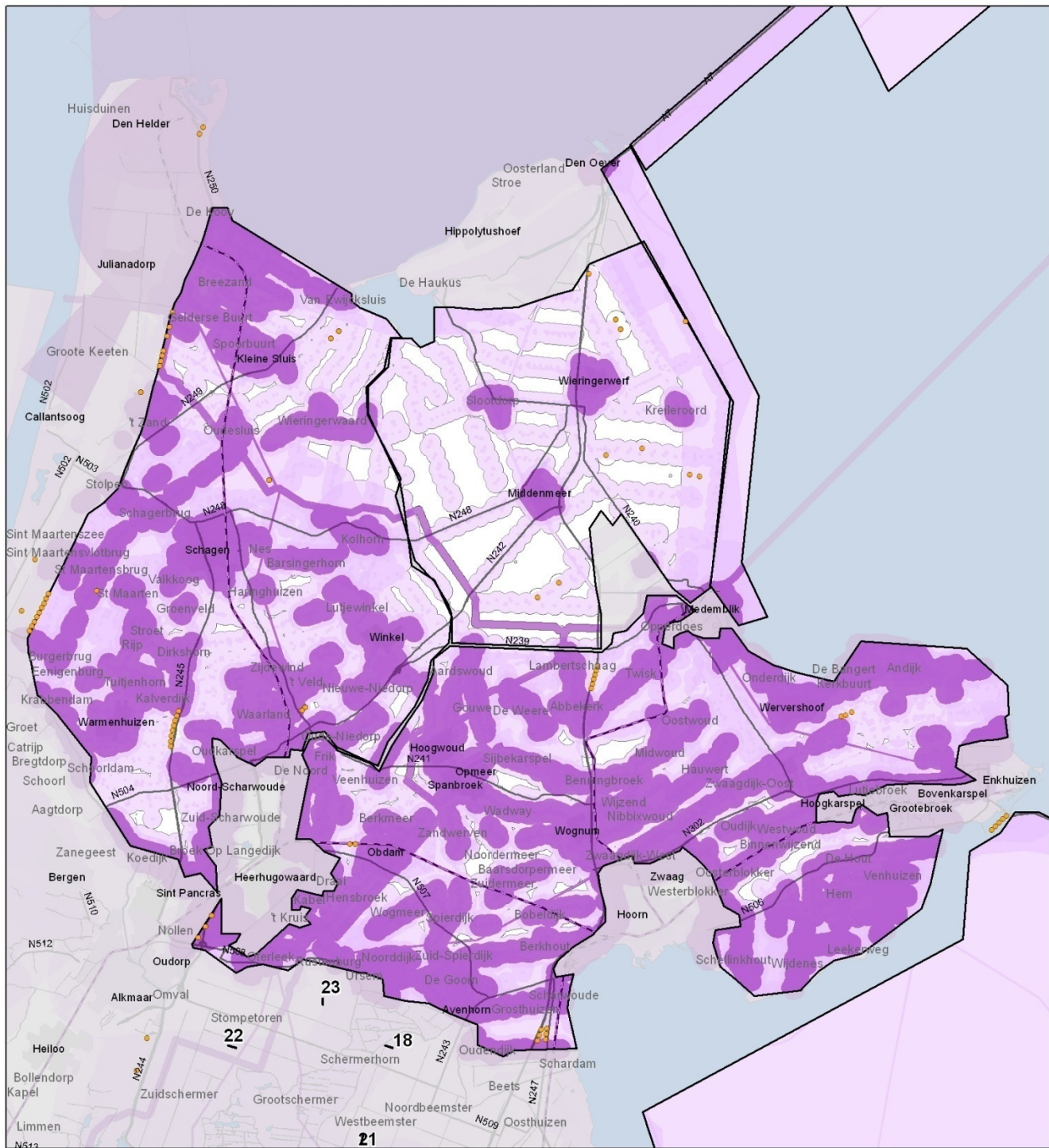
Thema	Criterium	Effectscore			Toelichting effectscore
		A1	A2	A3	
Landschap, cultuurhistorie, archeologie	Ruimtelijk-visueel: manifestatie in het landschap	-	-	0	Beperkingen landschappelijk karakter vragen om zorgvuldige inpassing. <b>A1/A2</b> Kans dat onsamenhangend beeld ontstaat. <b>A3</b> Kansen voor samenhang door hanteren vast ordeningsprincipe
	Ruimtelijk-visueel: impact op leefomgeving	-	-	-	Kans op horizonbeslag vanuit woonkernen. Spreiding zorgt voor confrontatie met woonkernen
	Cultuurhistorische, natuurlijk/landschappelijke kwaliteiten	--	--	--	Kwaliteiten: openheid, langgerekte percelen, lintdorpen. Vooral kans op aantasting openheid. Plaatsing nabij dorpsgezichten is te vermijden. Middengebied is historisch-geografisch waardevol
	Archeologische waarden	-	-	-	In zuidwesten zeer lage trefkans. In overig gebied middelhoge en hoge trefkans (deels in water)
Natuur	Natura 2000 en externe werking	-	0	0	<b>A1</b> Deels binnen grenzen van (externe werking) Natura 2000-gebied IJsselmeer. <b>Relatief klein gebied grenst hieraan.</b>
	EHS waarden (vogels)	--	0	0	Meerdere EHS gebieden (met vogel waarden) aanwezig <b>A3</b> Gebied grenst aan EHS; effect kan voorkomen worden
	Trekvogelroutes	0	0	0	Gebied ligt in een zone met een laag risico
	Vleermuizen	--	--	--	NW Nederland: mogelijk voorkomen van tweekleurige, ruige en rosse vleermuis
Veiligheid	(Beperkt) kwetsbare objecten	-	-	-	Veel verspreid liggende woonbebouwing, die invloed hebben Effect kan mogelijk (deels) worden voorkomen door solitaire windturbines, kleine lijnopstellingen
	Risicobronnen inrichtingen	0	0	0	Enkele BEVI inrichtingen en buisleidingen. Levert nauwelijks extra belemmeringen op
	Risicobronnen infrastructuur	0	0	0	Nauwelijks extra beperkingen verwacht a.g.v. doorsnijding door Rijksweg en provinciale wegen
	Radarverstoring	0	0	0	Noord deel binnen radarbereik Den Helder. Toetsing verplicht
Hinder	Geluidhinder	--	--	--	Grote beperkingen door veel omliggende woonkernen en veel verspreid liggende woonbebouwing. Wellicht plaatsing van solitaire windturbines, kleine lijnopstellingen mogelijk. Delen van gebied zijn aangewezen als stiltegebied
	Slagschaduw	--	--	--	Grote beperkingen door veel omliggende woonkernen en veel verspreid liggende woonbebouwing
Ruimtegebruik	Meervoudig ruimtegebruik	0	0	0	Kansen t.h.v. diverse N-wegen. Verhouding tot omvang totale gebied van belang. <b>A3</b> kansen niet optimaal benut
	Functie toerisme	-	-	-	In toeristisch/recreatievaart gebied: aandachtspunt vervolg
	Ligging t.o.v. infrastructuur voor windenergie	-	-	-	Ca helft verspreid liggende locaties ligt verder dan 5 km van trafostation. Beperkt deel biedt goede opties voor aansluiting
Wat valt op	Er is een kans dat bij spreiding van windturbines een onsamenhangend beeld ontstaat en dat het leidt tot confrontatie tussen woonkernen en openheid van het gebied. Het middengebied is ook historisch-geografisch waardevol. Delen liggen binnen (externe werkingszone van) Natura2000- en EHS-gebied. Voor natuur is er een kans op negatieve effecten. Ontwikkeling dient hierop onderzocht en mogelijk ingepast te worden. Door aanwezigheid van veel woonkernen en verspreid liggende woonbebouwing is er een grote kans op beperkingen door geluidhinder, slagschaduw, veiligheidsrisico's. Mogelijk dat solitaire turbines, of kleine lijnopstellingen zijn in te passen. Delen van het gebied zijn als stiltegebied aangewezen. De autonome ontwikkeling heeft geen relevante invloed.				
Gevoeligheid (zie H6)	andere windprojecten	-	Div. initiatieven; niet grootschalig, wel bepalend voor invulling gebied en totaal beeld		
	herstructurering	-	Groot aantal windturbines gebouwd vóór 2005 aanwezig, beslaat beperkt deel gebied		
	grootschalige ontwikkel.	0	Glastuinbouw-concentratie bij Enkhuizen		
	wet/regelgeving + overig	-	Klein gebied binnen 'CNS-toetsingsvlak', helihaven/veld lichte vliegtuigen aanwezig		

## Oude polders Noord-Holland: Kop van Noord-Holland (22)

Thema	Criterium	Effectscore			Toelichting effectscore
		A1	A2	A3	
Landschap, cultuurhistorie, archeologie	Ruimtelijk-visueel: manifestatie in het landschap	-	-	+	Groot risico op verdere aantasting leesbaarheid landschap <b>A1/A2</b> Onderscheid poldereenheden zal verder vervagen <b>A3</b> Heldere markering cq onderscheid fasering inpoldering
	Ruimtelijk-visueel: impact op leefomgeving	--	-	0	<b>A1</b> Grote kans op horizonbeslag vanuit woonkernen. <b>A2</b> Vooral plaatsing in relatief lege Anna-Palownapolder <b>A3</b> Poldergrenzen liggen relatief ver van woonkernen
	Cultuurhistorische, natuurlijk/landschappelijke kwaliteiten	--	-	-	Kwaliteiten: openheid, regelmatig verkavelingspatroon. <b>A1</b> Sterke aantasting openheid <b>A2</b> Alleen aantasting openheid in Anna-Palownapolder <b>A3</b> Lijnopstellingen beïnvloeden ervaring van openheid
	Archeologische waarden	-	-	-	Afwisseling lage, middelhoge, hoge trefkans (in oosten).
Natuur	Natura 2000 en externe werking	-	0	-	Gebied deels binnen grenzen (externe werking) diverse Natura 2000-gebieden. <b>Relatief klein deel grenst aan N2000 Waddenzee.</b> Ook deels in weidevogelgebieden
	EHS waarden (vogels)	--	0	--	Meerdere EHS gebieden aanwezig met vogel waarden.
	Trekvogelroutes	-	-	-	Deel gebied ligt in zone met hoog risico, overig deel gebied ligt in zone met laag risico
	Vleermuizen	--	--	--	NW Nederland: mogelijk voorkomen tweekleurige, ruige en rosse vleermuis
Veiligheid	(Beperkt) kwetsbare objecten	-	-	-	Veel verspreid liggende woonbebouwing, die invloed hebben Effect kan mogelijk (deels) worden voorkomen door solitaire windturbines, kleine lijnopstellingen
	Risicobronnen inrichtingen	0	0	0	Enkele BEVI inrichtingen en buisleidingen. Nauwelijks extra belemmeringen
	Risicobronnen infrastructuur	0	0	0	Nauwelijks extra beperkingen verwacht
	Radarverstoring	0	0	0	Noord deel binnen radarbereik Den Helder. Toetsing verplicht
Hinder	Geluidhinder	--	--	--	Grote beperkingen door veel omliggende woonkernen en veel verspreid liggende woonbebouwing. Wellicht solitaire windturbines, kleine lijnopstellingen mogelijk
	Slagschaduw	--	--	--	Grote beperkingen door veel omliggende woonkernen en veel verspreid liggende woonbebouwing
Ruimtegebruik	Meervoudig ruimtegebruik	0	0	0	Verhouding tot omvang totale gebied van belang
	Functie toerisme	0	0	0	Grootste deel gebied is niet een specifiek toeristengebied. Geen specifiek aandachtspunt bij planuitwerking
	Ligging t.o.v. infrastructuur voor windenergie	--	--	--	Grootste deel gebied ligt meer dan 5 km van een trafostation. Noorden gebied biedt beste mogelijkheden voor aansluiting
Wat valt op	<p>In dit gebied is een kans dat er een 'windlandschap' in de buurt van woonkernen ontstaat en dat de kenmerkende openheid wordt aangetast. Er is een kans om met windturbines de verschillende poldereenheden (en fasering van de inpoldering) te markeren. Delen van het gebied liggen binnen (de externe werkingszone van) Natura2000- en EHS-gebied en ter hoogte van een zone met mogelijke risico's voor trekvogels. Voor natuur is de kans op negatieve effecten daardoor groot. Ontwikkeling dient hierop onderzocht en mogelijk ingepast te worden. Door aanwezigheid van veel woonkernen en verspreid liggende woonbebouwing is er een grote kans op beperkingen door geluidhinder, slagschaduw, veiligheidsrisico's. Mogelijk dat solitaire windturbines, of kleine lijnopstellingen zijn in te passen. Een belangrijk aandachtspunt is de ongunstige ligging t.o.v. energie-infrastructuur.</p> <p>De autonome ontwikkeling heeft (op dit schaalniveau) geen relevante invloed op het gebied en de milieueffecten.</p>				
Gevoeligheid (zie H6)	andere windprojecten	-	Div. initiatieven; niet grootschalig, wel bepalend voor invulling gebied en totaal beeld		
	herstructurering	-	Groot aantal windturbines gebouwd vóór 2005 aanwezig, beslaat beperkt deel gebied		
	grootschalige ontwikkel.	0	Geen relevante ontwikkelingen		
	wet/regelgeving + overig	-	Deel gebied ligt binnen 'CNS-toetsingsvlak'		

## Wieringermeer (23)

Thema	Criterium	Effectscore			Toelichting effectscore
		A1	A2	A3	
Landschap, cultuurhistorie, archeologie	Ruimtelijk-visueel: manifestatie in het landschap	--	-	0	Kans op interferentie tussen opstellingen en met IJsselmeerdijk en omliggende polders. <b>A1</b> Grote kans. <b>A2</b> M.n. kans op interferentie onderling. <b>A3</b> Interferentie bewust voorkomen
	Ruimtelijk-visueel: impact op leefomgeving	--	--	-	<b>A1/A2</b> M.n. kans op gevoel 'omsingeling' door groot horizonbeslag en nabijheid. <b>A3</b> Plaatsingsstrategie gericht op voorkomen interferentie en te groot horizonbeslag
	Cultuurhistorische, natuurlijk/landschappelijke kwaliteiten	-	-	0	Kwaliteiten: hoogstaand modern polderontwerp, openheid en grootschaligheid, vaarten als structuurdragers <b>A1/A2</b> Aantasting openheid en grootschaligheid. <b>A1</b> Plaatsing dichtbij beschermd dorpsgezicht Medemblik mogelijk
	Archeologische waarden	-	-	-	Afwisseling lage, middelhoge, (mindere mate) hoge trefkans.
Natuur	Natura 2000 en externe werking	-	0	0	Noordelijke en oostelijke rand gebied binnen de grenzen van (de externe werking van) Natura 2000-gebieden. <b>Relatief klein deel grenst aan IJsselmeer.</b>
	EHS waarden (vogels)	-	0	0	In noordoostelijke punt EHS gebied met vogel waarden. Slechts klein deel gebied.
	Trekvogelroutes	0	0	0	Gebied ligt in een zone met een laag risico
	Vleermuizen	--	--	--	NW Nederland: mogelijk voorkomen van tweekleurige, ruige en rosse vleermuis
Veiligheid	(Beperkt) kwetsbare objecten	0	0	-	Diverse verspreid liggende woonbebouwing. <b>A1/A2</b> Beheersbaar met lijnopstellingen. <b>A3</b> Gaat uit van enkele parkopstellingen
	Risicobronnen inrichtingen	0	0	0	Aanwezige objecten hebben beperkte invloed op gebied
	Risicobronnen infrastructuur	0	0	0	Nauwelijks beperkingen verwacht a.g.v. watergang, rijksweg en provinciale wegen
	Radarverstoring	0	0	0	<b>A1/A3</b> Gelegen binnen radarbereik Den Helder. Toetsing verplicht
Hinder	Geluidhinder	0	0	-	Diverse verspreid liggende woonbebouwing. <b>A1/A2</b> Beheersbaar met lijnopstellingen (maatwerk binnen schuifruimte). <b>A3</b> Gaat uit van parkopstellingen; afstand naar bebouwing is hierdoor kleiner (schuifruimte $A3 < A1/A2$ ). <b>A1</b> Klein deel gebied is als stiltegebied aangewezen
	Slagschaduw	-	-	-	Diverse aaneengesloten bebouwing in en om het gebied. Onderzoek noodzakelijk
Ruimtegebruik	Meervoudig ruimtegebruik	+	+	+	Kans in combinatie met agrarisch productielandschap
	Functie toerisme	-	-	-	Ligt in toeristisch gebied: aandachtspunt voor planuitwerking
	Ligging tov infra windenergie	--	--	--	Voor gehele gebied geldt grote afstand
Wat valt op	<p>Als een groot deel van het gebied wordt ingevuld ontstaat mogelijk interferentie met opstellingen in omliggende polders en IJsselmeerdijk. In dat geval is er ook een grote kans op een groot horizonbeslag op woonkernen (gevoel van 'omsingeling') en aantasting van de kenmerkende openheid en grootschaligheid van de polder. Met een gerichte plaatsingsstrategie kan dit worden voorkomen. Een deel van het gebied ligt binnen (de externe werkingszone van) Natura2000- en een klein deel EHS-gebied. Gezien de omvang van het totale gebied hoeven beiden geen beperking te geven. Het gebied heeft veel verspreid liggende woningen, waardoor er een kans is op effecten als geluidhinder en veiligheid. Een belangrijk aandachtspunt is de ongunstige ligging t.o.v. energie-infrastructuur.</p> <p>De autonome ontwikkeling heeft (op dit schaalniveau) geen relevante invloed op het gebied en de milieueffecten.</p>				
Gevoeligheid (zie H6)	andere windprojecten	+	Eén initiatief (RCR, tot 300 MW); grootschalig initiatief		
	herstructurering	-	Groot aantal windturbines gebouwd vóór 2005 aanwezig, beslaat beperkt deel gebied		
	grootschalige ontwikkel.	0	Geen relevante ontwikkelingen		
	wet/regelgeving + overig	-	Deel gebied ligt binnen 'CNS-toetsingsvlak', zweefvliegtuigveld aanwezig		



**Wieringermeerdijken (18), West-Friesland (21), Kop van Noord-Holland (22) en Wieringermeer (23) - signaleringskaart**

**Legenda**

- Grens gebied planMER SVWOL
- Harde zeef/belemmeringen (o.b.v. 3MW turbine)
- Stapeling van aandachtspunten/mogelijke belemmeringen
- Weinig/geen belemmeringen
- Blijvende windturbines (bouwjaar 2005 of later)

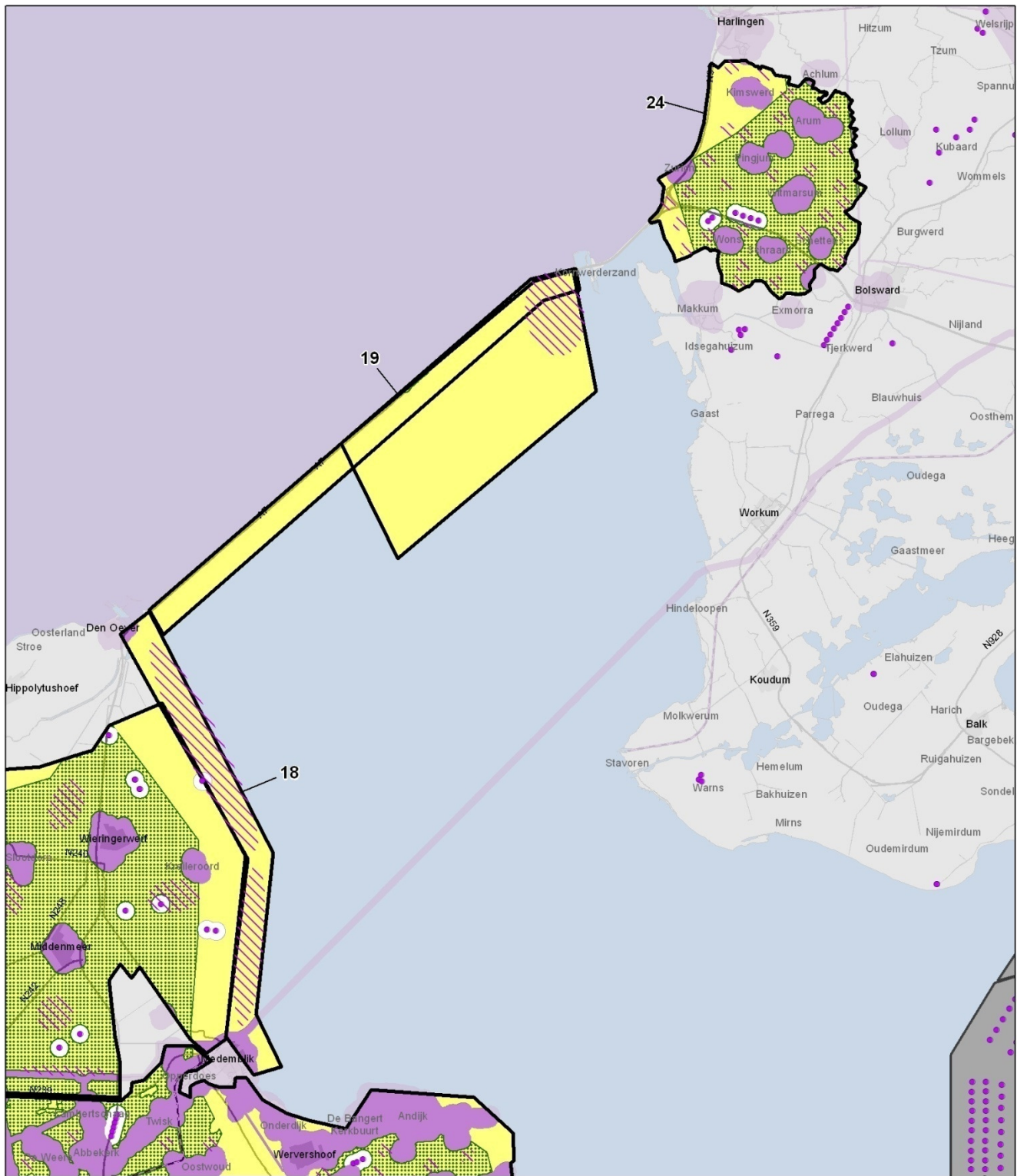
**Toelichting**

- Contour (400 m) rond aaneengesloten woonbebouwing (ivm hinder en veiligheid), laagvliegrouetes, bouwbeperking rond luchthavens (incl radars), veiligheidszones rond buisleidingen (Structuurvisie Buisleidingen), spoor en hoogspanning
- Lichter paars: Ruime contour (600 m) rond aaneengesloten woonbebouwing (ivm hinder en veiligheid), contour (400 m) rond individuele woonbebouwing, contour (50 m) rond alle bebouwing, contour (50 m) rond vaarwegen, relevante externe werkingszone rond N2000-gebied, EHS-gebieden, stiltegebieden, contour (2 km) rond stads- en dorpsgezichten, Unesco werelderfgoed (Stelling van Amsterdam en Waddenzee)

1:150.000



Overige aandachtspunten, maar niet op kaart weergegeven: effecten op landschap, cultuurhistorie, archeologie, vleermuizen, risicobronnen, slagschaduw over grote afstand (>600 m), meervoudig ruimtegebruik, netinpassing. Zie hiervoor de effectbeoordelingen per gebied.



**Afsluitdijk (19), Kop van Afsluitdijk (24) en Wieringermeerdijken (18) - onderzochte gebieden**

Grens gebied planMER/SVVOL  
 Gebied met vergund windpark  
 Onderzochte gebieden per alternatief:  
 Alternatief 1: Maximale opbrengst  
 Alternatief 2: Natuur  
 Alternatief 3: Landschap  
 Harde zeef/belemmeringen (o.b.v. 3MW turbine)  
● Blijvende windturbines (bouwjaar 2005 of later)

1:150.000

0 1,5 3 6  
Kilometer

N  
↑

Potentieel opgesteld vermogen (in MW)

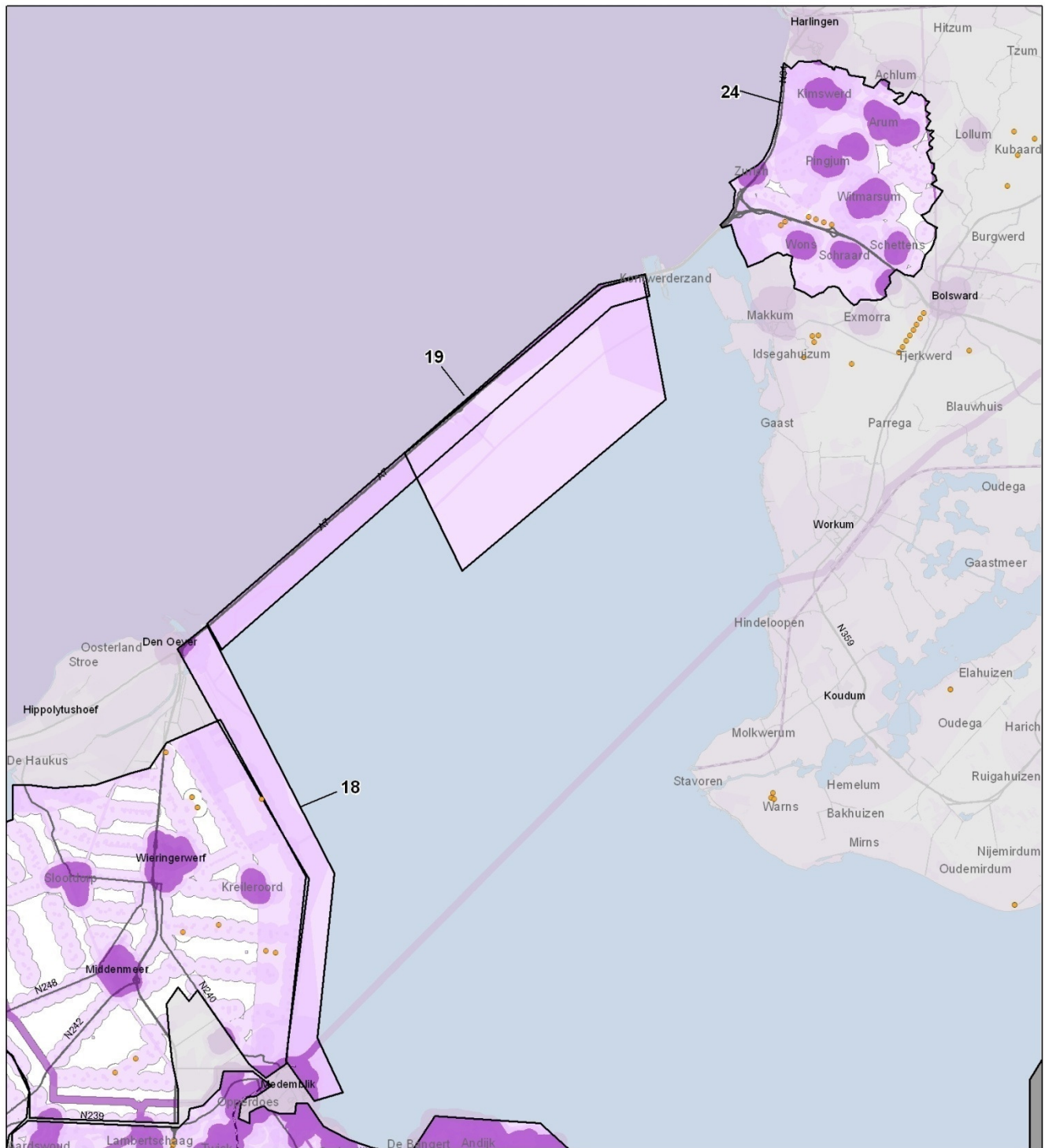
	24
A1	704
A2	540
A3	174
gebouwd na '05	9

24. Friesland: Kop van de Afsluitdijk	
gebieds-typering	Dit gebied wordt grofweg begrensd door de kernen Makkum en Bolsward (zuid, zuidoost), Harlingen (noord) en Noordzee/N31 (west). Het gebied wordt doorsneden door A7. In het gebied liggen diverse kleine kernen en agrarische bedrijven.
turbines na 2005 gebouwd	Langs de A6 zijn (recente) windturbines aanwezig. Aantal turbines: 6. Opgesteld vermogen: 9 MW.
autonome ontwikkeling	Geen relevante autonome ontwikkelingen.
Alternatief 1	Betreft gebied dat overblijft na toepassing harde zeef en buffer rond bestaande turbines in 2020. Gaaf uit van maximale invulling van het gebied met windturbines, waarbij rekening wordt gehouden met type gebied en bijpassend type opstelling. Hier is uitgegaan van een '6x4' opstelling (zie bijlage 8). Uitgangspunt is ook dat er in dit alternatief binnen het gebied enige schuifruimte is voor de lokalisering van windturbines. Potentieel opgesteld vermogen: 704 MW.
Alternatief 2	Betreft hetzelfde gebied én uitgangspunten voor invulling conform alternatief 1, waarbij ook gebieden met naar verwachting relevante waarden voor vogels zijn uitgesloten. Hier: het westelijk deel van het gebied ligt nabij N2000 gebied Waddenzee en b) in de noordwestelijke punt ligt EHS-gebied. Potentieel opgesteld vermogen: 540 MW.
Alternatief 3	Gaat uit van optimale of kansrijke invulling van het gebied vanuit landschappelijk perspectief. Hier is gekozen voor solitaire windturbines of kleine opstellingen verspreid over het gebied. Potentieel opgesteld vermogen: 174 MW.



## Friesland: Kop van de Afsluitdijk (24)

Thema	Criterium	Effectscore			Toelichting effectscore
		A1	A2	A3	
Landschap, cultuurhistorie, archeologie	Ruimtelijk-visueel: manifestatie in het landschap	0	0	+	Markering aanlandingspunt Afsluitdijk en westelijke punt Friesland. <b>A1/A2</b> Gebied te groot voor duidelijke markering <b>A3</b> Aansluiting bij Fries plaatsingsprincipe voor solitaire windturbines
	Ruimtelijk-visueel: impact op leefomgeving	--	--	-	Grote kans op horizonbeslag vanuit woonkernen. Door spreiding relatief grote impact op leefomgeving. <b>A3 Effect kan door gerichte plaatsing worden beperkt</b>
	Cultuurhistorische, natuurlijk/landschappelijke kwaliteiten	--	-	--	Kwaliteiten: kleinschalig open terpenlandschap, Wadden-, IJsselmeerkust. Kans op aantasting van terpenlandschap. <b>A1/A3</b> Beïnvloeding Unesco Waddenzee, nationaal landschap Zuidwest Fryslân, div. beschermde dorpsgezichten. <b>A2</b> Waddenzee wordt ontzien, nationaal landschap niet. Vrijwel gehele gebied historisch-geografisch waardevol
	Archeologische waarden	-	-	-	Afwisseling van met name middelhoge en hoge trefkans
Natuur	Natura 2000 en externe werking	--	0	--	<b>A1/A3</b> Noordelijke en westelijke rand gebied binnen de grenzen van (de externe werking van) Natura 2000-gebieden
	EHS waarden (vogels)	--	0	--	<b>A1/A3</b> In noordwestelijke punt EHS met waarde voor vogels
	Trekvogelroutes	-	0	-	Westelijke rand gebied ligt in zone met hoog risico, overig gebied ligt in zone met een laag risico
	Vleermuizen	--	--	--	Afsluitdijk is bekende migratieroute voor ruige dwerg- en tweekleurige vleermuis. Verhoogde kans op slachtoffers
Veiligheid	(Beperkt) kwetsbare objecten	-	-	-	Veel verspreid liggende woonbebouwing, die invloed hebben Effect kan mogelijk (deels) worden voorkomen door solitaire windturbines, kleine lijnopstellingen
	Risicobronnen inrichtingen	0	0	0	Aanwezige objecten hebben beperkte invloed op gebied
	Risicobronnen infrastructuur	0	0	0	Nauwelijks beperkingen verwacht a.g.v. watergang, rijksweg en waddenzeedijk
	Radarverstoring	0	0	0	Gelegen binnen radarbereik vliegbasis Leeuwarden. Toetsing verplicht
Hinder	Geluidhinder	-	-	-	Veel verspreid liggende woonbebouwing, die invloed hebben Wellicht solitaire windturbines, kleine lijnopstellingen mogelijk
	Slagschaduw	-	-	-	Div. aaneengesloten bebouwing aanwezig. Onderzoek nodig
Ruimtegebruik	Meervoudig ruimtegebruik	0	0	0	Kansen t.h.v. A7/ N31. Verhouding tot omvang totale gebied van belang. <b>A3</b> kansen niet optimaal benut
	Functie toerisme	-	-	-	Ligt in toeristisch gebied: aandachtspunt voor planuitwerking
	Ligging t.o.v. infrastructuur voor windenergie	-	-	-	Voor westen gebied geldt grote afstand. Het zuidoosten biedt beste opties, hier is afstand tot trafostation meer dan 2 km
Wat valt op	In dit gebied ligt een kans om het aanlandingspunt van de Afsluitdijk en de westelijke punt van Friesland te markeren. Een belangrijk aandachtspunt is de ligging van het gebied t.o.v. de Waddenzee, als werelderfgoed met veel historisch geografische waarden, het nationaal landschap Zuidwest Fryslân en diverse beschermde dorpsgezichten. Bij een spreiding van windturbines is er een kans op een relatief grote impact op de leefomgeving. Een deel van het gebied ligt binnen (de externe werkingszone van) Natura2000- en EHS-gebied en in een zone met risico's voor trekvogels. Gezien de omvang van het totale gebied hoeft dit geen beperking te geven. Het gebied heeft veel verspreid liggende woningen en aaneengesloten bebouwing, waardoor er een kans is op effecten als geluidhinder, veiligheid en slagschaduw. De autonome ontwikkeling heeft (op dit schaalniveau) geen relevante invloed op het gebied en de milieueffecten.				
Gevoeligheid (zie H6)	andere windprojecten	0	Geen initiatieven		
	herstructurering	-	Groot aantal windturbines gebouwd vóór 2005 aanwezig, beslaat beperkt deel gebied		
	grootschalige ontwikkel.	0	Geen relevante ontwikkelingen		
	wet/regelgeving + overig	0	Geen effecten		



**Afsluitdijk (19), Kop van Afsluitdijk (24) en Wieringermeerdijken (18) - signaleringskaart**

<p><b>Legenda</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> Grens gebied planMER SVWOL</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #cccccc; margin-right: 5px;"></span> Gebieden met vergund windpark</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #800080; margin-right: 5px;"></span> Harde zeef/belemmeringen (o.b.v. 3MW turbine)</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #e0e0ff; margin-right: 5px;"></span> Stapeling van aandachtspunten/mogelijke belemmeringen</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #ffffff; margin-right: 5px;"></span> Weinig/geen belemmeringen</li> <li><span style="display: inline-block; width: 0; height: 0; border-left: 5px solid transparent; border-right: 5px solid transparent; border-bottom: 8px solid orange; margin-right: 5px;"></span> Blijvende windturbines (bouwjaar 2005 of later)</li> </ul>	<p><b>Toelichting</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #800080; margin-right: 5px;"></span> Contour (400 m) rond aaneengesloten woonbebouwing (ivm hinder en veiligheid), laagvliegroutes, bouwbeperking rond luchthavens (incl radars), veiligheidszones rond buisleidingen (Structuurvisie Buisleidingen), spoor en hoogspanning</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #e0e0ff; margin-right: 5px;"></span> Lichter paars: Ruime contour (600 m) rond aaneengesloten woonbebouwing (ivm hinder en veiligheid), contour (400 m) rond individuele woonbebouwing, contour (50 m) rond alle bebouwing, contour (50 m) rond vaarwegen, relevante externe werkingszone rond N2000-gebied, EHS-gebieden, stiltegebieden, contour (2 km) rond stads- en dorpsgezichten, Unesco werelderfgoed (Stelling van Amsterdam en Waddenzee)</li> </ul> <p>Overige aandachtspunten, maar niet op kaart weergegeven: effecten op landschap, cultuurhistorie, archeologie, vleermuizen, risicobronnen, slagschaduw over grote afstand (&gt;600 m), meervoudig ruimtegebruik, netinpassing. Zie hiervoor de effectbeoordelingen per gebied.</p>
<p>1:150.000</p> <p>0 1,5 3 6 9 12 Kilometer</p> <p style="text-align: right;">N</p>	



### 4.3.2 Samenvatting effecten Regio IJsselmeergebied

Hier wordt (per thema) een samenvatting gegeven van de milieueffecten van de gebieden in de regio IJsselmeergebied. Ook wordt beschreven of er interferentie tussen gebieden aan de orde is. Op de signaleringskaart regio IJsselmeergebied zijn een aantal belangrijke aandachtspunten uit de effectanalyse weergegeven.

#### Landschap

In een aantal gebieden liggen kansen om met de realisatie van grootschalige windenergie een betekenisvolle laag aan het landschap toe te voegen. Voor de IJsselmeerdijken Lelystad-Dronten ligt er een kans om tot een samenhangend beeld met andere IJsselmeerdijken (met name van de Noordoostpolder) te komen. De Afsluitdijk en het Markermeer bieden kansen voor het realiseren van een buitengewoon windpark op een bijzondere locatie. In het Noordzeekanaal gebied zijn kansen om windturbines logisch aan te sluiten op de haven- en industrieterreinen.

#### Interferentie

##### *Flevopolders*

Voor de gebieden in de Flevopolder is er een kans dat een grootschalig 'windlandschap' ontstaat zonder duidelijke structuur. Gebieden aan de rand van de polder met een plaatsingsprincipe van lijnopstellingen op de grens land – water kunnen interfereren met gebieden in het midden van de polder waar mogelijk clusteropstellingen worden toegepast. Met een set aan spelregels voor omvang, afstand en begrenzing van opstellingen voor de hele polder kan deze interferentie worden voorkomen. Een mogelijke spelregel is dat beide typen opstellingen op een ruime onderlinge afstand (ca. 5 km) geplaatst worden. Overigens zouden ook opstellingen volgens hetzelfde plaatsingsprincipe op voldoende onderlinge afstand geplaatst moeten worden.

##### *Aaneengesloten gebieden in de Kop van Noord-Holland*

In de Kop van Noord-Holland komen verschillende landschapstypen bij elkaar, die ook vragen om verschillende plaatsingsprincipes. Een aandachtspunt is dat de verschillende plaatsingsprincipes duidelijk onderscheidend moeten zijn en dat windturbineopstellingen in verschillende landschapstypen (en dus volgens verschillende plaatsingsprincipes) een minimale onderlinge afstand van zo'n 5 km hebben.

##### *Wieringermeer en Wieringermeerdijk*

Voor de Wieringermeerdijk geldt deels een ander plaatsingsprincipe (lijnopstellingen op grens land - water) dan voor de Wieringermeerpolder kan worden toegepast (clusters accentueren de verkaveling, naast accentuering van de westelijke en zuidelijke rand middels lijnen). Beide opstellingen zouden dan ook op een ruime onderlinge afstand (ca. 5 km) geplaatst moeten worden.

De dammen en randen van het IJsselmeergebied delen ook een gemeenschappelijke identiteit waaraan, ook als er rekening gehouden wordt met interferentie van windturbineparken, afbreuk gedaan kan worden indien deze gebieden niet in samenhang bekeken worden. Dit geldt ook voor de IJsselmeerpolders.

Voor deze gebieden is windenergie nadrukkelijk een regionale ontwerpogave, die niet met kwantitatieve criteria opgelost kan worden. Hier dienen verschillende belanghebbende partijen bij elkaar gebracht te worden teneinde bij de plaatsing van grootschalige windenergie regionale samenhang te bewerkstelligen.

In de Flevopolders en Wieringermeer, Wieringermeerdijk en Kop van Noord-Holland is er een grote kans dat bij grootschalige windenergie sprake is van horizonbeslag vanuit woonkernen. Dit is ook het geval, maar in mindere mate, in IJsselmeerdijken, West Friesland, Kop Afsluitdijk en Noordzeekanaal. In alle gevallen kan de kans op of mate van horizonbeslag worden verkleind door toepassing van een gerichte

plaatsingsstrategie. In sommige gevallen kan horizonbeslag hiermee grotendeels worden voorkomen. In het Markermeer liggen mogelijkheden om horizonbeslag te beperken.

In vrijwel alle gebieden is er een kans dat door grootschalige windenergie cultuurhistorische of landschappelijke kwaliteiten worden aangetast. In de Flevopolder is de kans op aantasting van de openheid veelal groot. Dat geldt in mindere mate ook voor de polder Wieringermeer en Wieringermeerdijk. Ook in Kop van Noord-Holland is aantasting van openheid een issue. In West Friesland geldt naast de kans op aantasting van openheid ook dat een deel van het gebied belangrijke historisch-geografische waarden kent. In het gebied Kop Afsluitdijk gelden verschillende aandachtspunten; hier heeft grootschalige windenergie (mogelijk) invloed op het open terpenlandschap, het nationaal landschap 'Zuidwest Fryslan', diverse beschermde dorpsgezichten en het Unesco-gebied Waddenzee. Ook in het gebied Afsluitdijk is naast kans op aantasting van de openheid de invloed op Unesco-gebied Waddenzee aan de orde. In Markermeer speelt mogelijk aantasting van zichtlijnen en openheid en invloed op een aantal beschermde dorpsgezichten aan de randen van het meer. Bij het Noordzeekanaal gebied is de doorkruising van nationaal landschap 'Stelling van Amsterdam' een aandachtspunt. In alle gevallen geldt ook dat de kans of mate van aantasting kan worden verkleind door een gerichte plaatsingsstrategie. Alleen in gebied IJsselmeerdijken is er geen sprake van kans op aantasting van cultuurhistorische of landschappelijke kwaliteiten.

In de gehele regio komen in (deel)gebieden archeologische waarden met een middelhoge en hoge trefkans voor. Voor alle gebieden geldt dat bij een eventuele planuitwerking archeologie een aandachtspunt is.

### Natuur

De grootste kans op effecten op natuur geldt voor Markermeer, Afsluitdijk, Wieringermeerdijk en IJsselmeerdijken, door de ligging in of grenzend aan Natura 2000 en EHS gebied IJsselmeer. Voor de gebieden in de Flevopolder, Wieringermeer en Kop Afsluitdijk geldt dat slechts een (beperkt) deel van de gebieden binnen de externe werking van Natura 2000-gebied valt. De kans op effecten kan hier worden verkleind of voorkomen. Voor deze gebieden geldt ook dat er weliswaar EHS-gebieden in liggen, maar dat deze relatief kleinschalig zijn en effecten kunnen worden voorkomen. In de Kop van Noord-Holland heeft een relatief groter deel van het gebied de EHS-status en ligt ook een belangrijk weidevogelgebied. In het Noordzeekanaal gebied is geen EHS aanwezig en ligt slechts een klein deel van het gebied binnen de externe werking van Natura 2000. In Lelystad-Oost is Natura 2000 en EHS geen issue.

In een aantal gebieden liggen zones met risico's voor trekvogels. Dit betreffen Noorzeekanaal gebied, Hoge Vaart Dronten, IJsselmeerdijken, Afsluitdijk, Kop van Noord Holland en Kop Afsluitdijk. Voor de hele regio geldt dat er mogelijk effecten zijn op belangrijke vleermuissoorten. Dit is overal een aandachtspunt bij nadere planuitwerking.

### Interferentie

In regio IJsselmeergebied is er mogelijk sprake van een cumulatief effect vanuit gebieden op één Natura 2000-gebied. Dat geldt voor:

<u>Gebieden</u>	<u>Effect op Natura 2000-gebied</u>
Kop van Noord-Holland, Afsluitdijk, Kop van Afsluitdijk, Wieringermeerdijk, Eemshaven, Delfzijl	Waddenzee
Wieringermeerdijk, West-Friesland, Markermeer, IJsselmeerdijken Lelystad-Dronten, Afsluitdijk, Kop van Afsluitdijk	IJsselmeer
Markermeer, IJsselmeerdijken Lelystad-Dronten	Markermeer & IJmeer
Zuidelijk Flevoland, Hoge Vaart Dronten	Veluwerandmeren

## Veiligheid

De kans dat grootschalige windenergie invloed heeft op (beperkt) kwetsbare objecten is aanwezig in West Friesland, Kop van Noord-Holland en Kop Afsluitdijk. Dit komt door de vele verspreid liggende woonbebouwing in deze gebieden. Specifieke aandachtspunten met betrekking tot veiligheid spelen bij Lelystad-Oost (enkele buisleidingen in het gebied) en Afsluitdijk en Wieringermeerdijk (mogelijke doorsnijding van voorkeursvaarroute). Bij planuitwerking dient hier nader onderzoek naar te worden gedaan. In het Noordzeekanaal gebied zijn veel verschillende risicobronnen aanwezig (BEVI/BRZO inrichtingen en diverse infrastructuur) die invloed kunnen hebben op de plaatsingsmogelijkheden van windturbines. Ook hier ligt een onderzoekopgave bij eventuele planuitwerking. In de Flevopolders en polder Wieringermeer is weliswaar sprake van verspreid liggende (beperkt) kwetsbare objecten, echter de risico's zijn beheersbaar door toepassing van (dubbele) lijnopstellingen of kleine clusters.

## Hinder

De kans op geluidhinder en slagschaduw door grootschalige windenergie is groot in de Kop van Noord-Holland en West Friesland vanwege de vele woonkernen en verspreid liggende bebouwing hier. Alleen inpassing van solitaire windturbines lijkt hier mogelijk. De Flevopolders en de polder Wieringermeer kenmerken zich door de verspreid liggende bebouwing, veelal op lange linten. Vooral bij grootschalige parkopstellingen (grote clusters) is hier een kans op geluidhinder. Bij kleine clusters of (dubbele) lijnopstellingen is het risico van geluidhinder beter beheersbaar. Ook in en rond IJsselmeerdijken, Wieringermeerdijk en Kop Afsluitdijk zijn diverse verspreid liggende woningen aanwezig, waardoor de kans op geluidhinder een aandachtspunt vormt voor de eventuele invulling. De kans op hinder van slagschaduw speelt in Wieringermeer, Wieringermeerdijken, Kop Afsluitdijk en Lelystad-oost en A27 – Eemmeerdijk, vanwege de ligging ten opzichte van aaneengesloten bebouwing hier. In Noordzeekanaal gebied, dat omringd wordt door aaneengesloten bebouwing, is ook een kans op cumulatie van geluidhinder (met weg- en industrielaawaai). In Markermeer, Afsluitdijk en Houtribdijk (IJsselmeerdijken) is geluidhinder en hinder van slagschaduw niet aan de orde. Ook bij Hoge Vaart Dronten en Zuidelijk Flevoland is aaneengesloten bebouwing op grote afstand gelegen, waardoor slagschaduw geen issue is.

## Gezondheid

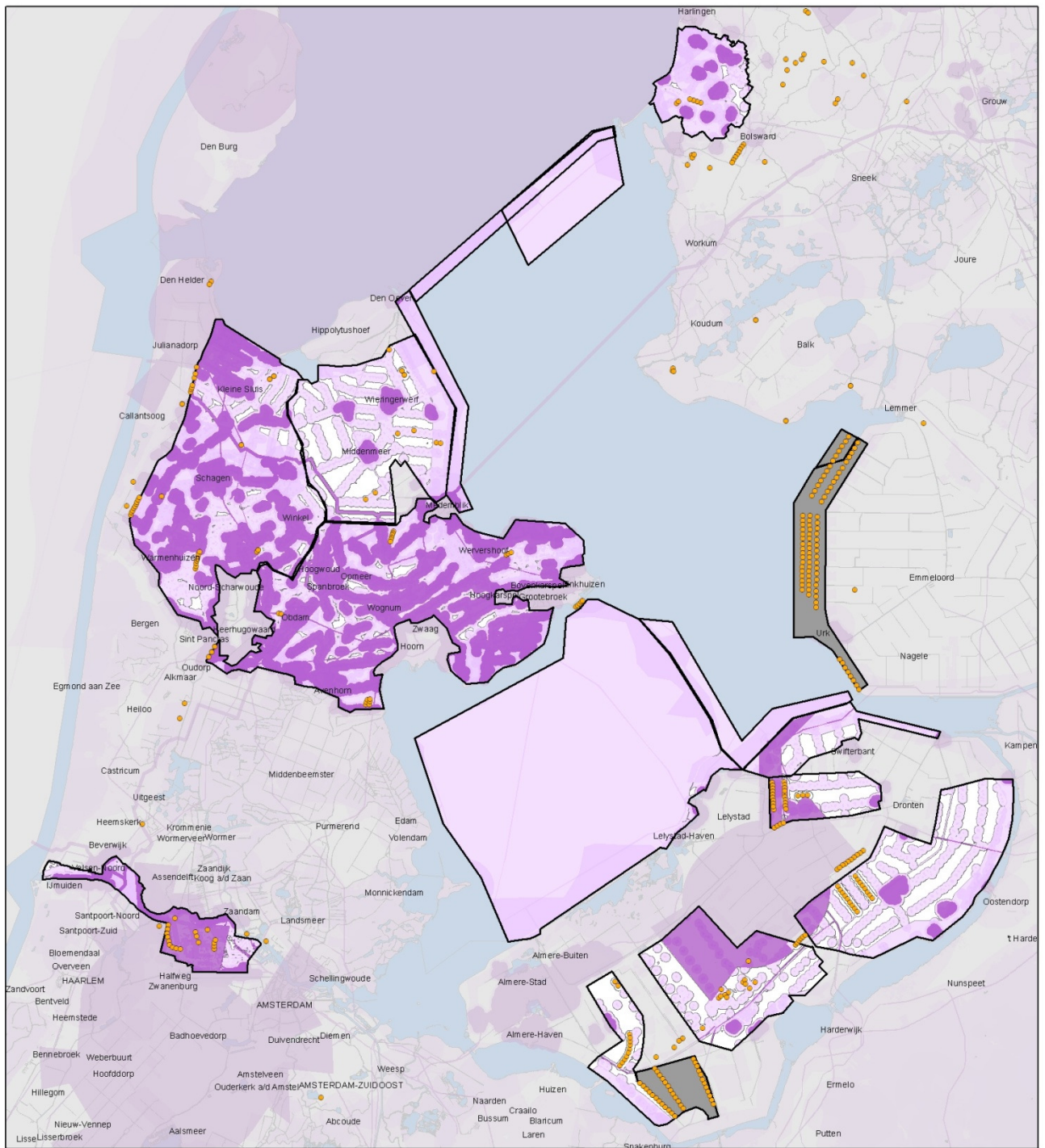
In Kop van Noord-Holland, West Friesland, Kop Afsluitdijk, Wieringermeerdijk en Noordzeekanaal is er een kans op effecten vanuit zowel geluidhinder, slagschaduw, veiligheid als horizonbeslag. Dit zijn allen effecten welke bij een integrale toets op het aspect gezondheid relevant zijn. In ieder geval voor deze gebieden geldt dat een dergelijke toetsing van gezondheidseffecten wordt aanbevolen bij planvorming of –onderbouwing op projectniveau. Dit betekent overigens niet dat per definitie voor de overige gebieden een dergelijke toetsing niet relevant kan zijn. In alle gebieden dient dit tenminste te worden afgewogen.

## Ruimtegebruik

In de meeste gebieden liggen geen specifieke kansen voor meervoudig ruimtegebruik. Wel zijn er kansen in Noordzeekanaal gebied (haventerreinen, langs A9/N203), A27-Eemmeerdijk (A27/A6/N706) en IJsselmeerdijken (A6/N302). Een groot deel van de gebieden ligt in het toeristisch- en recreatievaart gebied 'IJsselmeerkust'. Op het moment dat plannen voor windenergie hier nader worden uitgewerkt, dient aandacht te zijn voor de relatie met de functie toerisme en de recreatievaart. Alleen voor Noordzeekanaal gebied en Kop van Noord-Holland is de relatie met de functie toerisme minder relevant. Voor een aantal gebieden geldt dat de afstand tot bestaande infrastructuur voor windenergie groot is. Dit geldt voor Markermeer, Afsluitdijk, Wieringermeerdijk, Wieringermeer, Kop van Noord-Holland en Hoge Vaart Dronten. Het Noordzeekanaal gebied heeft als voordeel dat veel bestaande infrastructuur voor windenergie in het gebied ligt.

#### Gevoeligheden en 'windontwikkelingen'

In gebieden Wieringermeerdijk en Afsluitdijk zijn er *nauwelijks* gevoeligheden (invloeden van andere windplannen, herstructurering, grote projecten, veranderende wet/regelgeving; zie H6). In Noordzeekanaal gebied, A27-Eemmeerdijk, Zuidelijk Flevoland, IJsselmeerdijken en Lelystad-Oost zijn er *veel* gevoeligheden. In de overige gebieden zijn er *enkele* gevoeligheden. Relevante windontwikkelingen in de regio zijn; a) het regioproces 'Flevoland nieuwbouw-herstructurering windenergie', b) onderzoek Rijk naar mogelijkheden realisatie windenergie op Afsluitdijk en c) 'WindplanWieringermeer' als onderdeel van de 'Green Deal Wieringermeer'



### IJsselmeergebied - signaleringskaart

#### Legenda

- Grens gebied planMER SVWOL
- Gebieden met vergund windpark
- Harde zeef/belemmeringen (o.b.v. 3MW turbine)
- Stapeling van aandachtspunten/mogelijke belemmeringen
- Weinig/geen belemmeringen
- Blijvende windturbines (bouwjaar 2005 of later)

1:320.000

0 2 4 8 12 16  
Kilometer



#### Toelichting

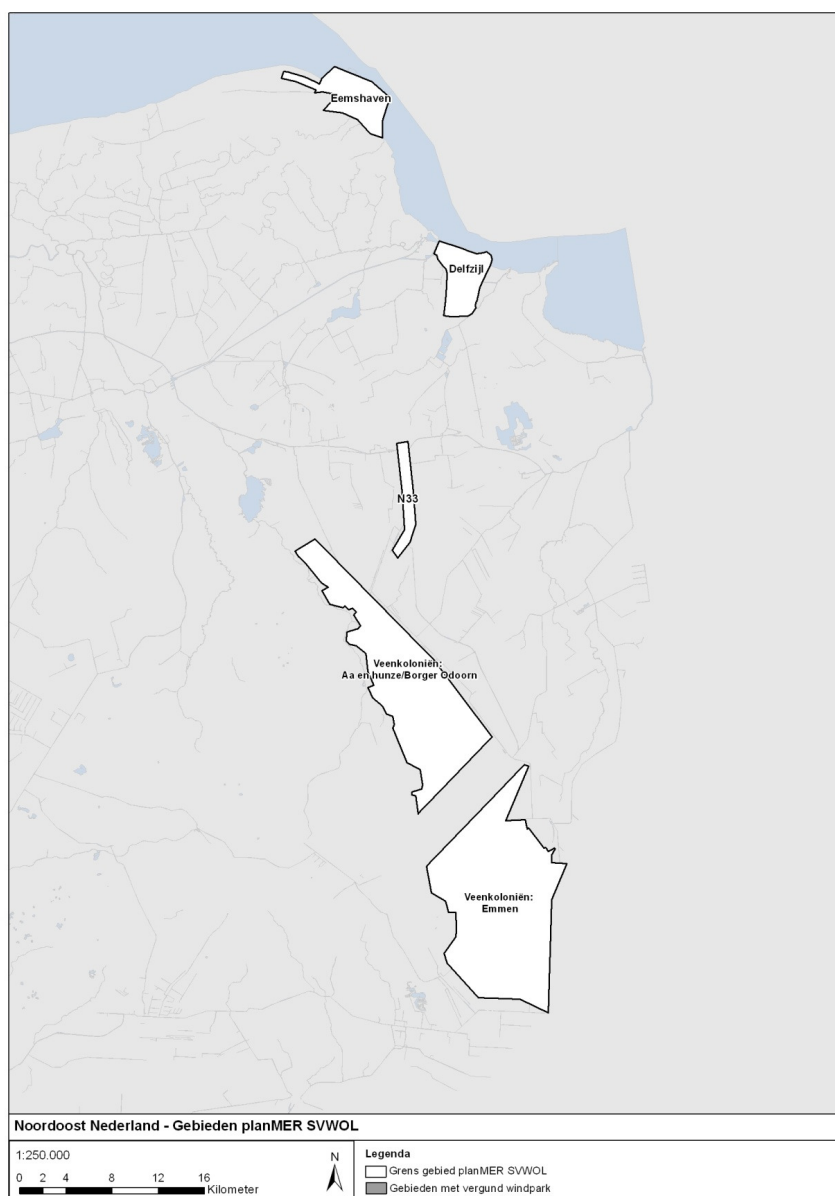
- Contour (400 m) rond aaneengesloten woonbebouwing (ivm hinder en veiligheid), laagvliegroutes, bouwbeperking rond luchthavens (incl radars), veiligheidszones rond buisleidingen (Structuurvisie Buisleidingen), spoor en hoogspanning
- Lichter paars: Ruime contour (600 m) rond aaneengesloten woonbebouwing (ivm hinder en veiligheid), contour (400 m) rond individuele woonbebouwing, contour (50 m) rond alle bebouwing, contour (50 m) rond vaarwegen, relevante externe werkingszone rond N2000-gebied, EHS-gebieden, stiltegebieden, contour (2 km) rond stads- en dorpsgezichten, Unesco werelderfgoed (Stelling van Amsterdam en Waddenzee)

Overige aandachtspunten, maar niet op kaart weergegeven: effecten op landschap, cultuurhistorie, archeologie, vleermuizen, risicobronnen, slagschaduw over grote afstand (>600 m), meervoudig ruimtegebruik, netinpassing. Zie hiervoor de effectbeoordelingen per gebied.

## 4.4 Regio Noordoost Nederland

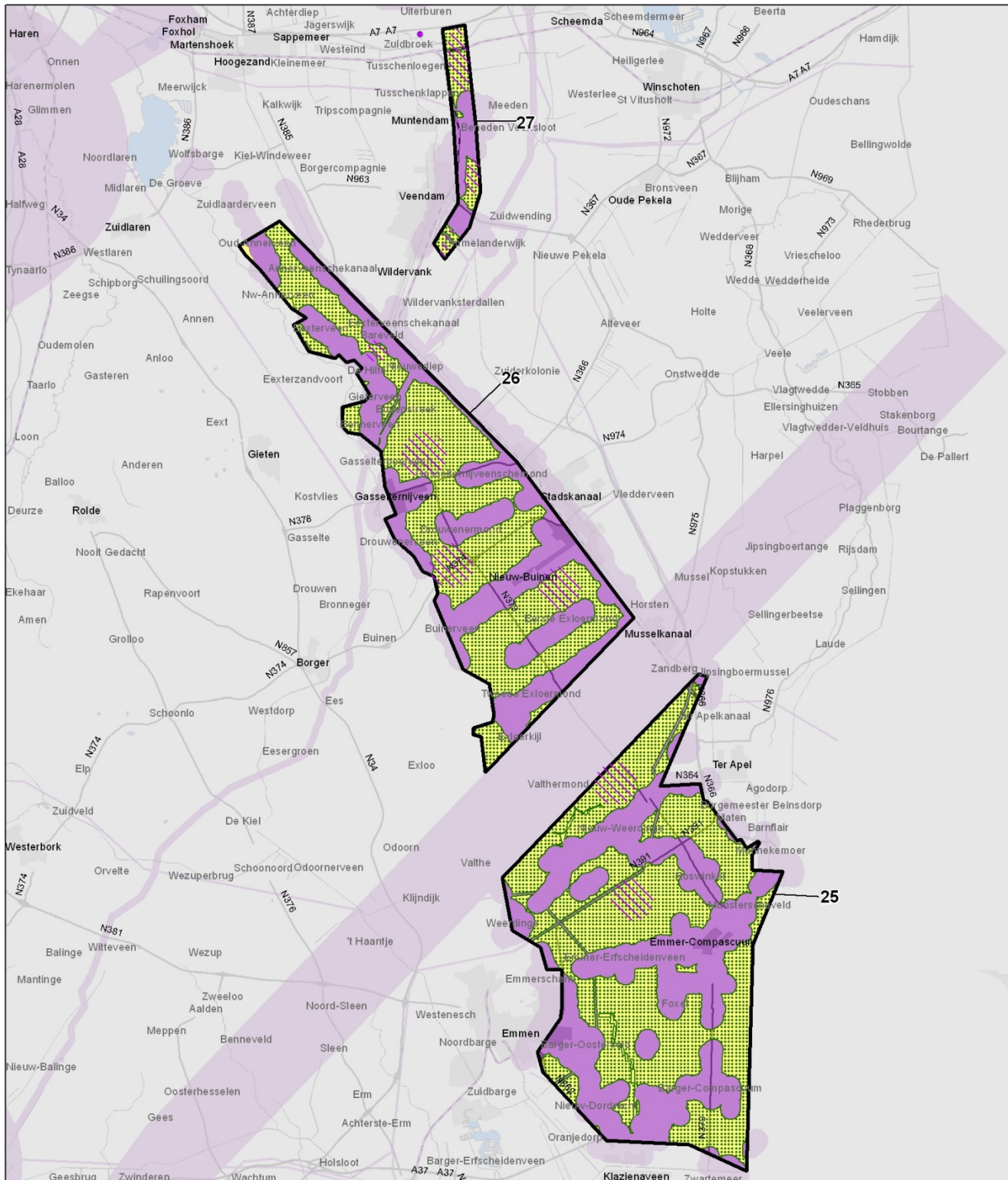
Regio Noordoost Nederland beslaat twee provincies; Drenthe en Groningen. Onderdelen c.q. kenmerken van deze regio zijn:

- De Veenkoloniën; het gebied waar op grote schaal turf is afgegraven en een landschap is ontstaan dat gedomineerd wordt door lintbebouwing langs deels al weer gedempte kanalen.
- De Groninger Havens; de Eemshaven en het haven- en bedrijventerrein ten oosten van Delfzijl.



### 4.4.1 Alternatieven en effectbeoordelingen per gebied

Hieronder worden de onderzochte gebieden in de alternatieven weergegeven en is per gebied de effectbeoordeling toegevoegd.



Veenkoloniën Emmen (25), Veenkoloniën Aa en Hunze/Borger Odoorn (26), N33 (27) - onderzochte gebieden

- Grens gebied planMER/SVWOL
- Onderzochte gebieden per alternatief:
- Alternatief 1: Maximale opbrengst
- Alternatief 2: Natuur
- Alternatief 3: Landschap
- Harde zeef/belemmeringen (o.b.v. 3MW turbine)
- Blijvende windturbines (bouwjaar 2005 of later)

1:150.000  
 0 1,5 3 6  
 Kilometer



Potentieel opgesteld vermogen (in MW)

	25	26	27
A1	655	495	61
A2	648	490	61
A3	64	104	60
gebouwd na '05	0	0	0

## 25. Veenkoloniën: Emmen

gebieds-typering	Dit Veenkoloniaal gebied wordt grofweg begrensd door A37 (zuid), Emmen (west), Zuiderdiep (noord) en de grens met Duitsland (oost). Het gebied wordt doorsneden door N391 en N379. Het gebied wordt verder gekenmerkt door een aantal kleine kernen, lintbebouwing en agrarisch gebruik. In het gebied ligt het glastuinbouwgebied ten noorden van Klazienaveen.
turbines na 2005 gebouwd	Er zijn geen (recente) windturbines aanwezig in dit gebied. Aantal turbines: 0. Opgesteld vermogen: 0 MW.
autonome ontwikkeling	Geen relevante autonome ontwikkelingen.

Alternatief 1	Betreft gebied dat overblijft na toepassing harde zeef en buffer rond bestaande turbines in 2020. Gaat uit van maximale invulling van het gebied met windturbines, waarbij rekening wordt gehouden met type gebied en bijpassend type opstelling. Hier is uitgegaan van een '6x4' opstelling (zie bijlage 8). Uitgangspunt is ook dat er in dit alternatief binnen het gebied enige schuifruimte is voor de lokalisering van windturbines. Potentieel opgesteld vermogen: 655 MW.
Alternatief 2	Betreft hetzelfde gebied én uitgangspunten voor invulling conform alternatief 1, waarbij ook gebieden met naar verwachting relevante waarden voor vogels zijn uitgesloten. Hier: in de zuidwestelijke punt van het gebied ligt EHS-gebied. Potentieel opgesteld vermogen: 648 MW.
Alternatief 3	Gaat uit van optimale of kansrijke invulling van het gebied vanuit landschappelijk perspectief. Het volgen van de hoofdstructuur van het landschap (het Stadskanaal of oriëntatie langs de Hondsrug) ligt hier in eerste instantie voor de hand, maar een dergelijke opstelling moet op zoveel plaatsen onderbroken worden dat de structuur te zeer verloren gaat. In dit alternatief worden daarom compacte opstellingen, met voldoende onderlinge afstand, toegepast (lijnen of clusters) waarbij openheid en de interferentie tussen windparken de belangrijkste aandachtspunten zijn. Uitgangspunt is ook dat in dit alternatief de schuifruimte voor lokalisering van windturbines beperkter is. Potentieel opgesteld vermogen: 64 MW.

## 26. Veenkoloniën: Aa en Hunze/ Borger-Odoorn

gebieds-typering	Dit gebied ligt parallel aan de westzijde van het Stadskanaal en beslaat een groot deel van het hier gelegen voormalige veenontginningsgebied. Het gebied wordt doorsneden door een aantal provinciale wegen (N374, N378, N379, N33). Het gebied wordt verder gekenmerkt door de vele bebouwingslinten en agrarische gebruik.
turbines na 2005 gebouwd	Er zijn geen (recente) windturbines aanwezig in dit gebied. Aantal turbines: 0. Opgesteld vermogen: 0 MW.
autonome ontwikkeling	Geen relevante autonome ontwikkelingen.
overig	In dit gebied is een RCR 'Drenthse Monden en Oostermoer' in voorbereiding. Aandachtspunt in dit gebied is LOFAR.

Alternatief 1	Betreft gebied dat overblijft na toepassing harde zeef en buffer rond bestaande turbines in 2020. Gaat uit van maximale invulling van het gebied met windturbines, waarbij rekening wordt gehouden met type gebied en bijpassend type opstelling. Hier is uitgegaan van een '6x4' opstelling (zie bijlage 8). Uitgangspunt is ook dat er in dit alternatief binnen het gebied enige schuifruimte is voor de lokalisering van windturbines. Potentieel opgesteld vermogen: 495 MW.
Alternatief 2	Betreft hetzelfde gebied én uitgangspunten voor invulling conform alternatief 1, waarbij ook gebieden met naar verwachting relevante waarden voor vogels zijn uitgesloten. Hier: geen gebieden met relevante waarden. Potentieel opgesteld vermogen: 490 MW.
Alternatief 3	Gaat uit van optimale of kansrijke invulling van het gebied vanuit landschappelijk perspectief. Het volgen van de hoofdstructuur van het landschap (het Stadskanaal of oriëntatie langs de Hondsrug) ligt hier in eerste instantie voor de hand, maar een dergelijke opstelling moet op zoveel plaatsen onderbroken worden dat de structuur te zeer verloren gaat. In dit alternatief worden daarom compacte opstellingen, met voldoende onderlinge afstand, toegepast (lijnen of clusters) waarbij openheid en de interferentie tussen windparken de belangrijkste aandachtspunten zijn. Uitgangspunt is ook dat in dit alternatief de schuifruimte voor lokalisering van windturbines beperkter is. Potentieel opgesteld vermogen: 104 MW.



27. N33	
gebieds-typering	Dit gebied ligt in een langgerekte strook gelegen aan weerszijde van de N33. In noord-zuid richting wordt het gebied begrenst ter hoogte van de zuidzijde van Veendam tot aan de A7 in het noorden. Het gebied is ruim 1 km breed en 12 km lang.
turbines na 2005 gebouwd	Er zijn geen (recente) windturbines aanwezig in dit gebied. Aantal turbines: 0. Opgesteld vermogen: 0 MW.
autonome ontwikkeling	Geen relevante autonome ontwikkelingen.
overig	In dit gebied is een RCR 'N33' in voorbereiding.
Alternatief 1	Betreft gebied dat overblijft na toepassing harde zeef en buffer rond bestaande turbines in 2020. Gaat uit van maximale invulling van het gebied met windturbines, waarbij rekening wordt gehouden met type gebied en bijpassend type opstelling. Hier is uitgegaan van een '6x4' opstelling (zie bijlage 8). Uitgangspunt is ook dat er in dit alternatief binnen het gebied enige schuifruimte is voor de lokalisering van windturbines. Potentieel opgesteld vermogen: 61 MW.
Alternatief 2	Betreft hetzelfde gebied én uitgangspunten voor invulling conform alternatief 1, waarbij ook gebieden met naar verwachting relevante waarden voor vogels zijn uitgesloten. Hier: geen gebieden met relevante waarden. Potentieel opgesteld vermogen: 61 MW.
Alternatief 3	Gaat uit van optimale of kansrijke invulling van het gebied vanuit landschappelijk perspectief. Hier is gekozen voor de plaatsing van windturbines langs de infrastructuur; de begrenzing van het gebied biedt weinig speelruimte voor alternatieve opstellingen. Potentieel opgesteld vermogen: 60 MW.



## Veenkoloniën: Emmen (25)

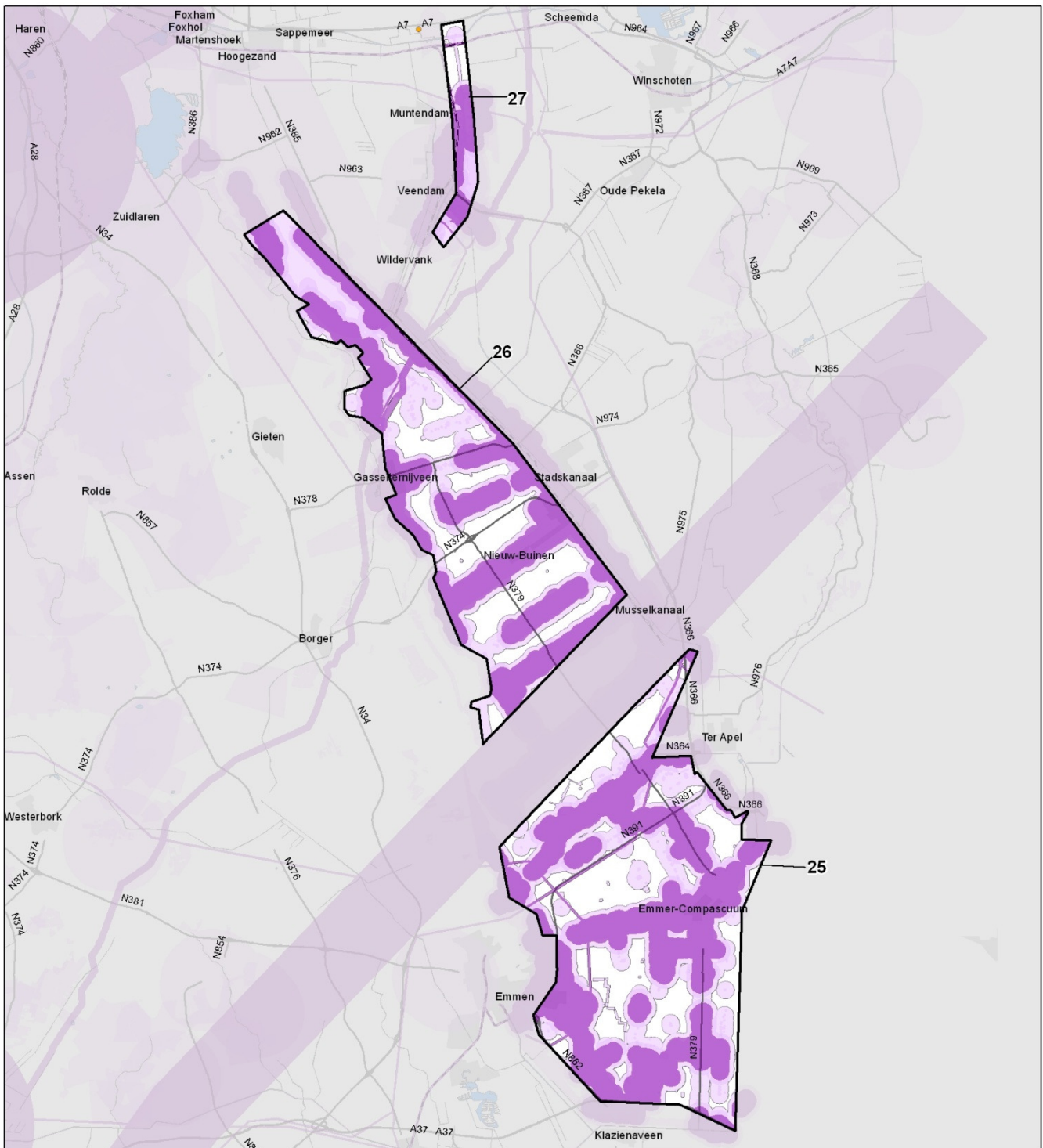
Thema	Criterium	Effectscore			Toelichting effectscore
		A1	A2	A3	
Landschap, cultuurhistorie, archeologie	Ruimtelijk-visueel: manifestatie in het landschap	-	-	+	Grootschalig rationeel verkaveld landschap. <b>A1/A2</b> Risico op afname leesbaarheid, onduidelijke plaatsingsstrategie. <b>A3</b> Vaste onderlinge afstand maakt grote maat en schaal leesbaar
	Ruimtelijk-visueel: impact op leefomgeving	--	--	-	<b>A1/A2</b> Grote kans horizonbeslag waarbij lintdorpen worden ingesloten. <b>A3</b> Concentratie op aantal plekken, echter nog steeds relatief dichtbij woonbebouwing
	Cultuurhistorische, natuurlijk/landschappelijke kwaliteiten	--	--	0	Kwaliteiten: openheid, grootschalige rationele verkaveling, lintdorpen. <b>A1/A2</b> Aantasting karakteristieke openheid. <b>A3</b> Kans op aantasting zoveel mogelijk voorkomen
	Archeologische waarden	0	0	0	Afwisseling van m.n. lage en middelhoge trefkans. In noordoosten enkele zones met hoge trefkans
Natuur	Natura 2000 en externe werking EHS waarden (vogels)	0	0	0	Niet aanwezig
	Trekvogelroutes	--	0	-	<b>A1</b> In zuidwestelijke punt gebied EHS-gebied met waarde voor vogels aanwezig. <b>A3</b> Effect kan worden voorkomen
	Vleermuizen	0	0	0	Gebied ligt in een zone met een laag risico
		--	--	--	Mogelijk bosvleermuis, rosse, tweekleurige en ruige vleermuis. Dus alle hoogste risico soorten
Veiligheid	(Beperkt) kwetsbare objecten	0	0	0	Weinig beperkingen a.g.v. beperkt verspreid liggende woonbebouwing
	Risicobronnen inrichtingen	0	0	0	Aanwezige objecten hebben slechts beperkte invloed
	Risicobronnen infrastructuur	0	0	0	Nauwelijks beperkingen verwacht a.g.v. watergang, rijksweg en provinciale wegen
	Radarverstoring	0	0	0	Geen beperkingen
Hinder	Geluidhinder	0	0	-	Veel aaneengesloten (lint)woonbebouwing. <b>A1/A2</b> Beheersbaar met (dubbele) lijnopstellingen en voldoende afstand (maatwerk binnen schuifruimte). <b>A3</b> Gaat uit van parkopstellingen; afstand naar bebouwing is hierdoor kleiner (schuifruimte A3 < A1/A2).
	Slagschaduw	-	-	-	Diverse aaneengesloten (lint)bebouwing in en om het gebied. Onderzoek noodzakelijk
Ruimtegebruik	Meervoudig ruimtegebruik	+	+	+	Kans in combinatie met agrarisch productielandschap
	Functie toerisme	0	0	0	Grootste deel gebied is geen specifiek toeristengebied: geen specifiek aandachtspunt voor planuitwerking
	Ligging t.o.v. infrastructuur voor windenergie	-	-	-	In het oosten geldt een grote afstand. Voor zuid-, west- en noordzijde ligt gebied op 2 tot 5 km van een trafostation
Wat valt op	In dit gebied is een grote kans op horizonbeslag, waarbij lintdorpen worden ingesloten en waarbij de karakteristieke openheid wordt aangetast. Dit kan worden voorkomen door een gerichte plaatsingsstrategie. Daarbij ligt er een kans om de leesbaarheid van het landschap (maat/schaal) te versterken door een vaste onderlinge afstand tussen opstellingen. In de zuidwestelijke punt is EHS gebied aanwezig. Gezien de omvang van het totale gebied hoeft dit geen beperking te geven. Door de vele aaneengesloten lintbebouwing is er kans op effecten van geluidhinder en slagschaduw. Deze effecten zijn mogelijk te beperken als wordt uitgegaan van (dubbele) lijnopstellingen. De autonome ontwikkeling heeft (op dit schaalniveau) geen relevante invloed op het gebied en de milieueffecten.				
Gevoeligheid (zie H6)	andere windprojecten	-	Groot aantal initiatieven (individueel tussen 10 – 60 MW); individueel niet grootschalig, mogelijk in samenhang wel, invloed op totaal beeld is van belang		
	herstructurering	0	Geen windturbines aanwezig		
	grootschalige ontwikkel.	0	Stadsrandzone Emmen		
	wet/regelgeving + overig	0	Geen effecten		

## Veenkoloniën: Aa en Hunze/ Borger-Odoorn (26)

Thema	Criterium	Effectscore			Toelichting effectscore
		A1	A2	A3	
Landschap, cultuurhistorie, archeologie	Ruimtelijk-visueel: manifestatie in het landschap	-	-	+	Grootschalig rationeel verkaveld landschap. <b>A1/A2</b> Kans op afname leesbaarheid, onduidelijke plaatsingsstrategie <b>A3</b> Vaste onderlinge afstand maakt grote maat en schaal leesbaar
	Ruimtelijk-visueel: impact op leefomgeving	--	--	-	<b>A1/A2</b> Kans op groot horizonbeslag, waarbij lintdorpen worden ingesloten. <b>A3</b> Concentratie op aantal plekken, echter nog steeds relatief dichtbij woonbebouwing
	Cultuurhistorische, natuurlijk/landschappelijke kwaliteiten	--	--	0	Kwaliteiten: openheid, grootschalige rationele verkaveling, lintdorpen. <b>A1/A2</b> Kans op aantasting karakteristieke openheid. <b>A3</b> Kans op aantasting zoveel mogelijk voorkomen <b>A1/A2</b> nabij beschermd dorpsgezicht Annerveenschekanaal
	Archeologische waarden	0	0	0	Overwegend middelhoge trefkans. Lage en hoge trefkans ook aanwezig, maar beperkt
Natuur	Natura 2000 en externe werking	0	0	0	Noordwestelijke punt deels in belangrijk weidevogelgebied. Zeer klein deel gebied, verwaarloosbaar effect
	EHS waarden (vogels)	0	0	0	In noordwestelijke punt EHS gebied met waarde voor vogels aanwezig. Zeer klein deel gebied; verwaarloosbaar effect
	Trekvogelroutes	0	0	0	Gebied ligt in een zone met een laag risico
	Vleermuizen	--	--	--	Mogelijk bosvleermuis, rosse, tweekleurige en ruige vleermuis. Dus alle hoogste risico soorten
Veiligheid	(Beperkt) kwetsbare objecten	0	0	0	Weinig beperkingen a.g.v. beperkt verspreid liggende woonbebouwing
	Risicobronnen inrichtingen	0	0	0	Aanwezige objecten hebben slechts beperkte invloed
	Risicobronnen infrastructuur	0	0	0	Nauwelijks beperkingen verwacht
	Radarverstoring	0	0	0	Geen beperkingen
Hinder	Geluidhinder	0	0	-	Veel aaneengesloten (lint)woonbebouwing. <b>A1/A2</b> Beheersbaar met (dubbele) lijnopstellingen en voldoende afstand (maatwerk binnen schuifruimte). <b>A3</b> Gaat uit van parkopstellingen; afstand naar bebouwing is hierdoor kleiner (schuifruimte $A3 < A1/A2$ ).
	Slagschaduw	-	-	-	Diverse aaneengesloten (lint)bebouwing in en om het gebied. Onderzoek noodzakelijk
Ruimtegebruik	Meervoudig ruimtegebruik	+	+	+	Kans in combinatie met agrarische productielandschap
	Functie toerisme	0	0	0	Grootste deel gebied is geen specifiek toeristengebied: geen specifiek aandachtspunt voor planuitwerking
	Ligging t.o.v. infrastructuur voor windenergie	-	-	-	In noorden en uiterste zuiden geldt grote afstand. Gebied tussen Stadskanaal/ Gasselte ligt 2 tot 5 km van trafostation
Wat valt op	In dit gebied is een grote kans dat de lintdorpen worden ingesloten en de openheid wordt aangetast. Dit kan worden voorkomen door een gerichte plaatsingsstrategie. Daarbij ligt een kans om de leesbaarheid van het landschap (maat/schaal) te versterken door een vaste onderlinge afstand tussen opstellingen (clusters of korte lijnen) aan te houden. In de noordwestelijke punt ligt weidevogel- en EHS gebied. Gezien de beperkte omvang hiervan hoeft dit geen beperking te geven. Door de vele aaneengesloten lintbebouwing is er kans op effecten van geluidhinder en slagschaduw. Deze effecten zijn mogelijk te beperken als wordt uitgegaan van (dubbele) lijnopstellingen. De autonome ontwikkeling heeft (op dit schaalniveau) geen relevante invloed op het gebied en de milieueffecten.				
Gevoeligheid (zie H6)	andere windprojecten	+	Twee initiatieven (RCR, tot 400 MW); grootschalig initiatief		
	herstructurering	0	Geen windturbines aanwezig		
	grootschalige ontwikkel.	0	N33 Assen (zuid)-Zuidbroek (verdubbeling N33)		
	wet/regelgeving + overig	0	Geen effecten. Klein deel gebied ligt binnen 'CNS-toetsingsvlak'		

## N33 (27)

Thema	Criterium	Effectscore			Toelichting effectscore
		A1	A2	A3	
Landschap, cultuurhistorie, archeologie	Ruimtelijk-visueel: manifestatie in het landschap	-	-	-	Smalle zone houdt waarschijnlijk (dubbele) lijnopstellingen in. Koppeling aan N33 doet geen recht aan onderliggende landschappelijke structuur en –beleving. N33 heeft zelf geen heldere relatie met landschapsstructuur
	Ruimtelijk-visueel: impact op leefomgeving	-	-	-	Relatief klein gebied, maar vanuit Veendam/Wildervank kans op groot horizonbeslag
	Cultuurhistorische, natuurlijk/landschappelijke kwaliteiten	-	-	-	Kwaliteiten: openheid, grootschalige rationale verkaveling, lintdorp Wildervank. Kans op aantasting van openheid. Nabijheid beschermd dorpsgezicht Veendam. Dorpsgezicht wordt geflankeerd door windturbines
	Archeologische waarden	-	-	-	Overwegend middelhoge trefkans. Door geringe omvang gebied weinig ruimte om waarden te ontzien.
Natuur	Natura 2000 en externe werking	0	0	0	Niet aanwezig
	EHS waarden (vogels)	0	0	0	Niet aanwezig
	Trekvogelroutes	0	0	0	Gebied ligt in een zone met een laag risico
	Vleermuizen	--	--	--	Mogelijk bosvleermuis, rosse, tweekleurige en ruige vleermuis. Dus alle hoogste risico soorten
Veiligheid	(Beperkt) kwetsbare objecten	-	-	-	In middendeel diverse verspreid liggende woningen aanwezig
	Risicobronnen inrichtingen	0	0	0	Aanwezigheid van enkele risicovolle objecten in de omgeving. Weinig invloed op gebied verwacht
	Risicobronnen infrastructuur	-	-	-	Mogelijke beperkingen door rijksweg, spoorweg en waterweg
	Radarverstoring	0	0	0	Geen beperkingen
Hinder	Geluidhinder	--	--	--	In middengebied grote beperkingen a.g.v. geluidhinder door aaneengesloten woonbebouwing. Diverse verspreid liggende woningen en risico op cumulatie van geluid. Zuidelijk deel vergelijkbaar, maar geen verspreid liggende woningen, mogelijkheden aan oostzijde infrastructuur
	Slagschaduw	--	--	--	Noordelijk deel aan noordzijde ca. 1 km van aaneengesloten bebouwing. Midden, zuidelijk deel westzijde op ca. 500 m afgeschermd door aaneengesloten bebouwing
Ruimtegebruik	Meervoudig ruimtegebruik	+	+	+	Kansen t.h.v. N33
	Functie toerisme	0	0	0	Gebied is niet een specifiek toeristengebied. Geen specifiek aandachtspunt bij planuitwerking
	Ligging t.o.v. infrastructuur voor windenergie	0	0	0	In uiterste zuiden en uiterste noorden 0-2 km van trafostation Overig gebied max. 4 km tot trafostation
Wat valt op	Door de geringe omvang van het gebied (na 'harde zeef') komen de alternatieven grotendeels overeen; er is zeer beperkte ruimte om te variëren in wijze van opstelling. In dit gebied is er kans op ruimtelijk visuele impact (horizonbeslag) op de nabij gelegen woonkernen (Veendam, Wildervank) en aantasting van openheid. De koppeling van een (lijn)opstellingen aan infrastructuur, doet mogelijk geen recht aan de landschapsstructuur en –beleving. Hier liggen wel kansen voor meervoudig ruimtegebruik. In het noordelijk deel van het gebied is de kans op effecten van geluidhinder en slagschaduw veel kleiner dan in het midden- en zuidelijk gelegen deel. In middengebied zijn naast aaneengesloten bebouwing ook een aantal verspreid liggende woningen aanwezig. Hier is ook kans op effecten t.a.v. externe veiligheid. De autonome ontwikkeling heeft (op dit schaalniveau) geen relevante invloed op het gebied en de milieueffecten.				
Gevoeligheid (zie H6)	andere windprojecten	+	Eén initiatief (RCR, 120 MW); grootschalig initiatief		
	herstructurering	0	Geen windturbines aanwezig		
	grootschalige ontwikkel.	-	N33 Assen (zuid)-Zuidbroek (verdubbeling N33)		
	wet/regelgeving + overig	-	Klein deel gebied ligt binnen 'CNS-toetsingsvlak', zweefvliegtuigveld aanwezig		



Veenkoloniën Emmen (25), Veenkoloniën Noordelijk deel (26), N33 (27) - signaleringskaart

**Legenda**

- Grens gebied planMER SVWOL
- Harde zeef/belemmeringen (o.b.v. 3MW turbine)
- Stapeling van aandachtspunten/mogelijke belemmeringen
- Weinig/geen belemmeringen
- Blijvende windturbines (bouwjaar 2005 of later)

**Toelichting**

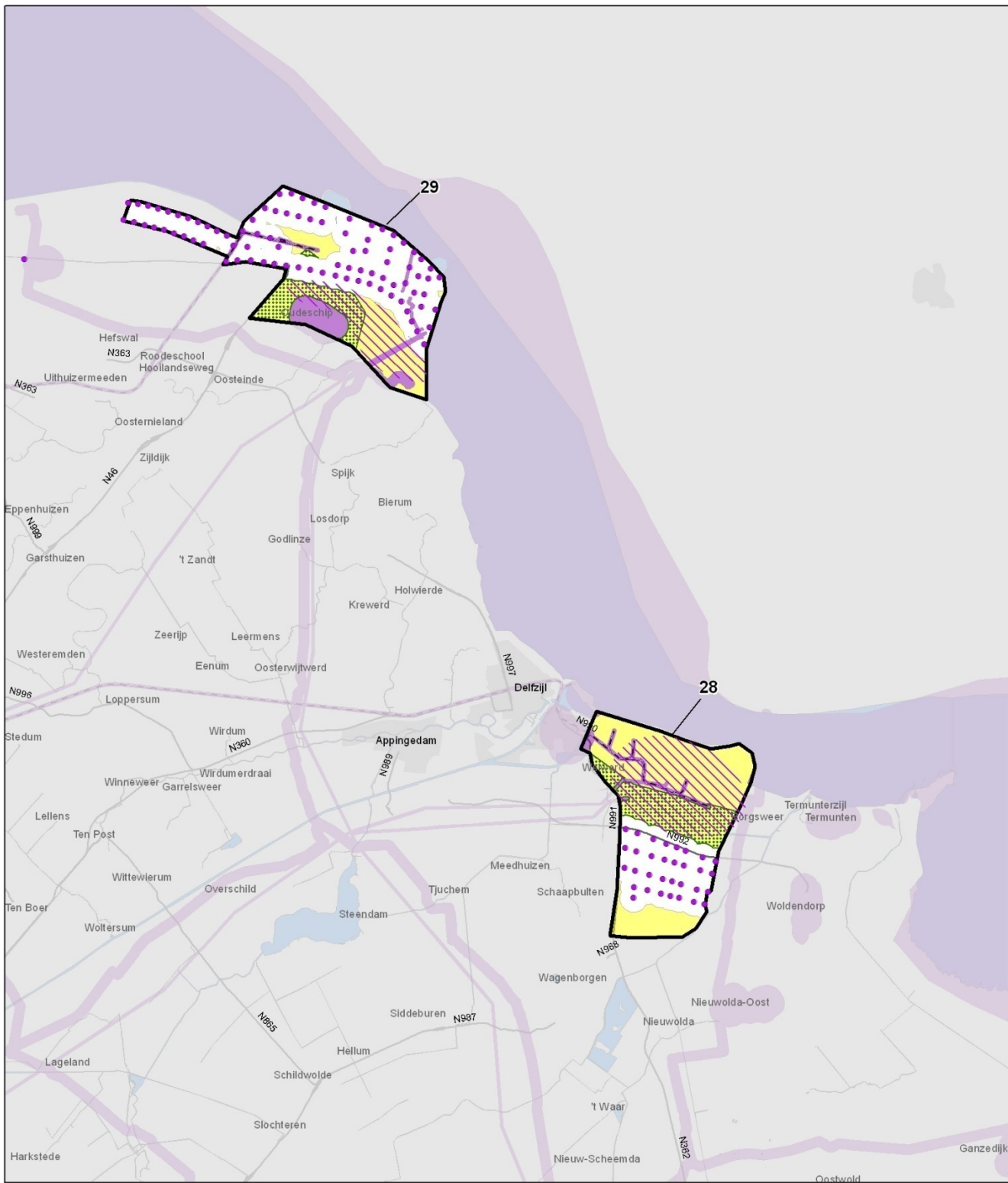
- Contour (400 m) rond aaneengesloten woonbebouwing (ivm hinder en veiligheid), laagvliegroutes, bouwbeperking rond luchthavens (incl radars), veiligheidszones rond buisleidingen (Structuurvisie Buisleidingen), spoor en hoogspanning
- Lichter paars: Ruime contour (600 m) rond aaneengesloten woonbebouwing (ivm hinder en veiligheid), contour (400 m) rond individuele woonbebouwing, contour (50 m) rond alle bebouwing, contour (50 m) rond vaarwegen, relevante externe werkingzone rond N2000-gebied, EHS-gebieden, stiltegebieden, contour (2 km) rond stads- en dorpsgezichten, Unesco werelderfgoed (Stelling van Amsterdam en Waddenzee)

1:160.000



Overige aandachtspunten, maar niet op kaart weergegeven: effecten op landschap, cultuurhistorie, archeologie, vleermuizen, risicobronnen, slagschaduw over grote afstand (>600 m), meervoudig ruimtegebruik, netinpassing. Zie hiervoor de effectbeoordelingen per gebied.





**Delfzijl (28) en Eemshaven (29) - onderzochte gebieden**

- Grens gebied planMER/SVWOL
- Onderzochte gebieden per alternatief:
- Alternatief 1: Maximale opbrengst
- Alternatief 2: Natuur
- Alternatief 3: Landschap
- Harde zeef/belemmeringen (o.b.v. 3MW turbine)
- Blijvende windturbines (bouwjaar 2005 of later)

1:100.000

0 1,5 3 6  
Kilometer



Potentieel opgesteld vermogen (in MW)

	28	29
A1	105	74
A2	30	29
A3	105	45
gebouwd na '05	69	270

28. Delfzijl	
gebieds-typering	De Haven van Delfzijl is een handelshaven en een voormalige marinehaven in de gemeente Delfzijl, verbonden met de volle zee door de Eemsmonding van de rivier de Eems en met het achterland door onder andere het Eemskanaal. De haven van Delfzijl is de op vijf na grootste haven in Nederland. Het gebied bestaat uit het havengebied zelf en een zuidelijk daarvan gelegen gebied.
turbines na 2005 gebouwd	In het gebied is een (recent) windpark aanwezig. Aantal turbines: ca. 32. Opgesteld vermogen: 69 MW.
autonome ontwikkeling	Geen relevante autonome ontwikkelingen.

Alternatief 1	Betreft gebied dat overblijft na toepassing harde zeef en buffer rond bestaande turbines in 2020. Gaat uit van maximale invulling van het gebied met windturbines, waarbij rekening wordt gehouden met type gebied en bijpassend type opstelling. Hier is uitgegaan van een 'haventerrein' opstelling (zie bijlage 8). Potentieel opgesteld vermogen: 105 MW.
Alternatief 2	Betreft hetzelfde gebied én uitgangspunten voor invulling conform alternatief 1, waarbij ook gebieden met naar verwachting relevante waarden voor vogels zijn uitgesloten. Hier: a) noordelijk deel gebied ligt nabij N2000 gebied Waddenzee, b) zuidelijk deel gebied ligt in belangrijk weidevogelgebied. Potentieel opgesteld vermogen: 30 MW.
Alternatief 3	Gaat uit van optimale of kansrijke invulling van het gebied vanuit landschappelijk perspectief. Hier is gekozen voor een pragmatische plaatsing mogelijk van zoveel mogelijk windturbines op de plekken die daarvoor geschikt zijn, zonder specifieke eisen te stellen aan de opstellingsvorm. Potentieel opgesteld vermogen: 105 MW.

29. Eemshaven	
gebieds-typering	De Eemshaven is gelegen is de grootste zeehaven van Noord-Nederland. Ze ligt aan de Eemsmonding, een zee-arm waar de Eems uitstroomt in de Noordzee. Naast industriële bedrijven ligt het accent op logistieke bedrijvigheid, waaronder overslag. De rol van de Eemshaven in de energievoorziening van Nederland is steeds belangrijker door de bouw van energiecentrales. Het gebied bestaat uit het havengebied zelf en een zuidelijk en westelijk daarvan gelegen gebied.
turbines na 2005 gebouwd	In het gebied is een (recent) windpark aanwezig. Aantal turbines: ca. 85. Opgesteld vermogen: 270 MW.
autonome ontwikkeling	Geen relevante autonome ontwikkelingen.

Alternatief 1	Betreft gebied dat overblijft na toepassing harde zeef en buffer rond bestaande turbines in 2020. Gaat uit van maximale invulling van het gebied met windturbines, waarbij rekening wordt gehouden met type gebied en bijpassend type opstelling. Hier is uitgegaan van een '6x4' opstelling (zie bijlage 8). Potentieel opgesteld vermogen: 74 MW.
Alternatief 2	Betreft hetzelfde gebied én uitgangspunten voor invulling conform alternatief 1, waarbij ook gebieden met naar verwachting relevante waarden voor vogels zijn uitgesloten. Hier: de noordelijke en oostelijke rand van het gebied liggen nabij N2000 Waddenzee. Potentieel opgesteld vermogen: 29 MW.
Alternatief 3	Gaat uit van optimale of kansrijke invulling van het gebied vanuit landschappelijk perspectief. Hier is gekozen voor een pragmatische plaatsing mogelijk van zoveel mogelijk windturbines op de plekken die daarvoor geschikt zijn, zonder specifieke eisen te stellen aan de opstellingsvorm. Potentieel opgesteld vermogen: 45 MW.



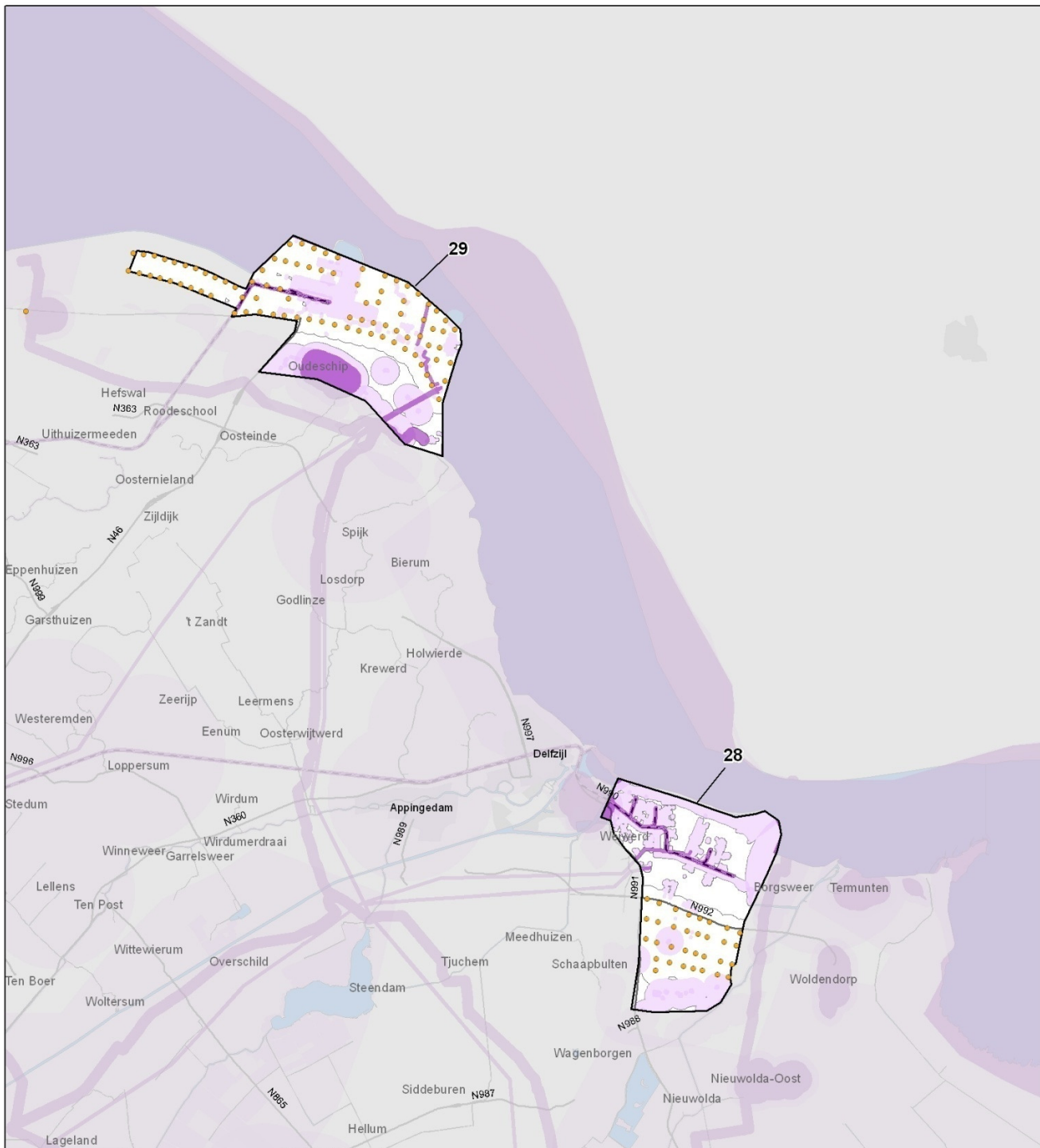


## Groninger havens: Delfzijl (28)

Thema	Criterium	Effectscore			Toelichting effectscore
		A1	A2	A3	
Landschap, cultuurhistorie, archeologie	Ruimtelijk-visueel: manifestatie in het landschap	+	0	+	Aansluiting bij groot, windrijk havengebied. Windturbines nu al beeldbepalend. <b>A1/A3</b> Associatie met windrijk industriegebied. <b>A2</b> Beeld vertroebelt omdat gebied niet aan water ligt
	Ruimtelijk-visueel: impact op leefomgeving	0	0	0	Kans op horizonbeslag vanuit woonkernen. Echter windturbines in huidige situatie al beeldbepalend
	Cultuurhistorische, natuurlijk/landschappelijke kwaliteiten	-	0	-	Kwaliteiten: Dollardkust, openheid, geïsoleerd haven- en industriegebied. Openheid wordt in huidige situatie al door windturbines grotendeels aangetast. Gebied aan rand Unesco werelderfgoed Waddenzee. <b>A1/A3</b> Kans op aantasting door plaatsing aan water. <b>A2</b> Geen plaatsing direct aan het water
	Archeologische waarden	-	-	-	Afwisseling van lage, middelhoge, hoge trefkans op land. Ook delen niet gekarteerd en middelhoge tot hoge trefkans in water. <b>A2</b> nagenoeg alleen gebied met (middel)hoge trefkans
Natuur	Natura 2000 en externe werking	--	0	--	Noordelijk, zuidelijke rand gebied binnen grenzen (externe werking) Natura 2000-gebieden, belangrijk weidevogelgebied
	EHS waarden (vogels)	0	0	0	Niet aanwezig
	Trekvogelroutes	-	-	-	Gebied ligt in een zone met een hoog risico
	Vleermuizen	--	--	--	Mogelijk bosvleermuis, rosse, tweekleurige en ruige vleermuis. Dus alle hoogste risico soorten
Veiligheid	(Beperkt) kwetsbare objecten	-	0	0	Diverse verspreid liggende woningen in klein zuidelijk gebied
	Risicobronnen inrichtingen	-	-	-	Beperkingen a.g.v. aanwezigheid diverse BEVI en BRZO bedrijven en buisleidingen in noordelijk gebied
	Risicobronnen infrastructuur	-	-	-	Beperkingen a.g.v. havenactiviteit, uitvaaroute mogelijk voor noordelijk gebied. Geen beperkingen voor zuidelijk gebied
	Radarverstoring	0	0	0	Geen beperkingen
Hinder	Geluidhinder	-	0	0	Diverse verspreid liggende woningen in klein zuidelijk gebied
	Slagschaduw	-	0	0	Aaneengesloten woonbebouwing op relatief korte afstand van noordelijk gebied aanwezig
Ruimtegebruik	Meervoudig ruimtegebruik	+	+	+	Kansen t.h.v. haven- /bedrijventerreinen. <b>A2/A3</b> kansen optimaal benut
	Functie toerisme	0	0	0	Gebied is niet een specifiek toeristengebied. Geen specifiek aandachtspunt bij planuitwerking
	Ligging t.o.v. infrastructuur voor windenergie	0	+	+	Beste mogelijkheden in noorden. (0 - 2,5 km van trafostation). In het zuiden moet afstand van 1,5 - 4 km worden overbrugd
Wat valt op	<p>In dit gebied liggen kansen om met windturbines aan te sluiten bij het grote, windrijke havengebied en toepassing te geven van meervoudig ruimtegebruik. Windturbines zijn nu al beeldbepalend hier. Bij plaatsing aan het water is er een kans op aantasting waarden van Unesco-gebied Waddenzee. Zowel de noordelijke als de zuidelijke rand van het gebied ligt binnen (de externe werking van) Natura2000- en weidevogelgebied. Ook zijn er mogelijke risico's voor trekvogels. Voor natuur is de kans op negatieve effecten daardoor groot. Ontwikkeling dient op deze punten onderzocht en mogelijk ingepast te worden. In het noordelijk deel van het gebied is de externe veiligheidssituatie (BEVI/BRZO bedrijven/buisleidingen, uitvaaroute) een aandachtspunt.</p> <p>De autonome ontwikkeling heeft (op dit schaalniveau) geen relevante invloed op het gebied en de milieueffecten.</p>				
Gevoeligheid (zie H6)	andere windprojecten	+	Twee initiatieven (60 / 120 MW); grootschalig initiatief, samenhang is aandachtspunt		
	herstructurering	0	Alleen recente windturbines aanwezig		
	grootschalige ontwikkel.	0	Geen relevante ontwikkelingen		
	wet/regelgeving + overig	-	Helihaven/veld voor lichte vliegtuigen aanwezig		

## Groninger havens: Eemshaven (29)

Thema	Criterium	Effectscore			Toelichting effectscore
		A1	A2	A3	
Landschap, cultuurhistorie, archeologie	Ruimtelijk-visueel: manifestatie in het landschap	+	+	+	Aansluiting bij groot, windrijk haven- en industriegebied. Windturbines nu al beeldbepalend. Associatie met windrijk industriegebied
	Ruimtelijk-visueel: impact op leefomgeving	0	0	0	Kans op horizonbeslag vanuit woonkernen. Echter windturbines in huidige situatie al beeldbepalend
	Cultuurhistorische, natuurlijk/landschappelijke kwaliteiten	-	0	-	Kwaliteiten: 'Kaap' tussen Dollard- en Waddenkust, extreme openheid, geïsoleerd haven- en industriegebied. Openheid wordt in huidige situatie al grotendeels door windturbines aangetast. Deel gebied aan rand Unesco werelderfgoed Waddenzee. <b>A1/A3</b> Kans op aantasting door plaatsing aan water. <b>A2</b> Geen plaatsing direct aan het water
	Archeologische waarden	0	0	0	Gehele gebied heeft een lage trefkans. In noordwesten ligt een klein deel met een hoge trefkans in water
Natuur	Natura 2000 en externe werking	--	0	--	(Noordelijke) en oostelijke rand gebied binnen de grenzen van (de externe werking van) Natura 2000-gebied
	EHS waarden (vogels)	0	0	0	Niet aanwezig
	Trekvogelroutes	--	--	--	Gebied ligt in een zone met een hoogste risico
	Vleermuizen	--	--	--	Mogelijk bosvleermuis, rosse, tweekleurige en ruige vleermuis. Dus alle hoogste risico soorten
Veiligheid	(Beperkt) kwetsbare objecten	0	0	0	Nauwelijks aanwezig
	Risicobronnen inrichtingen	0	0	0	Niet aanwezig
	Risicobronnen infrastructuur	-	0	-	<b>A1/A3</b> Door hoge dichtheid mogelijke beperkingen met N33
	Radarverstoring	0	0	0	Geen beperkingen
Hinder	Geluidhinder	-	--	-	Kans op omsluiting van aaneengesloten woonbebouwing van Oudeschip. Beperkt verspreid liggende woningen in klein resterend gebied. Weinig schuifruimte door geringe omvang gebied. <b>A3</b> Effect kan mogelijk worden beperkt
	Slagschaduw	-	--	-	Omsluiting van aaneengesloten woonbebouwing op korte afstand door klein resterend gebied. <b>A3</b> Effect kan mogelijk worden beperkt
Ruimtegebruik	Meervoudig ruimtegebruik	+	0	+	Kansen t.h.v. N33 en haven- /bedrijventerreinen
	Functie toerisme	0	0	0	Gebied is niet een specifiek toeristengebied. Geen specifiek aandachtspunt bij planuitwerking
	Ligging t.o.v. infrastructuur voor windenergie	0	-	0	Beste mogelijkheden ligt in oosten (0,5 tot 2 km van trafostation). In westen geldt een afstand van max. 4,5 km
Wat valt op	In dit gebied liggen duidelijke kansen om met windturbines aan te sluiten bij het grote, windrijke havengebied en toepassing te geven van meervoudig ruimtegebruik. Windturbines zijn nu al beeldbepalend hier. Zowel de noordelijke als de oostelijke rand van het gebied ligt binnen (de externe werking van) Natura2000-gebied. Ook zijn er risico's voor trekvogels. Voor natuur is de kans op negatieve effecten daardoor groot. Ontwikkeling dient op deze punten onderzocht en mogelijk ingepast te worden. Er is een grote kans op effecten van geluidhinder en slagschaduw bij de aaneengesloten bebouwing van de kern Oudeschip en enkele verspreid liggende woningen. De autonome ontwikkeling heeft (op dit schaalniveau) geen relevante invloed op het gebied en de milieueffecten.				
Gevoeligheid (zie H6)	andere windprojecten	+	Twee initiatieven (100/6 MW); grootschalig initiatief, organische groei is conf. principe		
	herstructurering	0	Alleen recente windturbines aanwezig		
	grootschalige ontwikkel.	-	Quickscan Decentraal Spoor Noord-Nederland (o.a. doortrekken spoor naar terminal AG Ems (Roodeschool), Zoekgebied glastuinbouwgebied (zuidzijde)		
	wet/regelgeving + overig	0	Laagvlieggebied aanwezig; echter al veel turbines aanwezig		



**Delfzijl (28) en Eemshaven (29) - signaleringskaart**

**Legenda**

- Grens gebied planMER SVWOL
- Harde zeef/belemmeringen (o.b.v. 3MW turbine)
- Stapeling van aandachtspunten/mogelijke belemmeringen
- Weinig/geen belemmeringen
- Blijvende windturbines (bouwjaar 2005 of later)

**Toelichting**

- Contour (400 m) rond aaneengesloten woonbebouwing (ivm hinder en veiligheid), laagvliegroutes, bouwbeperking rond luchthavens (incl radars), veiligheidszones rond buisleidingen (Structuurvisie Buisleidingen), spoor en hoogspanning
- Lichter paars: Ruime contour (600 m) rond aaneengesloten woonbebouwing (ivm hinder en veiligheid), contour (400 m) rond individuele woonbebouwing, contour (50 m) rond alle bebouwing, contour (50 m) rond vaarwegen, relevante externe werkingszone rond N2000-gebied, EHS-gebieden, stiltegebieden, contour (2 km) rond stads- en dorpsgezichten, Unesco werelderfgoed (Stelling van Amsterdam en Waddenzee)

1:100.000



Overige aandachtspunten, maar niet op kaart weergegeven: effecten op landschap, cultuurhistorie, archeologie, vleermuizen, risicobronnen, slagschaduw over grote afstand (>600 m), meervoudig ruimtegebruik, netinpassing. Zie hiervoor de effectbeoordelingen per gebied.

#### 4.4.2 Samenvatting effecten Regio Noordoost Nederland

Hier wordt (per thema) een samenvatting gegeven van de milieueffecten van de gebieden in de regio Noordoost Nederland. Ook wordt beschreven of en op welke er interferentie tussen gebieden aan de orde is. Op de signaleringskaart regio Noordoost Nederland zijn een aantal belangrijke aandachtspunten uit de effectanalyse weergegeven.

##### Landschap

In de Groninger havens (Eemshaven, Delfzijl) liggen kansen om de al bestaande associatie van een windrijk industrie- en havengebied verder te versterken. In de Veenkoloniën ligt er een kans om de met windturbineopstellingen de grootschalige rationele verkaveling van het landschap leesbaar te maken en daarmee betekenis te geven. Dit kan door een vaste onderlinge afstand tussen opstellingen aan te houden.

##### Interferentie

###### *Veenkoloniën en N33*

Er is mogelijk sprake van interferentie van het gebied N33 en het gebied Veenkoloniën Aa en Hunze/Borger-Odoorn. De N33 doorkruist het noordelijke deel van het gebied Veenkoloniën. Voor gebied N33 is het plaatsen van windturbines langs de infrastructuur in een lijnopstelling die enige mogelijkheid. Bij de Veenkoloniën zijn verschillende plaatsingsprincipes mogelijk: compacte clusters of lijnopstellingen. Zowel het naast elkaar hanteren van verschillende principes als het ontwikkelen van een nieuw of hybride principe doet afbreuk aan de helderheid van de opstellingen in beide gebieden.

De gebieden in de Veenkoloniën delen echter ook een gemeenschappelijke identiteit waaraan, ook als er rekening gehouden wordt met interferentie van windturbineparken, afbreuk gedaan kan worden indien deze gebieden niet in samenhang bekeken worden. Voor deze gebieden is windenergie nadrukkelijk een regionale ontwerpogave, die niet met kwantitatieve criteria opgelost kan worden. Hier dienen verschillende belanghebbende partijen bij elkaar gebracht te worden teneinde bij de plaatsing van grootschalige windenergie regionale samenhang te bewerkstelligen.

In de Veenkoloniën is er een grote kans dat bij grootschalige windenergie sprake is van horizonbeslag vanuit woonkernen, waarbij lintdorpen worden ingesloten. Ook is er kans op aantasting van de karakteristieke openheid. De kans op horizonbeslag kan worden verkleind en de kans op aantasting van openheid kan worden voorkomen door een gerichte plaatsingsstrategie. Bij gebied N33 is er een kans op horizonbeslag vanuit Veendam en Wildervank en op aantasting van openheid en het beschermd dorpsgezicht van Veendam.

Voor de Groninger havens geldt dat windturbines in de huidige situatie al beeldbepalend zijn en dat uitbreiding geen grote impact heeft op het horizonbeslag. Wel is de plaatsing van windturbines in relatie tot Unesco gebied Waddenzee hier een aandachtspunt.

In de gebied N33 en Delfzijl komen archeologische waarden met een middelhoge en hoge trefkans voor. Voor deze gebieden geldt dat bij een eventuele planuitwerking archeologie een aandachtspunt is.

##### Natuur

De grootste kans op effecten op natuur in deze regio geldt voor de Groninger havens. Deze liggen deels binnen de externe werking van Natura 2000-gebied. Beide havens hebben effect op Natura 2000-gebied 'Waddenzee'. Ook liggen hier zones met risico's voor trekvogels. Er zijn geen Natura 2000-gebieden in of nabij de Veenkoloniën en N33 gelegen. Op een klein deel van het gebied Emmen na is er geen sprake

van EHS. Voor de hele regio geldt dat er mogelijk effecten zijn op belangrijke vleermuizensoorten. Dit is overal een aandachtspunt bij nadere planuitwerking.

### **Veiligheid**

In het gebied Delfzijl zijn diverse risicobronnen (BEVI/BRZO inrichtingen, buisleidingen en uitvaarroute haven) die invloed kunnen hebben op de plaatsingsmogelijkheden van windturbines. In het middendeel van het gebied N33 zijn diverse (beperkt) kwetsbare objecten (woningen) aanwezig en er gelden mogelijk beperkingen door de ligging (en combinatie van) rijksweg, spoor- en waterweg. In de Veenkoloniën zijn geen aandachtspunten met betrekking tot veiligheid.

### **Hinder**

Bij N33 en Eemshaven is de kans op geluidhinder en slagschaduw groot. In gebied N33 komt dit door de nabije ligging van aaneengesloten bebouwing en diverse verspreid liggende woningen. Ook speelt hier mogelijk cumulatie van geluid. Bij Eemshaven is vooral de ligging ten opzichte van de kern Oudeschip het aandachtspunt. De Veenkoloniën kenmerken zich door de aaneengesloten lintwoonbebouwing. Vooral bij grootschalige parkopstellingen (grote clusters) is hier een kans op geluidhinder. Bij kleine clusters of (dubbele) lijnopstellingen is het risico van geluidhinder beheersbaar. Er is hier ook een kans op slagschaduw; bij planuitwerking is hier nader onderzoek nodig. Bij Delfzijl is er een kans op geluidhinder als gevolg van verspreid liggende woningen in het zuidelijk deel en een kans op slagschaduw door de nabije ligging van aaneengesloten bebouwing in het noordelijk deel. Beiden zijn te voorkomen door een gerichte plaatsingsstrategie.

### **Gezondheid**

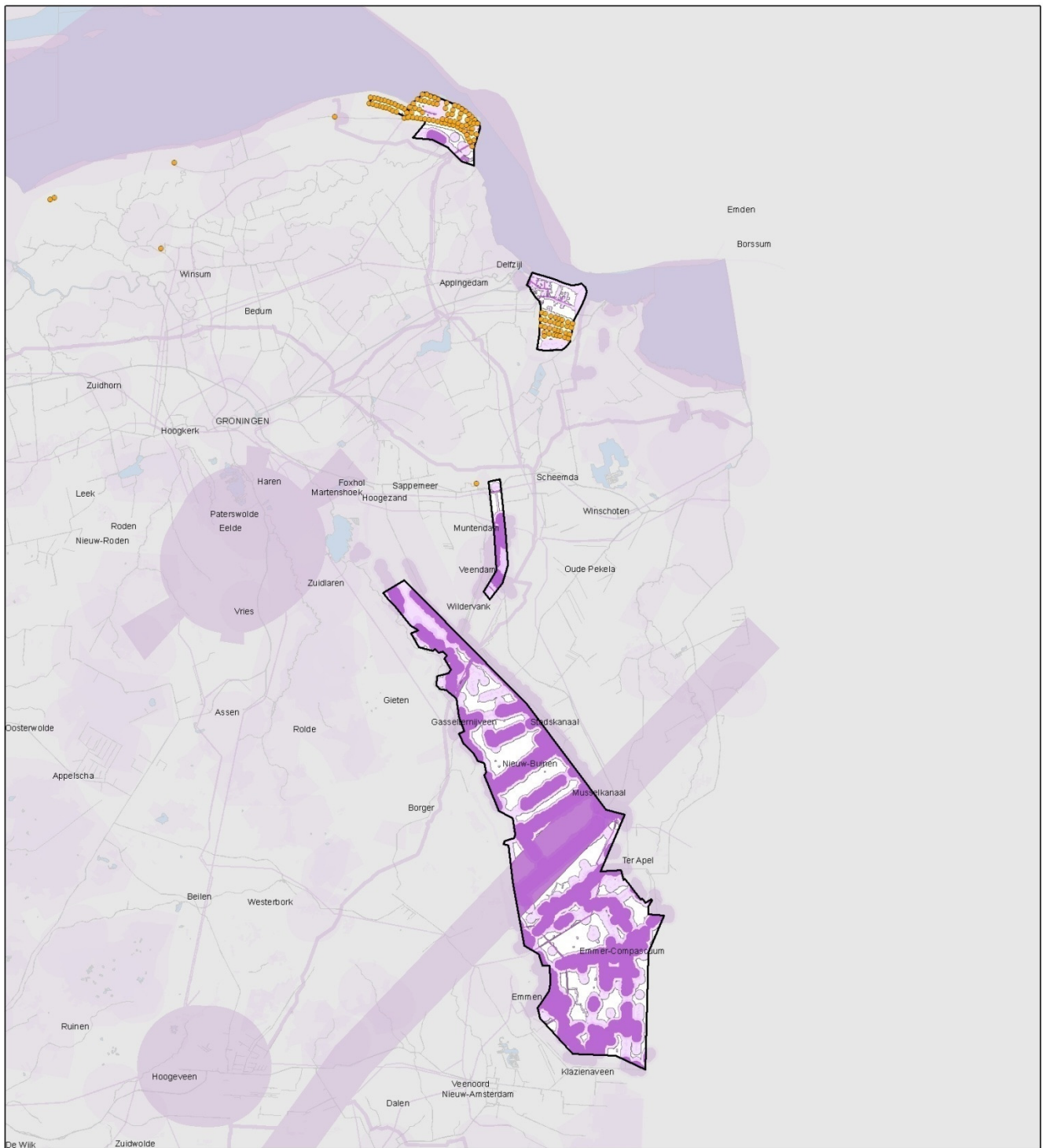
In het gebied N33 is er een kans op effecten vanuit zowel geluidhinder, slagschaduw, veiligheid als horizonbeslag. Dit zijn allen effecten welke bij een integrale toets op het aspect gezondheid relevant zijn. In ieder geval voor deze gebieden geldt dat een dergelijke toetsing van gezondheidseffecten wordt aanbevolen bij planvorming of –onderbouwing op projectniveau. Dit betekent overigens niet dat per definitie voor de overige gebieden een dergelijke toetsing niet relevant kan zijn. In alle gebieden dient dit tenminste te worden afgewogen.

### **Ruimtegebruik**

In gebieden N33 en Groninger havens liggen kansen voor toepassing van meervoudig ruimtegebruik. In de Veenkoloniën liggen geen specifieke kansen. Het grootste deel van de gebieden in deze regio liggen niet in een specifiek toeristisch gebied. Het gebied Delfzijl heeft als voordeel dat veel bestaande infrastructuur voor windenergie in het gebied ligt. Bij de Veenkoloniën is de afstand tot dergelijke infrastructuur relatief groot.

### **Gevoeligheden en 'windontwikkelingen'**

In gebieden Aa en Hunze/Borger Odoorn, N33, Delfzijl en Eemshaven zijn er *nauwelijks* gevoeligheden (invloeden van andere windplannen, herstructurering, grote projecten, veranderende wet/regelgeving; zie H6). In Veenkoloniën Emmen zijn er *enkele* gevoeligheden. Er zijn geen gebieden met *veel* gevoeligheden. Relevante windontwikkelingen in de regio zijn; a) 'RCR Drenthse Monden en Oostermoer' in voorbereiding en b) 'RCR N33' in voorbereiding.



### Noordoost Nederland - signaleringskaart

#### Legenda

- Grens gebied planMER SVWOL
- Harde zeef/belemmeringen (o.b.v. 3MW turbine)
- Stapeling van aandachtspunten/mogelijke belemmeringen
- Weinig/geen belemmeringen
- Blijvende windturbines (bouwjaar 2005 of later)

1:300.000

0 2 4 8 12 16  
Kilometer



#### Toelichting

- Contour (400 m) rond aaneengesloten woonbebouwing (i.v.m. hinder en veiligheid), laagvliegrouetes, bouwbeperking rond luchthavens (incl radars), veiligheidszones rond buisleidingen (Structuurvisie Buisleidingen), spoor en hoogspanning
- Lichter paars: Ruime contour (600 m) rond aaneengesloten woonbebouwing (i.v.m. hinder en veiligheid), contour (400 m) rond individuele woonbebouwing, contour (50 m) rond alle bebouwing, contour (50 m) rond vaarwegen, relevante externe werkingszone rond N2000-gebied, EHS-gebieden, stiltegebieden, contour (2 km) rond stads- en dorpsgezichten, Unesco werelderfgoed (Stelling van Amsterdam en Waddenzee)

Overige aandachtspunten, maar niet op kaart weergegeven: effecten op landschap, cultuurhistorie, archeologie, vleermuizen, risicobronnen, slagschaduw over grote afstand (>600 m), meervoudig ruimtegebruik, netinpassing. Zie hiervoor de effectbeoordelingen per gebied.

## 4.5 Effecten op buurlanden

De aangewezen gebieden voor grootschalige windenergie hebben mogelijk ook effecten in omliggende landen (België en Duitsland). In tabel 5 is voor vijf gebieden, die grenzen aan of in de nabijheid liggen van een buurland, de kans op effecten bepaald. Deze toetsing is op eenzelfde wijze als de overige gebieden gedaan. Er is geen rekening gehouden met specifieke (en mogelijk ten opzichte van Nederland afwijkende) wet- en regelgeving in buurlanden. Bij eventuele invulling van de betreffende gebieden in een vervolg dient hier wel rekening mee te worden gehouden. Een andere leemte in kennis is dat er hier geen rekening is gehouden met eventuele grootschalige ontwikkelingen in de buurlanden op relevante afstand van gebieden.

Tabel 5. Effecten op buurlanden relevante gebieden

Gebieden nabij buurlanden	Thema's	Kans op effecten
Terneuzen	Natuur	Direct aan de grens met België, op ca. 1,5 km van het gebied, ligt Natura 2000-gebied "Krekengebied" (Vogelrichtlijngebied). Hiermee valt het gebied waarschijnlijk deels binnen de externe werkingszone van het N2000-gebied. Plaatsing van windturbines kan ondermeer leiden tot sterfte als gevolg van aanvaring en barrièrewerking. De kans op negatieve effecten is hier groot (--).
	Landschap	Direct over de grens met België is het landschap veel kleinschaliger verkaveld dan in Nederland. Het Belgische landschap verhoudt zich daarom minder goed met grootschalige windenergie. Ook is het niet waarschijnlijk dat plaatsing langs de kanaalzone tot in België wordt doorgevoerd, hetgeen het concept achter de plaatsing afzwakt. Er is een kans op een negatief effect (-).
	Veiligheid, hinder, ruimtegebruik	Het meest zuidelijk deel van het gebied ligt aan de grens met België en nabij kern Zelzate. De afstand tot aaneengesloten bebouwing vanaf de grens van dit gebied is ca. 700 m. Er is een kleine kans op slagschaduw, dit lijkt beheersbaar (-). Voor het overige zijn er geen significante effecten te verwachten.
A-16 zone Noord-Brabant	Natuur	Er liggen geen Vlaamse vogelrichtlijngebieden binnen een zone van 7,5 km van het gebied. Er is dus geen effect (0) op buurlanden.
	Landschap	Direct over de grens met België staan langs de snelweg reeds zes grote windturbines opgesteld. Indien een windturbineopstelling aan de Nederlandse kant hierbij aansluit, dan wordt dit als een kans (+) gezien.
	Veiligheid, hinder, ruimtegebruik	Het meest zuidelijk deel van het gebied (ten westen van A16) grenst aan een bedrijventerrein op Belgisch grondgebied. Hier zal nader onderzoek moeten plaatsvinden naar eventuele beperkingen vanuit mogelijke risicobronnen. Er is een kans op effecten (-). In het zuidelijk deel (ten oosten van A16) is de afstand tot aaneengesloten bebouwing vanaf de grens van het gebied ca. 900 m. Er is hier een kleine kans op slagschaduw, dit lijkt beheersbaar (-).
Veenkoloniën Emmen	Natuur	Er liggen geen Duitse vogelrichtlijngebieden binnen een zone van 10 km van het gebied. Er is dus geen effect (0) op buurlanden.
	Landschap	Direct over de grens met Duitsland staat al een groot aantal windturbines. Studie heeft uitgewezen dat het goed mogelijk is om bij plaatsing van windturbines aan de Nederlandse zijde van de grens aansluiting te vinden met de (in een zwerm geplaatste) Duitse windturbines. De kans op een effect wordt hier als neutraal (0) beoordeeld.

	Veiligheid, hinder, ruimtegebruik	Het oostelijk deel van het gebied grenst aan Duitsland. Op Duits grondgebied ligt een tweetal lintdorpen met aaneengesloten bebouwing (Hebelermeer en Lindloh) op korte afstand tot het gebied. Vanuit de aspecten geluid, slagschaduw en veiligheid is hier een kans op effecten (-).
Delfzijl	Natuur	Het noordelijk deel van het gebied ligt deels binnen de externe werkingszone van N2000-gebied Waddenzee. Hierdoor kan mogelijk ook een "Duitse" deelpopulatie (vogels) negatieve effecten ondervinden. Er is hier een kans op negatieve effecten (-).
	Landschap	Direct aan de overzijde van de Dollard staan al veel en zeer grote windturbines. De kans op een effect wordt hier door deze bestaande situatie én door de grote afstand, als neutraal (0) beoordeeld.
	Veiligheid, hinder, ruimtegebruik	De afstand van het gebied tot het Duitse vaste land is ca. 3 km en verder tot aan bebouwing. Er is geen significant effect (0) te verwachten.
Eemshaven	Natuur	Het noordelijk deel van het gebied ligt deels binnen de externe werkingszone van N2000-gebied Waddenzee. Hierdoor kan mogelijk ook een "Duitse" deelpopulatie (vogels) negatieve effecten ondervinden. Er is hier een kans op negatieve effecten (-).
	Landschap	Aan de Duitse kant van de Waddenzee staan al enige windturbines. De afstand tot het Duitse vasteland is ca. 10 km. Ook in de Eemshaven zelf staat al veel turbines. De kans op een effect wordt hier als neutraal (0) beoordeeld.
	Veiligheid, hinder, ruimtegebruik	De afstand van het gebied tot het Duitse vaste land is ca. 10 km en verder tot aan bebouwing. Er is geen significant effect (0) te verwachten.

Bovenstaande effecten geven een eerste inschatting en signalering van mogelijke effecten voor buurlanden als gevolg van grootschalige windenergie in de gebieden. Op het moment dat in bovengenoemde gebieden plannen voor grootschalige windenergie nader worden uitgewerkt, dient er afstemming plaats te vinden met de desbetreffende buurlanden c.q. grensregio. Hierbij dient relevante wet- en regelgeving of beleid vanuit beide landen betrokken te worden en dient nader inzicht in (grensoverschrijdende) effecten te worden gegeven.



## 4.6 Resultaat pré passende beoordeling

Tabel 6 geeft het resultaat weer van de pré-passende beoordeling, waarin op basis van algemene regels een rangschikking is gemaakt in gebieden voor windenergie. De gebieden zijn gerangschikt naar kans op optreden van significant negatieve effecten. Bovenaan staan de gebieden met de laagste kans, onderaan de gebieden met de hoogste kans op significant negatieve effecten. De rangschikking kan worden gebruikt ten behoeve van het samenstellen van een Voorkeursalternatief. Overigens kan in geen van de gebieden, op het niveau van de structuurvisie, op voorhand significant negatieve effecten worden uitgesloten. In bijlage 6 is de hier toegepaste methodiek uitgelegd.

			Score			
I: # Hoogste risicogroep soorten	1-5	Gering	1			
	6-10	Matig	2			
	>10	Groot	3			
II: Lengte grensvlak/opp N2000	0 - 0,05	Gering	1			
	0,05 - 0,1	Matig	2			
	>0,10	Groot	3			
III: Grensvlak : zoekgebied ratio	0 - 0,25	Gering	1			
	0,25 - 0,5	Matig	2			
	>0,5	Groot	3			
				Eindscore =	I*II*III	

Tabel 6. Resultaat pré passende beoordeling

Zoekgebied	Natura 2000-gebied	I: # Hoogste risicogroep soorten	II: Lengte grensvlak/opp N2000	III: Grensvlak : zoekgebied ratio	Score I	Score II	Score III	Eindscore
Rotterdamse haven	Voordelta	8	0,021	0,132	2	1	1	2
Tweede Maasvlakte	Voordelta	8	0,021	0,241	2	1	1	2
Kop van Noord-Holland	Waddenzee	22	0,016	0,027	3	1	1	3
Terneuzen	Westerschelde & Saeftinghe	14	0,033	0,162	3	1	1	3
Wieringermeer	Waddenzee	22	0,016	0,187	3	1	1	3
Kop van de Afsluitdijk	Waddenzee	22	0,016	0,217	3	1	1	3
Haringvlietdam	Duinen Goeree & Kwade Hoek	4	0,043	1,000	1	1	3	3
Haringvlietdam	Voornes Duin	3	0,049	1,000	1	1	3	3
A16 zone Dordrecht	Biesbosch	8	0,018	0,272	2	1	2	4
Zuidlob	Veluwerandmeren	7	0,400	0,008	2	3	1	6
Zuidelijk Flevoland	Veluwerandmeren	7	0,400	0,048	2	3	1	6
Krammersluizen	Oosterschelde	15	0,067	0,078	3	2	1	6
Hoge Vaart Dronten	Veluwerandmeren	7	0,400	0,188	2	3	1	6
Markermeer	Markermeer & IJmeer	9	0,270	0,249	2	3	1	6
A27-Eemmeerdijk	Eemmeer & Gooimeer	5	0,322	0,267	1	3	2	6
A16 zone Dordrecht	Hollands Diep	1	0,143	0,272	1	3	2	6
Afsluitdijk	Waddenzee	22	0,016	0,424	3	1	2	6
Sloegebied	Westerschelde & Saeftinghe	14	0,033	0,425	3	1	2	6
Oosterscheldedekering	Voordelta	8	0,021	0,999	2	1	3	6
Haringvlietdam	Voordelta	8	0,021	1,000	2	1	3	6
Krammersluizen	Krammer-Volkerak	11	0,639	0,078	3	3	1	9
Wieringermeer	IJsselmeer	16	0,121	0,187	3	3	1	9
Kop van de Afsluitdijk	IJsselmeer	16	0,121	0,217	3	3	1	9
Markermeer	IJsselmeer	16	0,121	0,249	3	3	1	9
Markermeer	Oostvaardersplassen	11	0,219	0,249	3	3	1	9
Eemshaven	Waddenzee	22	0,016	0,605	3	1	3	9
Delfzijl	Waddenzee	22	0,016	0,704	3	1	3	9
Wieringermeerdijk	Waddenzee	22	0,016	0,902	3	1	3	9
Kreekraksluizen	Westerschelde & Saeftinghe	14	0,033	0,923	3	1	3	9
Rand Volkerrakzoommeer	Hollands Diep	1	0,143	0,976	1	3	3	9
Hellegatsplein	Hollands Diep	1	0,143	1,000	1	3	3	9
West-Friesland	Markermeer & IJmeer	9	0,270	0,260	2	3	2	12
Kreekraksluizen	Zoommeer	6	0,085	0,923	2	2	3	12
West-Friesland	IJsselmeer	16	0,121	0,260	3	3	2	18
Afsluitdijk	IJsselmeer	16	0,121	0,424	3	3	2	18
Goeree Overflakkee	Grevelingen	15	0,090	0,650	3	2	3	18
IJsselmeerdijken	Ketelmeer & Vossemeer	8	0,234	0,731	2	3	3	18
Lelystad/Dronten	Markermeer & IJmeer	9	0,270	0,731	2	3	3	18
Kreekraksluizen	Oosterschelde	15	0,067	0,923	3	2	3	18
Kreekraksluizen	Markiezaat	7	0,136	0,923	2	3	3	18
Oosterscheldedekering	Oosterschelde	15	0,067	0,999	3	2	3	18
Goeree Overflakkee	Haringvliet	15	0,267	0,650	3	3	3	27
Goeree Overflakkee	Krammer-Volkerak	11	0,639	0,650	3	3	3	27
Noordoostpolder 1	IJsselmeer	16	0,121	0,693	3	3	3	27
IJsselmeerdijken	IJsselmeer	16	0,121	0,731	3	3	3	27
Lelystad/Dronten	IJsselmeer	16	0,121	0,902	3	3	3	27
Wieringermeerdijk	IJsselmeer	16	0,121	0,902	3	3	3	27
Rand Volkerrakzoommeer	Krammer-Volkerak	11	0,639	0,976	3	3	3	27
Noordoostpolder 2	IJsselmeer	16	0,121	0,984	3	3	3	27
Haringvlietdam	Haringvliet	15	0,267	1,000	3	3	3	27
Hellegatsplein	Haringvliet	15	0,267	1,000	3	3	3	27
Hellegatsplein	Krammer-Volkerak	11	0,639	1,000	3	3	3	27

## 4.7 Doelbereik gebieden

In deze stap is berekend hoeveel potentieel opgesteld vermogen er in een gebied indicatief kan worden opgesteld, als in sterke mate rekening wordt gehouden met mogelijke negatieve effecten. Hierbij worden de inzichten uit de effectbeoordeling van alle drie de alternatieven toegepast.

### *Bandbreedte*

Het POV wordt in een bandbreedte bepaald. De bovenkant van de bandbreedte ('POV maximaal') geeft het POV aan als alleen rekening wordt gehouden met de 'harde zee' en de turbines gebouwd/vergund na 2005 (conform alternatief 1) én aanvullend hierop als ook de verspreide woonbebouwing (inclusief contour van 400 m) is uitgesloten als 'geschikt gebied'. De beoordeling van alternatief 1 laat namelijk zien dat er veel effecten op verspreide woonbebouwing zijn te verwachten; derhalve worden voor de POV-berekening de plekken rond deze woonbebouwing uitgesloten.

Bij de onderkant van de bandbreedte ('POV minimaal') zijn alleen (deel)gebieden 'meegeteld' waar, op basis van de effectbeoordeling, geen/nauwelijks relevante belemmeringen (vanuit natuur, landschap en milieu) verwacht worden. Dit 'POV minimaal' is daarmee een voorzichtige inschatting. De werkelijk te realiseren vermogens kunnen hoger uitkomen als op projectniveau met maatwerk wordt gewerkt in een gebied en er gerekend kan worden met een specifieke (op de lokale situatie afgestemde) opstelling, in tegenstelling tot de generieke methode die in dit plan-MER wordt gebruikt.

### *POV draagt bij aan VKA*

Het POV draagt bij aan de keuze welke gebieden in aanmerking komen voor het VKA. Als er in een (combinatie van) gebied(en) ruimte is voor een POV 'minimaal' van 100 MW of meer, wordt er verondersteld dat in dat gebied voldoende ruimte is om een initiatief voor grootschalige windenergie ( $\geq 100$  MW) te faciliteren. Voldoende ruimte betekent hier dat er op projectniveau voldoende ruimtelijke mogelijkheden zijn om te komen tot maatwerk afgestemd op het gebied. Het is niet zo dat gebieden waar het POV 'minimaal' op minder dan 100 MW uitkomt per definitie niet geschikt zijn voor grootschalige windenergie. Nader onderzoek op projectniveau kan uitwijzen dat er toch een initiatief voor grootschalige windenergie gerealiseerd kan worden.

Dit POV is bedoeld en gebruikt om, redenerend vanuit milieueffecten, keuzes te maken over de selectie of begrenzing van gebieden. Tevens geeft het een indicatief beeld van het mogelijke doelbereik van grootschalige windenergie.

### *Toelichting tabel*

In tabel 7 is het POV per gebied en in totaal weergegeven. De eerste kolom geeft aan welk turbinetype er in de berekening van het POV is gebruikt. De tweede kolom geeft het 'POV maximaal' weer, de derde kolom geeft het 'POV minimaal'. De vierde kolom geeft het vermogen weer van de turbines in het gebied die ná 2005 gebouwd of vergund zijn. De vijfde kolom geeft de bandbreedte van het totale POV (minimaal en maximaal aantal MW's per gebied inclusief turbines gebouwd/vergund na 2005).

In bijlage 8 is de gehanteerde methodiek nader toegelicht.

Tabel 7. Potentieel opgesteld vermogen (MW)

	Gebuurte turbine in POV-berekening o.b.v. IEC –windklassen	POV maximaal	POV minimaal	Turbines gebouwd/ vergund na 2005*	POV Totale bandbreedte
A-16 zone	2MW	59	13	0	13 – 59
A27-Eemmeerdijk	3MW	292	61	22	83 – 314
Afsluitdijk **	7,5MW	718	258	0	258 – 718
Noordzeekanaal gebied	2MW + 10% 3MW	84	76	62	138 – 146
Delfzijl	3MW	105	95	69	164 – 174
Eemshaven	3MW	45	41	270	311 – 315
Goeree Overflakkee	3MW	180	43	32	75 – 212
Haringvlietdam (lijn)	3MW	30	27	0	27 – 30
Hellegatsplein (lijn)	3MW	40	0	0	0 – 40
Hoge Vaart Dronten	3MW	924	191	62	253 – 986
IJsselmeerdijken	60% 7,5MW + 40% 3MW	943	352	0	352 – 943
Kop van de Afsluitdijk	75% 7,5MW + 25% 3MW	249	58	9	67 – 258
Kop van Noord-Holland	3MW	180	162	37	199 – 217
Krammersluizen **	3MW	80	50	0	50 – 80
Lelystad Oost	3MW	145	31	89	120 – 234
Markermeer	7,5MW	300	300	0	300
N33 **	3MW	66	13	0	13 – 66
Oosterscheldekering (lijn)	7,5MW	118	53	55	108 – 173
Rand Volkerakzoommeer (lijn)	3MW	65	0	16	16 – 81
Rotterdamse Haven	40% 3MW + 60% 2MW	234	211	55	266 – 289
Sloegebied	3MW	90	54	40	94 – 130
Terneuzen	30% 3MW + 70% 2MW	154	54	44	98 – 198
Tweede Maasvlakte	7,5MW	120	108	0	108 – 120
Aa en Hunze/Borger Odoorn **	2MW	348	48	0	48 – 348
Veenkoloniën Emmen	2MW	408	68	0	68 – 408
West Friesland	3MW	150	95	25	120 – 175
Wieringermeer **	3MW	771	217	37	254 – 808
Wieringermeerdijk	7,5MW	186	67	0	67 – 186
Zuidelijk Flevoland	75% 3MW + 25% 2MW	404	85	44	129 – 448
Kreekrak, Zuidlob, NO-polder				654	654
<b>TOTAAL BINNEN GEBIEDEN</b>		<b>7.488</b>	<b>2.831</b>	<b>1.622</b>	<b>4.453 – 9.110</b>

\* In dit aantal zijn turbines gebouwd vóór 2005 niet meegerekend. Uitgangspunt in de berekening is dat deze turbines vóór 2020 hun technische levensduur hebben bereikt. De huidige locaties van deze turbines, zijn als potentiële ruimte voor nieuwe turbines meegerekend. In totaal is er in de gebieden voor 672 MW aan windturbines gebouwd vóór 2005.

\*\* Uit het MER voor een initiatief voor deze locatie kunnen andere cijfers komen. Dit kan o.a. komen omdat er met een ander turbintype wordt gerekend, of omdat er op projectniveau gerekend kan worden met een specifieke (op de lokale (milieu)situatie afgestemde) opstelling in tegenstelling tot de generieke methode in dit plan-MER. Windpark Fryslân: 250-400 MW; Krammersluizen: 102-150 MW; N33: 96-172,5 MW; Drentse Monden/Oostermeer: 120-297 MW; Wieringermeer: 300-400 MW.

### MW buiten zoekgebieden

In onderstaand overzicht zijn de MW's weergegeven van huidige turbines in heel Nederland gelegen buiten de zoekgebieden.

MW turbines gebouwd of vergund ná 2005	498
MW turbines gebouwd tussen 2000–2005	193
MW turbines gebouwd vóór 2000	84
<b>TOTAAL MW buiten zoekgebieden</b>	<b>775</b>

### Betekenis POV voor vervolg

Het berekende minimale POV (4.453 MW) laat zien dat een deel van de totale opgave voor windenergie te realiseren is in de onderzochte gebieden, zonder dat dit zwaarwegende effecten op milieu, landschap en natuur tot gevolg heeft. Echter, niet alle onderzochte gebieden zullen waarschijnlijk worden aangewezen worden in het VKA. Op basis van de gebiedskenmerken, effectbeoordeling, het doelbereik en de gevoeligheid voor nieuwe ontwikkelingen wordt uiteindelijk vastgesteld welke gebieden zich lenen voor het faciliteren van grootschalige windparken en derhalve ruimte bieden voor minimaal 100 MW. Gebieden die in aanmerking komen om opgenomen te worden in het VKA zijn:

- Gebieden waar sinds 2005 minimaal 100 MW is gerealiseerd/vergund.
- Gebieden waar, rekeninghoudend met de belangrijkste belemmeringen, ruimte is voor circa 100 MW extra.
- Gebieden waar in combinatie met aangrenzende gebieden en rekeninghoudend met de belangrijkste belemmeringen, ruimte is voor 100 MW extra.
- Gebieden waar Rijk, provincie en gemeenten samen met initiatiefnemers de mogelijkheden onderzoeken voor een initiatief  $\geq 100$  MW.

Ook kunnen er nog aanpassingen van de begrenzingen van de gebieden plaats kunnen vinden. Het POV zal daarom bij het VKA opnieuw worden bepaald (zie hoofdstuk 7).

## Hoofdstuk 5 – Gevoeligheidsanalyse

### 5.1 Toelichting analyse

#### Intro

Met de gevoeligheidsanalyse wordt de robuustheid van de effectbeoordeling van de drie alternatieven vastgesteld. Dit leidt tot optimalisatie ten behoeve van het voorkeursalternatief. In deze analyse worden onderwerpen meegenomen waarover nog geen ruimtelijk besluit genomen is en waarvan nog niet zeker is hoe deze in de toekomst gerealiseerd worden, maar die wel invloed kunnen hebben op potentiële gebieden voor grootschalige windenergie. Dit betreft:

- Bekende initiatieven voor windenergie;
- Herstructurering van aanwezige ‘verouderde’ windturbines in gebieden (sanering en/of opschaling).
- Overige geplande grootschalige projecten of ontwikkelingen
- Op stapel staande veranderingen in wet- en regelgeving en overige gevoeligheden;

De gevoeligheidsanalyse is kwalitatief en abstract van aard. De invloed wordt vastgesteld door per gebied de projecten of veranderingen te ‘projecteren’. Bij het bepalen van de invloed van deze projecten of veranderingen, is de volgende schaal toegepast.

--	Invloed leidt tot kans op conflict met gebieden grootschalige windenergie
-	Invloed leidt tot kans op beperkt conflict met gebieden voor grootschalige windenergie en/of er is een combinatie mogelijk waarvoor veel inspanning nodig is
0	Geen invloed verwacht
+	Invloed levert kansen op en/of er is weinig inspanning nodig om een combinatie te bereiken

Door de gevoeligheid van de bovenstaande ontwikkelingen ten opzichte van de effectbeoordeling in beeld te brengen is het mogelijk om uitspraken te doen over:

- De robuustheid van de samenstelling van de gebieden geschikt voor grootschalige windenergie, dus een robuust voorkeursalternatief;
- De wijze waarop het voorkeursalternatief mogelijk geoptimaliseerd kan worden;
- De mate waarin de toekomstige ontwikkelingen passen bij de gebieden voor grootschalige windenergie. Dit kan uitgedrukt worden in kansen (combinatie) en wederzijdse bedreigingen.

Hieronder is beschreven op welke wijze de verschillende invloeden een gevoeligheid opleveren voor het voornemen van grootschalige windenergie in een gebied en hoe hierop gescoord is. Ook is aangegeven op basis van welke uitgangspunten of bronnen de analyse is uitgevoerd.

#### Bekende initiatieven voor windenergie

In veel gebieden zijn al initiatieven (‘pijplijnprojecten’) voor realisatie van windturbines aanwezig. Of met deze initiatieven een passende bijdrage kan worden geleverd aan de realisatie van grootschalige windenergie, hangt af van de omvang, de hoeveelheid en de mate van onderlinge samenhang van de initiatieven. Een positieve invloed (score +) is er als er in een gebied al een (afgestemd) initiatief van  $\geq 100$  MW in voorbereiding is. Bij een initiatief dat kleiner is dan 100 MW (en dus niet per definitie grootschalig) dient beoordeeld te worden in hoeverre dit initiatief bepalend is (bijvoorbeeld qua ruimtebeslag, opstellingsvorm) voor de eventuele verdere benutting van het gebied. Een initiatief kan de verdere benutting van het gebied mogelijk belemmeren; in dat geval is er een kans op een (beperkt) conflict (score

-). Het kan ook voorkomen dat er in een gebied meerdere relatief kleinschalige initiatieven in voorbereiding zijn. Deze kunnen samen optellen tot  $\geq 100$  MW; in dat geval is er een risico dat zonder bewuste onderlinge afstemming tussen de initiatieven een onsamenhangend beeld ontstaat (score -). Dit kan ook aan de orde zijn als er initiatieven in de nabijheid van het gebied ontwikkeld worden, die invloed hebben op het totaal beeld (score -). In een gebied waar organische groei van windturbines acceptabel is (haven- en industrieterrein) is dit risico veel minder aan de orde (score 0). In gebieden waar nog geen initiatieven zijn, is er geen gevoeligheid op dit punt (score 0).

Gekeken is naar bekende initiatieven voor windenergie die in of nabij de plan-MER-gebieden liggen. Dit zijn initiatieven van uiteenlopende omvang (minder/meer dan 100 MW) en met uiteenlopende fases van planvorming (al wel/ nog geen aanvraag, of ingediende bouwvergunning). Hier worden ook de RCR-projecten bedoeld die enige mate van zekerheid van RCR-status hebben, zowel binnen als buiten de provinciale zoekgebieden. Projecten die op maximaal 3 km van de plan-MER-gebieden liggen en projecten in gemeenten op maximaal 3 km van de gebieden zijn betrokken. De projecten zijn gebaseerd op:

- Lijst van Agentschap NL (projectenmonitor SDE windenergie op land (ANL, 2012/06/06)
- Lijst met ingediende RCR-aanvragen (ministerie ELI, december 2012).

De gehanteerde lijst geeft slechts een benadering van het aantal initiatieven en de status van initiatieven. Het is mogelijk dat er meer (of minder) initiatieven zijn dan hier weergegeven, of dat de status van initiatieven is gewijzigd. De lijst dient op deze wijze geïnterpreteerd te worden. De 'pijplijnprojecten' en RCR-projecten zijn weergegeven op de kaarten in deze gevoeligheidsanalyse. Waar de exacte locatie van een initiatief niet bekend is, is deze indicatief op de kaart gezet. In bijlage 9 is een bijbehorend overzicht opgenomen met projectnamen en maximaal geplande vermogens.

#### *Provinciale structuurvisies en windenergie*

Daarnaast is gekeken naar de provinciale structuurvisies. In bijlage 10 is per provincie aangegeven wat de structuurvisie over windenergie zegt en welke gebieden er zijn gereserveerd. Voor alle gebieden geldt dat deze ook zijn opgenomen in de diverse provinciale structuurvisies (als zoekgebied of concrete locatie). Alleen het gebied 'Zeehavens Amsterdam' maakt in de structuurvisie Noord-Holland geen onderdeel uit van het zoekgebied voor grootschalige duurzame energie. Dit is als een beperkt conflict gescoord (score -). Een aantal provinciale structuurvisies hebben, naast de SVWOL-gebieden, ook andere gebieden gereserveerd als (zoek)gebied voor windenergie (zoals 'Klaverblad Heerenveen' Friesland en 'randen Voorne Putten' en 'langs A12 en A4', Zuid-Holland).

#### **Herstructurering**

Bestaande windturbines, waarvan de inschatting is dat deze na 2020 nog rendabel zijn, worden als bestaand gebruik gezien. Voor de overige bestaande windturbines is het uitgangspunt gehanteerd dat de ruimte die deze innemen na 2020 weer beschikbaar kan komen. Deze turbines kunnen vanwege technische ouderdom (of vanwege relatief laag energieopwekkend vermogen) gesaneerd en vervangen (en opgeschaald) worden. Deze plekken zijn als potentieel gebied voor nieuwe opstellingen beschouwd. In de gevoeligheidsanalyse wordt gekeken naar de herstructureringsopgave voor een gebied; oftewel of en in welke mate 'oude windturbines' aanwezig zijn. In een gebied met veel 'verouderde windturbines' is de inspanning voor een nieuw windpark uit het perspectief van sanering (en financiering) en (tijdelijke) inpassing van nieuwe opstellingen in relatie tot bestaande, relatief groot (score -). Anderzijds kan gesteld worden dat in een gebied waar al windturbines staan en vervangen worden, het gebiedsproces (draagvlak) mogelijk eenvoudiger is, dan in gebieden waar nog geen windturbines staan. De scoring in de analyse is gebaseerd op de sanerings- en inpassingsopgave en niet op de opgave voor het

gebiedsproces. De scores dienen geïnterpreteerd te worden als aandachtspunten voor een nadere planuitwerking in een gebied.

In bijlage 3 zijn de kaarten (per regio) met de bestaande windturbines inclusief bouwjaar opgenomen. De bestaande windturbines zijn ook op de kaarten in deze gevoeligheidsanalyse opgenomen.

### Overige grootschalige projecten

Grootschalige ruimtelijke ontwikkelingen kunnen ook invloed hebben op het functioneren van grootschalige windenergie in de gebieden. In de analyse is gekeken naar de ontwikkelingen die zijn opgenomen in het MIRT-projectenboek (2013) en naar grootschalige ontwikkelingen met een potentiële relevante invloed op de gebieden voor windenergie opgenomen in provinciale structuur/omgevingsvisies. Als een MIRT-project of grootschalige ontwikkeling in of nabij een gebied is gelegen, is bepaald of er mogelijk een relevante invloed vanuit gaat. De mogelijke invloed kan bijvoorbeeld bestaan uit concurrerend ruimtebeslag of conflicterende milieueffecten (afhankelijk van de mate van invloed score - of --). In tabel 8 zijn de relevante ontwikkelingen beschreven en is aangegeven welke invloed de ontwikkeling op de gebieden voor grootschalige windenergie kan hebben.

De kaarten met de MIRT-projecten (en de gebieden) zijn opgenomen in bijlage 4. Korte beschrijvingen van alle MIRT-projecten zijn te vinden op <http://mirt2013.mirtprojectenboek.nl>. In bijlage 10 is per provincie aangegeven welke relevante grootschalige ontwikkelingen onderscheiden zijn.

**Tabel 8. Relevante grootschalige ontwikkelingen en mogelijke invloed**

Ontwikkeling in MIRT of provinciale omgevingsvisie	Mogelijke invloed
Zeesluis Kanaal Gent-Terneuzen	Geen relevante invloed verwacht: vooral ingrepen op sluisencomplex zelf
Zoekgebied ziekenhuis westelijk van Terneuzen	Ziekenhuis als kwetsbaar object geeft belemmeringen voor windenergie: geschikt gebied wordt kleiner
Capaciteitsuitbreiding ligplaatsen Rijn-Scheldeverbinding	Uitbreiding geeft mogelijk concurrerend ruimtebeslag en beperkingen vanuit veiligheid (ivm gevaarlijke stoffen)
Zoekgebied verblijfsrecreatie Goeree-Overflakkee	Verblijfsrecreatie geeft concurrerend ruimtebeslag en beperkingen vanuit milieu (geluid, veiligheid, visueel)
Capaciteitsuitbreiding Volkerraksluizen	Geen relevante invloed verwacht: vooral ingrepen op sluisen zelf
Verkeersspt. splitsing Hollandsch Diep-Dordtsche Kil A58 St Annabosch-Galder naar 2x3. en Brabantstad Breda	Geen relevante invloed verwacht: beperkt ruimtebeslag in verhouding tot gebied
Buitenhaven IJmuiden, Zeetoegang IJmond, Seaport A'dam	Aanleg insteekhaven, zeesluis, havengebonden activiteiten: concurrerend ruimtebeslag, cumulatie milieueffecten
Rijk-Regioprogramma Amsterdam-Almere-Markermeer	Bouwlocaties en investeringen natuur geven mogelijk beperkingen t.a.v. ruimtebeslag, milieu en natuur
Zoekrichting uitbreiding Dronten	Uitbreiding geeft mogelijk concurrerend ruimtebeslag en beperkingen vanuit milieu (geluid, slagschaduw, visueel)
Vaarweg IJsselmeer-Meppel (aanleg, verbetering vaargeul)	Geen relevante invloed verwacht: vooral ingrepen op vaargeul zelf
Zoekgebied natuur, wonen, recreatie, attractie bij Lelystad	Invulling gebied geeft mogelijk concurrerend ruimtebeslag en beperkingen vanuit milieu (diverse aspecten)
Capaciteitsuitbreiding ligplaatsen A'dam-Lemmer (Houtribdijk)	Geen relevante invloed verwacht; vanwege beperkte omvang in verhouding tot Markermeer: wel aandachtspunt
Waterfrontontwikkeling Almere, Lelystad	Geen relevante invloed verwacht; vanwege beperkte omvang in verhouding tot Markermeer: wel aandachtspunt
Afsluitdijk (versterking + renovatie spuisluisen + extra spuicap)	Mogelijke invloed bij opstellingen op of aan randen Afsluitdijk ivm ruimtebeslag en veiligheid
Glastuinbouwconcentratie nabij Enkhuisen	Geen relevante invloed verwacht; vanwege beperkte omvang in verhouding tot West-Friesland: aandachtspunt
N33 verdubbeling	Invloed door concurrerend ruimtebeslag en mogelijk cumulatie milieueffecten
Zoekgebied glastuinbouwgebied zuidelijk Eemshaven	Invloed door concurrerend ruimtebeslag en onderlinge afstand met windturbines
Quick-scan decentraal spoor Noord -Nederland	Geen relevante invloed verwacht: evt. doortrekken spoor heeft beperkt ruimtebeslag



## **Op stapel staande veranderingen in wet- en regelgeving en overige gevoeligheden**

### *Beleidsregels voor windturbines in, op of boven rijkswaterstaatswerken*

In de Beleidsregels voor windturbines in, op of boven rijkswaterstaatswerken is onder andere bepaald dat windturbines in de kernzone van primaire waterkeringen niet worden toegestaan, en dat zij buiten die kernzone alleen worden toegestaan indien dit geen negatieve gevolgen heeft voor de waterkerende functie van de kering. Zowel de windenergiebranche als het IPO dringt er al enkele jaren op aan, om de kernzone onder de regel voor de rest van de waterkering te brengen. Daarmee blijft immers gewaarborgd dat de hoofdfunctie van de waterkering, dat is het bieden van bescherming tegen overstromingen, gerespecteerd blijft. Uit de evaluatie van beleidsregel is geconcludeerd dat een risicobenadering voor waterkeringen in het algemeen mogelijk is. Mede op grond van enkele pilot-projecten is geconcludeerd dat er voldoende betrouwbare kennis in specifieke situaties kan worden verkregen om windturbineprojecten bij of in de kernzone van een primaire waterkering te beoordelen. Uitgangspunt bij de beoordeling is dat er geen enkel risico voor de waterkerende functie mag optreden. Dit zal per locatie moeten worden beoordeeld. Om die reden zal het generieke verbod op windturbines in de kernzone komen te vervallen en zal van geval tot geval worden beoordeeld op basis van 'nee, tenzij'. De wijziging van de beleidsregel wordt in 2013 bekendgemaakt. Het effect van deze beleidsregels zal als nieuwe randvoorwaarde worden meegegeven bij ontwikkelingen op projectniveau. Voor een aantal gebieden zal het op dat niveau relevant zijn. Voor het abstractieniveau van dit plan-MER heeft deze verandering echter geen relevante consequenties (score 0).

### *Luchthavenbesluit*

Het luchthavenbesluit wordt, voor een aantal civiele en militaire vliegvelden, aangepast. Dit betekent in sommige gevallen eenaanscherping van de regels voor bouwbeperking en een verruiming van het gebied waarvoor dit geldt. Relevant is hier de verdere ontwikkeling van Lelystad Airport conform het kabinetsstandpunt op het Aldersadvies Lelystad, en de actualisering van het luchthavenindingsbesluit (LIB) Schiphol als uitwerking van het kabinetstandpunt Aldersadvies Schiphol. Deze hebben respectievelijk effect op de gebieden A27-Eemmeerdiijk, Zuidelijk Flevoland, Hoge Vaart Dronten, IJsselmeerdijken Lelystad/Dronten en Lelystad-Oost en Zeehavens Amsterdam. Het effect bestaat uit een herbegrenzing van de beperkingengebieden die in de 'harde zeef' zijn toegepast en daardoor een verkleining van het geschikte zoekgebied voor grootschalige windenergie in de genoemde gebieden. Ook geldt in sommige gevallen een herbegrenzing van toetsingsgebieden; waar windturbines gebouwd kunnen worden, na op basis van toetsing geen negatief effect op de vliegveiligheid wordt geconstateerd. Als een gebied deels wordt verkleind of valt binnen de nieuwe toetsingscontouren ontstaat een beperkt conflict (score -); als een gebied voor een groot deel wordt verkleind ontstaat een conflict (score --).

## **Overige gevoeligheden**

Hier worden een aantal aspecten toegelicht die niet in de effectbeoordeling zijn opgenomen. Het betreffen vooral aspecten die met luchtvaartveiligheid te maken hebben. Deze aspecten worden hier alsnog als gevoeligheden getoetst in de gevoeligheidsanalyse.

### *Laagvlieggebieden en schietterreinen en aanvliegeroute Vliehors*

Militaire laagvliegroutes zijn in de 'harde zeef' uitgesloten, militaire laagvlieggebieden niet. Plaatsing van windturbines binnen dergelijke laagvlieggebieden is mogelijk, echter geeft dit een kans op verlaging van de 'militaire missie-effectiviteit'. Dit betekent dat initiatieven voor plaatsing van windturbines in laagvlieggebieden getoetst moeten worden door het ministerie van Defensie. Enkele gebieden in Nederland zijn door Defensie aangewezen als schietterrein (zie kaart bijlage 11). Schietterreinen sluiten windturbines niet uit; het is wel een aandachtspunt bij eventuele planwerking (in verband met veiligheid en geluid).

Militaire laagvlieggebieden liggen ter hoogte van de gebieden, Hoge Vaart Dronten, Wieringermeeren Eemshaven. Ter hoogte van de gebieden Afsluitdijk, IJsselmeerdijken Lelystad-Dronten en Hoge Vaart Dronten ligt de aanvliegeroute van de Vliehors. De minimale vlieghoogte in deze aanvliegeroute is 400 m en geeft dus geen conflict. Het is wel een aandachtspunt. In bijlage 11 is een kaart met de militaire laagvlieggebieden opgenomen. Op een apart kaartje is in deze bijlage de laagvliegcorridor naar de Vliehors te zien. Alleen bij gebied Afsluitdijk is sprake van overlap met een schietterrein. In gebieden die overlappen met een militair laagvlieggebied of schietterrein is een kans op een beperkt conflict (score -).

#### *Civiele navigatiebakens en -radar*

Voor de begeleiding van het luchtverkeer van en naar een luchthaven staan op de luchthaven, en in de directe omgeving van een luchthaven met luchtverkeersleiding, verschillende communicatie-, navigatie- en radarapparaten opgesteld om een veilige afhandeling van het luchtverkeer te borgen, ook onder omstandigheden dat er sprake is van verminderde zichtomstandigheden (avond, mist, neerslag, etc.). Naast deze luchthavengebonden apparatuur staat er in de rest van Nederland zogenaamde 'en-route'-communicatie- en navigatieapparatuur, die randvoorwaardelijk is voor een veilige afwikkeling van het doorgaande luchtverkeer in het hogere luchtruim.

De communicatie- en navigatieapparatuur werkt door middel van radiosignalen. De werking van deze apparatuur kan door nabije bouwwerken verstoord worden. Derhalve gelden er, afhankelijk van het soort apparaat en de gevoeligheid hiervan, beschermingszones, waarin de consequenties van nieuwe obstakels op de werking van het apparaat nagegaan dient te worden. Een aantal apparaten zijn extra gevoelig voor windturbines (materiaal, rondraaien, etc.). Daarom gelden voor windturbines specifieke afstandsnormen.

De gebieden en de daarin geldende obstakelvrije hoogtes zijn afgeleid van de mondiaal in ICAO-verband (International Civil Aviation Assembly) vastgestelde richtlijnen voor bouwbeperkingen in de buurt van apparatuur. De doorvertaling hiervan in Nederlandse regelgeving is nog niet volledig. De door ICAO vastgestelde richtlijnen, neergelegd in ICAO EUR DOC 15 (European guidance material on managing building restricted areas) uit 2009, worden als uitgangspunt gehanteerd voor het bepalen van de consequenties. In bijlage 12 is een kaart opgenomen waarin de te hanteren beschermingszones rondom de civiele navigatiebakens en -radar ('CNS-toetsingsvlakken') is weergegeven.

In de volgende gebieden is er een overlap met deze beschermingszones: A27-Eemmeerdiijk, Amsterdamse Haven, Rotterdamse Haven, Kop van Noord-Holland, Wieringermeer, Oosterscheldekering en Haringvlietdam. In deze gebieden ontstaat een kans op een beperkt conflict (score -). In Goeree Overflakkee, West Friesland, N33 en Aa en Hunze en Borger-Odoorn is slechts sprake van overlap in een klein deel van het gebied (score 0).

#### *Overige luchthavens*

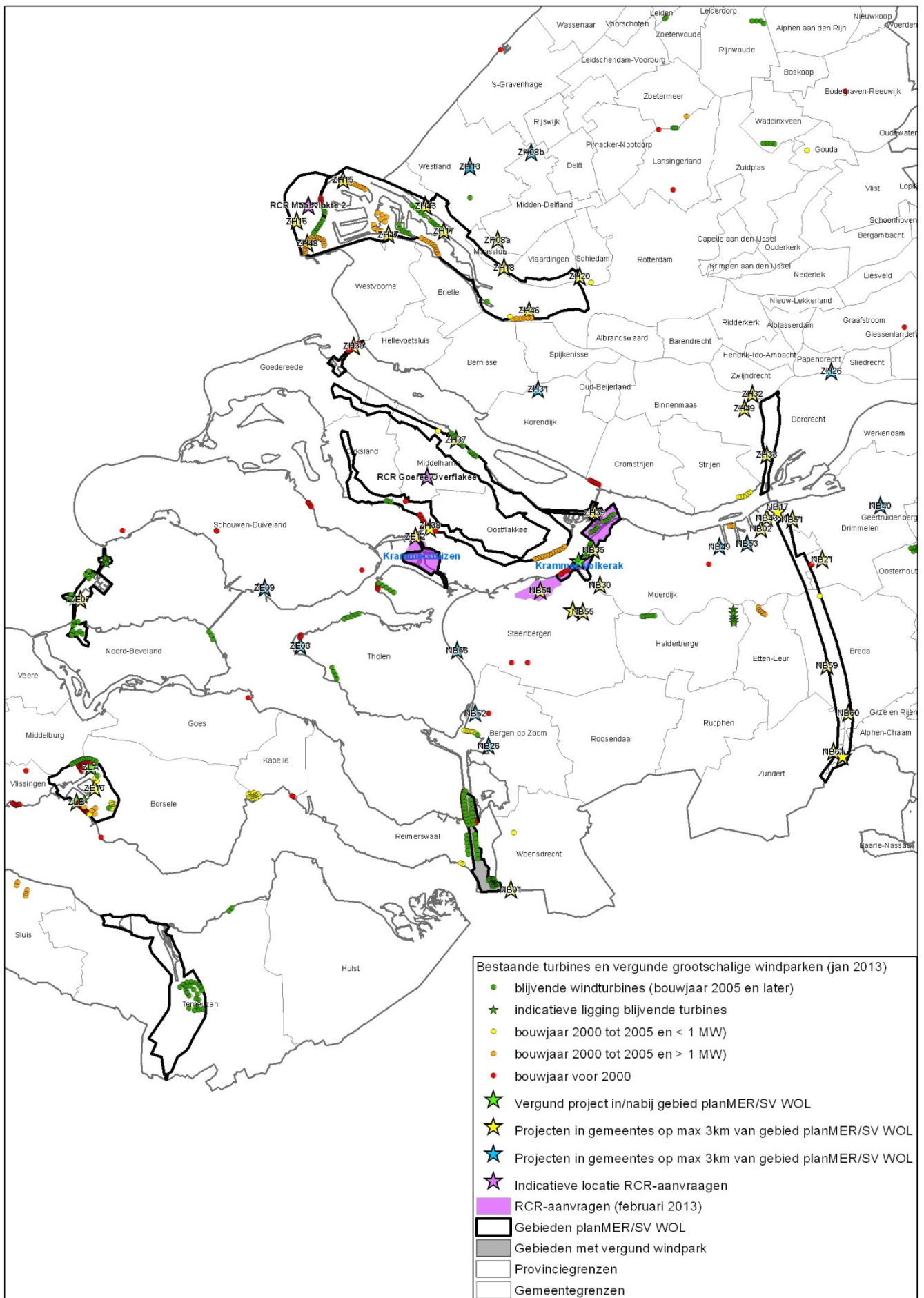
Nederland kent vele civiele en militaire luchthavens. In de harde zeef zijn de obstakelvrije vlakken (en in- en uitvliegeroutes) verbonden aan de mainport Schiphol en de luchthavens van nationale betekenis uitgezonderd. Daarnaast zijn er nog luchthavens van regionale betekenis, sport- en zweefvliegvelden en helihavens. Ook hiervoor gelden beschermingszones die vrij van obstakels moeten blijven om het vliegverkeer veilig af te kunnen handelen. Het betreft de zones onder de aan- en uitvliegeroutes, maar ook de zones die vrijgehouden moeten worden voor doorstartend en rondcirkelend verkeer, onder normale omstandigheden en in noodsituaties, bijvoorbeeld bij motoruitval. De beschermingszones verschillen per type luchthaven en worden daarnaast bepaald door de eisen aan de toegankelijkheid en geschiktheid voor het maatgevende vliegtuig. Windturbines zijn obstakels die naast hun hoogte (doorsnijden obstakelvrije zones) ook vanwege hun slechte zichtbaarheid bij minder-zicht-omstandigheden en bewegende delen als 'onveilig' worden ervaren door zowel de professionele piloten als de recreatieve luchtvaarders. In bijlage 13 zijn de verschillende typen luchthavens, inclusief de regionale velden en belangrijkste zweefvliegvelden en helihavens, op kaart aangegeven.

In een aantal gevallen liggen er één of meer regionale velden en/of zweefvliegvelden in of nabij of helihavens in een gebied. Dit geldt voor de gebieden: Tweede Maasvlakte, A16-zone Noordelijk deel, Noordzeekanaal gebied, Hoge Vaart Dronten, Wieringermeer, West-Friesland, N33 en Veenkoloniën Emmen. In deze gebieden ontstaat een kans op een beperkt conflict (score -).

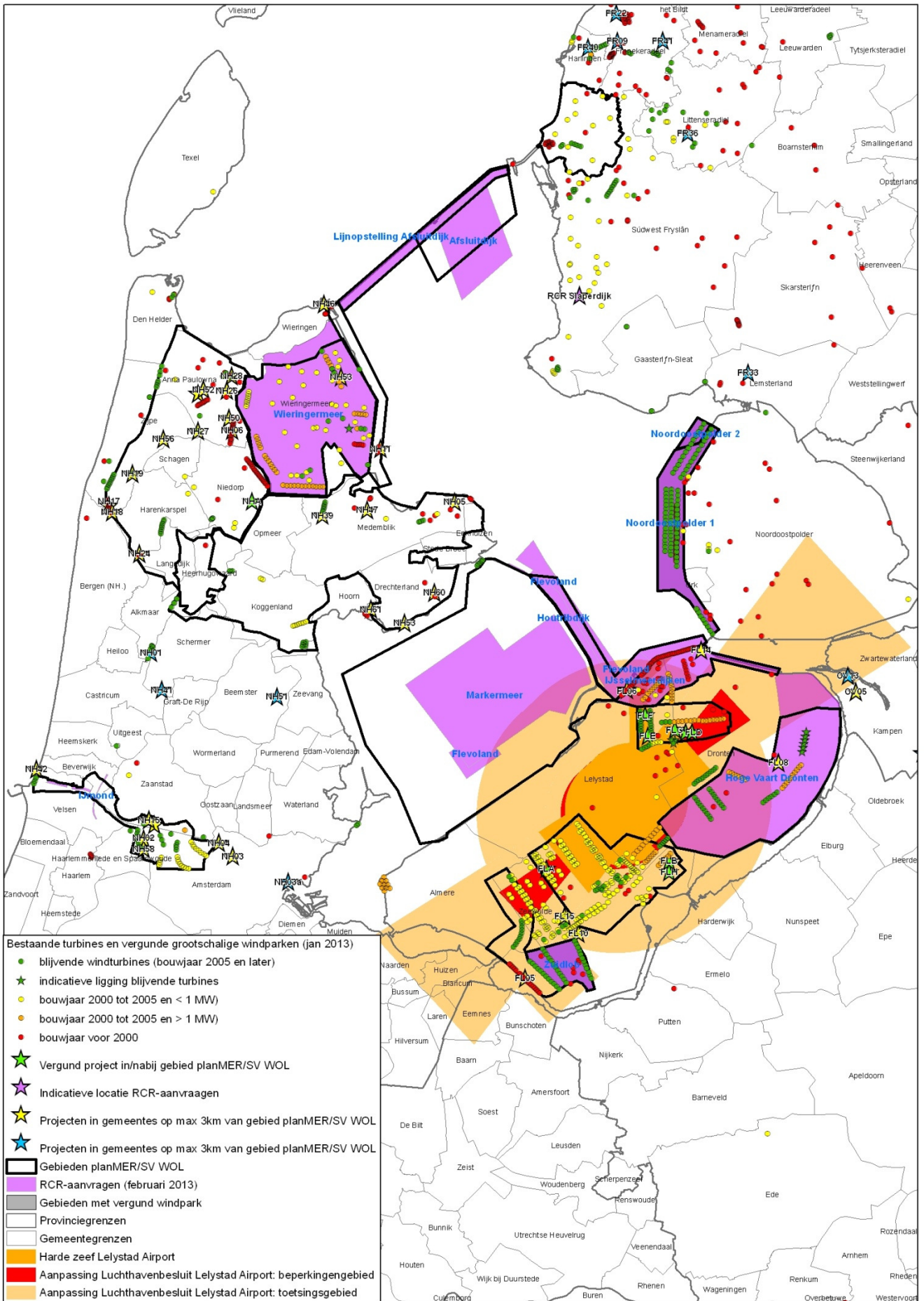
## 5.2 Gevoeligheden per gebied

Gebieden Zuidwest Nederland	1. andere windplannen	2. herstructurering	3. grote projecten	4. wet/regelgev + overig	Toelichting
Terneuzen	0	0	-	0	1. Geen initiatieven. 2. Alleen recente windturbines aanwezig. 3. Aanleg zeesluis in kanaal Gent-Terneuzen / Zoekgebied ziekenhuis ten westen Terneuzen/kanaal. 4. Geen effecten
Sloegebied	0	--	0	0	1. Paar initiatieven (tot 50 MW); niet grootschalig, maar organische groei is conform principe 2. Groot aantal windturbines gebouwd vóór 2005 aanwezig. 3. Geen relevante ontwikkelingen. 4. Geen effecten
Oosterschelde- kering	-	-	0	-	1. Eén initiatief (tot 54 MW); niet grootschalig, wel bepalend voor verdere benutting gebied. 2. Groot aantal windturbines gebouwd vóór 2005 aanwezig, beslaat beperkt deel gebied. 3. Geen relevante ontwikkelingen. 4. Binnen CNS <sup>23</sup> -toetsingsvlak
Krammer- sluizen	+	0	-	0	1. Eén initiatief (tot 100 MW); grootschalig initiatief. 2. Geen windturbines aanwezig. 3. Capaciteitsuitbreiding ligplaatsen Rijn-Scheldeverbinding. 4. Geen effecten
Goeree Overflakkee	+	-	-	0	1. Eén initiatief (RCR, tot 260 MW); grootschalig initiatief. 2. Aantal windturbines gebouwd vóór 2005 aanwezig, beslaat beperkt deel gebied. 3. Diverse zoekgebieden verblijfsrecreatie. 4. Geen effecten
Hellegatsplein	-	0	0	0	1. Eén initiatief (tot 25 MW); niet grootschalig, wel bepalend voor verdere benutting gebied. 2. Geen windturbines aanwezig. 3. Geen relevante ontwikkelingen. 4. Geen effecten
Rand Volkerakzoom- meer	-	0	0	0	1. Eén initiatief (RCR, 100 MW); grootschalig initiatief, echter deels buiten gebied 2. Klein aantal windturbines gebouwd vóór 2005 aanwezig, beslaat beperkt deel gebied. 3. Capaciteit Volkeraksluizen, tbv veilige doorstroming binnenvaart. 4. Geen effecten
Haringvlietdam	-	-	0	-	1. Eén initiatief (tot 12 MW); niet grootschalig, wel bepalend voor verdere benutting gebied. 2. Klein aantal windturbines gebouwd vóór 2005 aanwezig, beslaat groot deel gebied. 3. Geen relevante ontwikkelingen. 4. Binnen CNS-toetsingsvlak
Rotterdamse Haven	+	-	0	-	1. Diverse initiatieven (tot 150 MW); organische groei op haventerrein is conform principe. 2. Groot aantal windturbines gebouwd vóór 2005 aanwezig, beslaat beperkt deel gebied. 3. Geen relevante ontwikkelingen. 4. Binnen CNS-toetsingsvlak
Tweede Maasvlakte	+	0	0	-	1. Eén initiatief (RCR, tot 108 MW); grootschalig initiatief. 2. Geen windturbines aanwezig. 3. Geen relevante ontwikkelingen. 4. Helihavens aanwezig
A-16 zone	-	0	0	-	1. Paar initiatieven (tot 18 MW) in gebied; beperkte invloed. Diverse initiatieven net buiten gebied (m.n. ten noorden van A16-zone deel Noord-Brabant); invloed op totaal beeld van belang. 2. Geen windturbines aanwezig. 3. Verkeerssituatie splitsing Hollandsch Diep-Dordtsche Kil + A58 St Annabosch-Galder 2x3. / Brabantstad Breda. 4. Helihaven aanwezig

<sup>23</sup> Communicatie, Navigatie en Surveillance (CNS) apparatuur t.b.v. luchtverkeersdienstverlening



Gebieden IJsselmeer- gebied	1. andere windplannen	2. herstructurering	3. grote projecten	4. wet/regelgev + overig	Toelichting
Zeehavens Amsterdam	+ -	-	-	--	1. Initiatief bij IJmuiden (RCR, 100 MW); grootschalig initiatief. Aantal initiatieven (tot 27 MW) bij A'dam; niet grootschalig, maar organische groei is conform principe/ gebied zit niet in Prov. SV. 2. Groot aantal windturbines gebouwd vóór 2005 aanwezig, beslaat beperkt deel gebied. 3. Lichteren Buitenhaven IJmuiden/ Zeetoegang IJmond/ Seaport A'dam, IJmuiden. 4. Effect als gevolg van nieuw LIB Schiphol, binnen CNS-toetsingsvlak, Helihavens
A27- Eemmeerdijk	-	--	--	--	1. Eén initiatief (tot 36 MW); niet grootschalig, wel bepalend voor verdere benutting gebied. 2. Groot aantal windturbines gebouwd vóór 2005 aanwezig. 3. RRAAM; bouwlocaties, investeringen natuur, bereikbaarheid. 4. Uitbreiding Lelystad Airport (contouren beperkingen en toetsingsgebieden), binnen CNS-toetsingsvlak
Zuidelijk Flevoland	0	--	-	-	1. Geen initiatieven. 2. Groot aantal windturbines gebouwd vóór 2005 aanwezig. 3. RRAAM. 4. Uitbreiding Lelystad Airport
Hoge Vaart Dronten	+ -	-	0	--	1. Eén initiatief (RCR, 100 MW); grootschalig initiatief. 2. Groot aantal windturbines gebouwd vóór 2005 aanwezig, beperkt deel gebied. 3. Zoekrichting uitbreiding Dronten. 4. Uitbreiding Lelystad Airport, militair laagvlieggebied, aanvliegeroute Vliehors, helihaven en zweefvliegveld
Lelystad Oost	0	--	0	--	1. Geen initiatieven. 2. Groot aantal windturbines gebouwd vóór 2005 aanwezig. 3. Geen relevante ontw. 4. Uitbreiding Lelystad Airport
IJsselmeer- dijken	+ -	--	-	-	1. Twee initiatieven (beide RCR, 200 / onbekend MW); grootschalig initiatief. 2. Groot aantal windturbines gebouwd vóór 2005 aanwezig. 3. Vaarweg IJsselmeer-Meppel (o.a. aanleg, verbetering vaargeul Botterrak, Molenrak) / Zoekgebied voor natuur, wonen, recreatie (noordoostzijde Lelystad). 4. Uitbreiding Lelystad Airport
Markermeer	+ -	0	-	0	1. Eén initiatief (RCR, ca 200 MW); grootschalig. 2. Geen windturbines aanwezig. 3. RRAAM: investeringen natuur, evt. aanleg IJsselmeerlijn / Capaciteitsuitbr. ligplaatsen (o.a. Houtribsluizen) / Waterfrontontw. Almere/Lelystad. 4. Geen effecten
Wieringer- meerdijk	+ -	0	0	0	1. Eén initiatief (tot 120 MW); grootschalig. 2. Enkele turbines gebouwd vóór 2005 aanwezig. 3. Geen relevante ontwikkelingen. 4. Geen effecten
Afsluitdijk	+ -	0	0	-	1. Twee initiatieven 'Lijnopstelling', 'Windpark Fryslan' (beide RCR, 250 / 400 MW); grootschalig. 2. Geen windturbines aanwezig. 3. Renovatie en versterking dijk. 4. Deel gebied overlapt met schietterrein Defensie en aanvliegeroutes Vlieghors.
West Friesland	-	-	0	-	1. Diverse kleinschalige initiatieven (individueel tot 24 MW, totaal tot 73 MW); niet grootschalig, wel bepalend voor verdere invulling gebied/ totaal beeld. 2. Beperkt aantal windturbines aanwezig, beslaat beperkt deel gebied. 3. Glastuinbouwconcentratie bij Enkhuizen. 4. Helihaven en veld lichte vliegtuigen aanwezig
Kop van Noord- Holland	-	-	0	-	1. Div. kleinschalige initiatieven (individueel tot 13, tot. tot 70 MW); niet grootschalig, wel bepalend voor verdere invulling gebied/ totaalbeeld. 2. Groot aantal windturbines gebouwd vóór 2005 aanwezig, beslaat beperkt deel gebied. 3. Geen relevante ontwikkelingen. 4. Binnen CNS-toetsingsvlak
Wieringermeer	+ -	-	0	-	1. Eén initiatief (RCR, tot 300 MW); grootschalig initiatief. 2. Groot aantal windturbines gebouwd vóór 2005 aanwezig, beslaat beperkt deel gebied. 3. Geen relevante ontwikkelingen. 4. Binnen CNS-toetsingsvlak, militair laagvlieggebied, zweefvliegtuigveld aanwezig
Kop van de Afsluitdijk	0	-	0	0	1. Geen initiatieven. 2. Groot aantal windturbines gebouwd vóór 2005 aanwezig, beslaat beperkt deel gebied. 3. Geen relevante ontwikkelingen. 4. Geen effecten

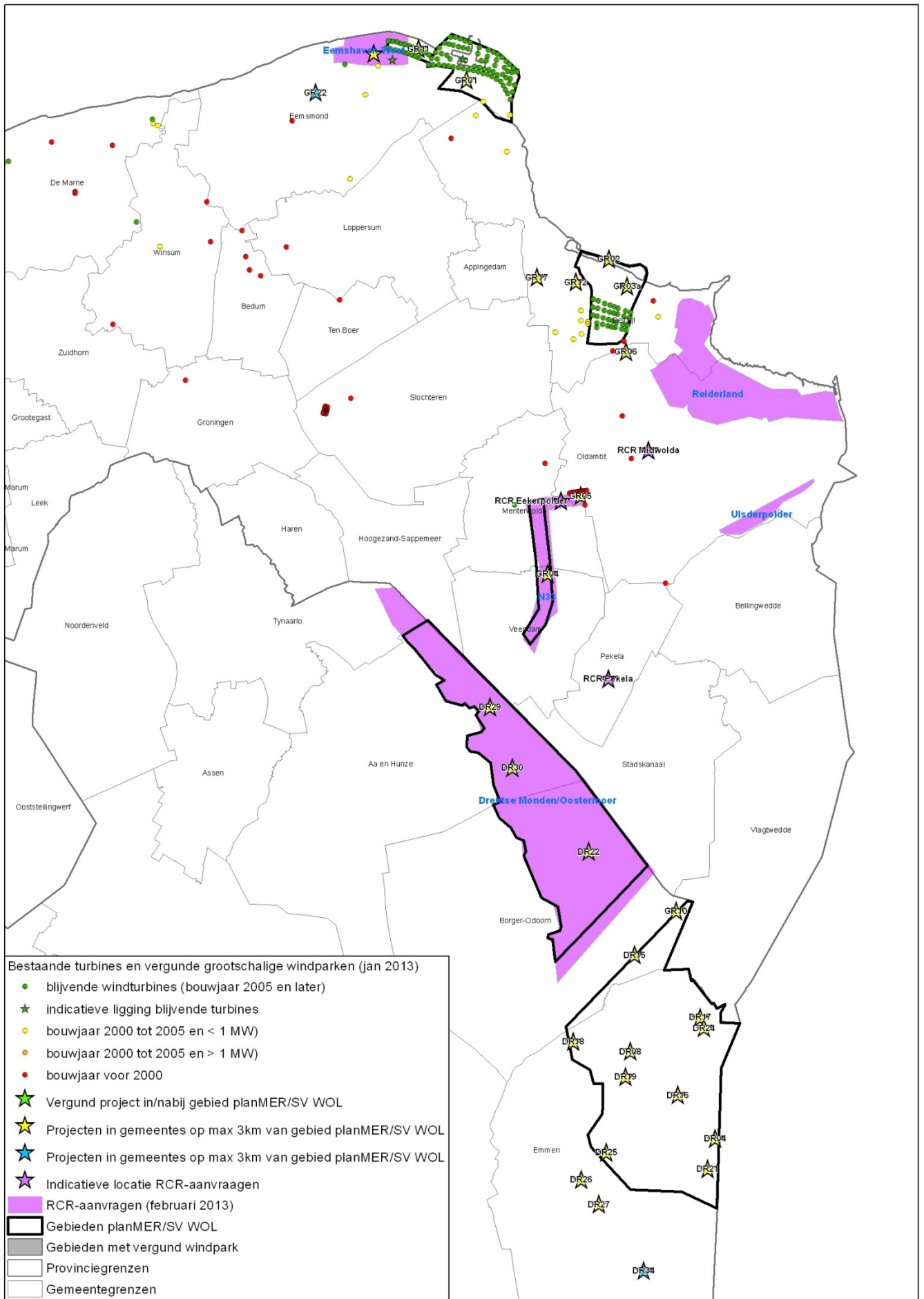


Gebieden Noordoost Nederland	1. andere windplannen	2. herstructurering	3. grote projecten	4. wet/regelgev + overig	Toelichting
Veenkoloniën Emmen	-	0	0	-	1. Groot aantal initiatieven (individueel tussen 10 – 60 MW); individueel niet grootschalig, mogelijk in samenhang wel, invloed op totaal beeld is van belang. 2. Geen windturbines aanwezig. 3. Stadsrandzone Emmen. 4. Helihaven en veld lichte vliegtuigen aanwezig
Aa en Hunze en Borger-Odoorn	+	0	0	0	1. Eén initiatief (RCR, tot 400 MW); grootschalig initiatief. 2. Geen windturbines aanwezig. 3. N33 Assen (zuid)-Zuidbroek (verdubbeling N33). 4. Geen effecten
N33 <sup>24</sup>	+	0	-	-	1. Eén initiatief (RCR, 120 MW); grootschalig initiatief. 2. Geen windturbines aanwezig. 3. N33 Assen (zuid)-Zuidbroek (verdubbeling N33). 4. Zweefvliegveld aanwezig
Delfzijl	+	0	0	0	1. Twee initiatieven (60 / 120 MW); grootschalig initiatief, samenhang is aandachtspunt. 2. Alleen recente windturbines aanwezig. 3. Geen relevante ontwikkelingen. 4. Geen effecten
Eemshaven <sup>25</sup>	+	0	-	0	1. Twee initiatieven (100 / 6 MW); grootschalig initiatief en organische groei is conform principe. 2. Alleen recente windturbines aanwezig. 3. Quickscan Decentraal Spoor Noord-Nederland (o.a. doortrekken spoor naar terminal AG Ems (Rodeschool) / Zoekgebied glastuinbouwgebied (zuidzijde). 4. Laagvliegveld aanwezig; echter al veel turbines aanwezig

<sup>24</sup> Uit de ingediende zienswijzen is gebleken dat in dit gebied ook een buizenzone ligt waarmee rekening dient te worden gehouden bij de ontwikkeling van windenergie in dit gebied.

<sup>25</sup> Uit de ingediende zienswijzen is gebleken dat in dit gebied ook een reservering voor een 380kV hoogspanningslijn ligt waarmee rekening dient te worden gehouden bij de ontwikkeling van windenergie in dit gebied.





### 5.3 Conclusies

In een groot aantal van de gebieden zijn al initiatieven (van  $\geq 100$  MW) voor grootschalige windenergie, hetgeen positief is beoordeeld. In een aantal gebieden zijn wel initiatieven, maar die zijn óf individueel kleinschalig ( $< 100$  MW) óf bij elkaar opgeteld grootschalig, maar waarbij er inspanning nodig is om deze initiatieven onderling af te stemmen. In een aantal gebieden zijn veel bestaande 'verouderde' windturbines. Hier ligt er een opgave om in de combinatie van herstructurering/nieuwbouw tot een nieuw windpark te komen. Er zijn niet veel grote overige projecten c.q. ruimtelijke ontwikkelingen die tot grote conflicten leiden met de gebieden. Alleen de ontwikkeling van RRAAM kan een grote impact hebben op een aantal gebieden in Flevoland (en Markermeer). Verandering van het luchthavenbesluit heeft consequenties voor de gebieden rond Lelystad Airport en Schiphol. In onderstaand overzicht is weergegeven in welke mate er in de gebieden gevoeligheden aan de orde zijn.

Gebied met veel gevoeligheden	Zeehavens Amsterdam, A27-Eemmeerdijk, Zuidelijk Flevoland, IJsselmeerdijken, Lelystad-Oost,
Gebied met gevoeligheden	Terneuzen, Sloegebied, Oosterscheldekering, Goeree-Overflakkee, Hellegatsplein, Rand Volkerakzoommeer, Haringvlietdam, A16-zone, Markermeer, West Friesland, Kop van Noord-Holland, Wieringermeer, Kop van de Afsluitdijk, Veenkoloniën Emmen, Hoge Vaart Dronten, N33, Rotterdamse Haven
Gebied met nauwelijks gevoeligheden (of juist kansen)	Krammersluizen, Tweede Maasvlakte, Wieringermeerdijk, Afsluitdijk, Aa en Hunze/Borger Odoorn, Delfzijl, Eemshaven

## Hoofdstuk 6 Vergelijking alternatieven en gebieden

### 6.1. Vergelijking per thema

In deze paragraaf zijn de effecten van de alternatieven en van de gebieden onderling vergeleken. Eerst een vergelijking per beoordelingsthema (en de subcriteria), vervolgens een overall vergelijking.

In onderstaande matrices zijn de effectscores per criterium bij de thema's (landschap, natuur, veiligheid, hinder en ruimtegebruik), voor alle gebieden, in de drie alternatieven, weergegeven. In de matrices is onderdaan per alternatief een 'gewogen score' te zien. Hierin zijn de scores van de subcriteria samengevat in één indicatieve algemene score voor het thema. Ook is hier het alternatief met de minst negatieve effecten op dit thema aangeduid (d.m.v. een arcering). Deze matrices zijn bedoeld om de alternatieven én de gebieden onderling beter te kunnen vergelijken<sup>26</sup>.

#### Landschap

	Terneuzen	Sloegebied	Oosterscheldekering	Krammersluizen	Goeree Overflakkee	Hellegatsplein	Rand Volkerakzoommeer	Haringvlietdam	Rotterdamse Haven	Tweede Maasvlakte	A-16 zone noord	A16-zone zuid	Noordzeekanaal gebied	A27- Eemmeer	Zuidelijk Flevoland	Hoge Vaart Dronten	Lelystad Oost	IJsselmeerdijken	Wieringermeer	Afsluitdijk	Markermeer	West Friesland	Kop van Noord-Holland	Wieringermeer	Kop van de Afsluitdijk	Veenkoloniën Emmen	Aa / Hunze Borger-Odoorn	N33	Delfzijl	Eemshaven		
<b>Manifestatie in het landschap</b>																																
A1	-	+	0	+	0	-	0	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	+	--	-	+	-	-	--	0	-	-	-	+	+		
A2	--	0	0	+	--	0	0	0	+	0	0	-	+	--	-	-	-	0	0	0	0	-	-	-	0	-	-	-	0	+		
A3	+	+	+	+	+	0	+	+	+	+	+	+	+	0	0	0	0	+	-	+	+	0	+	0	+	+	+	+	-	+	+	
<b>Impact op leefomgeving</b>																																
A1	--	-	-	-	--	0	--	0	-	-	--	--	-	--	--	--	--	-	--	-	-	-	--	--	--	--	--	--	-	0	0	
A2	--	-	0	-	-	0	0	0	-	0	--	--	-	--	--	--	--	-	0	0	0	-	-	--	--	--	--	--	-	0	0	
A3	-	-	0	-	-	0	-	0	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	0	-	0	-	-	-	-	-	-	0	0	
<b>Cultuurhistorische, natuurlijk/landschappelijke waarden</b>																																
A1	-	-	-	--	-	-	0	-	-	0	-	-	--	-	--	--	--	0	-	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-	-	-	
A2	-	-	0	--	0	0	0	0	-	0	-	-	-	-	--	--	--	0	0	0	0	--	-	-	-	--	--	-	0	0		
A3	0	-	-	--	0	0	0	-	0	0	0	-	0	0	-	-	-	0	-	-	-	--	-	0	--	0	0	-	-	-		
<b>Archeologische waarden</b>																																
A1	0	0	-	0	0	0	0	-	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	-	-	0
A2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	-	-	-	-	0	0	-	-	0
A3	0	0	-	0	0	0	0	-	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	-	-	0
<b>Gewogen score landschap en alternatief met minste effecten<sup>27,28</sup></b>																																
A1	--	-	--	--	--	-	--	-	-	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-	0	
A2	--	-	0	--	--	0	0	0	-	0	--	--	--	--	--	--	--	-	0	0	0	--	--	--	--	--	--	--	-	-	+	
A3	0	-	-	--	0	0	0	-	0	0	-	--	-	-	--	--	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	-	-	0	

<sup>26</sup> A2 heeft als uitgangspunt dat in een aantal gebieden realisatie van windturbines is uitgesloten (daar waar een gebied volledig binnen Natura 2000 of externe werking daarvan ligt). In gebieden waar dit het geval is, is een score 0 zonder kleurarcering te zien. Zo is het verschil met gebieden waar wél turbines zijn voorgesteld maar het effect 0 is, zichtbaar.

<sup>27</sup> Het alternatief met de minste effecten bij realisatie van grootschalige windenergie heeft een kleurarcering. Als alternatieven dezelfde effectscore hebben, is het alternatief met de meeste windturbines gearceerd.

<sup>28</sup> Uitleg bepaling score. Plussen/minnen worden opgeteld (per saldo). Daarnaast: 3x - of 1x -- = score --. 1 of 2x - = score -.

#### *Manifestatie in het landschap*

A3 scoort over het algemeen positief/neutral op dit criterium, in tegenstelling tot A1/A2 waar in veel gebieden (resp. 17/13) negatieve effecten worden verwacht. Een bewuste plaatsingsstrategie gebaseerd op landschappelijke principes (zoals A3 beoogd) draagt bij aan een heldere manifestatie van windturbines in het landschap. Bij een meer maximale invulling van gebieden is er een risico dat de windturbines niet/onvoldoende een heldere relatie met het landschap aangaan, of zelfs vanuit landschappelijk oogpunt desoriënterend kunnen werken. Overigens geldt dat in specifieke gebieden (ter hoogte van waterstaatswerken, industrieterreinen) een meer maximale invulling (conform A1/A2) hier juist wel positief werkt door de (verdergaande) markering van de infrastructurele of industriële functie van het gebied.

#### *Impact op leefomgeving*

Er is een paar gebieden (7) waar er een minimale kans is dat windturbines, door onder meer de afstand tot woonbebouwing, een relevante impact hebben op de leefomgeving. Dit geldt voor Hellegatsplein, Haringvlietdam, Delfzijl en Eemshaven in alle alternatieven en voor Oosterscheldekering, A27-Eemmeerdiijk, Markermeer en Kop van Noord-Holland in A3.

In de overige gebieden is er een (grote) kans dat een dergelijke impact aan de orde is. In A3 is de kans op dit effect in veelal kleiner, maar kan in veel gevallen niet worden uitgesloten (op de hierboven genoemde na). De nadere afbakening vanuit natuur in A2 geeft geen ander beeld op dit punt dan A1.

#### *Cultuurhistorische, natuurlijk/landschappelijke waarden*

Er is een aantal gebieden (14) waar, afhankelijk van het alternatief, een minimale kans is dat windturbines een relevant effect hebben op cultuurhistorische, natuurlijk/landschappelijke waarden. Dit geldt voor Rand Volkerrakzoommeer, Tweede Maasvlakte en IJsselmeerdijken in alle alternatieven, en voor Terneuzen, Goeree-Overflakkee, Rotterdamse Haven, A16 zone Noord, Noordzeekanaal gebied, A27-Eemmeerdiijk, Wieringermeer, Veenkoloniën Emmen en Aa/Hunze Borger Odoorn, Delfzijl en Eemshaven in A2 of A3.

In de gebieden Krammersluizen en West Friesland is in alle alternatieven de kans op een negatief effect groot. Voor de overige (14) gebieden geldt dat over het algemeen in A3 de kans op effecten kleiner is.

#### *Archeologische waarden*

In een aantal gebieden (11) is een (zeer) lage tot middelhoge trefkans van archeologische waarden te verwachten. Het betreffen gebieden in Zuidwestelijke Delta (op zeewaterkeringen na), Veenkoloniën en Eemshaven. In de overige gebieden (19) zijn (veel) locaties met een hoge trefkans aanwezig. Het betreffen gebieden in het IJsselmeergebied, N33 en Delfzijl. De alternatieven verschillen onderling niet.

#### **Landschap totaal**

Er is een aantal gebieden (7) waar bij realisatie van grootschalige windenergie de kans op negatieve effecten op het landschap is te voorkomen. Dit geldt voor gebieden Terneuzen, Goeree Overflakkee, Rand Volkerrakzoommeer, Rotterdamse Haven, Tweede Maasvlakte, Veenkoloniën Emmen en Aa / Hunze Borger Odoorn. Dit kan alleen door een gerichte plaatsingsstrategie (zoals A3) te volgen.

Alleen op de Tweede Maasvlakte geldt ook dat bij een meer maximale invulling (zoals A1) er geen negatief effect verwacht wordt. Voor Eemshaven geldt dat als het afgebakende gebied van A2 wordt aangehouden, zelfs een positief effect mogelijk is (manifestatie).

Er is ook een aantal gebieden (10) waar bij realisatie van grootschalige windenergie een grote kans op negatieve effecten op landschap is, ongeacht het alternatief. Dit geldt voor: Krammersluizen, Hellegatsplein, A16 zone, Zuidelijk Flevoland, Hoge Vaart Dronten, Lelystad Oost, Wieringermeerdiijk, Afsluitdijk, Kop Afsluitdijk en N33. In de overige gebieden is er een kans op negatieve effecten.

Voor A2 geldt dat er in een aantal gebieden geen windturbines zijn voorgesteld. In dit alternatief is er voor deze gebieden logischerwijs geen effect te verwachten. A2 scoort in dit geval gunstiger voor de gebieden Oosterscheldekering, Haringvlietdam, Hellegatsplein, Wieringermeerdiijk, Afsluitdijk en Markermeer.

## Natuur

	Terneuzen	Sloegebied	Oosterscheldekering	Kramersluizen	Goeree Overflakke	Hellegatsplein	Rand Volkerakzoommeer	Haringvlietdam	Rotterdamse Haven	Tweede Maasvlakte	A-16 zone noord	A16-zone zuid	Noordzeekanaal gebied	A27- Eemmeerdiijk	Zuidelijk Flevoland	Hoge Vaart Dronten	Lelystad Oost	IJsselmeerdiijken	Wieringermeerdiijk	Afsluitdijk	Markermeer	West Friesland	Kop van Noord-Holland	Wieringermeer	Kop van de Afsluitdijk	Veenkoloniën Emmen	Aa / Hunze Borger-Odoorn	N33	Deltzijl	Eemshaven	
<b>Natura 2000 en externe werking</b>																															
A1	-	-	--	--	-	-	-	0	-	-	0	-	-	-	-	0	--	--	--	--	-	-	-	--	0	0	0	--	--		
A2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
A3	-	-	--	--	-	0	-	-	0	-	0	0	0	-	0	0	0	--	--	--	--	0	-	0	--	0	0	0	--	--	
<b>EHS waarden (vogels)</b>																															
A1	--	0	--	--	--	0	--	0	0	0	0	--	0	0	-	0	--	--	--	--	--	--	-	--	--	0	0	0	0	0	
A2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
A3	0	0	--	--	--	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	--	--	--	--	0	--	0	--	0	--	0	0	0	0	
<b>Trekvogelroutes</b>																															
A1	0	0	--	0	0	0	0	0	0	--	0	0	-	0	0	-	0	-	0	-	0	0	-	0	-	0	0	0	-	--	
A2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0	0	-	0	0	0	0	-	0	0	0	0	0	0	-	--
A3	0	0	--	0	0	0	0	0	0	--	0	0	-	0	0	-	0	-	0	-	0	0	-	0	-	0	0	0	0	-	--
<b>Vleermuizen</b>																															
A1	--	--	-	--	--	-	--	-	--	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
A2	--	--	0	--	--	0	0	0	--	0	--	--	--	--	--	--	--	0	0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
A3	--	--	-	--	--	0	--	-	--	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
<b>Gewogen score natuur en alternatief met minste effecten<sup>29</sup></b>																															
A1	--	--	--	--	--	-	--	-	-	--	--	--	--	--	--	-	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-	-	--	--	
A2	-	-	0	-	-	0	0	0	-	0	-	--	-	-	-	-	--	0	0	0	--	--	-	-	-	-	-	-	-	-	
A3	--	--	--	--	--	0	--	-	-	--	-	--	-	-	-	-	--	--	--	--	--	-	--	--	--	--	-	-	-	--	

### Natura 2000 en externe werking

A2 heeft geen negatief effect op dit criterium, omdat in dit alternatief de Natura 2000 gebieden en de externe werkingszones zijn uitgesloten. A2 scoort beter dan A1/A3. In A1 is slechts in een beperkt aantal gebieden (6) de kans op effecten te verwaarlozen. Dit betreffen Rotterdamse Haven, A16-zone Zuid, Lelystad Oost, de gebieden in de Veenkoloniën en N33. In de overige gebieden (24) is een (grote) kans op negatieve effecten op N2000. In A3 zijn er meer gebieden (12) waar effecten zijn te voorkomen.

### EHS waarden (vogels)

A2 heeft geen negatief effect op dit criterium, omdat in dit alternatief de EHS-gebieden met vogelwaarden zijn uitgesloten. A2 scoort beter dan A1, waar in een groot aantal gebieden (17) wel een kans op aantasting van relevante EHS is. Ook in A3 is er overlap met een aantal EHS-gebieden (11).

Zowel in A1/A3 gaat het in veel gevallen om relatief kleine EHS-gebieden, die in de nadere uitwerking van plannen mogelijk kunnen worden vermeden. Voor de gebieden Markermeer, Afsluitdijk, Wieringermeerdiijk en IJsselmeerdiijken geldt dat niet; hier ligt het hele gebied of een groot deel daarvan in EHS-gebied.

<sup>29</sup> Uitleg bepaling score. Plussen/minnen worden opgeteld (per saldo). Daarnaast: 3x - of 1x -- = score --. 1 of 2x - = score -. Uitzondering: bij 1x --, alleen voor vleermuizen, is voor de gewogen score een - gegeven. Dit vanwege zeer globale karakter van toetsing op vleermuizen en het belang van een 0-score op de overige criteria voor natuur.

### *Trekvogelroutes*

In A2 is in slechts een beperkt aantal gebieden (5) een mogelijk risico voor trekvogels. In A1/A3 zijn er meer gebieden (beide 10) met dat risico. In gebied Eemshaven is in alle alternatieven een groot risico voor trekvogels. In gebieden Oosterscheldekering en Tweede Maasvlakte is een groot risico in A1/A3 geconstateerd.

### *Vleermuizen*

In bijna alle gebieden, ongeacht het alternatief, is er een kans dat er een soort vleermuis uit de categorie 'hoog risico' aanwezig is. Dit heeft mede te maken met het feit dat de gebruikte verspreidingsinformatie voor vleermuizen relatief globaal is. Beschermde vleermuizen komen in grote delen van Nederland voor en exacte verblijfplaatsen zijn nu niet allemaal bekend. Voor gebieden in de Zuidwestelijke Delta die omringd zijn door water is de kans op voorkomen van vleermuizen kleiner. Het betreffen Oosterscheldekering, Haringvlietdam en Hellegatsplein. In gebieden Tweede Maasvlakte en Markermeer zijn geen effecten te verwachten. De alternatieven verschillen onderling niet veel van elkaar.

### ***Natuur totaal***

In géén van de gebieden kan bij realisatie van grootschalige windenergie de kans op negatieve effecten op natuur worden voorkomen. In een aantal gebieden (10) is een grote kans op negatieve effecten. Het betreft Rand Volkerrakzoommeer, Tweede Maasvlakte, Noordzeekanaalgebied, IJsselmeerdijken, Afsluitdijk, Markermeer, Kop van Noord Holland, Delfzijl en Eemshaven.

Voor A2 geldt dat er in een aantal gebieden geen windturbines zijn voorgesteld. In dit alternatief is er voor deze gebieden logischerwijs geen effect te verwachten. A2 scoort in dit geval gunstiger (nl. neutraal) voor de gebieden Oosterscheldekering, Hellegatsplein, Rand Volkerrakzoommeer, Haringvlietdam, Tweede Maasvlakte, Wieringermeerdijk, Afsluitdijk en Markermeer.

## Veiligheid

	Terneuzen	Sloegebied	Oosterscheldekering	Krammersluizen	Goeree Overflakkee	Hellegatsplein	Rand Volkerakzoommeer	Haringvlietdam	Rotterdamse Haven	Tweede Maasvlakte	A-16 zone noord	A16-zone zuid	Noordzeekanaal gebied	A27- Eemmeer	Zuidelijk Flevoland	Hoge Vaart Dronten	Lelystad Oost	IJsselmeerdijken	Wieringermeer	Afsluitdijk	Markermeer	West Friesland	Kop van Noord-Holland	Wieringermeer	Kop van de Afsluitdijk	Veenkoloniën Emmen	Aa / Hunze Borger-Odoorn	N33	Delfzijl	Eemshaven			
<b>(Beperkt) kwetsbare objecten</b>																																	
A1	0	0	-	0	0	0	-	0	0	0	-	-	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	-	-	0	-	0	0	-	-	0		
A2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	0	-	0	0	0	-	0	0		
A3	0	0	-	0	-	0	0	0	0	0	0	-	0	-	-	-	-	0	-	0	0	-	-	-	-	0	0	-	0	0			
<b>Risicobronnen inrichtingen</b>																																	
A1	-	-	0	0	0	0	-	0	--	-	-	0	--	0	0	0	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	
A2	-	-	0	0	0	0	0	0	--	0	-	0	--	0	0	0	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0
A3	--	-	0	0	0	0	0	0	--	-	-	-	--	0	0	0	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0
<b>Risicobronnen infrastructuur</b>																																	
A1	-	-	0	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-
A2	-	-	0	-	0	0	0	0	-	0	-	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0
A3	-	-	0	-	0	0	0	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-
<b>Radarverstoring</b>																																	
A1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
A2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
A3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<b>Gewogen score veiligheid en alternatief met minste effecten<sup>30</sup></b>																																	
A1	-	-	-	-	0	-	--	-	--	-	--	-	--	0	0	0	-	0	-	0	0	-	-	0	-	0	0	-	--	-			
A2	-	-	0	-	0	0	0	0	--	0	-	--	0	0	0	-	0	0	0	0	0	-	-	0	-	0	0	0	-	-	0		
A3	--	-	-	-	-	0	0	-	--	-	--	--	-	-	-	-	0	-	-	0	-	-	-	-	0	0	-	-	-	-	-		

### *(Beperkt) kwetsbare objecten*

In A2 is slechts in een paar gebieden (5) sprake van een kans op veiligheidsrisico's als gevolg van de ligging van individuele woonbebouwing. In A3 is het aantal gebieden met een dergelijke kans het grootst (13). Dit heeft mede te maken met het uitgangspunt dat de schuifruimte binnen A3 kleiner is dan in A1/A2 en dus de mogelijkheid om voldoende afstand tot woonbebouwing ook kleiner is.

In een aantal gebieden is er in alle alternatieven een kans op negatief effect. Dit betreffen A16-zone, West Friesland, Kop van Noord-Holland, Kop van de Afsluitdijk en N33. In deze gebieden is óf veel individuele woonbebouwing aanwezig en/óf is het beschikbare gebied relatief klein.

In een aantal gebieden (14) is de kans op effecten, in alle alternatieven, verwaarloosbaar. Het betreffen de gebieden met weinig individuele woonbebouwing, zoals bedrijventerreinen, waterkeringen en de Veenkoloniën.

### *Risicobronnen inrichtingen*

De alternatieven scoren nagenoeg hetzelfde op dit criterium. Ongeacht het alternatief is er binnen de gebieden waar bedrijventerreinen in liggen (naast de pure bedrijventerreinlocaties ook Rand Volkerakzoommeer, Terneuzen en A16-zone) en Lelystad Oost vanwege enkele buisleidingen een kans

<sup>30</sup> Uitleg bepaling score. Plussen/minnen worden opgeteld (per saldo). Daarnaast: 3x - of 1x -- = score --. 1 of 2x - = score -.

op negatieve effecten. Dit geldt overigens niet voor Eemshaven omdat het het aantal risicovolle inrichtingen relatief beperkt is (op de plekken waar windturbines zijn voorgesteld).

In de overige gebieden (20) is de kans op effecten als gevolg van risicobronnen inrichtingen verwaarloosbaar.

#### *Risicobronnen infrastructuur*

Ook hier zijn de effectscores vergelijkbaar voor de drie alternatieven. In een aantal gebieden (16) is infrastructuur aanwezig, die in het kader van veiligheid, een relevant deel (>10%) van het gebied beïnvloed. In een enkel geval (Afsluitdijk, Eemshaven) kan dit effect worden voorkomen (resp. in A1/A2).

A2 scoort beperkt beter dan A1/A3 doordat in A2 in een aantal gebieden (5) met infrastructuur geen windturbines zijn voorgesteld.

#### *Radarverstoring*

De drie alternatieven scoren in alle gebieden neutraal op dit criterium. Voor de gebieden die binnen een radarbereik liggen, geldt wel als aandachtspunt dat er bij initiatieven een toetsing moet plaatsvinden. Gebleken is dat er een gerede kans is dat windturbineprojecten gunstig door deze toetsing komen.

#### **Veiligheid totaal**

Er is een aantal gebieden (12) waar bij realisatie van grootschalige windenergie de kans op negatieve effecten op het thema veiligheid is te voorkomen. Dit betreft Goeree-Overflakkee, Rand Volkerrakzoommeer, de gebieden in de Flevopolder (op Lelystad-Oost na), Afsluitdijk, Markermeer, Wieringermeer, de gebieden in de Veenkoloniën en Eemshaven. Voor een aantal hiervan geldt wel dat er enige schuifruimte moet zijn om voldoende afstand tot individuele woonbebouwing te kunnen aanhouden (conform A1/A2). Voor Rand Volkerrakzoommeer geldt dat alleen in A3 effecten kunnen worden voorkomen.

In de overige gebieden (18) is er bij realisatie van grootschalige windenergie, ongeacht het alternatief, een kans op negatieve effecten. In Rotterdamse Haven en Noordzeekanaal gebied is een grote kans.

A3 scoort overal het algemeen minder goed dan A1/A2. Dit heeft te maken met het uitgangspunt van A3 dat hier weinig schuifruimte is, waardoor in sommige gebieden mogelijk onvoldoende afstand tot kwetsbare objecten kan worden gehouden.

Voor A2 geldt dat er in een aantal gebieden geen windturbines zijn voorgesteld. In dit alternatief is er voor deze gebieden logischerwijs geen effect te verwachten. A2 scoort in dit geval gunstiger voor de gebieden Oosterscheldekering, Haringvlietdam, Hellegatsplein, Tweede Maasvlakte en Wieringermeerdijk.



## Hinder

	Terneuzen	Sloegebied	Oosterscheldekering	Krammersluizen	Goeree Overflakkee	Hellegatsplein	Rand Volkerrakzoomm.	Haringvlietdam	Rotterdamse Haven	Tweede Maasvlakte	A-16 zone noord	A16-zone zuid	Noordzeekanaal geb.	A27- Eemmeerdiijk	Zuidelijk Flevoland	Hoge Vaart Dronten	Lelystad Oost	IJsselmeerdiijken	Wieringermeerdiijk	Afsluitdijk	Markermeer	West Friesland	Kop van Noord-Holl.	Wieringermeer	Kop van de Afsluitdijk	Veenkoloniën Emmen	Aa / Hunze Borger-Od.	N33	Delfzijl	Eemshaven
<b>Geluidhinder</b>																														
A1	0	0	--	0	--	0	-	-	-	0	-	-	-	0	0	0	0	0	-	0	0	--	--	0	-	0	0	--	-	--
A2	0	0	0	0	--	0	0	0	-	0	-	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	--	--	0	-	0	0	--	0	--
A3	0	0	--	0	-	0	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	0	-	0	0	--	--	-	-	-	-	--	0	-
<b>Slagschaduw</b>																														
A1	-	-	0	0	0	0	-	-	-	0	-	-	-	-	0	0	-	0	-	0	0	--	--	-	-	-	-	--	-	--
A2	-	-	0	0	0	0	0	0	-	0	-	-	-	-	0	0	-	0	0	0	0	--	--	-	-	-	-	--	0	--
A3	0	-	0	0	-	0	-	-	-	0	-	-	-	-	0	0	-	0	-	0	0	--	--	-	-	-	-	--	0	-
<b>Gewogen score hinder en alternatief met minste effecten<sup>31</sup></b>																														
A1	-	-	--	0	--	0	-	-	-	0	-	-	-	-	0	0	-	0	-	0	0	--	--	-	-	-	-	--	-	--
A2	-	-	0	0	--	0	0	0	-	0	-	-	-	-	0	0	-	0	0	0	0	--	--	-	-	-	-	--	0	--
A3	0	-	--	0	-	0	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	0	-	0	0	--	--	-	-	-	-	--	0	-

### Geluidhinder

A1/A2 scoren op dit criterium in veel gebieden hetzelfde en over het algemeen beter dan A3. De gerichte plaatsingsstrategie van A3 laat weinig ruimte om te schuiven met opstellingen binnen een gebied, waardoor de kans op geluidhinder voor woonbebouwing groter is. Dit geldt voor de gebieden in de Flevopolder, in de Veenkoloniën en de Wieringermeer. In de gebieden West Friesland, Kop van Noord Holland en N33 is in alle alternatieven de kans op geluidhinder bij woonbebouwing groot. Een deel van het gebied Oosterscheldekering ligt in stiltegebied. Ook in Goeree Overflakkee en Eemshaven is de kans op effecten groot, maar die kans kan door een beperktere invulling van het gebied worden verkleind of voorkomen. In Terneuzen, Sloegebied, Krammersluizen, Hellegatsplein, Tweede Maasvlakte, IJsselmeerdiijken, Afsluitdijk en Markermeer is, ongeacht het alternatief, geen geluidhinder te verwachten.

### Slagschaduw

De alternatieven scoren nagenoeg hetzelfde op dit criterium. Er is een aantal gebieden (9) waar in alle alternatieven de kans op hinder door slagschaduw verwaarloosbaar is. Ook in Terneuzen, Goeree-Overflakkee en Delfzijl kan in één/meer van de alternatieven een effect worden voorkomen. Hier is aaneengesloten woonbebouwing niet aanwezig of kan voldoende afstand worden aangehouden. In West Friesland, Kop Noord Holland, N33 en Eemshaven is er een grote kans op hinder door slagschaduw. In de overige gebieden (15) is in alle alternatieven een kans op hinder door slagschaduw.

### Hinder totaal

Er is een aantal gebieden (10) waar effecten van hinder kunnen worden voorkomen. Dit betreft: Terneuzen, Krammersluizen, Hellegatsplein, Tweede Maasvlakte, Zuidelijk Flevoland, Hoge Vaart Dronten, IJsselmeerdiijken, Afsluitdijk, Markermeer en Delfzijl. In de gebieden Oosterscheldekering, West Friesland, Kop van Noord-Holland en N33 is een grote kans op hinder. In de overige gebieden (16) is er een kans op negatieve effecten. Voor A2 geldt dat er in een aantal gebieden geen windturbines zijn voorgesteld. In dit alternatief is er voor deze gebieden logischerwijs geen effect te verwachten. A2 scoort in dit geval gunstiger voor de gebieden Oosterscheldekering, Rand Volkerrakzoommeer, Haringvlietdam Wieringermeerdiijk.

<sup>31</sup> Uitleg bepaling score. Plussen/minnen worden opgeteld (per saldo). Daarnaast: 1x -- = score --. 1 of 2x - = score -.

## Ruimtegebruik

	Terneuzen	Sloegebied	Oosterscheldekering	Krammersluizen	Goeree Overflakkee	Hellegatsplein	Rand Volkerakzoomm.	Haringvlietdam	Rotterdamse Haven	Tweede Maasvlakte	A-16 zone noord	A16-zone zuid	Noordzeekanaal geb.	A27- Eemmeerdiijk	Zuidelijk Flevoland	Hoge Vaart Dronten	Lelystad Oost	IJsselmeerdijken	Wieringermeerdiijk	Afsluitdijk	Markermeer	West Friesland	Kop van Noord-Hol.	Wieringermeer	Kop van de Afsluitdijk	Veenkoloniën Emmen	Aa / Hunze Borger-Od.	N33	Delfzijl	Eemshaven		
<b>Meervoudig ruimtegebruik</b>																																
A1	+	+	+	+	0	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	0	0	0	0	0	0	+	0	+	+	+	+	+	
A2	0	0	0	+	0	0	0	0	+	0	+	+	+	+	+	+	+	0	0	0	0	0	0	0	+	0	+	+	+	+	0	
A3	+	+	+	+	0	0	+	+	+	+	+	+	+	0	+	+	+	+	0	0	0	0	0	0	+	0	+	+	+	+	+	
<b>Functie toerisme</b>																																
A1	0	0	-	-	-	-	-	-	0	0	0	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	0	0	0	0	0	0	
A2	0	0	0	-	-	0	0	0	0	0	0	-	0	-	-	-	-	-	0	0	0	-	0	-	-	0	0	0	0	0	0	
A3	0	0	-	-	-	0	-	-	0	0	0	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	0	0	0	0	0	0	
<b>Ligging t.o.v. windinfrastructuur</b>																																
A1	+	+	--	--	-	-	--	--	+	+	-	0	+	-	-	--	0	0	--	--	--	-	--	--	-	-	-	-	-	0	0	0
A2	+	+	0	--	0	0	0	0	+	0	0	0	+	-	-	--	0	+	0	0	0	-	--	--	-	-	-	-	-	0	+	-
A3	+	+	--	--	-	0	--	--	+	+	-	0	+	-	-	--	+	0	--	--	--	-	--	--	-	-	-	-	0	+	0	
<b>Gewogen score ruimtegebruik en alternatief met minste effecten<sup>32</sup></b>																																
A1	+	+	--	--	--	-	--	--	+	+	0	0	+	-	-	--	0	0	--	--	--	--	--	--	--	0	0	+	+	+		
A2	+	+	0	--	-	0	0	0	+	0	+	0	+	-	-	--	0	0	0	0	0	--	--	--	--	0	0	+	+	-		
A3	+	+	--	--	--	0	--	--	+	+	0	0	+	--	-	--	+	0	--	--	--	--	--	--	--	0	0	+	+	+		

### Meervoudig ruimtegebruik

De scores van de alternatieven op dit criterium komen nagenoeg overeen. In veel gebieden is er een kans dat met realisatie van windturbines er meervoudig ruimtegebruik kan worden toegepast. A1/A3 scoren licht beter dan A2. In slechts een klein aantal gebieden is de toepassing van meervoudig ruimtegebruik naar verwachting niet of nauwelijks aan de orde, het betreft Goeree Overflakkee, Markermeer, West Friesland, Kop van Noord-Holland en Kop van de Afsluitdijk.

### Functie toerisme

Er zijn hier geen verschillen tussen de alternatieven. In een aantal gebieden (12) is het effect op de functie toerisme onvoldoende relevant. Dit geldt voor de meer verstedelijkte gebieden (o.a. bedrijventerreinen), de Kop van Noord Holland en de gebieden in Noordoost Nederland. In de overige gebieden (18) in de Zuidwestelijke Delta en het IJsselmeergebied is er een kans op een effect op de functie toerisme.

### Ligging t.o.v. windinfrastructuur

De alternatieven scoren voor veel gebieden hetzelfde op dit criterium. A2 scoort licht beter dan A1/A3. Een aantal (deel)gebieden (8) liggen gunstig ten opzichte van windinfrastructuur, onder andere een aantal bedrijventerreinen. Ook is er een aantal gebieden (10) dat relatief ver van windinfrastructuur ligt.

### Ruimtegebruik totaal

Een aantal gebieden (10) kan positief scoren op ruimtegebruik. Het betreft Terneuzen, Sloegebied, Rotterdamse Haven, Tweede Maasvlakte, A16-zone Noord, Noordzeekanaalgebied, Lelystad Oost, N33, Delfzijl en Eemshaven. Neutraal scoren A16-zone Zuid, IJsselmeerdijken en de gebieden in de Veenkoloniën. Daartegenover staat een aantal gebieden (12) met een grote kans op negatieve effecten op dit thema. In de overige gebieden (4) is er een kans op negatieve effecten.

<sup>32</sup> Uitleg bepaling score. Plussen/minnen worden opgeteld (per saldo). Daarnaast: 2x - of 1x -- = score --.

## 6.2. Overall vergelijking

### Alternatieven

Onderstaande matrices laten een overall vergelijking van de alternatieven zien op de vijf beoordelingsthema's. Van elk alternatief is het totale aantal plussen en minnen in de 'gewogen score' per thema (zie 5.1) te zien. Dit geeft een grof beeld hoe de alternatieven onderling scoren op de vijf thema's. Ten behoeve van een passende vergelijking tussen de alternatieven is er onderscheid gemaakt in a) een vergelijking van gebieden waar in alle drie de alternatieven realisatie van grootschalige windenergie is voorgesteld en b) een vergelijking van A1 en A3 in de 8 gebieden waar in A2 géén realisatie van grootschalige windenergie is voorgesteld. A2 scoort in deze gebieden altijd gelijk aan de referentiesituatie.

### Gebieden met realisatie windenergie in alle alternatieven

		Landschap	Natuur	Veiligheid	Hinder	Ruimtegebruik
A1	+	0	nvt	nvt	nvt	7
	0	1	0	8	4	6
	-	4	3	9	13	2
	--	17	19	2	5	7
A2	+	1	nvt	nvt	nvt	7
	0	0	0	9	5	5
	-	4	16	10	12	4
	--	17	6	2	5	6
A3	+	0	nvt	nvt	nvt	8
	0	6	0	3	4	5
	-	8	7	15	15	1
	--	8	15	4	3	8

Te zien is dat overall gezien A1 het minst goed (c.q. het slechtse) scoort. Vooral binnen de thema's landschap en natuur is er een overwegend negatieve score. A2 en A3 laten overall een vergelijkbare score zien, waarbij A2 iets beter scoort dan A3. Bij de thema's hinder en ruimtegebruik verschillen de alternatieven onderling niet veel. Binnen het thema landschap scoort A3 beter (minder negatief) dan A1 en A2. Binnen het thema natuur scoort A2 beter dan A1 en A3. A3 scoort op het thema veiligheid het minst goed. Dit heeft onder meer te maken met het uitgangspunt in A3 dat door de gerichte plaatsingsstrategie er weinig schuifruimte is. Uitgangspunt voor A1/A2 is dat hier wel enige schuifruimte is, waardoor het in een aantal gebieden mogelijk is om voldoende afstand tot onder meer woningbouw aan te houden.

### Gebieden waarin A2 gelijk is aan de referentiesituatie (geen realisatie windenergie voorgesteld)

		Landschap	Natuur	Veiligheid	Hinder	Ruimtegebruik
A1	+	0	nvt	nvt	nvt	1
	0	1	0	2	4	0
	-	2	2	5	3	1
	--	5	6	1	1	6
A2	0	8	8	8	8	8
A3	+	0	nvt	nvt	nvt	1
	0	3	1	3	4	1
	-	4	1	5	3	0
	--	1	6	0	1	6

In 8 gebieden zijn in A2 geen nieuwe windturbines voorgesteld. Hier scoort A2 dus gelijk aan de referentiesituatie en zijn logischerwijs geen effecten te verwachten. Vooral de vergelijking tussen A1 en A3 is hier daarom relevant. Alleen binnen het thema landschap scoort A3 beter dan A1. In de overige thema's scoren A1 en A3 onderling vergelijkbaar.

## Gebieden

Tabel 9 geeft een overall vergelijking van de gebieden weer, waarbij zowel de effecten, de gevoeligheden en het POV te zien zijn.

De hier gepresenteerde effectscores onder de thema's betreffen de 'gewogen scores' van het alternatief met de minste effecten in een gebied (zie 6.1). Om een goede vergelijking mogelijk te maken is hierbij uitgegaan van realisatie van grootschalige windenergie in alle gebieden. Dat betekent dat de neutrale scores (0) van A2 voor gebieden waar in dit alternatief géén windturbines voorgesteld zijn, hier niet zijn meegeteld (in het overzicht zijn deze 0-scores wel tussen haakjes aangegeven). Op basis van de plussen en minnen is een totaal score (per saldo) weergegeven. Hiermee is een rangschikking gemaakt van gebieden met relatief weinig naar relatief veel mogelijk negatieve effecten. Deze grove methodiek is alleen bedoeld om zo een indicatief beeld op de onderlinge vergelijking van de gebieden te genereren.

Na de effecten zijn ook twee kolommen toegevoegd met de scores uit de Gevoeligheidsanalyse (h5). De eerste kolom geeft aan of er in het gebied al een lopend initiatief voor grootschalig windenergie (+) is, de tweede kolom geeft de scores op de andere gevoeligheden weer.

In de laatste twee kolommen is het potentieel opgesteld vermogen per gebied (zie 4.7) toegevoegd (en het aantal MW bestaand of vergund na 2005).

**Tabel 9. Overall vergelijking gebieden**

	Land- schap	Natuur	Veilig- heid	Hinder	Ruimte- gebruik	Totaal (per saldo)	GVA		bestaand/ vergund na 2005	POV
Terneuzen	0	-	-	0	+	-	0	-	44	54-154
Eemshaven	+	--	0	-	+	-	+	-	270	41-45
Tweede Maasvlakte	0	-- (0)	- (0)	0	+	--	+	-	0	108-120
Veenkoloniën Emmen	0	-	0	-	0	--	-	0	0	68-408
Aa/ Hunze Borger-Odoorn	0	-	0	-	0	--	+	0	0	48-348**
Sloegebied	-	-	-	-	+	---	0	--	40	54-90
Goeree Overflakkee	0	-	0	-	-	---	+	--	32	43-180
Rotterdamse Haven	0	-	--	-	+	---	+	--	55	211-234
A16-zone Noord	-	-	-	-	+	---	-	-	0	13-59*
IJsselmeerdijken	-	--	0	0	0	---	+	----	0	352-943
Delfzijl	-	--	-	0	+	---	+	-	69	95-105
Hellgatsplein	- (0)	- (0)	- (0)	0	- (0)	----	-	0	0	0-40
A27-Eemmeerdijk	-	-	0	-	-	----	-	----	22	61-292
Zuidelijk Flevoland	--	-	0	0	-	----	0	----	44	85-404
Lelystad Oost	--	-	-	-	+	----	0	----	89	31-145
Rand Volkerrakzoommeer	0	-- (0)	0	- (0)	-- (0)	----	-	0	0	13-66
Noordzeekanaal gebied	-	--	--	-	+	----	+	----	62	76-84
A16-zone Zuid	--	-	-	-	0	----	-	0	0	13-59*
Hoge Vaart Dronten	--	-	0	0	--	----	+	--	62	191-924
Afsluitdijk	- (0)	-- (0)	0	0	-- (0)	----	+	0	0	258-718**
Markermeer	- (0)	-- (0)	0	0	-- (0)	----	+	-	0	300
Wieringermeer	-	-	0	-	--	----	+	--	37	217-771**
N33	--	-	-	--	+	----	+	--	0	13-66**
Krammersluizen	--	-	-	0	--	----	+	-	0	50-80**
Haringvlietdam	-	- (0)	- (0)	- (0)	-- (0)	----	-	--	0	27-30
Kop van de Afsluitdijk	--	-	-	-	--	-----	0	-	9	58-249
Oosterscheldekering	- (0)	-- (0)	- (0)	-- (0)	-- (0)	-----	0	--	55	53-118
Wieringermeerdijk	-- (0)	-- (0)	- (0)	- (0)	-- (0)	-----	+	0	0	67-186
West Friesland	--	-	-	--	--	-----	-	--	25	95-150
Kop van Noord Holland	-	--	-	--	--	-----	-	--	37	162-180

\* Dit getal geldt voor de gehele A16-zone (dus deel Noord en deel Zuid samen)

\*\* Uit het MER voor een initiatief voor deze locatie kunnen andere cijfers komen. Dit kan o.a. komen omdat er met een ander turbinetype wordt gerekend, of omdat er op projectniveau gerekend kan worden met een specifieke (op de lokale (milieu)situatie afgestemde) opstelling in tegenstelling tot de generieke methode in dit plan-MER. Windpark Fryslân: 250-400 MW; Krammersluizen: 102-150 MW; N33: 96-172,5 MW; Drentse Monden/Oostermoer: 120-297 MW; Wieringermeer: 300-400 MW.

#### Toelichting tabel 9

De gebieden in het bovenste segment van tabel 9 hebben relatief weinig kans op negatieve effecten (lichtblauwe arcering). Gebieden in het onderste segment hebben relatief veel kans op negatieve effecten (donkerblauwe arcering).

In circa de helft van de gebieden zijn er één of meer lopende initiatieven voor grootschalige windenergie, waarvan een aantal onder de RCR valt (1<sup>e</sup> kolom GVA, lichtgroene arcering). In een aantal gebieden (9) zijn wel initiatieven voor windenergie, maar deze zijn kleinschalige en zijn bepalend voor de invulling van het gehele gebied (1<sup>e</sup> kolom GVA, lichtoranje arcering). In een paar gebieden (5) zijn veel overige gevoeligheden, zoals herstructurering, grootschalige ruimtelijke ontwikkelingen en verandering van wet-/regelgeving (2<sup>e</sup> kolom GVA, lichtoranje arcering).

In veel gebieden lijkt het, op basis van het hier berekende POV, mogelijk om 100 MW extra te realiseren (of dat al >100 MW na 2005 is gerealiseerd/vergund). In een aantal gebieden lijkt dit, op basis van het POV, niet mogelijk te zijn (deze gebieden zijn donkerpaars gearceerd). In de overige gebieden (lichtpaarse arcering) is het nog onzeker of hier 100 MW extra gerealiseerd kan worden.

## Hoofdstuk 7 – Voorkeursalternatief

### 7.1 Samenstelling VKA

Op basis van de gebiedskenmerken, de effectbeoordeling, het doelbereik en de gevoeligheid voor nieuwe ontwikkelingen kan vastgesteld worden welke gebieden zich lenen voor het faciliteren van grootschalige windparken en derhalve ruimte bieden voor minimaal 100 MW. De afspraken met de provincies (paragraaf 1.1) zijn vervolgens bepalend geweest voor de keuze van de VKA gebieden. Hieronder worden de gebieden die de voorkeur hebben weergegeven.

Een aantal gebieden zijn nader begrensd vanwege bestuurlijke afspraken rond lopende RCR-projecten en toekomstige belemmeringen (o.a. nieuwe bouwbeperkingen rond Lelystad Airport).

#### Gebiedskeuze

De provinciale gebieden zijn bepalend voor het VKA. Dit betekent dat gebieden die niet aangewezen zijn door de provincie geen onderdeel uitmaken van het VKA. Vervolgens vormen het windturbinevermogen dat in een gebied naar verwachting plaatsbaar is én de belangrijkste belemmeringen en gevoeligheden uit de effectbeoordeling de criteria voor het wel of niet opnemen van het gebied in het VKA en de SVWOL.

Gebieden die wel in het VKA en de SVWOL zijn opgenomen zijn:

- Gebieden waar sinds 2005 minimaal 100 MW is gerealiseerd/vergund.
- Gebieden waar, rekeninghoudend met de belangrijkste belemmeringen, ruimte is voor circa 100 MW extra.
- Gebieden waar in combinatie met aangrenzende gebieden en rekeninghoudend met de belangrijkste belemmeringen, ruimte is voor 100 MW extra.
- Gebieden waar Rijk, provincie en gemeenten samen met initiatiefnemers de mogelijkheden onderzoeken voor een initiatief  $\geq$  100 MW.

Als een gebied, niet in deze categorieën valt, is het gebied mogelijk wel geschikt voor windenergie, maar leent het zich door de belangrijkste belemmeringen in het gebied niet voor één grootschalige ontwikkeling maar eerder voor (een combinatie van) kleinere opstellingen.

In tabel 10 zijn de gebieden beschreven die in het VKA en de SVWOL de voorkeur hebben als gebieden voor grootschalige ontwikkeling van windenergie. Een aantal gebieden zijn samengevoegd of anders genoemd (zie toelichting naast tabel). Ook zijn de gebieden aangegeven die niet in het VKA en de SVWOL zijn opgenomen. In 7.2. is per gebied een korte specifieke toelichting gegeven op de redenen om een gebied wel of niet in het VKA en de SVWOL op te nemen.

**Tabel 10. Gebieden Voorkeursalternatief en de SVWOL**

	Gebieden in VKA/ SVWOL	Gebieden niet in VKA/ SVWOL	
Zuidwest Nederland	Rotterdamse Haven <sup>1</sup> Krammersluizen Goeree-Overflakkee	Kanaalzone Gent-Terneuzen Sloegebied Oosterscheldekering Haringvlietdam A16-zone	<sup>1</sup> incl. Tweede Maasvlakte <sup>2</sup> Aangepaste begrenzing en naam gebied Afsluitdijk
IJsselmeergebied	Wieringermeer IJsselmeer Noord <sup>2</sup> Noordoostpolderdijk Flevoland <sup>3</sup>	Noordzeekanaal gebied Kop van Noord-Holland West Friesland Kop van de Afsluitdijk	<sup>3</sup> A27-Eemmeerdijk, Zuidlob, Zuidelijk Flevoland, Hoge Vaart Dronten, Lelystad-Oost, IJsselmeerdijsen, Houtribdijk
Noordoost-Nederland	Eemshaven Delfzijl N33 Drentse Veekoloniën <sup>4</sup>	Veenkoloniën Emmen	<sup>4</sup> Aa en Hunze/Borger Odoorn

## 7.2. Toelichting per gebied

Hier is per gebied een korte toelichting gegeven op de argumenten vanuit dit plan-MER om een gebied wel of niet in het VKA op te nemen (zie hiervoor ook tabel 9). Eerst worden de VKA-gebieden toegelicht, vervolgens de gebieden die niet in het VKA zijn opgenomen. Ook de aandachtspunten uit dit plan-MER voor de nadere uitwerking van de VKA-gebieden zijn beschreven.

### Gebieden in VKA

#### **Rotterdamse Haven (inclusief Tweede Maasvlakte)**

Voor dit gebied ligt het POV, waarbij rekening wordt gehouden met de belangrijkste belemmeringen, tussen de 374-409 MW. Realisatie van grootschalige windenergie (>100 MW) lijkt hier dus goed mogelijk. Er is een relatief beperkte kans op negatieve effecten. Positief is ook dat er diverse initiatieven voor windenergie zijn die samen optellen tot 150 MW. Organische groei (meerdere kleinschalige initiatieven in plaats van één grootschalig initiatief) past bij het karakter van het haventerrein.

Aandachtspunten voor realisatie van windenergie in dit gebied zijn:

- Positieve kans op associatie met industrieel karakter havengebied.
- Horizonbeslag vanuit woonkernen en zichtbaarheid vanuit Delflandse kust.
- (Externe werking) Natura2000, vleermuizen.
- Beschermd stads- en dorpsgezicht Rotterdam, Voorne-Putten en historisch geografisch gebied Voorne-Putten.
- Externe veiligheid vanwege vele BEVI en BRZO bedrijven, buisleidingen, infrastructuur.
- Geluidshinder en slagschaduw.
- Verstoring defensieradar.
- Verstoring apparatuur luchtverkeersleiding en helikopterplatforms havengebied.
- Afstemming met autonome ontwikkelingen.

#### **Krammersluizen**

Voor dit gebied ligt het POV in dit plan-MER, waarbij rekening wordt gehouden met de belangrijkste belemmeringen, tussen de 72-103 MW. Positief is dat er reeds een bestaand initiatief voor realisatie van windenergie in dit gebied is. In het MER voor dit initiatief voor Krammersluizen is gerekend met 102-150 MW. Dit getal is gebaseerd op een specifieke (op de lokale (milieu)situatie afgestemde) opstelling, in tegenstelling tot de generieke methode in dit plan-MER. Realisatie van grootschalige windenergie (> 100 MW) lijkt hier dus middels maatwerk mogelijk.

De effectbeoordeling laat zien dat er in dit gebied een relatief grote kans op negatieve effecten is. Dit dient bij de gebiedsuitwerking nader onderzocht te worden.

Aandachtspunten voor realisatie van windenergie in dit gebied zijn:

- Potentieel bijzondere beleving van groot windpark in waterlandschap.
- Beleving water, natuur, openheid wordt mogelijk sterk beïnvloed.
- Natura2000, EHS, Nationaal Park Oosterschelde (aantallen vogelsoorten), vleermuizen.
- Netinpassing.
- Ruimtelijk-visuele interferentie met de ontwikkeling op Goeree-Flakkee.
- Recreatie.
- Verstoring defensieradar.
- Nautische veiligheid.

### **Goeree-Overflakkee**

Voor dit gebied ligt het POV, waarbij rekening wordt gehouden met de belangrijkste belemmeringen, tussen de 108-257 MW. Realisatie van grootschalige windenergie (> 100 MW) lijkt hier dus goed mogelijk. Er is een relatief beperkte kans op negatieve effecten. Positief is ook dat er reeds een initiatief voor realisatie van grootschalige windenergie (RCR) is.

Aandachtspunten voor realisatie van windenergie in dit gebied zijn:

- Horizonbeslag vanuit woonkernen.
- Aantasting openheid, contact land-water.
- Externe werking van Natura2000, EHS (vogels), vleermuizen.
- Beschermd dorpsgezicht Middelharnis.
- Netinpassing.
- Ruimtelijk-visuele interferentie met ontwikkelingen op Krammersluizen.
- Geluidshinder in stiltegebied.
- Verstoring defensieradar. Verstoring apparatuur luchtverkeersleiding.
- Toerisme en recreatie.

### **Wieringermeer**

Voor dit gebied ligt het POV in dit plan-MER, waarbij rekening wordt gehouden met de belangrijkste belemmeringen, tussen de 286-1.017 MW. Positief is dat er reeds een bestaand initiatief (RCR) voor realisatie van windenergie in dit gebied is. In het MER voor dit initiatief voor Wieringermeer is gerekend met 300-400 MW. Realisatie van grootschalige windenergie (> 100 MW) lijkt hier dus goed mogelijk.

De effectbeoordeling laat zien dat er in dit gebied op diverse aspecten een kans op negatieve effecten is. Dit dient bij de gebiedsuitwerking nader onderzocht te worden.

Aandachtspunten voor realisatie van windenergie in dit gebied zijn:

- Herstructurering van oude turbines.
- Horizonbeslag vanuit woonkernen.
- Externe werking van Natura2000, EHS (vogels), vleermuizen.
- Slagschaduw.
- Mogelijke ruimtelijk-visuele interferentie tussen opstellingen
- Netinpassing.
- Verstoring defensieradar en militair laagvlieggebied helikopters.
- Externe Veiligheid transportleidingen.
- Verstoring apparatuur luchtverkeersleiding en recreatieve luchtvaart.

### **IJsselmeer Noord (eerder 'Afsluitdijk')**

Voor dit gebied ligt het POV in dit plan-MER, waarbij rekening wordt gehouden met de belangrijkste belemmeringen, tussen de 164-457 MW. Positief is dat er reeds een bestaand initiatief (RCR) voor realisatie van windenergie in dit gebied is. In het MER voor dit initiatief voor 'Windpark Fryslan' is gerekend met 250-400 MW. Realisatie van grootschalige windenergie (> 100 MW) lijkt hier dus goed mogelijk.

De effectbeoordeling laat zien dat er in dit gebied op diverse aspecten een kans op negatieve effecten is. Dit dient bij de gebiedsuitwerking nader onderzocht te worden.

Aandachtspunten voor realisatie van windenergie in dit gebied zijn:

- Natura2000, EHS (waarden voor vogels) en migratie route vleermuizen.
- Externe werking van UNESCO werelderfgoed Waddenzee.
- Horizonbeslag.
- Netinpassing.
- Archeologische waarden.
- Verstoring defensieradar en aanvliegeroute Vliehors.
- Nautische en waterveiligheid.



### **Noordoostpolderdijk**

In dit gebied is reeds het Windpark Noordoostpolderdijk vergund en in ontwikkeling. Er zal hier 429 MW gerealiseerd worden. Dit gebied is niet beoordeeld in dit plan-MER.

### **Flevoland (samenvoeging gebieden Flevopolder)**

In zuidelijk en oostelijk Flevoland (inclusief de Houtribdijk en het gebied ten oosten daarvan) liggen mogelijkheden om een omvangrijk opgesteld vermogen (947-2.788 MW) te realiseren, rekening houdend met belangrijke belemmeringen.

De effectbeoordeling laat zien dat er in de gebieden binnen Flevoland op diverse aspecten een kans op negatieve effecten is. Ook zijn dit gebieden met veel gevoeligheden waar rekening mee gehouden moet worden (zoals de uitbreiding van Lelystad Airport, RRAAM en herstructurering). Hier zal in het gebiedsproces waar de provincie Flevoland samen met partners uitvoering aan geeft, nadere aandacht en onderzoek aan besteed moeten worden.

Aandachtspunten voor realisatie van windenergie in dit gebied zijn:

- Ruimtelijk-visuele impact op de leefomgeving.
- (Externe werking van) Natura2000, EHS (waarden voor vogels), migratie route vleermuizen.
- Archeologische waarden.
- Verstoring defensieradar en militair laagvlieggebied helikopters.
- Herstructurering van verouderde windturbines.
- Luchtvaartveiligheid Lelystad Airport, verstoring apparatuur luchtverkeersleiding en recreatieve luchtvaart.
- Externe veiligheid transportleidingen.

### **Eemshaven**

Voor dit gebied ligt het POV, waarbij rekening wordt gehouden met de belangrijkste belemmeringen, tussen de 41-45 MW. In dit gebied is vanaf 2005 een vermogen van 270 MW reeds opgesteld of vergund. Daarmee levert Eemshaven een belangrijk aandeel in de realisatie van grootschalige windenergie. Er is een relatief beperkte kans op negatieve effecten.

Aandachtspunten voor realisatie van windenergie in dit gebied zijn:

- Positieve kans op aansluiting bij groot, windrijk haven- en industriegebied. Windturbines zijn al beeldpalend.
- Landschappelijke kwaliteit 'Kaap' tussen Dollard en Waddenkust en UNESCO Waddenzee.
- (Externe werking van) Natura 2000 (o.a. effecten op vogelpopulatie in Duitsland) en vleermuizen
- Geluidshinder en slagschaduw in de aaneengesloten woonbebouwing Oudeschip.
- Externe Veiligheid transportleidingen.
- Nautische en waterveiligheid.
- Glastuinbouw.

### **Delfzijl**

Voor dit gebied ligt het POV, waarbij rekening wordt gehouden met de belangrijkste belemmeringen, tussen de 164-174 MW. Realisatie van grootschalige windenergie (> 100 MW) lijkt hier dus goed mogelijk. Er is een relatief beperkte kans op negatieve effecten. Positief is ook dat er twee initiatieven voor windenergie zijn (60 / 120 MW).

Aandachtspunten voor realisatie van windenergie in dit gebied zijn:

- Positieve kans op aansluiting bij groot, windrijk havengebied. Windturbines zijn al beeldpalend.
- Landschappelijke kwaliteiten van de Dollardkust en UNESCO Waddenzee.
- Externe werking van Natura 2000 (o.a. effecten op vogelpopulatie in Duitsland) en vleermuizen (hoogste risicosoorten).
- Archeologische waarden.

- Externe veiligheid inrichtingen en infrastructuur.
- Externe Veiligheid transportleidingen.
- Nautische en waterveiligheid.

### **N33**

Voor dit gebied ligt het POV in dit plan-MER, waarbij rekening wordt gehouden met de belangrijkste belemmeringen, tussen de 54-90 MW. Positief is dat er reeds een bestaand initiatief (RCR) voor realisatie van windenergie in dit gebied is. In het MER voor dit initiatief voor N33 is gerekend met 96-172,5 MW. Dit getal is gebaseerd op een specifieke (op de lokale (milieu)situatie afgestemde) opstelling, in tegenstelling tot de generieke methode in dit plan-MER. Realisatie van grootschalige windenergie (> 100 MW) lijkt hier dus middels maatwerk mogelijk.

De effectbeoordeling laat zien dat er in dit gebied op diverse aspecten een kans op negatieve effecten is. Dit dient bij de gebiedsuitwerking nader onderzocht te worden.

Aandachtspunten voor realisatie van windenergie in dit gebied zijn:

- Horizonbeslag en aantasting karakteristieke openheid.
- Archeologische waarden en beschermde dorpsgezichten.
- Geluidshinder en slagschaduw.
- Vleermuizen (hoogste risicosoorten).
- Veiligheid (infrastructuur –woonbebouwing).
- Ruimtelijk-visuele interferentie met mogelijke opstellingen in Drentse Veenkoloniën.
- Verstoring defensieradar
- Verstoring apparatuur luchtverkeersleiding
- Verdubbeling van de N33

### **Drentse Veenkoloniën (eerder 'Aa en Hunze/ Borger Odoorn')**

Voor dit gebied ligt het POV in dit plan-MER, waarbij rekening wordt gehouden met de belangrijkste belemmeringen, tussen de 50-371 MW. Positief is dat er reeds een bestaand initiatief (RCR) voor realisatie van windenergie in dit gebied is. In het MER voor dit initiatief 'Drentse Monden/ Oostermoer' is gerekend met 120-297 MW. Realisatie van grootschalige windenergie (> 100 MW) lijkt hier dus goed mogelijk. Er is een relatief beperkte kans op negatieve effecten.

Aandachtspunten voor realisatie van windenergie in dit gebied zijn:

- Horizonbeslag en aantasting karakteristieke openheid.
- Geluidshinder en slagschaduw.
- Beschermd dorpsgezicht Annerveensche Kanaal.
- Netinpassing.
- Vleermuizen.
- Ruimtelijk-visuele interferentie tussen opstellingen binnen het gebied.
- LOFAR.
- Verstoring defensieradar en laagvliegroute Defensie.
- Externe Veiligheid transportleidingen.
- Verdubbeling N33.
- Verstoring apparatuur luchtverkeerleiding.

## **Gebieden niet in VKA**

### **Kanaalzone Gent-Terneuzen**

Voor dit gebied ligt het POV, waarbij rekening wordt gehouden met de belangrijkste belemmeringen, tussen de 54-154 MW. Realisatie van grootschalige windenergie (> 100 MW) is wellicht middels maatwerk mogelijk. Er zijn in dit gebied geen initiatieven voor realisatie van (grootschalige) windenergie. Er is een relatief beperkte kans op negatieve effecten. Het gebied Kanaalzone Gent-Terneuzen is door de provincie Zeeland niet aangewezen als een gebied voor grootschalige windenergie.

### **Sloegebied**

Voor dit gebied ligt het POV, waarbij rekening wordt gehouden met de belangrijkste belemmeringen, tussen de 54-90 MW. Realisatie van grootschalige windenergie (>100 MW) lijkt hier dus niet mogelijk. Er zijn in dit gebied ook geen initiatieven voor realisatie van grootschalige windenergie. Dit bestaande initiatieven tellen samen op tot 50 MW. Er is een relatief beperkte kans op negatieve effecten.

### **Oosterscheldekering**

Voor dit gebied ligt het POV, waarbij rekening wordt gehouden met de belangrijkste belemmeringen, tussen de 53-118 MW. Realisatie van grootschalige windenergie (>100 MW) is wellicht middels maatwerk mogelijk. Er zijn in dit gebied geen initiatieven voor realisatie van grootschalige windenergie. Er is één kleinschalig initiatief (tot 54 MW), welke bepalend is voor de eventuele verdere benutting van het gebied. De effectbeoordeling laat zien dat er in dit gebied een relatief grote kans op negatieve effecten is. Met name de grote kans op effecten op natuur (Natura 2000, voge waarden, trekvogels) en hinder (ligging deels in stiltegebied) vormt een belangrijke belemmering.

### **Haringvlietdam**

Voor dit gebied ligt het POV, waarbij rekening wordt gehouden met de belangrijkste belemmeringen, tussen de 27-30 MW. Realisatie van grootschalige windenergie (>100 MW) lijkt dus niet mogelijk. Er zijn in dit gebied geen initiatieven voor realisatie van grootschalige windenergie. Er is één kleinschalig initiatief (tot 12 MW), welke bepalend is voor de eventuele verdere benutting van het gebied. De effectbeoordeling laat zien dat er in dit gebied een relatief grote kans op negatieve effecten is. Binnen alle thema's is er een kans op negatieve effecten.

### **A16-zone**

Voor dit gebied ligt het POV, waarbij rekening wordt gehouden met de belangrijkste belemmeringen, tussen de 13-59 MW. Realisatie van grootschalige windenergie (>100 MW) lijkt dus niet mogelijk. Er zijn in dit gebied geen initiatieven voor realisatie van grootschalige windenergie. Er zijn wel kleinschalige initiatieven (tot 18 MW) en diverse kleinschalige initiatieven net buiten het gebied. Deze hebben invloed op het totale beeld.

De effectbeoordeling laat zien dat er in het noordelijk deel (zone Dordrecht) een relatief beperkte kans op negatieve effecten is en in het zuidelijk deel (zone Noord-Brabant) er op diverse aspecten een kans op negatieve effecten is.

### **Noordzeekanaalgebied**

Voor dit gebied ligt het POV, waarbij rekening wordt gehouden met de belangrijkste belemmeringen, tussen de 76-84 MW. Realisatie van grootschalige windenergie (>100 MW) lijkt dus niet mogelijk. Er is overigens wel een initiatief voor grootschalige windenergie (100 MW) in het gebied bij IJmuiden.

De effectbeoordeling laat zien dat er in het gebied op diverse aspecten een kans op negatieve effecten is (landschap, natuur, veiligheid, hinder). Ook is dit een gebied met veel gevoeligheden waar rekening mee gehouden moet worden (zoals het nieuwe LIB Schiphol, autonome ruimtelijke ontwikkelingen IJmuiden, herstructurering bestaande turbines).

Het gebied Noordzeekanaalgebied is door de provincie Noord-Holland niet aangewezen als een gebied voor grootschalige windenergie.

### **Kop van Noord-Holland**

Voor dit gebied ligt het POV, waarbij rekening wordt gehouden met de belangrijkste belemmeringen, tussen de 162-180 MW. Realisatie van grootschalige windenergie (>100 MW) lijkt dus mogelijk. Er zijn in dit gebied geen initiatieven voor realisatie van grootschalige windenergie. Er zijn wel diverse kleinschalige initiatieven, welke bepalend zijn voor de eventuele verdere benutting van het gebied.

De effectbeoordeling laat zien dat er in dit gebied een relatief grote kans op negatieve effecten is. Binnen alle thema's is er een kans op negatieve effecten.

Het gebied Kop van Noord-Holland is door de provincie Noord-Holland niet aangewezen als een gebied voor grootschalige windenergie.

### **West Friesland**

Voor dit gebied ligt het POV, waarbij rekening wordt gehouden met de belangrijkste belemmeringen, tussen de 95-150 MW. Realisatie van grootschalige windenergie (>100 MW) is wellicht middels maatwerk mogelijk. Er zijn in dit gebied geen initiatieven voor realisatie van grootschalige windenergie. Er zijn wel diverse kleinschalige initiatieven, welke bepalend zijn voor de eventuele verdere benutting van het gebied.

De effectbeoordeling laat zien dat er in dit gebied een relatief grote kans op negatieve effecten is. Binnen alle thema's is er een kans op negatieve effecten.

Het gebied West Friesland is door de provincie Noord-Holland niet aangewezen als een gebied voor grootschalige windenergie.

### **Kop van de Afsluitdijk**

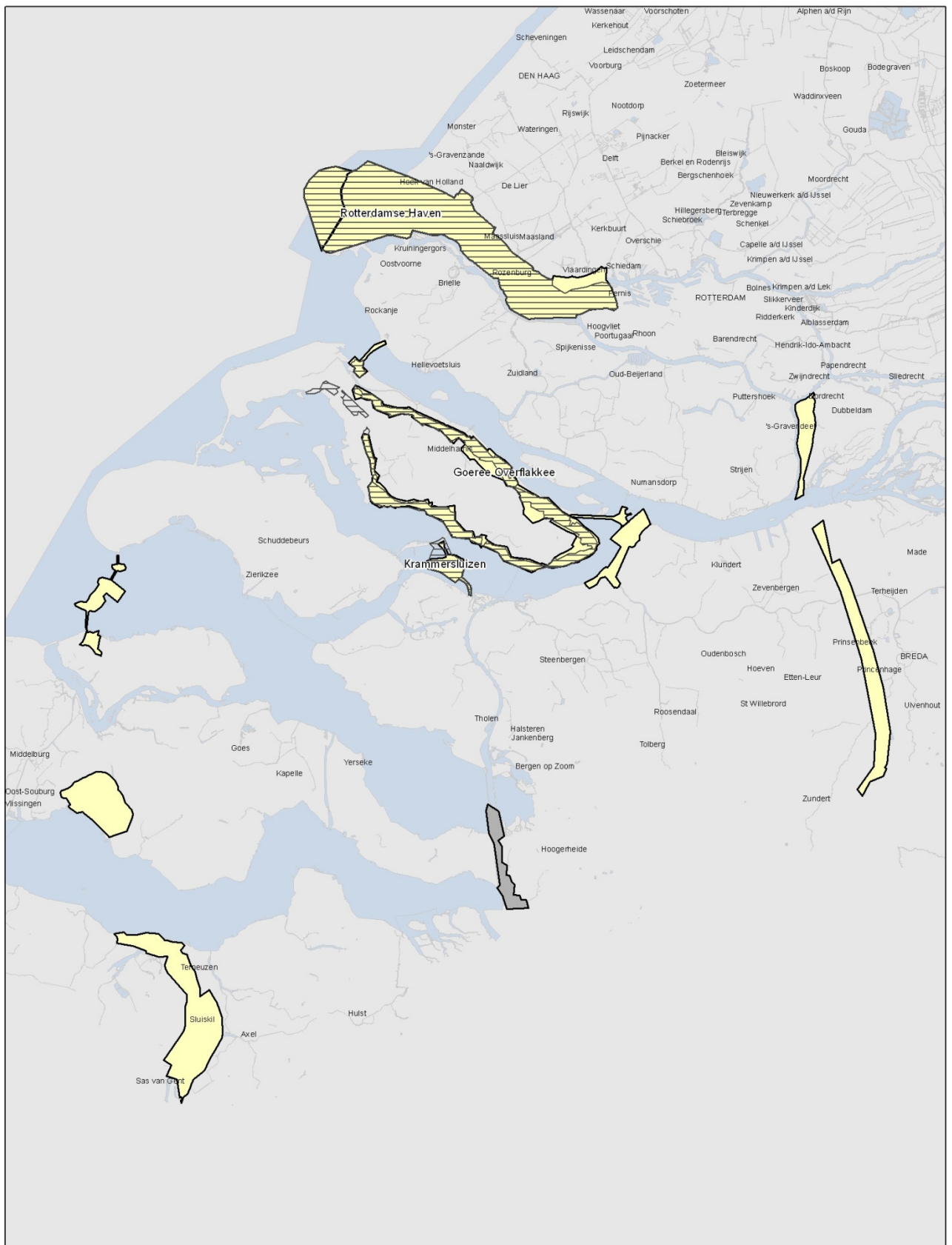
Voor dit gebied ligt het POV, waarbij rekening wordt gehouden met de belangrijkste belemmeringen, tussen de 58-249 MW. Realisatie van grootschalige windenergie (>100 MW) lijkt dus middels maatwerk mogelijk. Er zijn in dit gebied geen initiatieven voor realisatie van (grootschalige) windenergie.

De effectbeoordeling laat zien dat er in dit gebied een relatief grote kans op negatieve effecten is. Binnen alle thema's is er een kans op negatieve effecten.

### **Veenkoloniën Emmen**

Voor dit gebied ligt het POV, waarbij rekening wordt gehouden met de belangrijkste belemmeringen, tussen de 68-408 MW. Realisatie van grootschalige windenergie (>100 MW) lijkt dus middels maatwerk mogelijk. Er zijn in dit gebied diverse kleinschalige initiatieven (tussen 10-60 MW). In samenhang zijn deze initiatieven mogelijk grootschalig, waarbij de invloed op het totaalbeeld een belangrijk aandachtspunt is.

De effectbeoordeling laat zien dat er in dit gebied een relatief beperkte kans op negatieve effecten is.



**Zuidwest Nederland - Gebieden voorkeursalternatief SV WOL**

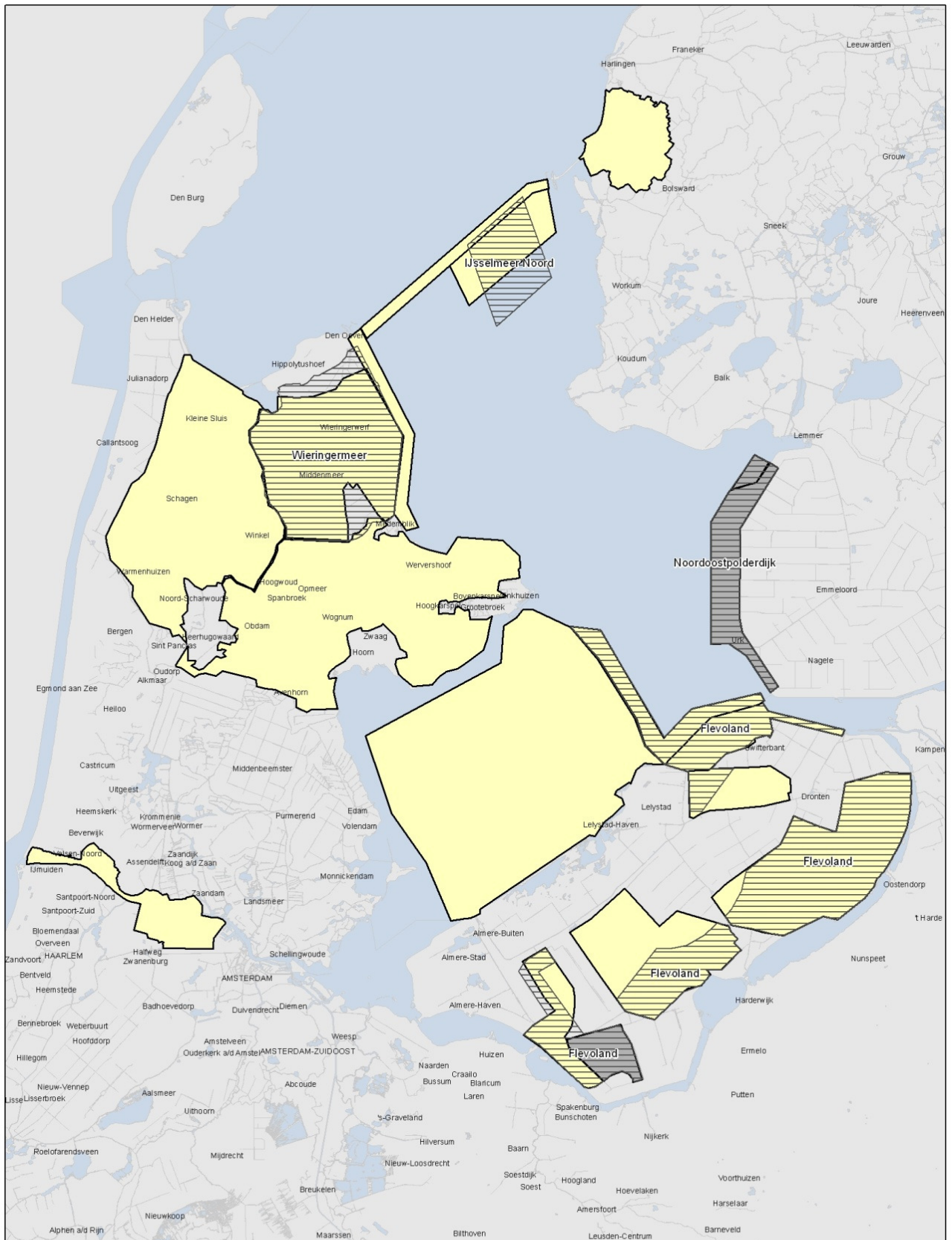
1:300.000

0 2 4 8 12 16  
Kilometer



**Legenda**

- Gebieden planMER SV WOL
- Gebieden met vergund windpark
- Gebieden voorkeursalternatief SV WOL



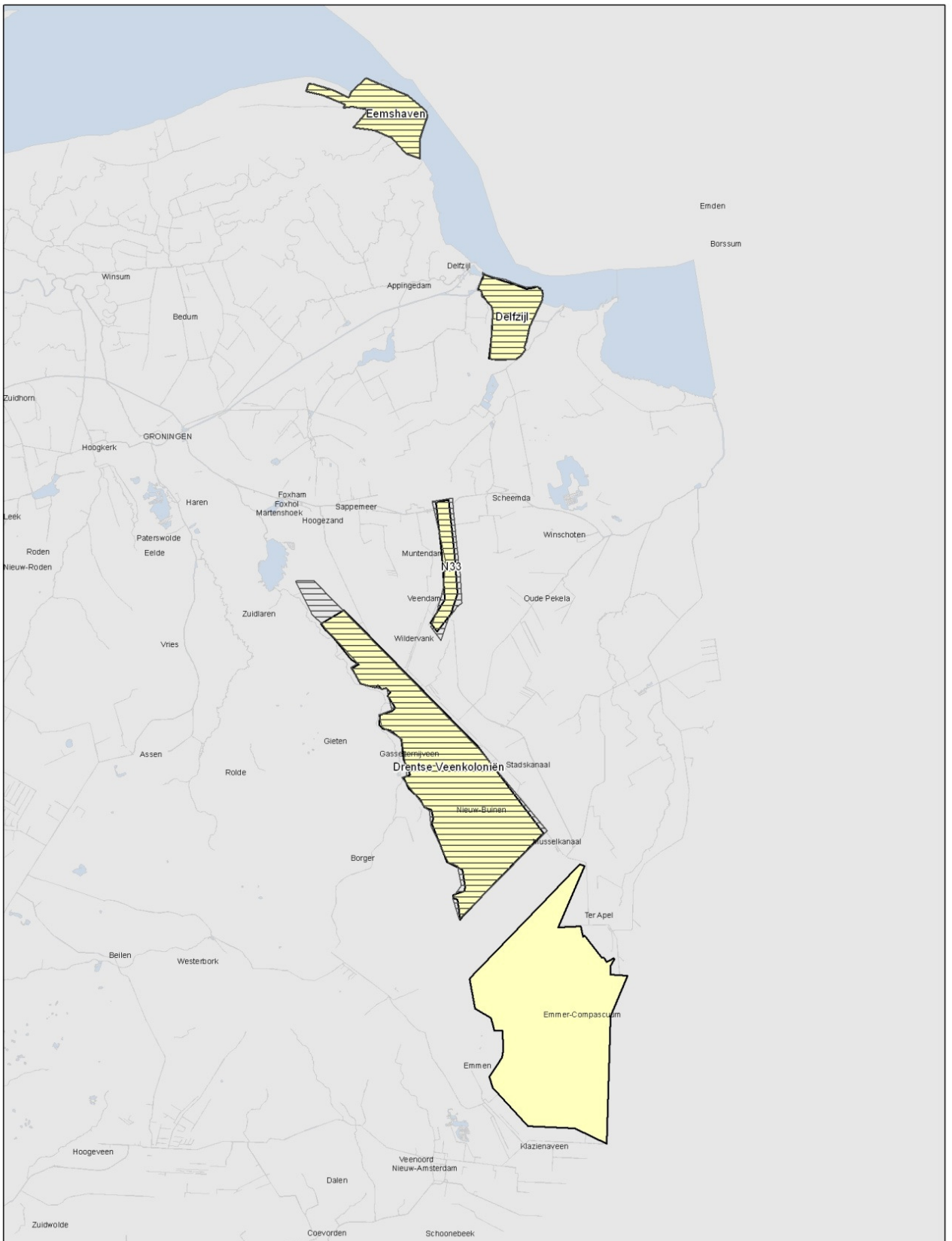
**IJsselmeergebied - Gebieden voorkeursalternatief SV WOL**

1:320.000



**Legenda**

- Gebieden planMER SV WOL
- Gebieden voorkeursalternatief SV WOL
- Gebieden met vergund windpark



**Noordoost Nederland - Gebieden voorkeursalternatief SV WOL**

1:250.000



**Legenda**

- Gebieden planMER SV WOL
- Gebieden met vergund windpark
- Gebieden voorkeursalternatief SV WOL

## 7.3 Effectbeoordeling

In tabel 11 worden de effecten van het VKA op milieu, landschap en natuur weergegeven. In gevallen waar de begrenzing van het VKA-gebied (nagenoeg) overeenkomt met het oorspronkelijk getoetste gebied, komen de effectscores overeen met de scores bij alternatief 1. Bij gebieden die zijn samengevoegd (Rotterdamse Haven/ Tweede Maasvlakte en de gebieden in Flevoland) zijn de effectscores herbepaald voor het nieuwe totale gebied.

De begrenzing van VKA-gebied IJsselmeer Noord is wezenlijk aangepast ten opzichte van het getoetste gebied Afsluitdijk. De effecten zijn hier herbepaald. De gebieden Noordoostpolderdijk en Zuidlob (Flevoland) zijn opgenomen in de SVWOL, echter maken in dit plan-MER onderdeel uit van de referentiesituatie (windparken zijn hier al vergund/in ontwikkeling). De effecten van deze gebieden zijn in dit plan-MER daarom niet afzonderlijk bepaald.

In de tabel zijn ook de gevoeligheden per gebied aangegeven.

Tabel 11. Effecten VKA-gebieden

Thema	Criterium	Rotterdamse Haven	Krammersluizen	Goeree-Overflakkee	Wieringermeer	IJsselmeer Noord	Flevoland	Eemshaven	Delfzijl	N33	Drentse Veenkoloniën
Landschap, cultuurhistorie, archeologie	Manifestatie in het landschap	+	+	-	-	-	-	+	+	-	-
	Impact op leefomgeving	-	-	--	--	-	--	0	0	-	--
	Cultuurhistorische, natuurlijk/ landschappelijke kwaliteiten	-	--	-	-	-	--	-	--	-	--
	Archeologische waarden	0	0	0	-	-	-	0	-	-	0
Natuur	Natura 2000 en externe werking	-	--	--	--	--	--	--	--	0	0
	EHS waarden (vogels)	0	--	--	-	--	-	0	0	0	0
	Trevogelroutes	-	0	0	0	-	0	--	-	0	0
	Vleermuizen	-	-	--	--	--	--	--	--	--	--
Veiligheid	(Beperkt) kwetsbare objecten	0	0	0	0	0	0	0	-	-	0
	Risicobronnen inrichtingen	-	0	0	0	0	0	0	-	0	0
	Risicobronnen infrastructuur	-	-	0	0	0	0	0	-	-	0
	Radarverstoring	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Hinder	Geluidhinder	-	--	--	0	0	0	-	-	--	0
	Slagschaduw	-	0	0	-	0	-	-	-	--	-
Ruimtegebruik	Meervoudig ruimtegebruik	+	+	0	+	+	+	+	+	+	+
	Functie toerisme	0	-	-	-	-	-	0	0	0	0
	Ligging t.o.v. infra windenergie	+	--	-	--	--	-	0	0	0	-
Gevoeligheid	Andere windprojecten	+	+	+	0	+	+	+	+	+	+
	Herstructurering	-	0	-	-	0	--	0	0	0	0
	Grootschalige ontwikkelingen	0	-	-	0	0	-	-	0	-	0
	Wet-/regelgeving + overig	-	0	0	-	0	--	0	-	-	0



## 7.4 Doorwerking naar de structuurvisie: aandachtspunten voor vervolg

De gesignaleerde kansen op negatieve effecten in de VKA-gebieden leiden tot aandachtspunten voor de nadere uitwerking van plannen in deze gebieden. De aandachtspunten zijn beschreven onder paragraaf 7.2. In de Structuurvisie Windenergie op land worden deze gebiedsspecifieke aandachtspunten opgenomen. Ook worden algemene inrichtingsprincipes, die bijdragen aan een samenhangend ruimtelijk ontwerp van windparken, in de structuurvisie opgenomen.

Bij de nadere planuitwerking wordt duidelijk of de kans op effecten kan worden verkleind of voorkomen, door rekening te houden met de aandachtspunten c.q. gericht invulling te geven aan deze aandachtspunten.

In bijlage 15 worden mogelijke maatregelen beschreven die kunnen bijdragen aan het verkleinen of voorkomen van effecten. Voor zowel de VKA-gebieden als de afgevallen gebieden zijn hiertoe voorstellen gedaan. Uiteraard vergt het bepalen van eventueel noodzakelijke en doeltreffende maatregelen maatwerk per gebied. Bijlage 15 geeft hiertoe een eerste aanzet c.q. leidraad.

### *Harde zeef aandachtspunten*

Op de kaart met VKA-gebieden zijn de gebiedsdelen die worden uitgesloten door harde belemmeringen ('de harde zeef') niet apart weergegeven. Alleen de buitenste gebiedsgrenzen zijn onderscheiden, vergelijkbaar met het beeld dat in de SVWOL is opgenomen (zie 7.7). De effectbeoordeling van het VKA is uitgevoerd over de gebieden exclusief de harde zeef. Voor de VKA-gebieden gelden daarom naast de aandachtspunten uit de effectbeoordeling ook aandachtspunten vanuit de 'harde zeef'. Dit betreffen:

- Militaire laagvliegroutes jacht- en transportvliegtuigen;
- Gebieden met bouwbeperking rond luchthavens, waaronder invliegfunnels;
- Gebieden waar geluidsnormen overschreden worden ten opzichte van aaneengesloten woonbebouwing;
- Veiligheidszones rondom bebouwing, buisleidingen, spoor en hoogspanning.

## 7.5 Doelbereik

Voor de gebieden in het VKA is berekend hoeveel Potentieel opgesteld vermogen (POV) er indicatief kan worden opgesteld. Hierbij is een bandbreedte aangehouden. De bandbreedte van het POV in de VKA-gebieden is (afgerond) 3.000 MW tot 6.400 MW (zie tabel 12).

De bovenkant van de bandbreedte 'POV maximaal' (6.400 MW) geeft het POV weer als alleen rekening wordt gehouden met de 'harde zeef', de turbines gebouwd/vergund na 2005 én als de verspreide woonbebouwing (inclusief contour van 400 m) is uitgesloten als 'geschikt gebied'. De effectbeoordeling heeft laten zien dat er veel effecten op verspreide woonbebouwing zijn te verwachten; derhalve zijn voor de POV-berekening de plekken rond deze woonbebouwing (jn aanvulling op de 'harde zeef') uitgesloten. Bij de onderkant van de bandbreedte 'POV minimaal' (3.000 MW) zijn alleen (deel)gebieden 'meegeteld' waar, op basis van de effectbeoordeling, geen/nauwelijks relevante belemmeringen (vanuit natuur, landschap en milieu) verwacht worden. Dit 'POV minimaal' is daarmee een voorzichtige inschatting. De werkelijk te realiseren vermogens kunnen hoger uitkomen als op projectniveau met maatwerk wordt gewerkt in een gebied en er gerekend kan worden met een specifieke (op de lokale situatie afgestemde) opstelling, in tegenstelling tot de generieke methode die in dit plan-MER wordt gebruikt.

### Bandbreedte en milieueffecten

Tabel 13 laat per gebied zien als gevolg van welke milieueffecten uit de beoordeling het 'POV maximaal' is ingeperkt tot het 'POV minimaal'. Zie voor een nadere toelichting op deze tabel bijlage 8.

Tabel 12. POV VKA-gebieden (MW)\*

	Gebruikte turbine POV berekening op basis van IEC –windklassen	POV maximaal	POV minimaal	Gebouwd/ vergund na 2005**	POV totale bandbreedte
Rotterdamse Haven (incl. 2 <sup>e</sup> Maasvlakte)	40% 3MW + 60% 2MW	354	319	55	374 – 409
Krammersluizen ***	3MW	103	72	0	72 – 103
Goeree Overflakkee	3MW	225	76	32	108 – 257
Wieringermeer ***	3MW	980	249	37	286 – 1017
IJsselmeer Noord ***	7,5MW	457	164	0	164 – 457
Noordoostpolderdijk	nvt	nvt	nvt	440	440
Flevoland totaal	Mix van 2, 3 en 7,5MW	2.483	642	305	947 – 2788
Eemshaven	3MW	45	41	270	311 – 315
Delfzijl	3MW	105	95	69	164 – 174
N33 ***	3MW	90	54	0	54 – 90
Drentse Veenkoloniën ***	2MW	371	50	0	50 – 371
<b>TOTAAL BINNEN GEBIEDEN</b>		<b>5.213</b>	<b>1.762</b>	<b>1.208</b>	<b>2.970 – 6.421</b>

\* Bij de berekening van het POV is hier rekening gehouden met de voor het VKA aangepaste gebiedsbegrenzings (gebieden Flevoland, Wieringermeer, Veenkoloniën, Goeree Overflakkee, Krammersluizen, N33, IJsselmeer Noord).

\*\* In dit aantal zijn turbines gebouwd vóór 2005 niet meegerekend. Uitgangspunt in de berekening is dat deze turbines vóór 2020 hun technische levensduur hebben bereikt. De huidige locaties van deze turbines, zijn als potentiële ruimte voor nieuwe turbines meegerekend. In totaal is er in de gebieden voor 672 MW aan windturbines gebouwd vóór 2005.

\*\*\* Uit het MER voor een initiatief voor deze locatie kunnen andere cijfers komen. Dit kan o.a. komen omdat er met een ander turbintype wordt gerekend, of omdat er op projectniveau gerekend kan worden met een specifieke (op de lokale (milieu)situatie afgestemde) opstelling in tegenstelling tot de generieke methode in dit plan-MER. Windpark Fryslân: 250-400 MW; Krammersluizen: 102-150 MW; N33: 96-172,5 MW; Drentse Monden/Oostermeer:120-297 MW; Wieringermeer: 300-400 MW.

**Tabel 13. Toelichting inperking 'POV maximaal' adhv milieueffecten**

VKA-gebieden	Inperking POV maximaal als gevolg van*
Rotterdamse Haven	Alleen onvoorziene technische beperkingen (-10%)
Krammersluizen	Natura 2000 (-40% van overlappende externe werkingszone) EHS-gebied (-100% van overlap) Stiltegebied (-100% van overlap)
Goeree Overflakkee	Natura 2000 (-60% van de overlappende externe werkingszone) EHS-gebied (-100% van overlap) Dorpsgezicht Middelharnis (-2 km contour) Hinder (-600 m ipv 400 m contour rond aaneengesloten bebouwing) Stiltegebied (-100% van overlap; idem aan aftrek natuur)
Wieringermeer	Landschap (-65% gebied ter beperking interferentie, horizonbeslag, aantasting openheid) Dorpsgezicht Medemblik (-2 km contour) Natura 2000 (-40% van overlappende externe werkingszone; idem aan aftrek landschap) EHS-gebied (-100% van overlap; betreft slechts een klein gebied) Hinder (-600 ipv 400 m contour rond aaneengesloten bebouwing) Stiltegebied (-100% van overlap; betreft slechts een klein gebied)
IJsselmeer Noord	Natura 2000 / EHS-gebied (-60% van het gebied) Unesco-gebied Waddenzee (-60% van het gebied; idem aan aftrek natuur) Dorpsgezicht Kornwerderzand (-2 km contour)
Noordoostpolderdijk	N.v.t.
Flevoland totaal	Landschap (-75% gebied ter beperking interferentie, horizonbeslag, aantasting openheid) Natura 2000 (-20%* van overlap externe werkingszone; idem aan aftrek landschap) Hinder (-600 ipv 400 m contour rond aaneengesloten bebouwing) EHS-gebied (-100% van overlap)
Eemshaven	Alleen onvoorziene technische beperkingen (-10%)
Delfzijl	Alleen onvoorziene technische beperkingen (-10%)
N33	Dorpsgezicht Veendam (-2 km contour) Hinder (-600 ipv 400 m contour rond aaneengesloten bebouwing)
Drentse Veenkoloniën	Landschap (-75% gebied ter beperking interferentie, horizonbeslag, aantasting openheid) Dorpsgezicht Annerveenschekanaal Hinder (-600 ipv 400 m contour rond aaneengesloten bebouwing)

\* Voor alle gebieden geldt dat het POV is ingeperkt door rekening te houden met 'onvoorziene technische beperkingen' (10% aftrek)

#### *Energieopbrengst en vermeden CO<sub>2</sub>-emissies*

Op basis van een globale aanname dat per MW geïnstalleerd vermogen er per jaar 0,01 PJ wordt geleverd, is de potentiële totale energieopbrengst van de gebieden in de SVWOL tussen de 3.000 MW en **6.400 MW** (afgerond)  $\times 0,01 = 30 - 64$  PJ per jaar.

Een windturbine van de huidige generatie levert per MW windvermogen gemiddeld ongeveer 2,2 miljoen kWh op per jaar. Per miljoen opgewekte kWh bespaart windenergie in Nederland een uitstoot van 580 ton CO<sub>2</sub> ten opzicht van bestaande energiecentrales. In vergelijking met de modernste zeer schone gasgestookte centrales is de besparing iets lager: ongeveer 370 ton CO<sub>2</sub><sup>33</sup>. In totaal ligt de potentiële vermeden CO<sub>2</sub>-emissie tussen de 2,4 en 3,8 miljoen kton per jaar (bij 3.000 MW) **en tussen de 5,2 en 8,1 miljoen kton per jaar (bij 6.400 MW)**.

Het elektriciteitsgebruik per huishouden in Nederland bedraagt gemiddeld 3.400 kWh per jaar. In potentie kan in de gebieden elektriciteit voor ruim 1,9 miljoen (bij 3.000 MW) of **4,1 miljoen (bij 6.400 MW)** huishoudens worden geproduceerd.

<sup>33</sup> www.windenergie.nl

## 7.6 Passende beoordeling

### Hoofdconclusie

Het abstractieniveau van de passende beoordeling bij de SVWOL laat niet toe dat er per aangewezen gebied een finale beoordeling kan worden gegeven van eventuele significantie van negatieve effecten. Voor bijna alle gebieden kan als gevolg van het te hanteren abstractieniveau, **zonder nadere uitwerking van lokalisatie, configuratie, type en aantallen van de windturbines**, niet op voorhand worden uitgesloten dat significant negatieve effecten optreden.

Bij iedere individuele voorgenomen ontwikkeling van grootschalige windenergie moet, **indien sprake is van mogelijke significante effecten van dat project op instandhoudingsdoelstellingen**, een project-m.e.r.-procedure worden doorlopen, waarbij ook een passende beoordeling moet worden opgesteld. Daarbij dient specifieke informatie over de ingreep zelf (zoals de configuratie van de windturbines) te worden beschouwd en dient specifieke kennis over de natuurwaarden ter plaatse (zoals de aanwezigheid van hoogwatervluchtplaatsen, foerageergebieden en veelgebruikte vliegroutes) te worden verzameld. Op basis van die specifieke informatie moet worden beoordeeld of significant negatieve effecten op beschermde waarden kunnen worden uitgesloten of niet.

### Mitigerende maatregelen

Significant negatieve effecten op instandhoudingsdoelstellingen zijn niet uit te sluiten. Met mitigerende maatregelen kunnen (significant) negatieve effecten worden verminderd en voorkomen. De passende beoordeling geeft een overzicht van mogelijke mitigerende maatregelen voor de aanleg en aanwezigheid van windparken. De keuze van mitigerende maatregelen is maatwerk en zal voor iedere locatie apart bepaald moeten worden om de effecten op natuur te minimaliseren. De volgende categorieën mogelijke maatregelen worden onderscheiden:

- Vergroten afstand tot belangrijke natuurwaarden en –routes
- Plaatsing van windturbines ten opzichte van elkaar (ruimere afstand of opstellingsvorm)
- Type windturbine (hoogte, rotordiameter, geluidproductie)
- Anders/minder gebruik van licht
- Aanlegwerkzaamheden buiten kritische seizoenen plannen
- Stilzetten turbines tijdens slecht weer of seizoenstrek

Door het treffen van **specifiek op de locatie en de omstandigheden afgestemde mitigerende** maatregelen is een belangrijk deel van de negatieve effecten te mitigeren. Uit passende beoordelingen van geplande windparken en uit monitoring van effecten van reeds gerealiseerde windparken blijkt dat significant negatieve effecten door het treffen van goed gekozen mitigerende maatregelen in beginsel zijn te voorkomen. De hierboven genoemde maatregelen bieden dus voldoende mogelijkheden om eventueel significant negatieve effecten te mitigeren. Op het abstractieniveau van een structuurvisie kan de uitvoering van (alle) mitigerende maatregelen niet generiek worden voorgeschreven. Per project zal moeten worden vastgesteld welke maatregelen in die specifieke situatie de beste uitkomsten biedt. **Indien een optimaal pakket aan mitigerende maatregelen door omstandigheden niet kan worden genomen is het denkbaar dat moet worden geconcludeerd dat significant negatieve effecten niet zijn uit te sluiten. In een dergelijk geval dient een adc-toets te worden doorlopen.**

### ADC bij structuurvisie

Een passende beoordeling moet qua abstractieniveau aansluiten bij het plan en de concreetheid van de te nemen besluiten. Bij een structuurvisie is de passende beoordeling dus globaler en meer kwalitatief van aard dan bij een concreet project. Zoals hierboven is aangegeven zijn, **bij een op de lokale omstandigheden afgestemd ontwerp en na het treffen van passende mitigerende maatregelen**, significant negatieve effecten op instandhoudingsdoelstellingen in beginsel te voorkomen. Omdat het denkbaar is dat significant negatieve effecten van een specifiek project in één van de in de Structuurvisie aangewezen gebieden niet zijn uit te sluiten (bijvoorbeeld omdat het optimale pakket aan mitigerende maatregelen niet mogelijk is), moet aannemelijk worden gemaakt dat een eventueel te doorlopen 'ADC'-fase niet bij

voorbaat kansloos is (Commissie MER, 2010). Hieronder zijn de drie toetsaspecten (alternatieven, dwingende redenen en compensatie) doorlopen.

#### *Alternatieven*

De vraag moet worden beantwoord of er alternatieve oplossingen zijn die minder of geen negatieve effecten hebben voor de instandhoudingsdoelstellingen. De structuurvisie is ingegeven door de kabinetsdoelstelling voor duurzame energie. De ontwikkeling van windenergie op land levert daaraan een essentiële bijdrage. Daarnaast zullen alternatieve bronnen van duurzame energie, zoals wind op zee en het bij- en meestoken van biomassa in kolencentrales, noodzakelijk blijven om de duurzame energiedoelstelling te halen. De scope van de alternatieven wordt dan ook begrensd door het doel van het plan/de structuurvisie, namelijk het ruimtelijk mogelijk maken van de opstelling van een vooraf vastgesteld vermogen voor opwekking van windenergie op land.

Het VKA is samengesteld na een brede verkenning van alle mogelijke locaties op land in Nederland. De zoekgebieden die deel uitmaken van VKA zijn geselecteerd als de meest kansrijke gebieden voor grootschalige windenergie. Daarom kan worden gesteld dat er al een alternatievenafweging heeft plaatsgevonden en dat er op grond van een beoordeling van een breed palet aan criteria geen betere alternatieven zijn.

#### *Dwingende redenen van groot openbaar belang*

Als er geen alternatieven zijn moeten er dwingende redenen zijn, die goed worden gemotiveerd. De habitatrichtlijn en de toelichting van de Europese Commissie op toepassing van artikel 6 van deze richtlijn daarop geven de kaders aan voor de onderbouwing van deze dwingende redenen. Onderstaand is daarvoor een eerste aanzet gegeven, die verder moeten worden uitgebouwd.

*Omdat de voorraad fossiele brandstoffen eindig is en het gewenst is om minder afhankelijk te worden van levering van fossiele energie is een transitie naar duurzame energie onvermijdelijk. Een dergelijke transitie leidt bovendien tot voor het milieu wezenlijk gunstige effecten. Daarmee is er sprake van een groot publiek belang en een lange termijnbelang.*

#### *Compensatie*

In eerste instantie moeten mogelijkheden voor compensatie binnen het Natura 2000 gebied worden nagegaan. Als dat niet kan of niet relevant is moet worden gekeken of de effecten buiten het betreffende Natura 2000 gebied kan worden gecompenseerd.

De volgende typen mogelijk significant effecten op instandhoudingsdoelstellingen worden onderscheiden:

1. verstoring
2. aanvaring/barrièrewerking voor dagelijkse migratie
3. aanvaring/barrièrewerking voor seizoensmigratie

ad 1. Voor compensatie voor verstoring zijn er in beginsel kansen door gebieden in de nabije omgeving vooral in te richten als refugia voor de verstoorde biota.

ad 2. Voor (fysieke) compensatie van aanvaringslachtoffers en barrièrewerking zijn er in beginsel kansen door alternatieve foerageer- en/of slaapgebieden in te richten voor vogels en vleermuizen die dagelijks heen en weer vliegen tussen foerageer- en slaappleaats.

ad 3. De mogelijkheden om effecten van windparken die in de weg staan voor seizoensmigratie te compenseren zijn beperkt. In die gevallen is mitigatie door het stilzetten van rotoren de enige optie.

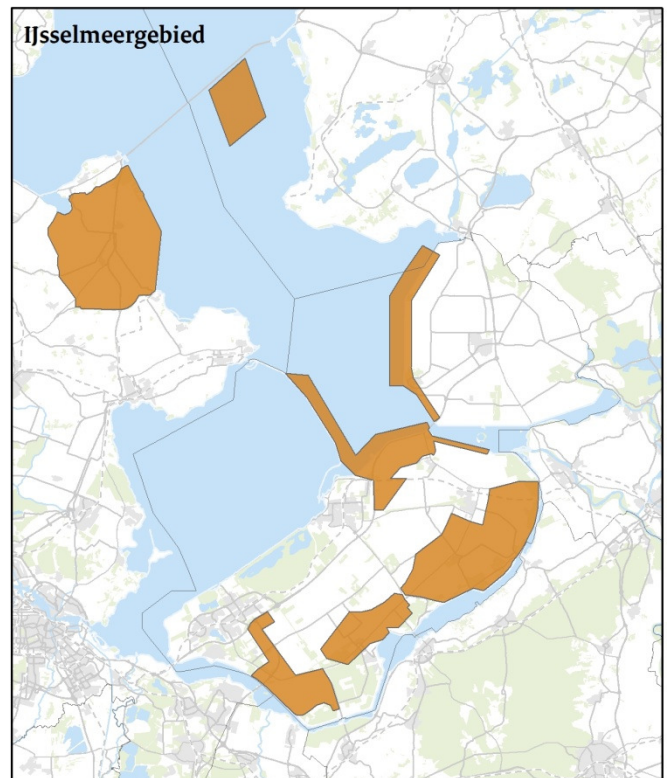
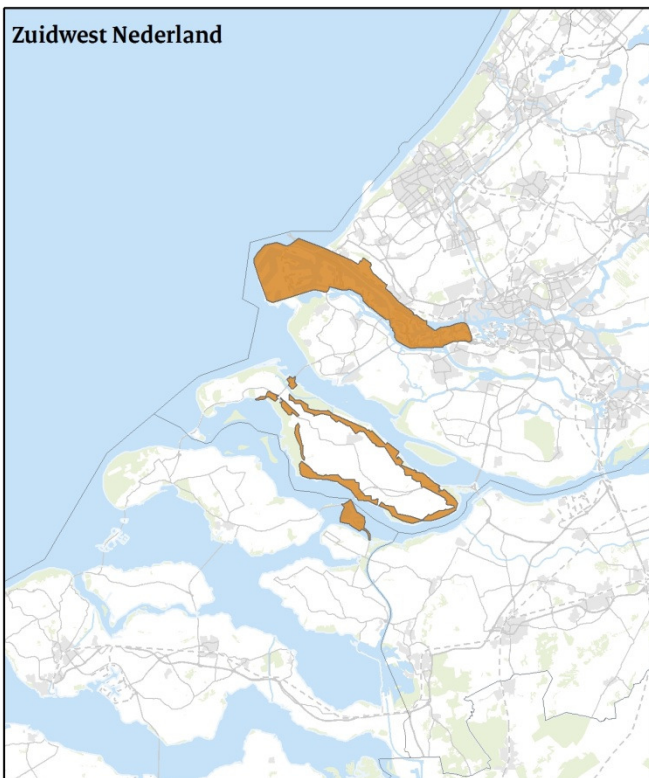
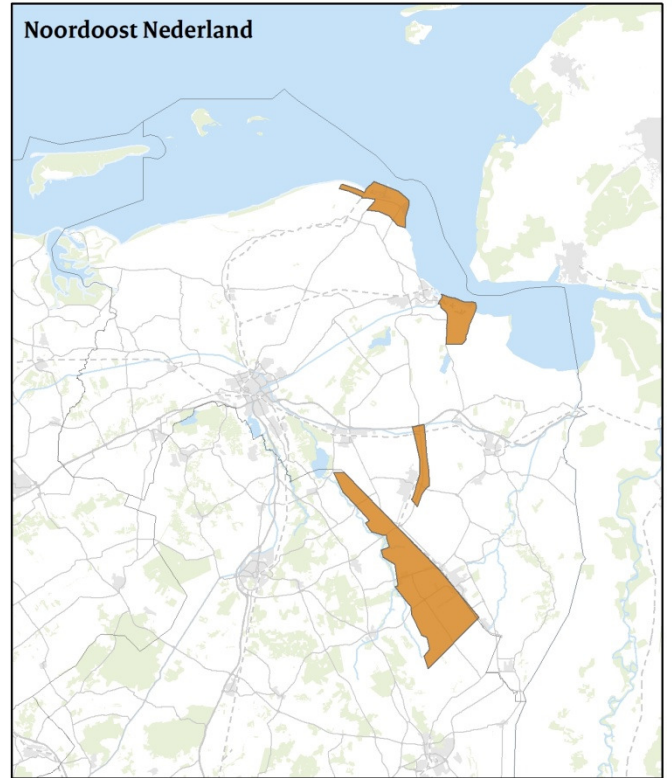
#### *Conclusie ADC bij structuurvisie*

Of het doorlopen van een ADC-toets voor een specifiek project nodig is, moet blijken uit de passende beoordeling van de effecten van dat betreffende project.

Uit de bovenstaande globale invulling van de toetsaspecten blijkt dat er mogelijkheden zijn om de ADC-toets voor een specifiek project succesvol te doorlopen c.q. dat dit niet op voorhand kansloos is.

## **7.7 Eindbeeld**

In de Structuurvisie Windenergie op land is onderstaande kaart opgenomen. Hierop zijn de gebieden weergegeven waar ruimte is om grootschalige windenergie te realiseren.



**Kaart 1: Gebieden voor grootschalige windenergie**

- Gebieden voor grootschalige windenergie
- Eems Dollardverdraggebied







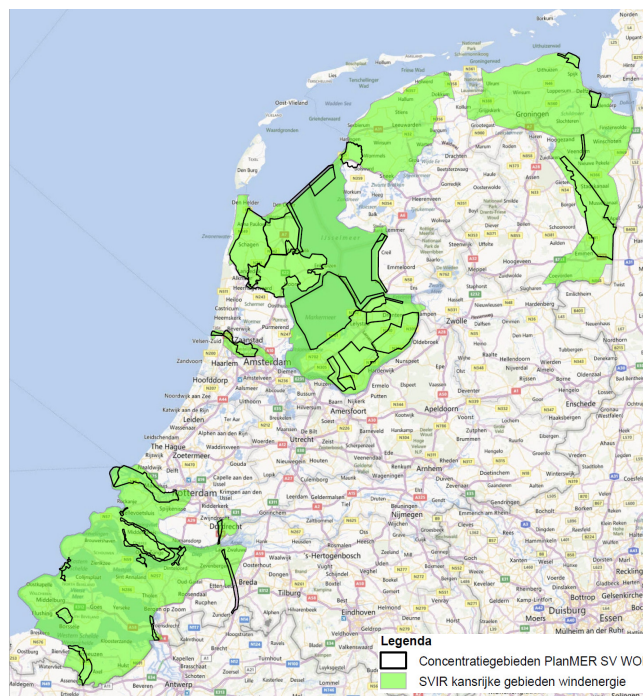
## Bijlage 1 Milieueffecten van SVIR- naar SVWOL-gebieden

Deze bijlage bevat een kwalitatieve analyse van de milieuconsequenties van de trechtering van de SVIR- naar de SVWOL en plan-MER-gebieden.

### Gebieden SVIR

Op nevenstaande kaart zijn de SVIR-gebieden weergegeven. Dit zijn de gebieden die geschikt zijn voor grootschalige windenergie, op basis van de uitgevoerde brede verkenning in het kader van SVIR. Deze gebieden kunnen ruwweg getypeerd worden als: grote havens en industrie, grootschalige rijkswateren, grootschalige open agrarische landschappen en langs grootschalige infrastructuur. Het betreft gebieden waar:

- het vaak en hard waait;
- de maat en schaal van het landschap overeenstemt met de maat en schaal van grootschalige opstellingen;
- kleinere windmolenparken kunnen worden ingepast in het landschap (zoals bedrijventerreinen);
- op het eerste oog geen belemmeringen gelden vanuit wetgeving en beleid voor Natura2000 op land, Nationale Landschappen en luchtvaartveiligheid.



### Gebieden plan-MER SVWOL in relatie tot SVIR

Op bovenstaande kaart zijn ook de gebieden weergegeven die in de plan-MER/SVWOL zijn meegenomen. Het verschil met de SVIR-gebieden is hier te zien. Hieronder wordt beschreven welke van de SVIR-gebieden in de plan-MER/SVWOL vooralsnog de voorkeur krijgen en welke nu niet zijn meegenomen.

#### Zuidwestelijke Delta

In de regio Zuidwestelijke Delta zijn grote delen van de SVIR-gebieden niet meegenomen. Alleen de gebieden bij grootschalige industrie- en haventerreinen, bij grote waterstaatswerken en langs infrastructuur zijn geselecteerd voor SVWOL. Ook een aantal gebieden aan de randen (land-water) van Goeree-Overflakkee is meegenomen.

De volgende gebieden maken wel onderdeel van de SVIR-gebieden, maar niet van de plan-MER/SVWOL:

- De Zeeuwse kustlijn
- De grote wateren (o.a. Oosterschelde, Westerschelde, Grevelingen)
- De binnenlanden (en randen) van de eilanden (o.a. Noord- en Zuid-Beveland, Walcheren, Tholen, Schouwen- Duiveland)
- Gebied Voorne-Putten
- Een groot deel van het stedelijk gebied van Dordrecht
- Het noordwestelijk deel van West-Brabant (ten noorden van Roosendaal, Bergen op Zoom)

Verder is het gebied A16-zone in het plan-MER/SVWOL strak rond de A16 begrensd (in het SVIR ruim begrensd). Daarnaast loopt dit gebied ten opzichte van de SVIR verder door in zuidelijke richting; ook het gebied ten zuiden van Breda wordt in het plan-MER/SVWOL meegenomen.

### *IJsselmeergebied*

In de regio IJsselmeergebied komt het grootste deel van de plan-MER/SVWOL gebieden overeen met de SVIR-gebieden. Slechts op een aantal plekken zijn de plan-MER/SVWOL gebieden nader begrensd.

De volgende gebieden maken wel onderdeel van de SVIR-gebieden, maar niet van de plan-MER/SVWOL:

- Het IJsselmeer, behalve een aantal overgangen met land (de IJsselmeerdijken)
- Randen van het Markermeer
- De stedelijke gebieden in de Flevopolder (Almere, Lelystad, Dronten, Zeewolde)
- Het oostelijk deel van het havengebied van Amsterdam (Houthavens, Westelijke eilanden)
- Het gebied ten zuiden van Noordzeekanaal en Velsbroek
- De noordwestelijke hoek van de Kop van Noord-Holland, tussen Den Helder en Callantssoog en rond Hypolytushoef.

### *Noord(oost) Nederland*

In de regio Noord(oost) Nederland zijn complete gebieden c.q. grote delen van de in SVIR aangewezen gebieden niet meegenomen, ten opzichte van in de plan-MER/SVWOL gebieden.

De volgende gebieden maken wel onderdeel van de SVIR-gebieden, maar niet van de plan-MER/SVWOL:

- Noordwest Friesland, behalve het gebied rond de Kop van de Afsluitdijk
- Gehele provincie Groningen, behalve de haventerreinen Eemshaven en Delfzijl en de N33-zone.
- Het stedelijk gebied Emmen en het gebied ten zuiden van Emmen

### **Milieueffecten van SVIR- en vergelijking met SVWOL-gebieden**

In deze paragraaf zijn de milieueffecten beschreven van de deelgebieden uit het SVIR, die niet in de plan-MER/SVWOL zijn meegenomen en beoordeeld (de gebieden zoals hiervoor opgesomd). De milieueffecten worden kwalitatief en op hoofdlijnen weergegeven. De gebieden zijn beoordeeld op dezelfde thema's (en criteria) als die waarop de SVWOL-gebieden in het plan-MER zijn beoordeeld. Het abstractieniveau van de beoordeling ligt hoger. Het gaat hier om milieueffecten die (hadden) kunnen ontstaan als deze gebieden voor grootschalige windenergie aangewezen (waren) en vervolgens benut (zouden) worden. Vervolgens zijn deze effecten op hoofdlijnen vergeleken met de effecten van de SVWOL-gebieden in de betreffende regio.

### Milieueffecten SVIR-gebieden regio Zuidwestelijke Delta

Zuidwestelijke Delta	1. Zeeuwse kustlijn	2. Grote wateren	3. Binnenlanden eilanden	4. Voorne-Putten	5. Dordrecht stedelijk	6. West-Brabant noordwest	Toelichting
Landschap, cultuurhistorie	-- +	-- +	-	--	--	-	<i>Manifestatie landschap</i> : gebied met kansen 1/2, overige gebieden: mogelijk onwenselijke effecten. <i>Impact op leefomgeving</i> : kans groot in gebied 4/5, kans aanwezig in: 1/2/3/6. <i>Aantasting kwaliteiten landschap</i> : kans groot in gebied 1/2, kans aanwezig in: 3/4/6. <i>Nationaal landschap</i> : gebied 1 groot deel in, 2/3 grenst hieraan. <i>Stads- en dorpsgezichten</i> : aanwezig in gebied 2/3/4, niet/nauwelijks in: 1/6
Natuur	--	--	-	-	--	0	<i>N2000</i> : Gebied 1/2 valt volledig binnen (externe werking van) N2000, 3/4/5 vallen hier deels onder. <i>EHS (gerealiseerd)</i> : aanwezig maar klein deel totale gebied: gebieden 1/3/4/6, aanwezig en relatief groot deel gebied: 5, niet aanwezig: 2.
Veiligheid	-	--	-	-	--	-	<i>Kwetsbare objecten en/of risicobronnen</i> : gebied 1/3/6 beperkt aanwezig, 4: diversen (verspreide woningen), 5: veel, 2: beperkingen vanwege watergang. <i>Radarverstoring</i> : in gebied 1/3/6.
Hinder	-	-	-	-	--	-	<i>Geluid/slagschaduw</i> : Voldoende afstand tot aaneengesloten bebouwing in gebied 1/2/3/6, in gebied 4/5: bebouwing nabij. Losliggende bebouwing: gebied 1/2/5: weinig, gebied 3/4/6: veel. Groot gedeelte is stiltegebied: gebied 1/2/5, klein gedeelte: 3/4/6.
Ruimtegebruik	-	-	-	0	0	0	<i>Meervoudig ruimtegebruik</i> : alle gebieden: weinig/geen kansen. <i>Functie toerisme</i> : aandachtspunt in gebied 1/2/3. <i>Ligging t.o.v. energieinfra</i> : gebied 1/2/3 ongunstig, 4/5/6: gunstig.

#### Wat valt op

Bij ontwikkeling van grootschalige windenergie binnen gebied 'Dordrecht stedelijk' is er een grote kans op negatieve effecten op zowel natuur, landschap, veiligheid als hinder. Voor 'Grote wateren' geldt dit ook, alleen op hinder in mindere mate. Hier geeft de ligging in Natura2000 een belangrijk negatief effect. In 'Zeeuwse kust' is de kans op effecten groot op natuur en landschap en in mindere mate op veiligheid. Vooral de ligging van een groot deel van het gebied in Nationaal landschap geeft een belangrijk negatief effect. In 'Grote wateren' en 'Zeeuwse kust' liggen er tegelijkertijd kansen voor een duidelijke manifestatie van windturbines in het landschap en voor meervoudig ruimtegebruik. In 'Voorne Putten' is er vooral op landschap kans op negatieve effecten. In 'Binnenlanden eilanden' en 'West Brabant Noordwest' is de kans op negatieve effecten op deze thema's wel aanwezig, maar lager.

#### Vergelijking met SVWOL-gebieden

Voor 'Binnenlanden eilanden', 'Voorne-Putten' en 'West-Brabant Noordwest' kan in algemeenheid gesteld worden dat de kans op negatieve effecten vergelijkbaar is met de meeste SVWOL-gebieden. Voor 'Grote wateren', 'Dordrecht stedelijk' en ook 'Zeeuwse kust' geldt dat de kans op effecten hier over het algemeen groter is dan in de meeste SVWOL-gebieden. Deze gebieden zijn kijkend naar aanwezige kans op effecten vergelijkbaar met 'Krammersluizen' en 'Rand Volkerakzoommeer'. Zowel in de SVIR- als SVWOL-gebieden is de kans op effecten op natuur en landschap in veel gevallen groot. Reden is dat de aanwezigheid van veel Natura2000- en EHS-gebied en het open, rustige landschappelijke karakter onderbroken door de grote open wateren, kenmerkend is voor de hele regio. Doordat een groot deel van de SVWOL-gebieden op of rond een infrastructureel- of waterstaatswerk of op haven- en industrieterrein is gesitueerd, scoren deze gebieden positief, in tegenstelling tot de SVIR-gebieden, op het thema (meervoudig) ruimtegebruik.

### Milieueffecten SVIR-gebieden regio IJsselmeergebied

IJsselmeer-gebied	1. IJsselmeer	2. Randen Markermeer	3. Stedelijk gebied Flevopolder	4. Oostelijk gebied haven A'dam	5. Zuidzijde Noordzeekanaal	6. Den Helder, Hypolytushoef e.o.	Toelichting
Landschap, cultuurhistorie	- +	- +	-	- +	-	-	<i>Manifestatie in landschap:</i> gebied met kansen 1/2/4, overige: mogelijk onwenselijke effecten. <i>Impact op leefomgeving:</i> kans groot in gebied 3/4/5/6, kans aanwezig: 2. <i>Aantasting kwaliteiten landschap:</i> kans groot in gebied 1/2, kans aanwezig: 6. <i>Nationaal landschap:</i> gebied 5 ligt er voor een deel in. <i>Stads- en dorpsgezichten:</i> aanwezig in gebied 2/4/5/6, niet/nauwelijks in:1/3.
Natuur	--	--	-	0	-	--	<i>N2000:</i> Gebied 1/2 valt hier volledig binnen (externe werking van), gebied 3/6 vallen hier deels onder. <i>EHS (gerealiseerd):</i> aanwezig en relatief groot deel gebied: 5/6, niet aanwezig: 1/2/3/4.
Veiligheid	0	-	--	--	--	--	<i>Kwetsbare objecten en/of risicobronnen:</i> in gebied 2/3/5/6 beperkt aantal, in 4: veel. <i>Radarverstoring:</i> in gebied 3/4/5/6, bovendien allen voor een deel binnen funnels vliegvelden (Schiphol, Lelystad, D-Helder).
Hinder	0	-	--	-	-	--	<i>Geluid/slagschaduw:</i> Voldoende afstand tot aaneengesloten bebouwing: gebied 1, in gebied 2/3/4/5/6: bebouwing nabij. Losliggende bebouwing: in gebied 1/2/4/5 weinig, in 3: diversen, in 6: veel. Groot gedeelte is stiltegebied: gebied 6, klein gedeelte: 2.
Ruimtegebruik	-	-	0	0	0	-	<i>Meervoudig ruimtegebruik:</i> gebied 4/5 veel kansen, gebied 1/2/3/6 weinig/geen. <i>Functie toerisme:</i> aandachtspunt in gebied 1/2/3. <i>Ligging t.o.v. energieinfra:</i> gebied 1/2/6 ongunstig, 3: gunstig, 4/5: kansrijk.

#### Wat valt op

Bij ontwikkeling van grootschalige windenergie in 'Den Helder, Hypolytushoef e.o.' is er een grote kans op negatieve effecten op diverse thema's; natuur, landschap, veiligheid en hinder. In 'Stedelijk gebied Flevopolder', 'Oostelijk gebied haven A'dam' en 'Zuidzijde Noordzeekanaal' geldt dit vooral voor landschap en veiligheid en in mindere mate voor natuur en hinder. Vooral de ligging van een groot deel van deze gebieden binnen de invloedssfeer van vliegvelden (zone met bouwbeperking en invliegfunnels) geeft een belangrijk negatief effect, omdat dit een harde belemmering is. In 'Randen Markermeer' is de kans op negatieve effecten groot op landschap en natuur. In 'IJsselmeer' geldt dat alleen voor natuur. Hier zijn geen effecten vanuit veiligheid of hinder te verwachten.

#### Vergelijking met SVWOL-gebieden

Voor 'Oostelijk gebied haven Amsterdam' en 'Zuidzijde Noordzeekanaal' kan in algemene zin gesteld worden dat de kans op effecten (zowel negatief, als positief; meervoudig ruimtegebruik) vergelijkbaar is met die van SVWOL-gebieden, meer specifiek 'Noordzeekanaal gebied'. Ook 'IJsselmeergebied' is kijkend naar de kans op effecten vergelijkbaar met SVWOL-gebied 'Markermeer'. Voor 'Randen Markermeer' en 'Stedelijk gebied Flevopolder' geldt dat de kans op effecten over het algemeen groter is dan de meeste SVWOL-gebieden. Voor 'Den Helder, Hypolytushoef e.o.' is de kans op effecten het grootst, ook in vergelijking met de SVWOL-gebieden. De effecten hier zijn wel vergelijkbaar met gebied 'Kop van Noord-Holland'. Zowel in de SVIR- als de SVWOL-gebieden is de kans op effecten op natuur en landschap groot. De kans op effecten op veiligheid en hinder is in een aantal SVIR-gebieden groter dan in de SVWOL-gebieden. Dit heeft vooral te maken met de ligging van een deel van de SVIR-gebieden binnen de invloedssfeer van vliegvelden en op relatief korte afstand tot woonbebouwing.

### Milieueffecten SVIR-gebieden regio Noord(oost)Nederland

Noord(oost) Nederland	1. Noordwest Friesland	2. Provincie Groningen	3. Emmen en zuid. randzone	Toelichting
Landschap, cultuurhistorie	--	-	-	<i>Manifestatie in landschap:</i> in gebied 1/2/3: mogelijk onwenselijke effecten. <i>Impact op leefomgeving:</i> kans aanwezig in gebied 1/2/3. <i>Aantasting kwaliteiten landschap:</i> kans aanwezig in gebied 1/2/3. <i>Nationaal landschap:</i> Gebied 1 ligt er voor een deel in. <i>Stads- en dorpsgezichten:</i> aanwezig in gebied 1/2, nauwelijks in: 3.
Natuur	-	--	0	<i>N2000:</i> Gebied 1/2 vallen voor een klein deel binnen (externe werking van) N2000 / Waddenzee, gebied 3 valt hier niet onder. <i>EHS (gerealiseerd):</i> aanwezig maar klein deel totale gebied: gebieden 1/3, aanwezig en relatief groot deel gebied: 2.
Veiligheid	--	-	-	<i>Kwetsbare objecten en/of risicobronnen:</i> in gebied 1/2/3 diversen (verspreide woningen). <i>Radarverstoring:</i> in gebied 1, en groot deel binnen funnel vliegveld (Leeuwarden).
Hinder	-	-	-	<i>Geluid/slagschaduw:</i> Voldoende afstand tot aaneengesloten bebouwing: gebied 1/2/3. Losliggende bebouwing: diversen in gebied 1/2/3. Klein gedeelte in stiltegebied: 1/2/3.
Ruimtegebruik	-	-	0	<i>Meervoudig ruimtegebruik:</i> weinig kansen in gebied 1/2/3. <i>Functie toerisme:</i> in gebied 1/2/3 een aandachtspunt. <i>Ligging t.o.v. energieinfra:</i> gebied 1/2 ongunstig, 3: gunstig.

#### Wat valt op

Bij de ontwikkeling van grootschalige windenergie in 'Noordwest Friesland' is de kans op effecten op landschap en veiligheid groot. Vooral de ligging van een groot deel van dit gebied binnen de invloedssfeer van vliegveld Leeuwarden geeft een belangrijk negatief effect, omdat dit een harde belemmering is. In 'Provincie Groningen' is de kans op effecten op natuur groot. In 'Emmen en zuidelijke randzone' is de kans op effecten wel aanwezig, maar lager.

#### Vergelijking met SVWOL-gebieden

Voor 'Emmen en zuidelijke randzone' en 'Provincie Groningen' kan in algemene zin gesteld worden dat de kans op effecten vergelijkbaar is met de SVWOL-gebieden. Voor 'Noordwest Friesland' is de kans op effecten over het algemeen groter. Doordat een deel van de SVWOL-gebieden rond een infrastructuur ('N33') of op haven- en industrieterrein (Delfzijl, Eemshaven) is gesitueerd, scoren deze gebieden positief, in tegenstelling tot de SVIR-gebieden, op het thema (meervoudig) ruimtegebruik.

### Conclusie

Voor een aantal van de SVIR-gebieden kan in algemene zin worden gesteld dat de kans op effecten vergelijkbaar is met de SVWOL-gebieden; voor een aantal geldt dat de algemene kans op effecten groter is dan de SVWOL-gebieden. Er is geen SVIR-gebied dat een kleinere algemene kans op effecten heeft. Ook het totaal aan SVIR-gebieden heeft geen kleinere kans op effecten dan de SVWOL-gebieden.

De selectie van SVIR- naar SVWOL-gebied is overigens niet alleen op basis van milieueffecten bepaald. Hier heeft ook een positieve selectie plaatsgevonden; gebieden zijn geselecteerd op aspecten als; aansluiting op bestaande turbines en lopende initiatieven, (tussen)-resultaten uit regionale gebiedsprocessen en algemeen draagvlak voor kansrijke plekken in de regio.

SVIR-gebied met kleinere kans effecten	Geen
SVIR-gebied met vergelijkbare kans effecten	Binnenlanden Zeeland, Voorne-Putten, West-Brabant NW, Oost. deel haven A'dam, Zuidzijde Noordzeekanaal, IJsselmeer, Emmen en zuid. randzone, Prov. Groningen
SVIR-gebied met grotere kans effecten	Grote wateren Zeeland, Zeeuwse kust, Dordrecht sted., Randen Markermeer, sted. gebied Flevopolder, Den Helder/Hypoytushoef, NW Friesland

## Bijlage 2 Toelichting op uitgangspunten 'harde zeef'

Voor het bepalen van de MER-alternatieven worden eerst de gebieden nader afgebakend met behulp van een zeef. In de zeef zijn de harde (wettelijke) belemmeringen opgenomen, welke gelden voor de situering c.q. plaatsing van nieuwe windturbines. In de zeef worden dus gebieden uitgesloten, waar op voorhand duidelijk is dat deze niet geschikt zijn voor de plaatsing van windturbines. Het betreft:

- Militaire laagvliegroutes jacht- en transportvliegtuigen;
- Gebieden met bouwbeperking rond luchthavens, waaronder invliegfunnels;
- Gebieden waar geluidsnormen overschreden worden ten opzichte van aaneengesloten woonbebouwing;
- Veiligheidszones rondom bebouwing, buisleidingen, spoor en hoogspanning.

Hieronder worden de uitgangspunten voor de zeef, waaronder de minimaal aan te houden (wettelijk geregelde) afstanden tussen de windturbines en bovengenoemde objecten/funcities, beschreven.

### *Militaire laagvliegroutes jacht- en transportvliegtuigen*

Er zijn 2 laagvliegroutes in Nederland, 1 van het zuiden naar het noorden via Almelo en Sleen en 1 van het noorden naar het zuiden via Zwolle en Deventer. Binnen deze routes (van elk circa 4 kilometer breed) kunnen geen windturbines worden geplaatst.

### *Gebieden met bouwbeperking rond luchthavens, waaronder invliegfunnels*

Rondom luchthavens gelden bouwhoogtebeperkingen. Door de plaatsing van windturbines in de nabijheid van luchthavens kan het vliegen van en naar deze luchthavens gehinderd worden. Windturbines met tiphoogte boven de toegestane waarde kunnen niet geplaatst worden. Over het algemeen geldt: hoe verder van de luchthaven, des te hoger mag er worden gebouwd. Conform de normen van het International Civil Aviation Organization (ICAO) wordt rondom een vliegbasis een obstakelvrij vlak gehanteerd dat begint met een horizontaal vlak van 45 meter hoog met een straal van 4 km rond de landingsdrempels en dat overgaat in een conisch vlak met een helling oplopend van 45 meter tot 145 meter over een afstand van 2 km. Schiphol kent een eigen obstakelvrije zone.

De volledige obstakelvrije zones zijn in de zeef in dit plan-MER uitgesloten voor plaatsing van windturbines. In werkelijkheid zijn er dus wel mogelijkheden om op basis van maatwerk windturbines met een bepaalde hoogte binnen de obstakelvrije zone te plaatsen.

Naast de obstakelvrije zones geldt dat ook binnen de vastgelegde invliegfunnels niet gebouwd mag worden.

### *Gebieden waar geluidsnormen overschreden worden ten opzichte van aaneengesloten woonbebouwing*

Windturbines moeten bij geluidgevoelige bestemmingen voldoen aan de geluidsnorm Lden 47. Dit betekent dat geluidgevoelige bestemmingen (zoals woningen, scholen en ziekenhuizen<sup>34</sup>) een jaarlijkse gemiddelde geluidsbelasting als gevolg van de windturbine(s) mogen ondervinden van maximaal 47 dB, waarbij avond en nacht zwaarder meetellen.

In deze zeef is alleen aaneengesloten woonbebouwing<sup>35</sup> meegenomen. Dit omdat verspreid liggende woonbebouwing niet noodzakelijk tot harde belemmeringen hoeft te leiden. Hiervoor geldt dat er mogelijk een ontwerptechnische oplossing is. Een optie is hier ook dat bewoners/agrariërs participeren in het windenergieproject. Bij toetsing van concrete initiatieven op lokaal niveau zal nadrukkelijk wel naar verspreid liggende woonbebouwing moeten worden gekeken. Datzelfde geldt voor andere geluidgevoelige bestemmingen. Bij alle geluidgevoelige bestemmingen zal immers aan de norm moeten worden voldaan.

---

<sup>34</sup> Zie voor een complete lijst de Wet Geluidshinder, artikel 1.

<sup>35</sup> Definitie van aaneengesloten bebouwing: gebouwen waarvan een opgeloste buffer van 50m een oppervlakte heeft van minder dan 100.000 m<sup>2</sup>. Een opgeloste buffer wil zeggen dat er een vlak rondom elk gebouw is getekend, waarna overlappende vlakken zijn samengevoegd. De analyse is gebaseerd op data van het Top10-vector bestand.

In de zeef wordt ook geen rekening gehouden met gebieden waar mogelijk sprake is van cumulatie van geluid. In de effectbeoordeling van de alternatieven wordt hier kwalitatief naar gekeken. Ook hiervoor geldt dat bij toetsing van concrete initiatieven op lokaal niveau hier nader onderzoek naar zal moeten worden verricht. In de zeef is een vuistregel toegepast: de minimale afstand tussen geluidsgevoelige bestemmingen en windturbines mag niet kleiner zijn dan vier keer de masthoogte. Hiermee kan over het algemeen voldaan worden aan de wettelijke norm. Uitgaande van de referentieturbine van 3 MW met ashoogte 100 m is de aan te houden afstand 400 m.

#### *Veiligheidszones*

##### Rondom bebouwing

Kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten moeten op een bepaalde afstand van windturbines liggen. Kwetsbare objecten, zoals woningen, moeten buiten de  $10^{-6}$  contour van een windturbine liggen. Beperkt kwetsbare objecten, zoals sporthallen, moeten buiten de  $10^{-5}$  contour van een windturbine liggen. In deze zeef is, net als bij geluid, alleen aaneengesloten woonbebouwing meegenomen. Bij toetsing van concrete initiatieven zal op lokaal niveau zal nadrukkelijk wel naar verspreid liggende woonbebouwing moeten worden gekeken. Ook individuele beperkt kwetsbare objecten zullen hier in betrokken moeten worden.

Omdat de contour voor geluid rond aaneengesloten woonbebouwing (minimaal 400 m) altijd groter is dan de aan te houden afstand tot woonbebouwing vanwege veiligheid, is hier geen nieuwe contour aangemaakt.

##### Rondom buisleidingen

Windturbines kunnen niet op transportleidingen worden geplaatst. De aan te houden afstand tussen windturbines en transportleidingen is verder afhankelijk van wat er door de transportleidingen wordt vervoerd (water, gas, etc.). Conform het Handboek Risicozonering wordt een contour rond buisleidingstraten van 'masthoogte + één derde wielengte'<sup>36</sup> aangehouden. In de zeef worden deze buffers voor de referentieturbines aangehouden. Uitgaande van de referentieturbine van 3 MW met ashoogte/rotordiameter 100 m is de aan te houden afstand 120 m (afgerond).

##### Rondom spoor

Nagenoeg alle spoorwegen in Nederland vallen onder de verantwoordelijkheid van ProRail. Ten aanzien van de minimaal vereiste afstand van de windturbine tot het spoor heeft ProRail vastgesteld: 2,85 meter + 5,0 meter + halve rotordiameter. Uitgaande van de referentieturbine van 3 MW met rotordiameter 100 m is de aan te houden afstand 60 m (afgerond).

##### Rondom hoogspanning

Hoogspanningslijnen doorkruisen het land. Voor het plaatsen van windturbines in de nabijheid van hoogspanningslijnen geldt dat rekening moet worden gehouden met de kans op breuk door een weggeslingerd rotorblad en met het fenomeen 'lijndansen/lijntrillen'. De beheerder van het Nederlandse hoogspanningsnet TenneT houdt als vuistregel een minimum afstand aan van: ashoogte +  $\frac{1}{2}$  rotordiameter. In de zeef wordt om alle hoogspanningslijnen die onderdeel uitmaken van het nationale- (vanaf 200 kV) en/of regionale netwerk (van 110 en 150 kV) een contour gelegd. Uitgaande van de referentieturbine van 3 MW met ashoogte/rotordiameter 100 m is de aan te houden afstand 125 m (afgerond).

##### Rondom wegen niet toegepast in dit plan-MER

Zoals aangegeven in de 'Beleidsregel voor het plaatsen van windturbines op, in of over rijkswaterstaatswerken' moeten windturbines een afstand van tenminste de wielengte aanhouden tot Rijks- en provinciale wegen. Deze zone is in deze 'zeef' buiten beschouwing gelaten, omdat dit een relatief beperkt gebied op dit abstractieniveau betreft en de plaatsing langs snelwegen juist als mogelijk wenselijke vorm gezien wordt. De veiligheidszone is wel relevant bij toetsing van concrete projecten.

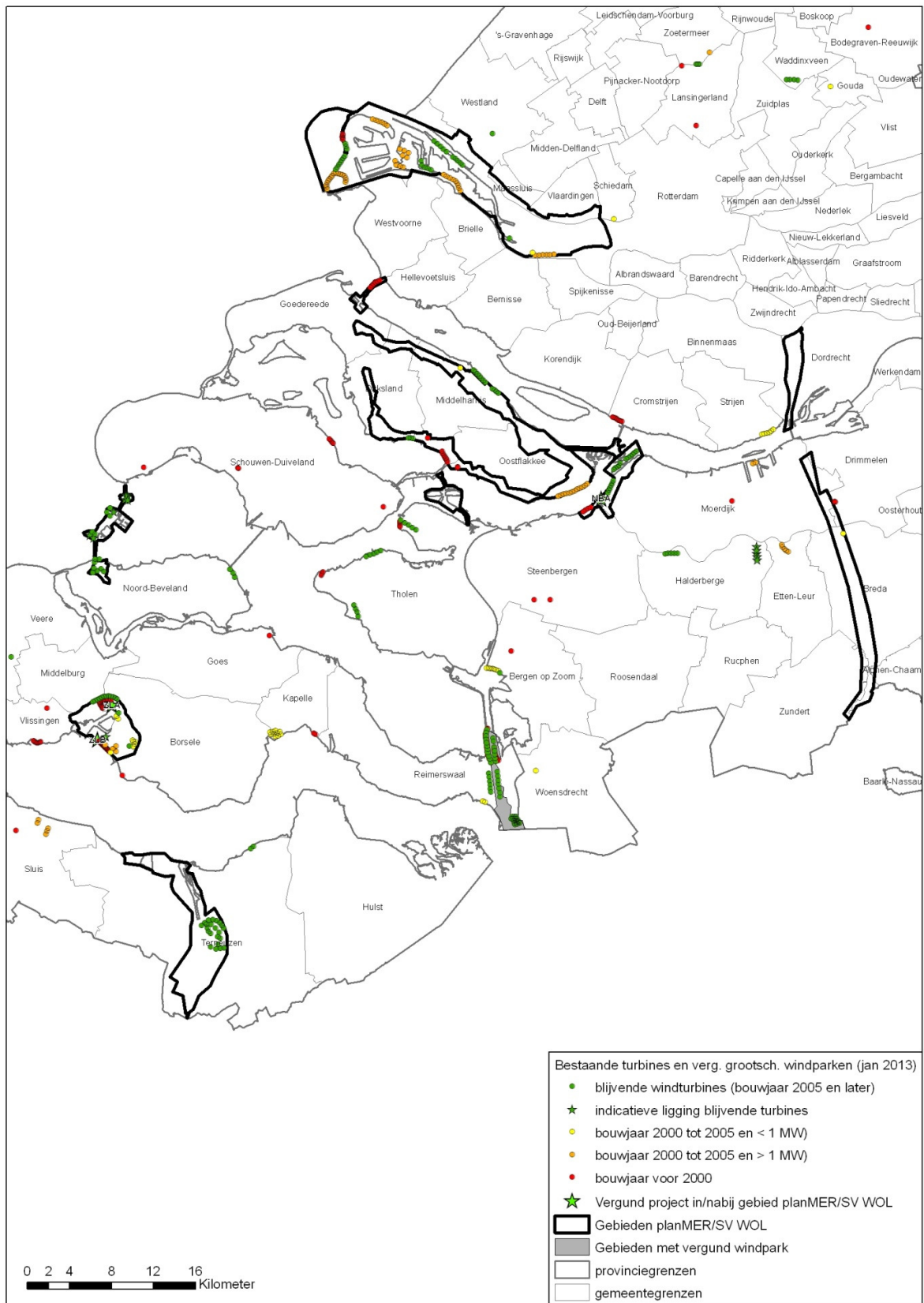
---

<sup>36</sup> Wielengte = halve rotordiameter.

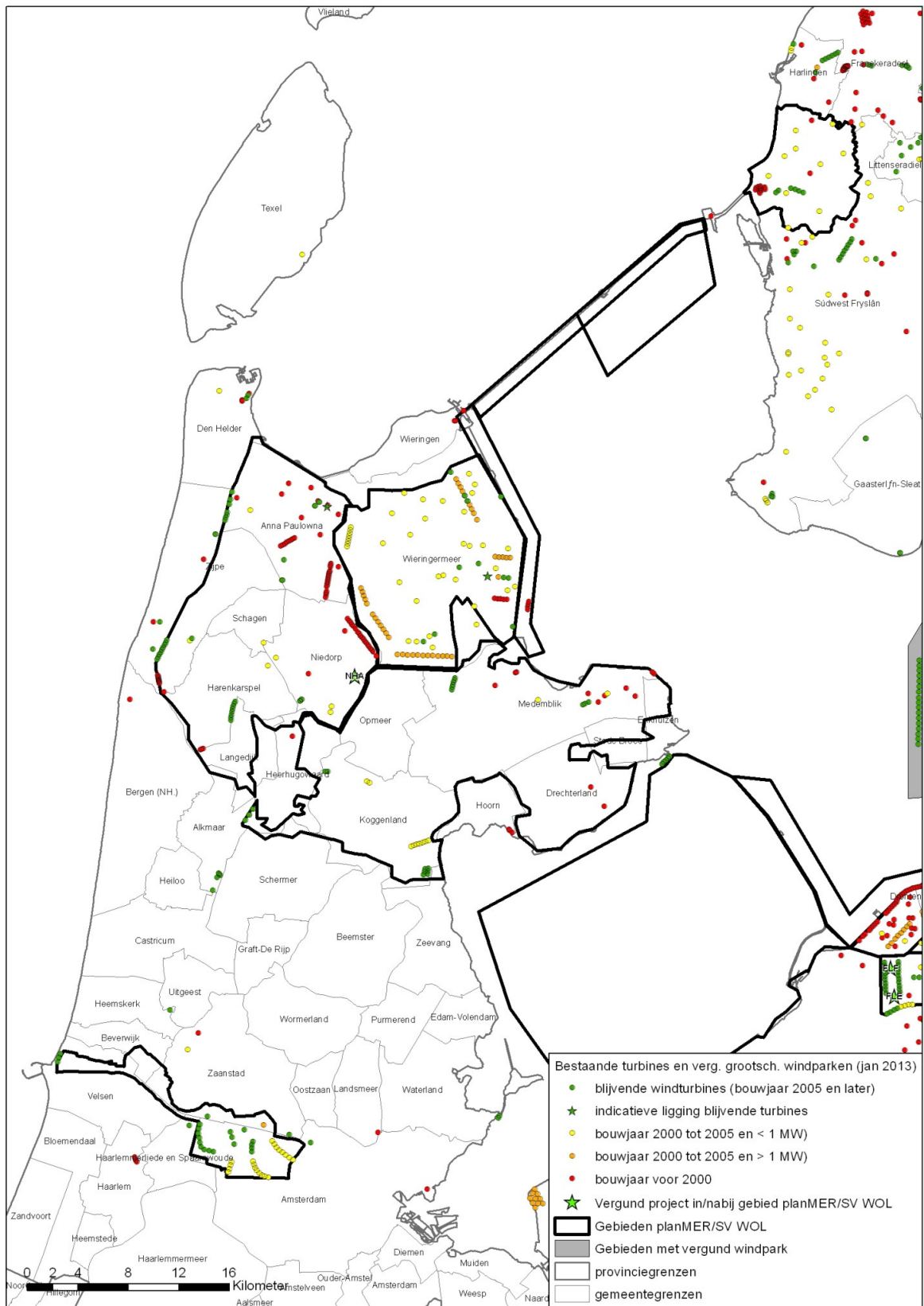


**Bijlage 3**    **Kaarten met bestaande windturbines (naar bouwjaar\*) + gebieden plan-MER/SVWOL**  
\* peildatum feb. 2011

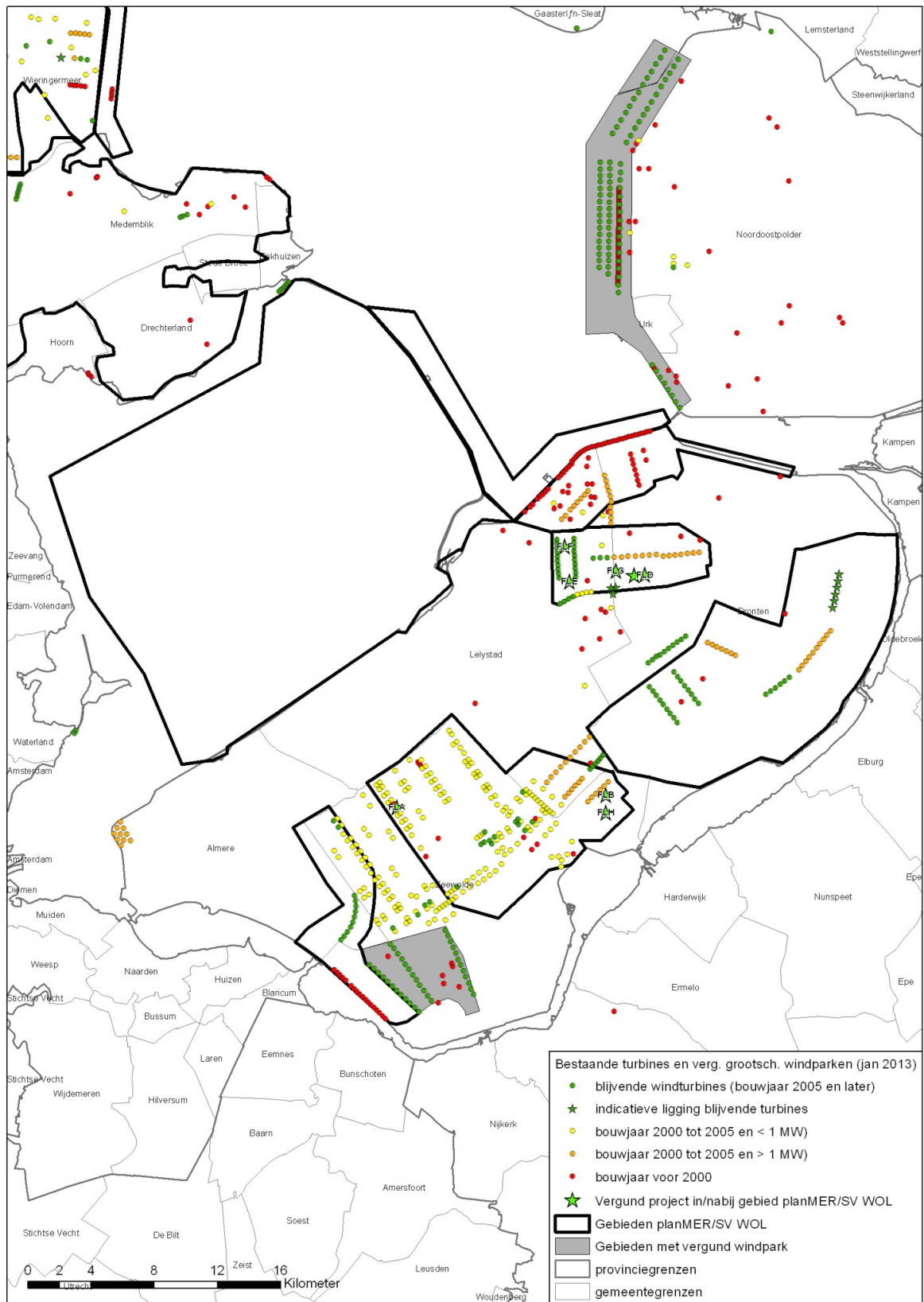
## Zuidwestelijke Delta



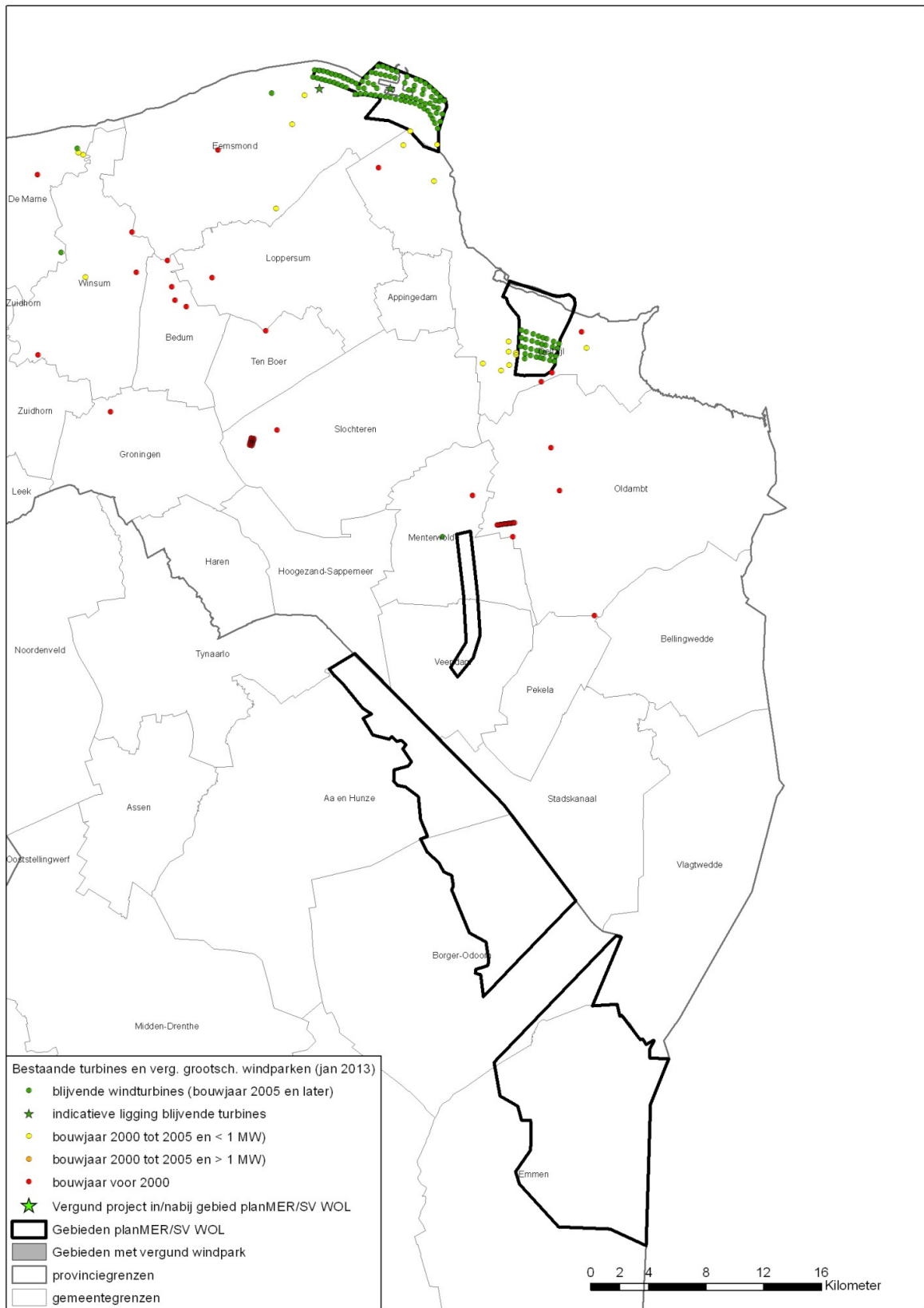
IJsselmeergebied: Noord-Holland en (Kop van) Afsluitdijk



IJsselmeergebied: Markermeer en Flevopolder

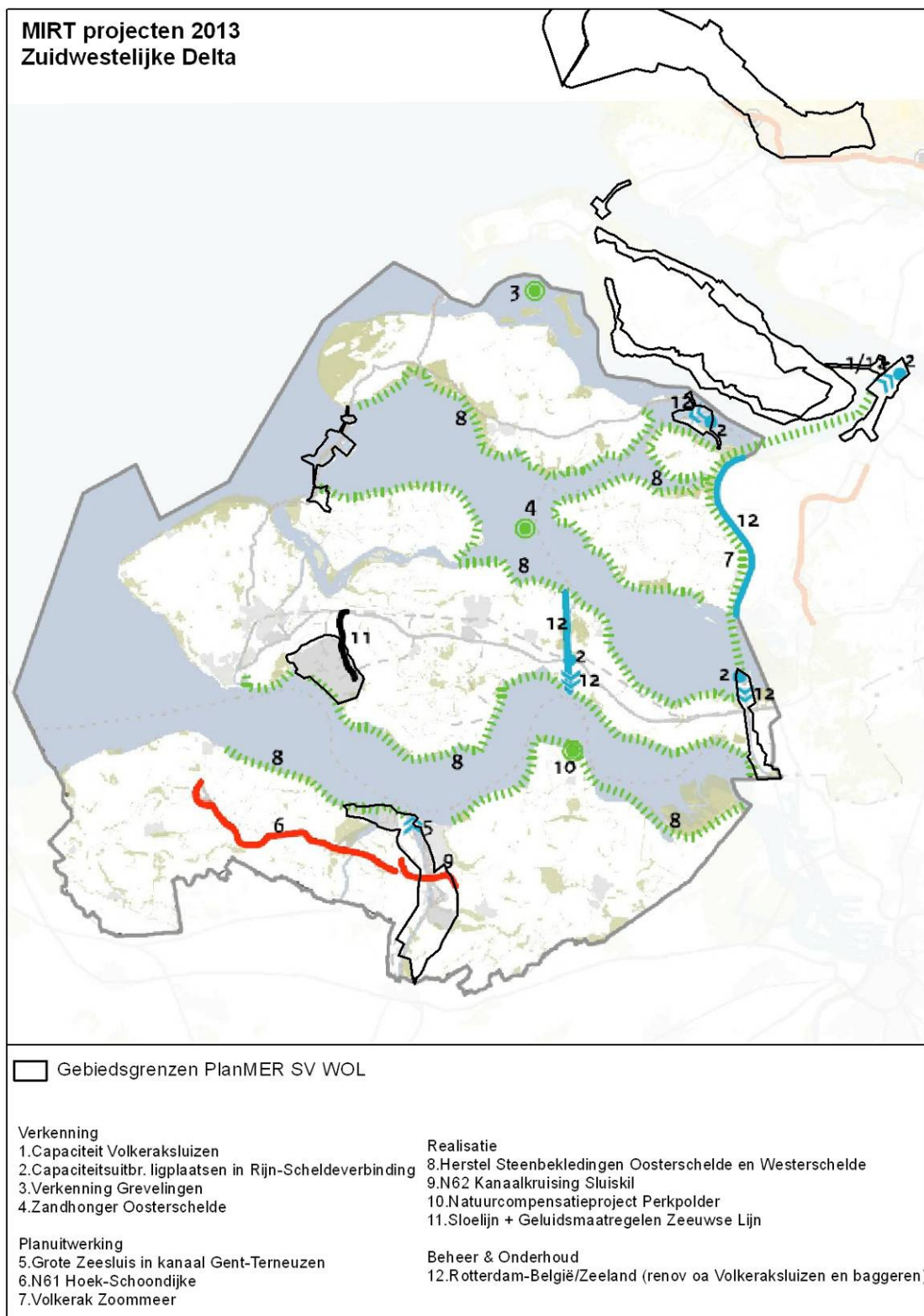


Noord(oost) Nederland

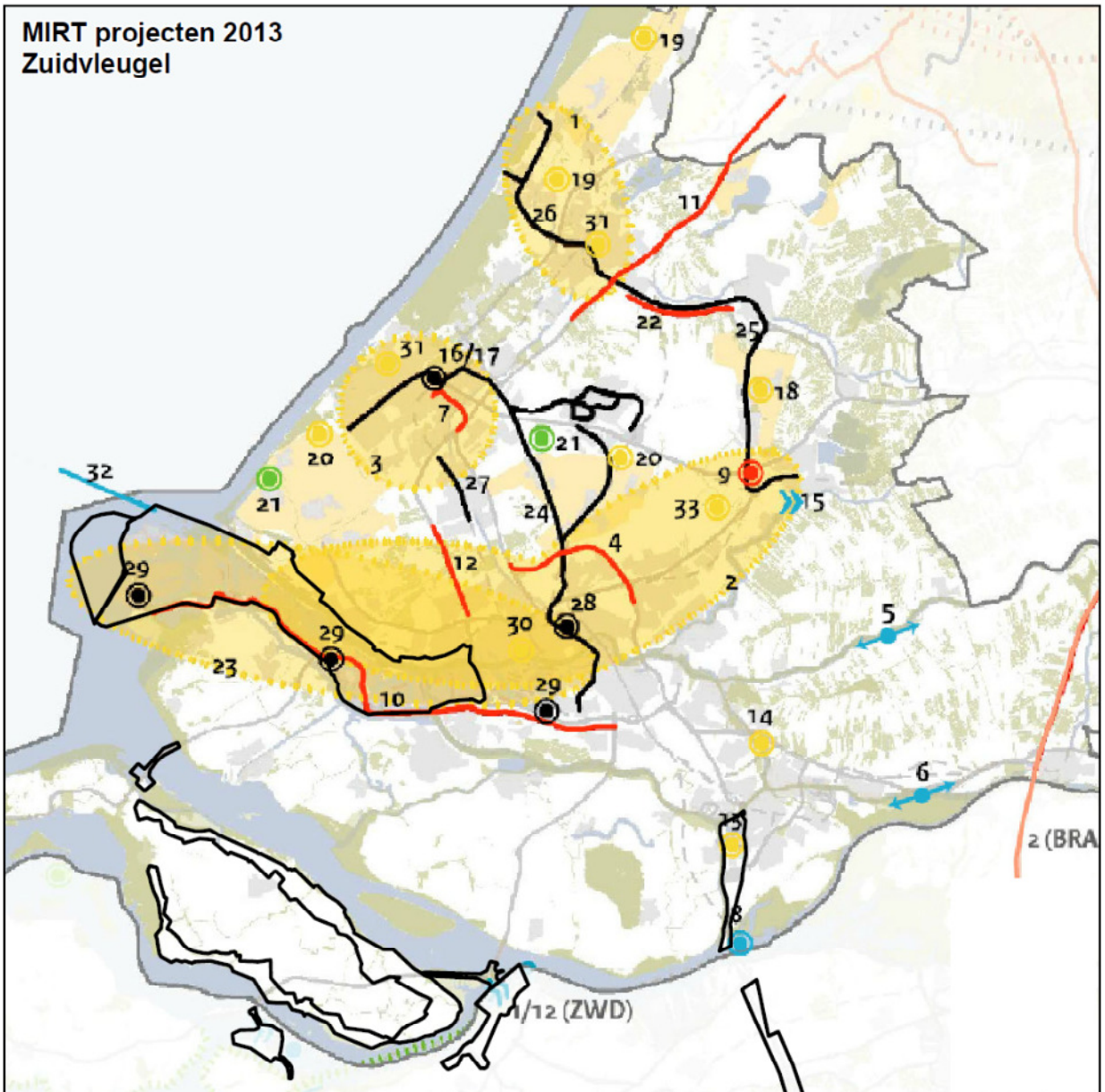


#### Bijlage 4 Kaarten uit MIRT-projectenboek

t.b.v. referentiesituatie (projecten in fase 'realisatie' en gevoeligheidsanalyse (projecten in fase 'verkenning' of 'planuitwerking')



## MIRT projecten 2013 Zuidvleugel



□ Gebiedsgrenzen PlanMER SV WOL

### Verkenning

1. As Leiden-Katwijk (Integrale Benadering Holland Rijnland)
2. Rotterdam Vooruit
3. Verkenning Haaglanden

### Planuitwerking

4. A13/A16/A20 Rotterdam
5. Capaciteitsuitbreiding ligplaatsen Beneden-Lek
6. Capaciteitsuitbreiding overnachtingsplaatsen Merwedese
7. Haaglanden/Den Haag, Rotterdamsebaan
8. Verkeerssituatie Splitsing Hollandsch Diep-Dordtse Kil

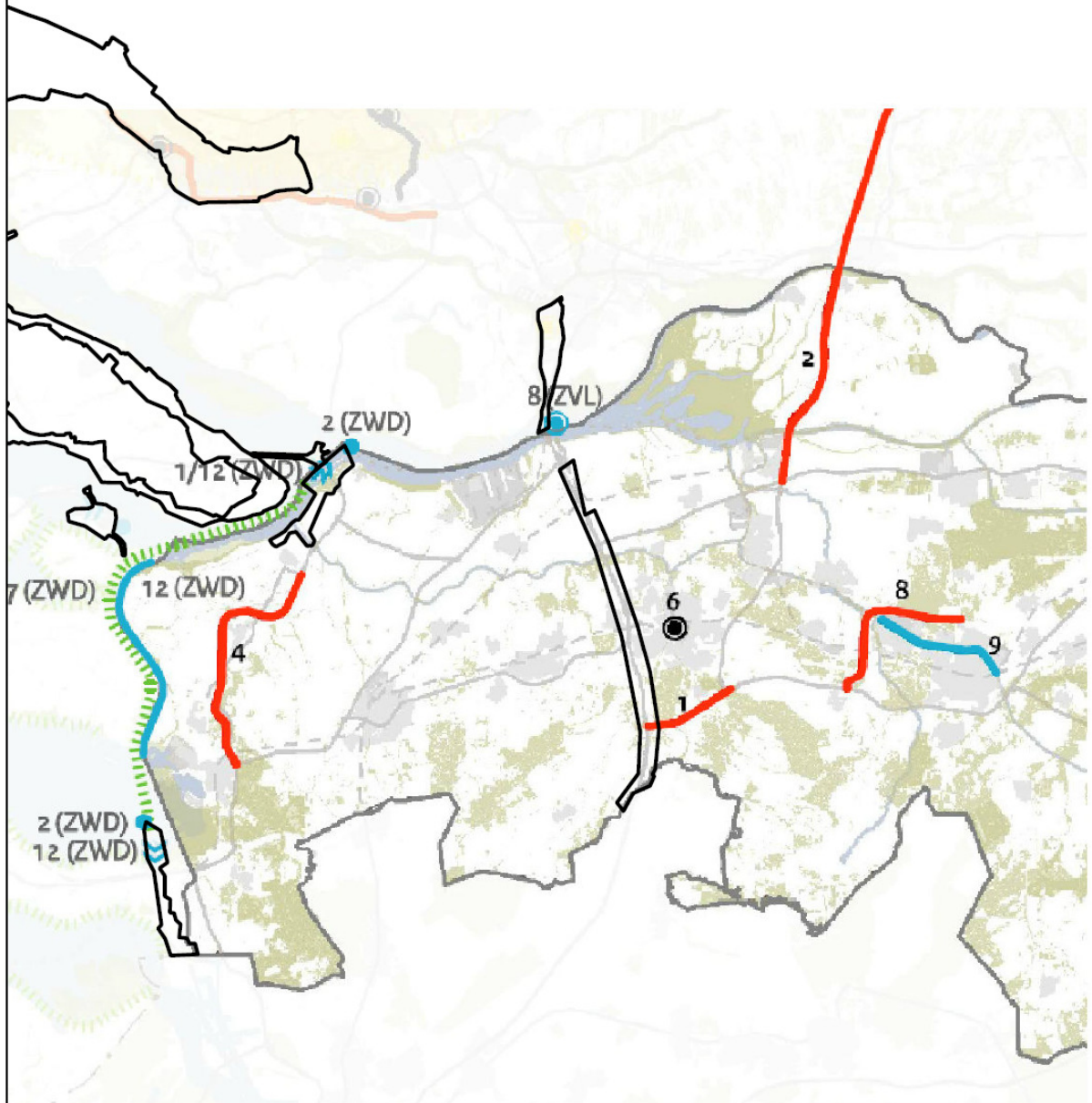
### Realisatie


9. A12/A20 Parallelstructuur Gouweknoop
10. A15 Maasvlakte-Vaanplein
11. A4 Burgerveen-Leiden
12. A4 Delft-Schiedam
13. Bedrijventerreinen De Westelijke Dordtse Oever
14. Bijdrage Container Transferium Alblasterdam

### 15. Capaciteit Julianasluis Gouda

16. Den Haag CS (t.b.v. Nieuw Sleutelproject)
17. Den Haag CS, perronsporen 11 en 12
18. Greenport Boskoop
19. Greenport Duin- en Bollenstreek
20. Greenport Zuid-Hollands Glasdistrict (Westland-Oostland)
21. Mooi en vitaal Delfland
22. N11 Leiden/Zoeterwoude-Alphen a/d Rijn
23. Project Mainportontwikkeling Rotterdam
24. Randstadrail, fase 1
25. Rijn-Gouwelijn Oost
26. Rijn-Gouwelijn West
27. Rijswijk-Schiedam (inclusief spoorcorridor Delft)
28. Rotterdam Centraal (t.b.v. Nieuw Sleutelproject)
29. Spooransluitingen Tweede Maasvlakte
30. Stadshavens Rotterdam, fase 1
31. Sterke regio's: Zuidvleugel
32. Verbreding Maasgeul
33. Zuidplaspolder

## MIRT projecten 2013 Brabant



 Gebiedsgrenzen PlanMER SV WOL

### Verkenning

1. A58 Sint Annabosch-Galder

### Planuitwerking

2. A27 Houten-Hooipolder

### Realisatie

4. A4 Dinteloord-Bergen op Zoom

6. Breda Centraal (t.b.v. Nieuw Sleutelproject)

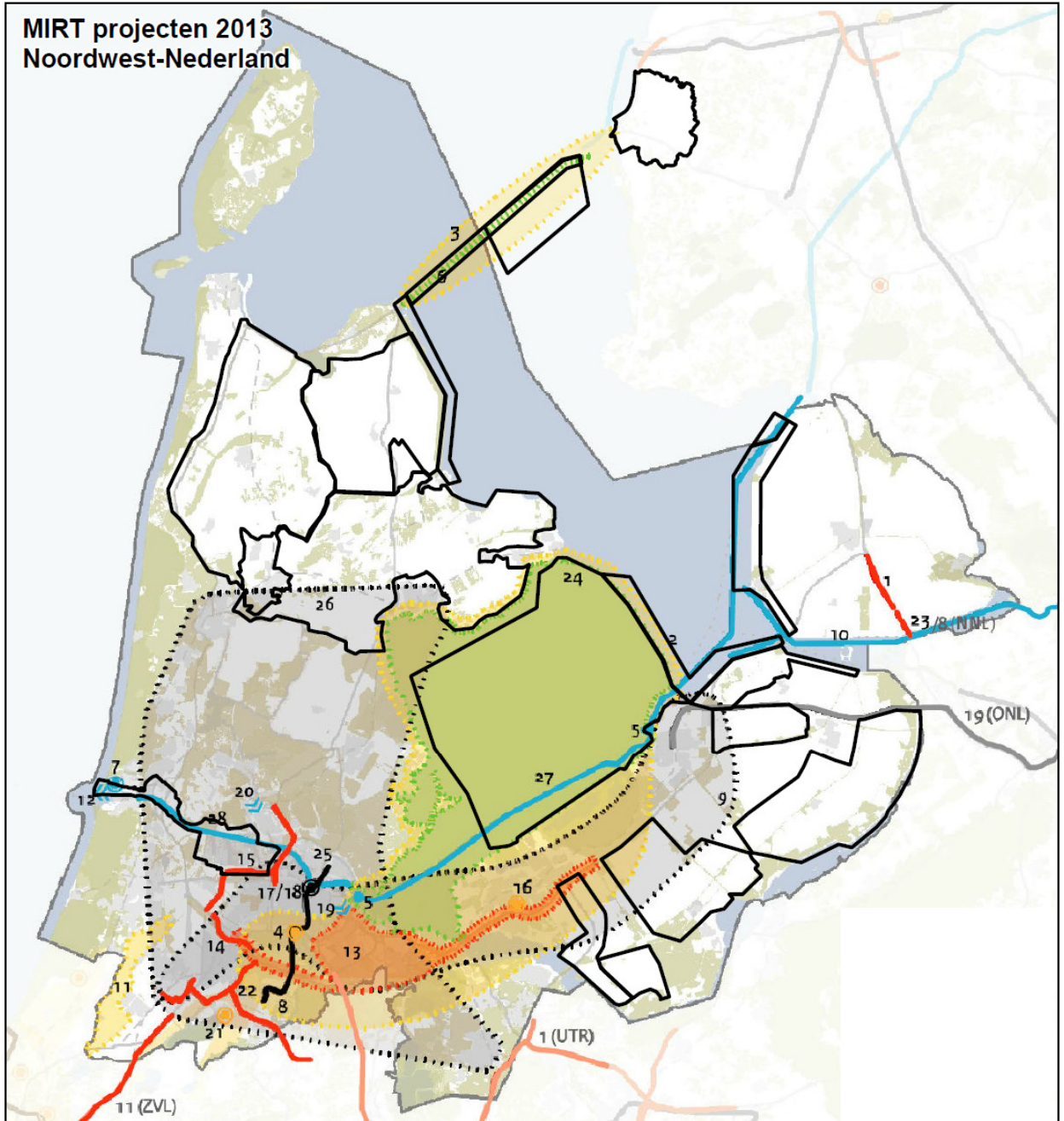
7. Sterke regio's: Brabant

8. Tilburg Noordwesttangent

9. Wilhelminakanaal Tilburg



## MIRT projecten 2013 Noordwest-Nederland



**□** Gebiedsgrenzen PlanMER SV WOL

### Verkenning

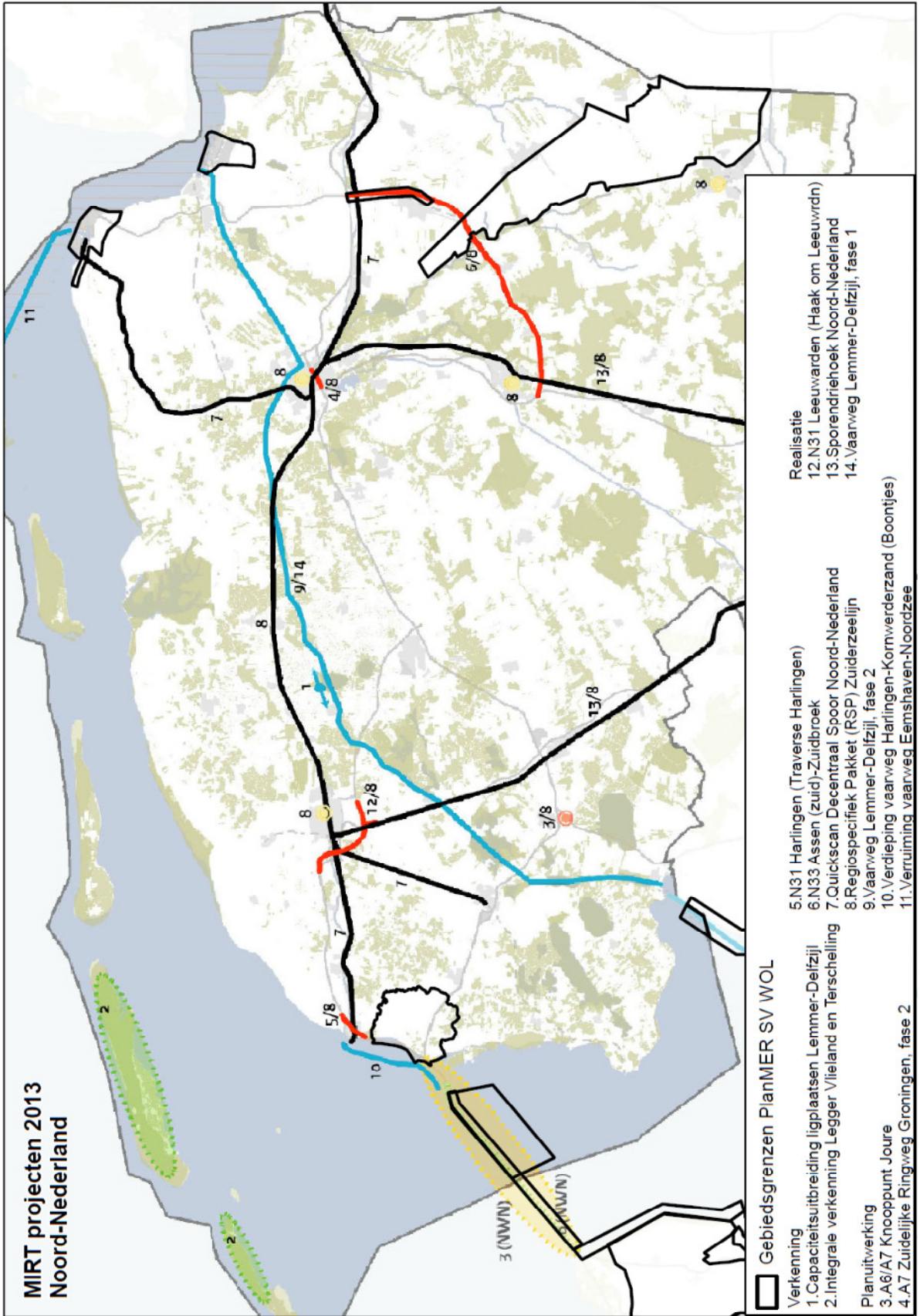
1. N50 Ens-Emmeloord
2. Rijk-Regioprogr Amsterdam-Almere-Markermeer (RRAAM)

### Planuitwerking

3. Afsluitdijk
4. Amsterdam Zuidas
5. Capaciteitsuitbreiding ligplaatsen Amsterdam-Lemmer
6. Extra Spuicapaciteit Afsluitdijk
7. Lichtenen Buitenhaven IJmuiden
8. Ombouw Amstelveenlijn (hoogwaardige tramverbinding)
9. OV Schiphol-Amsterdam-Almere-Lelystad
10. Vaarweg IJsselmeer-Meppel
11. Westflank Haarlemmermeer
12. Zeetoegang IJmond

### Realisatie

13. A1/A6/A9 Schiphol-Amsterdam-Almere
14. A9 Omlegging Badhoevedorp
15. A10 Tweede Coentunnel/A5 Westrandweg/ N200 Halfweg
16. Almere Weerwaterzone
17. Amsterdam CS, Cuypershal
18. Amsterdam CS, fietsenstalling
19. Amsterdam-Rijnkanaal (verwijderen keersluis Zeeburg)
20. De Zaan (Wilhelminasluis)
21. Greenport Aalsmeer (en omgeving)
22. N201
23. N50 Ramspol-Ens
24. Natuurlijker Markermeer/IJmeer (NMIJ)
25. Noord-Zuidlijn (Noord-WTC)
26. Regionet, fase 1
27. Verbeteren vaargeul IJsselmeer (Amsterdam-Lemmer)
28. Walradar Noordzeekanaal



## Bijlage 5 Landschapsprincipes per gebied

In paragraaf 2.6 zijn de gehanteerde ontwerpprincipes voor alternatief 3 beschreven, zowel de algemene principes als de principes per gebied. In deze bijlage worden deze principes nader toegelicht.

### Algemene plaatsingsprincipes

- Aansluiting bij landschap: Een grootschalige geometrische opstelling sluit aan bij een grootschalig, volgens één hoofdprincipe ingericht landschap (Afsluitdijk, IJsselmeerpolders, Veenkoloniën) en bij grote watervlakten, terwijl zwermen, kleinschalige opstellingen en solitaire windturbines beter aansluiten bij een organische gegroeide landschappen (West-Friesland, haven- en industriegebieden).
- Compacte opstelling van windturbines prevaleert in het algemeen boven spreiding. Hoe dichter windturbines bij elkaar geplaatst worden, hoe kleiner hun horizonbeslag en hoe makkelijker hun interne orde herkenbaar is.
- Een goed herkenbare interne orde wordt door beschouwers van windturbineparken over het algemeen hoger gewaardeerd dan een afwezige of slecht herkenbare interne orde. Hierbij zijn lijnopstellingen (ook als deze een lichte kromming hebben) vanuit alle zichthoeken over het algemeen goed herkenbaar en gridopstellingen slechts vanuit bepaalde zichthoeken (en bij een lange beweging langs het windpark).
- Afstand tussen parken: Om twee afzonderlijke windparken ook als zodanig te beleven, is een zekere afstand van individuele windparken ten opzichte van elkaar nodig. Deze minimale afstand is afhankelijk van de grootte van de windparken en de openheid van het landschap, en verschilt per locatie. Of een bepaalde afstand tot kwetsbare objecten zoals beschermende stad- en dorpsgezichten wenselijk is, hangt af van het karakter van het beschermde stad- of dorpsgezicht en van het omliggend landschap. Als generieke vuistregel wordt in het alternatief landschap een minimale afstand van 2 km gehanteerd.

### Algemene uitgangspunten

#### *Leesbaarheid van het landschap*

Windturbines kunnen de leesbaarheid van het Nederlandse landschap in de derde dimensie versterken, wanneer plaatsing op een logische, eenduidige wijze gebeurt. Windturbines markeren plekken op het maaiveld die zonder deze markering doorgaans niet van een grote afstand zichtbaar zijn. Met deze markering zijn deze plekken ineens wel van een grote afstand herkenbaar, waardoor zij een betekenis krijgen op een bovenlokaal schaalniveau. De meest heldere ervaring van een landschap met windparken wordt verkregen indien *a priori* (voordat van dichtbij de exacte positie van de windturbines is vast te stellen) duidelijk is wat precies gemarkeerd wordt. Dit is alleen dan het geval indien de beschouwer uit eerdere ervaringen weet dat in een bepaalde regio bepaalde plekken op een bepaalde manier gemarkeerd worden. Dit vraagt dus om een zekere consistentie in de plaatsing van windturbines in het landschap. Dit wil niet zeggen dat er geen ruimte is voor pluriformiteit; dat er niet meerdere principes naast elkaar kunnen bestaan waarop windturbines en landschap een relatie aangaan. Er zal reeds een voldoende mate van consistentie worden ervaren als binnen bepaalde landschapstypen steeds dezelfde principes wordt gehanteerd.

Landschappelijke logica is dus een belangrijk aspect waarop windturbineopstellingen beoordeeld kunnen worden. Wordt er een helder (landschappelijk) verhaal verteld? En is dit verhaal duidelijk in het landschap afleesbaar? Windturbineopstellingen hebben de neiging om te beantwoorden aan de logica van het proces dat aan hun plaatsing vooraf gaat (zoals grondposities, praktische en beleidsmatige beperkingen en wet- en regelgeving). Deze opeenstapeling van factoren die ten grondslag kunnen liggen aan een bepaalde opstelling is voor een buitenstaander niet als een logisch verhaal uit het landschap afleesbaar, waardoor de opstelling geïnterpreteerd zal worden als zijnde willekeurig.

### *Ontwikkeling windlandschap in de tijd: padafhankelijkheid en onzekerheid*

Het Nederlandse windturbinelandschap is geen *tabula rasa*; veel windturbines die er nu al staan zullen in 2020 nog niet aan het einde van hun technische levensduur zijn. Bovendien: wanneer windturbines om technische redenen afgeschreven zijn dan wordt in de praktijk (onder meer om draagvlaktechnische redenen) vaak gekozen voor een *repowering* van het bestaande windpark. Het voortijdig saneren van windparken is duur en er bestaat dus een zekere padafhankelijkheid ten opzichte van de huidige windturbinelocaties. Met deze bestaande windturbineopstellingen en de daaraan ten grondslag liggende plaatsingsstrategieën zal dus rekening moeten worden gehouden.

Bij grootschalige windopgaven speelt onzekerheid een belangrijke rol. De kans is immers groot dat een deel van een grootschalig windpark (om economische, praktische of draagvlaktechnische redenen) uiteindelijk niet, of pas in een later stadium gerealiseerd kan worden. Een windturbineopstelling die pas bij een volledige voltooiing goed tot zijn recht komt is daarmee kwetsbaarder dan een plaatsingsstrategie die esthetisch minder afhankelijk is van exacte aantallen en posities van windturbines. Daarnaast kan een groot windpark door in de tijd toenemende acceptatie op termijn een voorkeurslocatie worden voor plaatsing van nieuwe windturbines. Uitbreiding van een bestaand windpark roept immers doorgaans minder weerstand op dan het realiseren van een nieuw windpark. Eenvoudig uitbreidbare groeimodellen zijn daarmee robuuster en verdienen in dit opzicht dus de voorkeur boven *grand designs*.

### *Voor grootschalige windenergieprojecten geschikte landschapstypen*

Grootschalige windenergieprojecten kunnen alleen een goede aansluiting vinden bij grootschalige landschappelijke structuren. Gezien de maat en schaal van de huidige generatie windturbines treedt bij de plaatsing van een grootschalig windpark een verkleinend effect op van andere landschapselementen zoals lanen, dorpen en (zelfs) rivieren.

Slechts een beperkt aantal landschapstypen is robuust genoeg om grootschalige windparken te kunnen opnemen. Dit zijn:

- *Grootschalige haven- en industrie complexen*: Rotterdamse en Amsterdamse haven, Eemshaven, Delfzijl, Sloegebied en kanaalzone Gent – Terneuzen.
- *Grootschalige, moderne, rationeel verkavelde landschappen*: IJsselmeerpolders, de polders in de Kop van Noord-Holland en de Veenkoloniën (de Haarlemmermeer wordt te zeer beperkt door de aanwezigheid van Schiphol, de Beemster is UNESCO werelderfgoed).
- *Moderne (20<sup>e</sup> eeuwse) dammen en dijken*: Afsluitdijk, Houtribdijk, Zeeuwse dammen en IJsselmeerdijken (Wieringermeerdijk en dijken in Noordoostpolder en Flevoland).
- *Markermeer*: als grote watervlakte waarvan de randen volgens bovenstaande uitgangspunten niet geschikt is voor plaatsing van grootschalige windenergie (de Noordzee wordt behandeld in de Structuurvisie Wind op Zee en de Waddenzee vervalt als zijnde UNESCO werelderfgoed).

### **Plaatsingsprincipes per gebied**

#### Haven- en industriegebieden (Rotterdam, Amsterdam, Delfzijl, Eemshaven, Sloegebied, Terneuzen)

Haven- en industriegebieden worden gekenmerkt door een (geplande op functie georganiseerde) organische groei als reactie op een toenemende bedrijvigheid. Een heldere (ook voor niet ingewijden begrijpbare) structuur ontbreekt en het landschap wordt daardoor doorgaans als chaotisch ervaren. Een zwerm van windturbines kan daarom goed aansluiten bij dit landschapstype. De exacte plaatsing is daarbij vooral afhankelijk van locatiefactoren en volgt daarmee de voor deze gebieden kenmerkende pragmatiek. Eventuele buiten de contouren van het haven- en industriegebied te plaatsen windturbines hebben bij voorkeur een duidelijke visuele relatie met het haven- en industriegebied en de daarin te plaatsen windturbines.

*Rotterdamse haven*: De huidige windturbineopstellingen worden gekenmerkt door relatief korte lijnen, min of meer parallel aan de Nieuwe Waterweg. Hierbij kan zoveel mogelijk worden aangesloten. Waar mogelijk heeft het de voorkeur om deze lijnen over een zo groot mogelijke afstand te continueren. De Tweede Maasvlakte vormt de nieuwe entree van de Rotterdamse haven. Hier ligt een kans om de entree van deze wereldhaven te markeren met windturbines.

*Zeehavens Amsterdam:* Hier kan aansluiting worden gezocht bij de 'industriële complexiteit' van het havengebied en het sluisencomplex/de hoogovens. Een pragmatische plaatsing dus van zoveel mogelijk windturbines op de plekken die daarvoor geschikt zijn. Het tussenliggende gebied (de polders langs het Noordzeekanaal) zou gevrijwaard kunnen worden van grootschalige windturbineparken.

*Kanaalzone Gent – Terneuzen:* Grootschalige windenergie kan zich hier concentreren bij de entree van de Westerschelde en bij de langs bochten in het kanaal gesitueerde bedrijventerreinen (Terneuzen, Sluiskil, Sas van Gent). Hiermee ontstaat een sequentie van windparken langs het kanaal.

*Delfzijl, Eemshaven en Sloegebied:* Ook hier is een pragmatische plaatsing mogelijk van zoveel mogelijk windturbines op de plekken die daarvoor geschikt zijn, zonder specifieke eisen te stellen aan de opstellingsvorm.

#### Markermeer, IJsselmeerdijken en compartimenteringsdijken

De voormalige Zuiderzee kent in zijn huidige (gecompartimenterde en deels ingepolderde) toestand drie typen waterlijnen: de organische oorspronkelijke Zuiderzeekusten (Friesland, West-Friesland en Waterland), de ontworpen rechte randen van de relatief jonge IJsselmeerpolders (Wieringermeer, Noordoostpolder en Flevopolder) en de compartimenteringsdammen (Afsluitdijk en Houtribdijk). De typische verschillen tussen deze waterlijnen kunnen in een regionale plaatsingsstrategie voor windturbines in dit gebied goed tot uitdrukking komen. Gezien het verschil in maat en schaal van deze waterlijnen ligt het voor de hand om de rechte randen van de IJsselmeerpolders aan te zetten met (enkele, dubbele of driedubbele) lijnopstellingen. Deze rechte lijnen kunnen op de punten waar zij knikken over een zodanige afstand onderbroken worden, waarmee het onderscheid tussen de individuele lijnstukken duidelijk gemaakt kan worden. Voor de Noordoostpolder is deze plaatsingsstrategie reeds gevolgd. Er kan een helder beeld ontstaan als de plaatsingsstrategieën voor de Wieringermeerdijk en de IJsselmeerdijk bij Lelystad hierbij aansluiten. In contrast met de randen van de IJsselmeerpolders zouden de oorspronkelijke Zuiderzeekusten volledig gevrijwaard kunnen worden van grootschalige windturbineopstellingen.

Om de oorspronkelijke continuïteit van IJmeer – Markermeer – IJsselmeer – Waddenzee geen geweld aan te doen zouden windturbineopstellingen over de volledige lengte van de Afsluitdijk en de Houtribdijk vermeden moeten worden. Met name voor de beleving vanaf de dijk zelf is het een goede optie om bijzondere punten langs deze dammen te accentueren met behulp van compacte clusters. De markante knikken bij Kornwerderzand (Afsluitdijk) en Enkhuizerzand (Houtribdijk) lijken hiervoor de meest geschikte punten. Markering kan door toepassing van een groot grid.

Voor het Markermeer kunnen een aantal, in eerste instantie tegenstrijdige, uitgangspunten worden geformuleerd. Eén van de belangrijkste kernkwaliteiten van het Markermeer is de openheid. Om deze zoveel mogelijk te respecteren, moet in het bijzonder rekening gehouden worden met de zichtlijnen over het Markermeer vanuit de intensief gebruikte delen van de randen (m.n. Enkhuizen, Hoorn, Volendam, Marken, IJburg en Lelystad). Het maken van compacte clusters ligt vanuit dit oogpunt voor de hand. Daarnaast zijn de randen van het Markermeer aan te merken als gevoelige landschappelijke elementen; de oude voormalige Zuiderzeedijken en relatief kleinschalige landschappen van de Noord-Hollandse kust, de verstedelijking en natuurwaarden van de rand van de Flevopolder en de hierboven al behandelde Houtribdijk. Het heeft voorkeur dat grote open ruimtes met een minimale doorsnede van ca. 10 km over blijven. Een plaatsing van een windpark in het midden van het Markermeer is daarmee in theorie mogelijk, maar dit sluit eventuele volgende windparken uit. Het accentueren van de contouren van de nooit gerealiseerde Markerwaard wordt gezien als een kans om de bewogen planningsgeschiedenis van het Markermeer zichtbaar te maken. Ook veel gebruikte vaarroutes kunnen met windturbines gemarkeerd worden.

#### Zuidwestelijke delta (Oosterschelde, Haringvliet, Krammer en Hellegat)

Ook hier kan de oorspronkelijke continuïteit van de wateren gerespecteerd worden en kunnen de smalle delen van dammen zelf leeg gehouden worden. Markante punten op de dammen zoals aanlandingen (dit zijn tevens de entrees van de eilanden), (voormalige) werkeilanden en grote sluisencomplexen kunnen met behulp van clusters gemarkeerd te worden. Ook de markering van de Kreekraksluizen met een cluster van windturbines past in dit plaatje (markering van zowel de aanlanding van de Oesterdam als het sluisencomplex).

Een plaatsingsstrategie voor Goeree-Overflakkee kan hierbij mogelijk aansluiten: door de aanlandingen van Haringvlietdam, Hellegatdam en Grevelingendam te markeren met clusters worden de entrees van dit eiland herkenbaarder gemaakt. Dit is echter conflicterend met plaatsing van windturbines op de Krammersluizen en het Hellegatsplein. Hier zou een keuze gemaakt kunnen worden voor ofwel het markeren van (punten op) de dam zelf of de aansluitingspunten van de dammen. Bovendien vergt dit een sanering van de bestaande locaties op het eiland. Een realistischer alternatief lijkt daarom het transformeren van de bestaande lijnopstellingen langs het water in compacte clusters, dit om te voorkomen dat een te groot deel van de rand van het eiland wordt vol gezet met rijen windturbines (groot horizonbeslag).

#### IJsselmeerpolders

Bij deze grootschalige rationeel verkavelde landschappen is het belangrijk om op het juiste schaalniveau de verkaveling te volgen. Het accentueren van de hoofdstructuur van de verkaveling (kanalen en hoofdwegen) met behulp van lijnopstellingen is hierbij een goede optie. Deze benadering onderstreept het monumentale karakter van deze grootschalige *man-made* landschappen. Bovendien wordt de hoofdstructuur van het landschap door deze ingreep vanaf het maaiveld leesbaar gemaakt. Het resultaat van deze benadering staat of valt echter in hoge mate met de uitvoering van het geheel. Een onvolledige uitvoering of latere toevoegingen doen al snel afbreuk aan de beleefde kwaliteiten. Een krachtige en precieze sturing op ontwerp en uitvoering zijn hierbij dus vereist. Met het oog op de door de provincies aangewezen gebieden kan een dergelijke opstelling in de Flevopolder slechts ten dele gerealiseerd kan worden. Bovendien zou dit een gedeeltelijke insluiting van Dronten door windturbines betekenen. Het als groeimodel invullen van kavels met clusters van windturbines (windakkers) met voldoende afstand tussen de individuele windparken verdient daarom hier de voorkeur.

De Wieringermeer is als oudste en kleinste IJsselmeerpolder geschikt voor een meer monumentale benadering. Het ligt hierbij voor de hand om met name de IJsselmeerdijk met lijnopstellingen te accentueren, alsmede de westelijke en zuidelijke randen. In de polder zelf kunnen vervolgens compacte opstellingen (lijnen of clusters) worden toegevoegd. Omdat het naast elkaar hanteren van lijnen en clusters afbreuk doet aan de monumentaliteit verdient het aanbeveling om in het VKA of in de planuitwerking een heldere keuze te maken tussen beide plaatsingsprincipes.

Voor de Noordoostpolder wordt uitgegaan van alleen een plaatsing van windturbines in rijen langs de IJsselmeerdijken, conform de huidige plannen. De achterliggende polder dient (in ieder geval tot 2020) leeg houden te worden.

#### Oude polders Kop van Noord-Holland

In dit middels opeenvolgende inpolderingen (Zijpe, Anna Paulowna, Wieringerwaard) aan elkaar gegroeide landschap ligt een kans om de fasering van de inpoldering te accentueren door middel van lijnopstellingen langs vroegere Zuiderzeedijken. Ontwikkelingen hier kunnen reageren op de windplannen voor de Wieringermeer.

#### Veenkoloniën

Ook in dit grootschalige rationeel verkavelde landschap is het belangrijk dat op het juiste schaalniveau de verkaveling gevolgd wordt. Het volgen van de hoofdstructuur van het landschap (het Stadskanaal of oriëntatie langs de Hondsrug) ligt hier in eerste instantie voor de hand, maar een dergelijke opstelling moet op zoveel plaatsen onderbroken worden dat de structuur te zeer verloren gaat. In het alternatief 'Landschap en beleving' worden daarom ofwel uitsluitend clusters of uitsluitend lijnopstellingen toegepast waarbij openheid van het landschap en de interferentie tussen windparken de belangrijkste aandachtspunten zijn. Dit betekent dat opstellingen zo compact mogelijk dienen te zijn en dat er minimale afstanden tussen opstellingen onderling dienen te worden gehanteerd.

#### West-Friesland

De landschapsstructuur van West-Friesland leent zich niet goed voor grootschalige geometrische opstellingen, maar wel voor een veelheid aan kleinere opstellingen (ordegrootte: rijen van 4 turbines, clusters van 3 x 3 turbines) en eventueel ook solitair. Een zekere pragmatiek in locatiekeuze past hier goed bij de organisch gegroeide landschapsstructuur. West-Friesland zou zich daarmee kunnen spiegelen

aan Friesland. Tevens heeft het voorkeur om de IJsselmeerdijken te ontzien om een afstand tot de dijk te bewaren.

#### A16-zone

Een continue rij van windturbines langs deze infrastructuurbundel zou zowel vanuit de beleving vanaf de weg als vanuit het omringende landschap vermeden moeten worden. Het markeren van de belangrijkste knooppunten verdient de voorkeur: N3 en A59 (2 keer). Hiermee worden momenten waarop andere routes gekozen kunnen worden geaccentueerd. Ook de locatie van de Belgische grens, de randen van het Hollands Diep en het bedrijventerrein langs de A16 bij Dordrecht kunnen met behulp van windturbines gemarkeerd worden.

## Bijlage 6 Methodiek pré passende beoordeling

Van gebieden in de nabijheid van Natura 2000-gebieden met vogelwaarden is bij de effectbeoordeling van de alternatieven voor de plan-m.e.r. een *worst case* benadering toegepast. Hierbij is beoordeeld dat significant negatieve effecten op instandhoudingsdoelstellingen van beschermde vogelsoorten niet zijn uit te sluiten, ook niet na mitigatie. Mogelijk is dit in specifieke gevallen een te strenge beoordeling. Om meer onderscheid tussen te beoordelen alternatieven te krijgen en een bijdrage te leveren aan het Voorkeursalternatief, is getracht de beoordeling van (windparken in) gebieden nabij Natura 2000-gebieden met vogelwaarden te nuanceren.

Uit passende beoordelingen van eerder gerealiseerde windparken blijkt dat in specifieke gevallen is beoordeeld dat er geen significant negatieve effecten op instandhoudingsdoelstellingen van beschermde vogelsoorten zijn te verwachten, ondanks de nabijheid van een Natura 2000-gebied met vogelwaarden. Dat oordeel is dan gebaseerd op een gedetailleerde analyse van onder meer de locatie van het windpark, de configuratie van de windmolens en de specifieke eigenschappen van de betreffende vogels ter plaatse.

Op het hogere abstractieniveau waarop deze passende beoordeling plaatsvindt, is het niet haalbaar en niet wenselijk dat eenzelfde detailniveau per gebied wordt gehanteerd als bij passende beoordelingen van eerder gerealiseerde (specifieke) windparken. Daarom is een aantal 'generieke regels' geformuleerd op basis waarvan eventuele effecten van windparken genuanceerder kunnen worden beoordeeld. Daarbij is gebruik gemaakt van het gegeven dat de mogelijke effecten van windmolens verschillen voor de verschillende (clusters van) vogelsoorten (I), de mate van invloed van een zoekgebied ten opzichte van een Natura 2000-gebied (II) en de nabijheid van een zoekgebied bij een Natura 2000-gebied (III). Hieronder wordt uitgelegd hoe iedere bijdrage is berekend.

### I. Vogelsoorten die een risico lopen (risicogroep vogels)

Om te bepalen welke vogels risico lopen op significant negatieve effecten door de aanleg en aanwezigheid van windturbines is rekening gehouden met de foerageerafstand, vlieghoogte, doelstellingen en landelijke staat van instandhouding.

1. Met betrekking tot **foerageerafstand** worden de volgende typen onderscheiden:

- Vogels die in het gebied foerageren, slapen en/of broeden (0-2km): aanvaringsrisico gering
- Vogels die buiten het gebied foerageren en binnen het gebied (bijvoorbeeld op het water) slapen of vice versa ( $\geq 2$ km): aanvaringsrisico groot

2. Als vogels heen en weer vliegen tussen het Natura 2000-gebied en daarbuiten is het van belang op welke **vlieghoogte** zij dat doen:

- Vogels die op een hoogte vliegen die overeenkomt met de rotorhoogte (50 tot 150 m): aanvaringsrisico groot.
- Vogels die hoger of lager vliegen dan de rotorhoogte ( $< 50$  m of  $\geq 150$  m): aanvaringsrisico gering

Bovenstaande aspecten zijn voor elke van de 95 relevante vogelsoorten worden vastgesteld. Dit leidt per vogelsoort tot een combinatie van aspecten. Er zijn vier combinaties denkbaar:

Soort	foerageerafstand	vlieghoogte	kansklassen	score
A	gering	niet kritisch	geen kans op effect	0
B	gering	kritisch	geringe kans op effect	1
C	groot	niet kritisch		
D	groot	kritisch	grote kans op effect	2

Na dit tussenoordeel zijn voor de vogelsoorten met een score  $\geq 1$  nog de volgende regels toegepast.



3. Per kritische vogelsoort is in beschouwing genomen of er voor het betreffende Natura 2000-gebied een behoud- of verbeterdoelstelling geldt:

- de vogelsoort heeft een behouddoelstelling: risico op significantie beperkt (score 0)
- de vogelsoort heeft een verbeterdoelstelling: risico op significantie groot (score 1)

4. Voorts is de landelijke staat van instandhouding van de betreffende kritische vogelsoort meegenomen:

- Een gunstige landelijke staat van instandhouding: kans op significantie in geval van negatieve effecten beperkt (score -1).
- Een matig ongunstige landelijke staat van instandhouding: kans op significantie in geval van negatieve effecten hoger (score 0).
- Een ongunstige landelijke staat van instandhouding: kans op significantie in geval van negatieve effecten het hoogst (score 1).

De scores van bovenstaande algemene regels zijn per vogelsoort per Natura 2000-gebied bij elkaar opgeteld. Er zijn meerdere eindscores mogelijk die uiteindelijk zijn ingedeeld in 3 klassen. De vogelsoorten die bij stap 1 en 2 een score 0 kregen, hebben ook in deze eindscore een 0 gekregen.

Soort	score	klasse
X	0	Geen kans op effecten
Y	1	Geringe kans op effecten
Z	≥1	Grote kans op effecten

Alle soorten met een score ≥1 lopen grote kans op significant negatieve effecten; deze soorten zijn ondergebracht in de categorie Hoogste-risico-soorten. Dit criterium is vervolgens gebruikt om enig onderscheidend vermogen tussen de verschillende Natura 2000-gebieden aan te brengen, zoals weergegeven in onderstaande tabel, waarbij de gebieden bovenaan de minste hoogste-risico-soorten herbergen en de Natura 2000-gebieden onderaan de meeste.

Natura 2000-gebied	# Hoogste risicogroep soorten
Hollands Diep	1
Voornes Duin	3
Duinen Goeree & Kwade Hoek	4
Eemmeer & Gooimeer Zuidoever	5
Zoommeer	6
Markiezaat	7
Veluwerandmeren	7
Voordelta	8
Biesbosch	8
Ketelmeer & Vossemeer	8
Markermeer & IJmeer	9
Krammer-Volkerak	11
Oostvaardersplassen	11
Westerschelde & Saefthinghe	14
Oosterschelde	15
Grevelingen	15
Haringvliet	15
IJsselmeer	16
Waddenzee	22

Omdat enkel het aantal "hoogste-risico-soorten" niet voldoende onderscheidend is, zijn er nog twee beoordelingscriteria toegevoegd.

## II. Mate van invloed van een zoekgebied ten opzichte van een Natura 2000-gebied

Deze stap geeft inzicht in de relatie tussen de grootte (ivm barrièrewerking lengte) van het zoekgebied ten opzichte van de grootte (oppervlak) van het Natura 2000-gebied. Per **Natura 2000-gebied** is de totale lengte waaraan het gebied grenst aan het zoekgebied gedeeld door het totale oppervlak van het Natura 2000-gebied. Dit geeft een grensvlak:oppervlakte ratio weer (grenslengte (in km's) per km<sup>2</sup>). Hoe kleiner het getal, hoe minder risico de vogelsoorten uit dat Natura gebied lopen op aanvaringen of verstoring door het windenergiegebied.

## III. Nabijheid van een zoekgebied bij een Natura 2000-gebied

Er wordt vanuit gegaan dat de meeste effecten optreden in een rand van 2 kilometer rondom een Natura 2000-gebied. Dit wordt ook wel de externe werkingszone genoemd. Een aantal zoekgebieden ligt deels in deze externe werkingszone. Voor de berekening is de oppervlakte van de externe werkingszone (grensvlak) gedeeld door het totale oppervlak van het **zoekgebied**. Uiteindelijk geeft dit het percentage oppervlak van het zoekgebied weer dat overblijft indien de externe werkingszone wordt uitgesloten als zoekgebied.

Voor elk zoekgebied zijn dus drie onderscheidende criteria opgesteld. Door voor elk criterium grenzen op te stellen, is voor elk zoekgebied bepaald of er sprake is van een geringe, matige dan wel grote kans op negatieve effecten. De rangschikking hiervan is weergegeven in het hoofdrapport (4.6).

Bijlage 7 Toeristengebieden Nederland op kaart, volgens CBS



## Bijlage 8 Onderbouwing Potentieel opgesteld vermogen (POV)

### Intro

De alternatieven en de effectbeoordeling geven ook inzicht in het doelbereik. In welke mate kunnen de alternatieven en de gebieden in potentie bijdragen aan de doelstelling van 6.000 MW, waarbij rekening wordt gehouden met mogelijke belemmeringen in de gebieden vanuit milieu, natuur en landschap? Daartoe is in het kader van dit plan-MER per alternatief en, op basis van de effectbeoordeling, per gebied en voor het totaal aan gebieden een Potentieel Opgesteld Vermogen (POV) bepaald.

Het POV is bedoeld om indicatief weer te geven welk deel van de opgave gehaald kan worden. Het doel is om 6.000 MW gezamenlijk met de provincies in 2020 mogelijk te maken. Het Rijk voorziet dat een belangrijk deel van de doelstelling gerealiseerd moet worden door initiatieven voor grootschalige windenergie. Welk deel hiervan in gebieden gerealiseerd zou moeten worden is niet gedefinieerd.

Gezien het abstractieniveau van de SVWOL en het plan-MER en het feit dat verschillende invloeden pas later – op projectniveau – bepaald kunnen worden, is de POV-bepaling nadrukkelijk geen exacte wetenschap. De uitkomsten dienen derhalve als indicatie te worden gelezen en gebruikt.

Het POV wordt op een aantal momenten in het planproces bepaald.

1. POV per alternatief, waarbij nog niet met alle relevante effecten rekening is gehouden. Per gebied/ input voor beoordeling.
2. POV per gebied, ná de effectbeoordeling en vóór het samenstellen van het VKA (zie 4.7); hierbij is rekening gehouden met de resultaten uit de effectbeoordeling. Dit POV draagt bij aan de keuze welke gebieden in aanmerking komen voor het VKA.
3. POV van het VKA; de gebieden in het VKA kunnen vanwege milieueffecten of om andere redenen anders zijn begrensd. Dit heeft invloed op de berekening van het POV. In het VKA wordt daarom voor de VKA gebieden een nieuwe POV berekening gedaan (zie 7.5).

### 1. POV per gebied voor de alternatieven

Voor alle gebieden is het POV per alternatief berekend. Hieronder is de wijze waarop het POV is berekend per alternatief beschreven.

#### Alternatief 1

Per gebied is de omvang in vierkante of lengte (bij lijnvormig gebied) kilometers bepaald, die beschikbaar is voor plaatsing van windturbines als alleen rekening wordt gehouden met de 'harde zeef' (zie bijlage 1) en de windturbines gebouwd na 2005<sup>37</sup>. Vervolgens is per gebiedstype bepaald hoeveel opgesteld MW er gemiddeld per (vierkante) kilometer gerealiseerd kan worden. Hiertoe zijn een aantal gebiedstypen onderscheiden én is per gebied bepaald of er de mogelijkheid is om hier 2, 3 of 7,5 MW-turbines te realiseren. Omvang gebied x gemiddeld aantal MW/km<sup>2</sup> geeft het aantal MW's per gebied. Zie ook de navolgende tabel 'Gebiedstypering en turbinetype per gebied'.

#### Gebiedstypen

De gebiedstypen zijn:

- 1) gebieden waar veel aaneengesloten oppervlakte is voor grootschalig windenergie;
- 2) waar minder / weinig aaneengesloten oppervlakte is voor grootschalige windenergie;
- 3) haven- en industriegebieden en;
- 4) gebieden waar windturbines alleen in een lijnopstelling gerealiseerd kunnen worden;
- 5) Markermeer.

Per gebiedstype zijn vuistregels gehanteerd voor de aan te houden afstand tussen turbines, vooral met het oog op voldoende windopbrengst van een opstelling. De volgende vuistregels zijn aangehouden:

<sup>37</sup> In gebieden die geschikt zijn voor plaatsing van turbines van 7,5 MW, zijn de bij deze turbine geldende afstanden (vuistregels i.h.k.v. geluid en veiligheidszones) aangehouden (i.p.v. de afstanden bij een 3 MW windturbine).

- Ad 1. Voor gebieden waar, na toepassing van de 'zeef', veel aaneengesloten oppervlakte is voor grootschalige opstellingen (bijv. Flevopolders) is een ruimere afstand (7 x 7 rotordiameter<sup>38</sup>) aangehouden tussen windturbines dan een gebied dat kleinschaliger is en deze ruimte meer ingeperkt wordt (door bijv. bebouwing). Uit het oogpunt van energieopbrengst zijn deze afstanden optimaal. In deze gebieden is er (op het eerste oog) voldoende ruimte om parken met dergelijke afstanden te realiseren c.q. is de noodzaak om turbines dicht bij elkaar te zetten vanwege ruimtedruk/hinder op andere functies minder groot. **Het gemiddeld aantal windturbines waar mee gerekend is bij dit gebiedstype is 2 windturbines/km<sup>2</sup> (bij 3 MW) en voor 1,3 windturbines/km<sup>2</sup> (bij 7,5 MW).**

- Ad 2. Voor gebieden met minder aaneengesloten oppervlakte wordt een kleinere afstand (6 x 4 rotordiameter) tussen windturbines aangehouden, om zo de (ruimte)druk op omliggende functies te beperken. Deze afstand is vanuit het oogpunt van energieopbrengst acceptabel, mits een opstelling maximaal drie rijen windturbines telt en de afstand tussen twee opstellingen 1 of 1,5 kilometer is, om zo voldoende 'regeneratieruimte' te hebben. **Het gemiddeld aantal windturbines waar mee gerekend is bij dit gebiedstype is 4,2 windturbines/km<sup>2</sup> (bij 3 MW) en voor 2,6 windturbines/km<sup>2</sup> (bij 7,5 MW).**

- Ad 3. Bij haven- en industrieterrein is het uitgangspunt dat er gebiedsspecifiek gekeken wordt of private kavels of openbare ruimte als potentiële ruimte kan worden gezien. Er wordt een buffer rond alle bebouwing en vaarwegen gelegd (van 50 m); de overgebleven ruimte wordt als potentieel geschikt gezien. **Het aantal te realiseren windturbines en MW's binnen deze ruimte is handmatig (in GIS) geteld.**

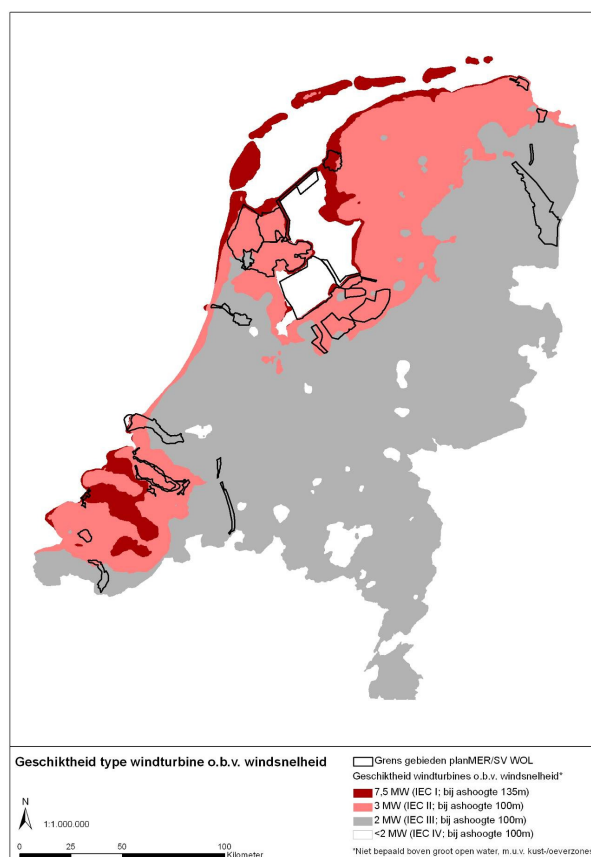
- Ad 4. Bij gebieden waar windturbines alleen in een lijnopstelling gerealiseerd kunnen worden (bijvoorbeeld langs infrastructuur), is een afstand van 4 x rotordiameter tussen de windturbines aangehouden. **Het gemiddeld aantal windturbines waar mee gerekend is bij dit gebiedstype is 2,5 windturbines/km (bij 3 MW) en voor ca. 2 windturbines/km (bij 7,5 MW).**

- Ad 5. Voor het Markermeer is een zelfstandige zeer grove inschatting gemaakt van het potentieel opgesteld vermogen in dit gebied. Deze is op 300 MW gezet, maar de bandbreedte hiervan is groot.

### 2, 3 of 7,5 MW

Er is onderscheid gemaakt in gebieden die geschikt zijn voor 7,5 MW (of 2 en 3 MW) windturbines, gebieden die geschikt zijn voor 2 en 3 MW-turbines en gebieden die alleen geschikt zijn voor 2 MW turbines. Deze indeling is gebaseerd op een kaart van Bosch en van Rijn ('IEC-windklassen'), welke is gemaakt met behulp van de 'Windkaart' (Agentschap NI). Het geeft een grove indicatie van de geschiktheid van gebieden voor de respectievelijke turbinetypes, gebaseerd op gemiddelde windsnelheden op 100 m hoogte.

De kaart is hiernaast weergegeven.



<sup>38</sup> Afstanden van 7 x 7 worden ook bij windparken op zee gehanteerd, zoals windpark Prinses Amalia.

Tabel 'Gebiedstypering en turbinetype per gebied'

	Gebiedstypering toegepast bij POV alternatief 1 (vóór de effectbepaling)	Gebiedstypering toegepast bij POV per gebied (ná de effectbepaling)	Gebruikte turbine in de POV berekening op basis van IEC –windklassen
A-16 zone	6x4	6x4	2MW
A27-Eemmeerdijk	7x7	6x4	3MW
Afsluitdijk	7x7	7x7	7,5MW
Noordzeekanaal gebied	haventerrein	haventerrein	2MW + 10% 3MW
Delfzijl	haventerrein	haventerrein	3MW
Eemshaven	6x4	haventerrein	3MW
Goeree Overflakkee	6x4	korte lijnen/solitaire	3MW
Haringvlietdam	lijn	lijn	3MW
Hellegatsplein	lijn	lijn	3MW
Hoge Vaart Dronten	7x7	6x4	3MW
IJsselmeerdijken	7x7	6x4	60% 7,5MW + 40% 3MW
Kop van de Afsluitdijk	6x4	korte lijnen/solitaire	75% 7,5MW + 25% 3MW
Kop van Noord-Holland	6x4	korte lijnen/solitaire	3MW
Krammersluizen	6x4	6x4	3MW
Lelystad Oost	7x7	6x4	3MW
Markermeer	7x7	7x7	7,5MW
N33	6x4	korte lijnen/solitaire	3MW (i.p.v. 2MW)
Oosterscheldekering	lijn	lijn	7,5MW
Rand Volkerakzoonmeer	lijn	lijn	3MW
Rotterdamse Haven	haventerrein	haventerrein	40% 3MW + 60% 2MW
Sloegebied	haventerrein	haventerrein	3MW
Terneuzen	6x4	6x4	30% 3MW + 70% 2MW
Tweede Maasvlakte	haventerrein	haventerrein	7,5MW
Aa en Hunze/ Borger Odoorn	6x4	6x4	2MW
Veenkoloniën Emmen	6x4	6x4	2MW
West Friesland	6x4	korte lijnen/solitaire	3MW
Wieringermeer	7x7	6x4	3MW
Wieringermeerdijk	7x7	7x7	7,5MW
Zuidelijk Flevoland	7x7	6x4	75% 3MW + 25% 2MW

#### Alternatief 2

Per gebied is de omvang bepaald, die beschikbaar is voor plaatsing van windturbines als, aanvullend op de afbakening van het gebied in alternatief 1, de gebieden met naar verwachting relevante waarden voor vogels zijn uitgesloten. Dit zijn Natura 2000 gebieden inclusief de externe werkingszones, EHS gebieden met relevante waarden voor vogels en overige belangrijke weidevogelgebieden. Vervolgens is op dezelfde wijze als bij alternatief 1 het aantal MW's per gebied bepaald.

In veel gevallen is de beschikbare ruimte in een gebied in dit alternatief kleiner. Enkele gebieden hebben geen relevante waarden voor vogels; hier komt het aantal MW's overeen met alternatief 1. Een aantal gebieden ligt volledig binnen Natura 2000 gebied of de externe werkingszone. Het uitgangspunt voor dit alternatief is dat er in die gebieden geen windturbines komen.

#### Alternatief 3

In dit alternatief zijn deelgebieden voor windturbines geselecteerd waarmee bij invulling kan worden voldaan aan de landschappelijke principes die voor het betreffende gebied zijn gekozen. Deze deelgebieden zijn paars gearceerd op de kaarten. Het aantal te realiseren windturbines en MW's binnen deze deelgebieden is handmatig (in GIS) geteld, waarbij dezelfde afstandsregels als toegepast bij alternatief 1 en 2 zijn aangehouden.

Het resultaat van de berekening van het POV in MW's per alternatief is in onderstaande tabel weergegeven. Hierbij is ook het aantal MW's van windturbines gebouwd of vergund na 2005 per gebied te zien. Let op, bij deze POV-berekening is dus nog niet met alle relevante effecten rekening gehouden. Dit gebeurt in de volgende stap.

**Tabel 'POV in MW's per alternatief'**

	A1 MW	A2 MW	A3 MW	Gebouwd/ vergund na 2005*
A-16 zone	154	133	120	0
A27-Eemmeerdijk	209	153	96	22
Afsluitdijk **	720	0	180	0
Noordzeekanaal gebied	84	65	84	62
Delfzijl	105	30	105	69
Eemshaven	74	29	45	270
Goeree Overflakkee	524	81	108	32
Haringvlietdam (lijn)	30	0	30	0
Hellegatsplein (lijn)	40	0	0	0
Hoge Vaart Dronten	864	700	132	62
IJsselmeerdijken	574	118	465	0
Kop van de Afsluitdijk	704	540	174	9
Kop van Noord-Holland	1591	1099	93	37
Krammersluizen **	80	39	69	0
Lelystad Oost	149	149	96	89
Markermeer	300	0	300	0
N33 **	61	61	60	0
Oosterscheldekering (lijn)	118	0	113	55
Rand Volkerakzoommeer (lijn)	65	0	21	16
Rotterdamse Haven	234	203	234	55
Sloegebied	90	51	90	40
Terneuzen	241	195	82	44
Tweede Maasvlakte	120	0	120	0
Aa en Hunze/Borger Odoorn **	495	490	104	0
Veenkoloniën Emmen	655	648	64	0
West Friesland	1372	958	150	25
Wieringermeer **	918	745	240	37
Wieringermeerdijk	220	0	220	0
Zuidelijk Flevoland	372	352	150	44
Kreekrak, Zuidlob, NO-polder				654
<b>TOTAAL</b>	<b>11.163</b>	<b>6.839</b>	<b>3.745</b>	<b>1.622</b>

## 2. POV per gebied

In deze stap is berekend hoeveel potentieel opgesteld vermogen er in een gebied indicatief kan worden opgesteld, als in sterke mate rekening wordt gehouden met mogelijke negatieve effecten. Hierbij worden de inzichten uit de effectbeoordeling van alle drie de alternatieven toegepast.

### Bandbreedte

Het POV wordt in een bandbreedte bepaald. De bovenkant van de bandbreedte ('POV maximaal') geeft het POV aan als alleen rekening wordt gehouden met de 'harde zeef' en de turbines gebouwd/vergund na 2005 (conform alternatief 1) én aanvullend hierop als ook de verspreide woonbebouwing (inclusief contour van 400 m) is uitgesloten als 'geschikt gebied'. De beoordeling van alternatief 1 laat namelijk zien dat er veel effecten op verspreide woonbebouwing zijn te verwachten; derhalve worden voor de POV-berekening de plekken rond deze woonbebouwing uitgesloten.

Bij de onderkant van de bandbreedte ('POV minimaal') zijn alleen (deel)gebieden 'meegeteld' waar, op basis van de effectbeoordeling, geen/nauwelijks relevante belemmeringen (vanuit natuur, landschap en milieu) verwacht worden. Dit 'POV minimaal' is daarmee een voorzichtige inschatting. De werkelijk te realiseren vermogens kunnen hoger uitkomen als op projectniveau met maatwerk wordt gewerkt in een gebied en er gerekend kan worden met een specifieke (op de lokale situatie afgestemde) opstelling, in tegenstelling tot de generieke methode die in dit plan-MER wordt gebruikt.

### Bepaling 'POV minimaal'

Ter bepaling van het 'POV minimaal', zijn in eerste instantie alle belangrijke mogelijke effecten en aandachtspunten gehonoreerd c.q. is het gebied op basis hiervan verder afgebakend. Zo blijft alleen het gebied waar geen relevante belemmeringen te verwachten zijn over.

Hieronder worden de mogelijke effecten en aandachtspunten benoemd, op basis waarvan de gebieden (uit 'POV maximaal') verder zijn ingeperkt:

### Effecten op milieu, natuur

- Kans op toename hinder (geluid, slagschaduw, veiligheid) bij aaneengesloten bebouwing. Hiertoe worden gebieden binnen 600 m van aaneengesloten bebouwing uitgesloten. Dit is een ruimere contour dan die in de harde zeef al is toegepast (400 m).
- Kans op aantasting van wezenlijke waarden EHS. Gebieden die binnen de EHS (gerealiseerd en met waarden voor vogels) liggen, worden hier uitgesloten (conform alternatief 2). Hiermee wordt aantasting voorkomen; het gaat om een beperkt aantal/kleine gebiedjes.
- Unesco-gebieden. 'Stelling van Amsterdam'; gebieden die binnen dit Unesco-gebied liggen worden hier uitgesloten. De waarden van dit gebied verhouden zich naar verwachting niet met grootschalige windenergie. Unesco-gebied 'Waddenzee'; het gebied Afsluitdijk ligt in zijn geheel tegen dit gebied aan. Volledige benutting van het gebied leidt tot negatieve beïnvloeding. Een deel van het gebied Afsluitdijk wordt hier uitgesloten.
- Natura 2000 en externe werking. Delen van gebieden liggen binnen zones waar externe werking van Natura 2000 gebied aan de orde kan zijn. Ook liggen er (delen van) gebieden in Natura 2000. Deze gebiedsdelen worden niet volledig uitgesloten als geschikt gebied voor windturbines (zoals in alternatief 2). Wel wordt een percentage van het gebied uitgesloten. Hiermee wordt ingespeeld op het eventuele risico dat grootschalige windenergie op deze plekken vanuit de Natuurbeschermingswet niet vergunbaar is. Het percentage is bepaald op basis van de resultaten uit de pré passende beoordeling, waarin een rangschikking van de gebieden is gemaakt naar kans op optreden van significant negatieve effecten. Bij de gebieden met de hoogste kans op significant negatieve effecten wordt 60% van de externe werkingszone in het gebied uitgesloten. Bij gebieden met de laagste kans wordt 20% uitgesloten; gebieden daartussenin 40% (zie onderstaand kader). Het kan zijn dat een deel van de externe werkingszone van een gebied al wordt uitgesloten door andere criteria (in deze stap). Dit deel kan overeenkomen, of groter zijn dan het 'aftrekpercentage' voor Natura 2000. In die gevallen wordt het gebied niet nog eens aanvullend begrensd. Voor gebieden in Natura 2000 gebied wordt ook 60% van het gebied uitgesloten.



- Stads- en dorpsgezichten. Gebieden die rond of in nabijheid van stads- of dorpsgezichten liggen worden hier uitgesloten. Voor de contour wordt hier een afstand van 2 kilometer aangehouden.
- Stiltegebieden. Gebieden die als stiltegebied zijn aangewezen worden hier uitgesloten.

Percentage van het gebied waar externe werking Natura 2000 aan de orde is, dat wordt uitgesloten als geschikt gebied	
60%	Afsluitdijk, Goeree Overflakkee, Haringvlietdam, Hellegatsplein, IJsselmeerdijken Lelystad/Dronten, Oosterscheldekering, Rand Volkerakzoonmeer, West Friesland, Wieringermeerdijk
40%	Delfzijl, Eemshaven, Kop van de Afsluitdijk, Krammersluizen, Wieringermeer
20%	A-16 zone, A27-Eemmeerdijk, Hoge Vaart Dronten, Kop van Noord-Holland, Rotterdamse Haven, Sloegebied, Terneuzen, Tweede Maasvlakte, Zuidelijk Flevoland

#### Effecten op landschap

- Randvoorwaarden vanuit landschap. Voor een aantal gebieden geldt dat vanuit landschapscriteria een volledige of deelinvulling van gebieden als negatief beoordeeld wordt. Om op deze randvoorwaarde in te spelen zullen delen van gebieden gevrijwaard moeten blijven. De omvang van het vrij te waren gebied is nu niet precies aan te geven. Hooguit kan hier een indicatie van worden gegeven. Specifiek per gebied is bepaald welk indicatief gedeelte van het gebied (ná toepassing van bovenstaande aandachtspunten) vanuit landschapsprincipes niet/minder geschikt is. Dit deel wordt afgetrokken van het resterend geschikt oppervlakte.

#### Haalbaarheidscorrectie onvoorziene technische beperkingen

Tot slot wordt het POV aangescherpt door rekening te houden met 'onvoorziene technische beperkingen'. Hiermee wordt geanticipeerd op het gegeven dat bij de feitelijke realisatie van windparken er, in aanvulling op de bovenstaande belemmeringen, meer technische aspecten van invloed zijn op de uiteindelijke omvang, situering of haalbaarheid van een windpark. Hierbij gaat het onder meer om mogelijke aanvullende technische randvoorwaarden, die lokaal van invloed kunnen zijn op de geschiktheid van gebieden c.q. de situering van windturbines (zoals randvoorwaarden vanuit externe veiligheid, archeologie, kabels en leidingen, vleermuizen) en afstemming met lokale andere ontwikkelingen in of in de nabijheid van een gebied.

Deze factoren kristalliseren uit op het moment dat een project daadwerkelijk uitgevoerd wordt. Gezien het abstractieniveau van de SVWOL en het niet beschikbaar zijn van gebiedsspecifieke informatie hanteren we de vuistregel om voor deze 'onvoorziene technische beperkingen' 10% van het POV af te trekken.

De omvang en situering van een windpark zal uiteindelijk ook afhangen van zaken als grondeigendomsituaties, onderhandelingen, lokale politiek en -belangen. Deze zaken worden hier nog niet meegenomen.

Het **resultaat** = minimum aantal MW dat per gebied gerealiseerd zou kunnen worden, gebaseerd op deelgebieden waar geen/nauwelijks relevante belemmeringen te verwachten zijn.

#### *Herijking gebiedstype*

Het kan voorkomen dat de typering van de gebieden toegepast bij de alternatieven, na een verdere inperking van de gebieden, dient te worden herijkt. Het gebied geschikt voor grootschalige windenergie (na alleen de 'zeef') kan, als rekening wordt gehouden met effecten/aandachtspunten, zodanig verder worden ingeperkt dat de typering van het gebied 'veel aaneengesloten oppervlak' (en ruimte voor 7x7 opstellingen) wijzigt in de gebiedstypering 'minder aaneengesloten oppervlak' (en ruimte voor 6x4 opstellingen), of zelfs naar een gebiedstypering 'alleen een lijnopstelling mogelijk'. In de tabel 'Gebiedstypering en turbinetype' (zie eerder in deze bijlage) zijn de toegepaste herijkingen weergegeven.

In de tabel 'Potentieel opgesteld vermogen' zijn de resultaten van de berekeningen weergegeven. In de bandbreedte (laatse kolom) zijn ook de windturbines gebouwd/vergund na 2005 in het gebied meegeteld.

Tabel 'Potentieel opgesteld vermogen (MW)'

	Gebruikte turbine in POV berekening op basis van IEC –windklassen	Maximaal (na stap 2)	Minimaal (na stap 3/4)	Turbines gebouwd/ vergund na 2005*	Totale bandbreedte
A-16 zone	2MW	59	13	0	13 – 59
A27-Eemmeerdijk	3MW	292	61	22	83 – 314
Afsluitdijk **	7,5MW	718	258	0	258 – 718
Noordzeekanaal gebied	2MW + 10% 3MW	84	76	62	138 – 146
Delfzijl	3MW	105	95	69	164 – 174
Eemshaven	3MW	45	41	270	311 – 315
Goeree Overflakkee	3MW	180	43	32	75 – 212
Haringvlietdam (lijn)	3MW	30	27	0	27 – 30
Hellegatsplein (lijn)	3MW	40	0	0	0 – 40
Hoge Vaart Dronten	3MW	924	191	62	253 – 986
IJsselmeerdijken	60% 7,5MW + 40% 3MW	943	352	0	352 – 943
Kop van de Afsluitdijk	75% 7,5MW + 25% 3MW	249	58	9	67 – 258
Kop van Noord-Holland	3MW	180	162	37	199 – 217
Krammersluizen **	3MW	80	50	0	50 – 80
Lelystad Oost	3MW	145	31	89	120 – 234
Markermeer	7,5MW	300	300	0	300
N33 **	3MW	66	13	0	13 – 66
Oosterscheldekering (lijn)	7,5MW	118	53	55	108 – 173
Rand Volkerakzoommeer (lijn)	3MW	65	0	16	16 – 81
Rotterdamse Haven	40% 3MW + 60% 2MW	234	211	55	266 – 289
Sloegebied	3MW	90	54	40	94 – 130
Terneuzen	30% 3MW + 70% 2MW	154	54	44	98 – 198
Tweede Maasvlakte	7,5MW	120	108	0	108 – 120
Aa en Hunze/Borger Odoorn **	2MW	348	48	0	48 – 348
Veenkoloniën Emmen	2MW	408	68	0	68 – 408
West Friesland	3MW	150	95	25	120 – 175
Wieringermeer **	3MW	771	217	37	254 – 808
Wieringermeerdijk	7,5MW	186	67	0	67 – 186
Zuidelijk Flevoland	75% 3MW + 25% 2MW	404	85	44	129 – 448
Kreekrak, Zuidlob, NO-polder				654	654
<b>TOTAAL BINNEN GEBIEDEN</b>		<b>7.488</b>	<b>2.831</b>	<b>1.622</b>	<b>4.453 – 9.110</b>

\* In dit aantal zijn turbines gebouwd vóór 2005 niet meegerekend. Uitgangspunt in de berekening is dat deze turbines vóór 2020 hun technische levensduur hebben bereikt. De huidige locaties van deze turbines, zijn als potentiële ruimte voor nieuwe turbines meegerekend. In totaal is er in de gebieden voor 672 MW aan windturbines gebouwd vóór 2005.

\*\* Uit het MER voor een initiatief voor deze locatie kunnen andere cijfers komen. Dit kan o.a. komen omdat er met een ander turbintype wordt gerekend, of omdat er op projectniveau gerekend kan worden met een specifieke (op de lokale (milieu)situatie afgestemde) opstelling in tegenstelling tot de generieke methode in dit plan-MER. Windpark Fryslân: 250-400 MW; Krammersluizen: 102-150 MW; N33: 96-172,5 MW; Drentse Monden/Oostermeer: 120-297 MW; Wieringermeer: 300-400 MW.

#### *POV draagt bij aan VKA*

Dit POV is bepaald ná de effectbeoordeling en vóór het samenstellen van het VKA. Het POV draagt bij aan de keuze welke gebieden in aanmerking komen voor het VKA. Als er in een (combinatie van) gebied(en) ruimte is voor een POV van 100 MW of meer, wordt er verondersteld dat in dat gebied voldoende ruimte is om een initiatief voor grootschalige windenergie ( $\geq 100$  MW) te faciliteren. Voldoende ruimte betekent hier dat er op projectniveau nog voldoende ruimtelijke mogelijkheden zijn om te komen tot maatwerk afgestemd op het gebied. Het is niet zo dat gebieden waarbij het POV onder de 100 MW uitkomt per definitie niet geschikt zijn voor grootschalige windenergie. Nader onderzoek op projectniveau kan uitwijzen dat er toch een initiatief voor grootschalige windenergie gerealiseerd kan worden.

Gebieden die in aanmerking komen om opgenomen te worden in het VKA zijn:

- Gebieden waar sinds 2005 minimaal 100 MW is gerealiseerd/vergund.
- Gebieden waar, rekeninghoudend met de belangrijkste belemmeringen, ruimte is voor circa 100 MW extra.
- Gebieden waar in combinatie met aangrenzende gebieden en rekeninghoudend met de belangrijkste belemmeringen, ruimte is voor 100 MW extra.
- Gebieden waar Rijk, provincie en gemeenten samen met initiatiefnemers de mogelijkheden onderzoeken voor een initiatief  $\geq 100$  MW.

**Bijlage 9** 'Pijlijnprojecten' (o.b.v. SDE projectenmonitor windenergie op land Agentschap NL, RCR-meldingen, Windstats.nl)

	Aangegeven locatie initiatief in of binnen 3 km van gebieden voor grootschalige windenergie
	RCR-aanvragen in of nabij gebieden
	Aangegeven locatie initiatief verder dan 3 km van gebieden, echter precieze reikwijdte niet bekend, dus toch meegenomen
	Vergunde, nog niet gerealiseerde, projecten (1 sep 2012)

provincie	Project nummer	Projectnaam	Gemeente	Max. gepland vermogen (MW)
drenthe	DR 04 extra	Emmercompascuum	Emmen	45
	DR 08	Pottendijk	Emmen	24
	DR 16 n102	Rundeveen	Emmen	30
	DR 17 n102	Pottendijk	Emmen	33
	DR 18 n102	Pottendijk	Emmen	30
	DR 19n102	De Vennen	Emmen	15
	DR 21	Bargercompascuum	Emmen	60
	DR 22	Drouwenermond	Borger-Odoorn	52
	DR 24	Roswinkel	Emmen	21
	DR 25	oostzijde Bargermeer	Emmen	15
	DR 26	westzijde Bargermeer	Emmen	30
	DR 27	langs A37	Emmen	27
	DR 29	Aa en Hunze-noord	Aa en Hunze	39
	DR 30	Aa en Hunze-zuid	Aa en Hunze	42
	DR 33	Nieuw-Schoonebeek	Emmen	9
DR 34	Weiteveen	Emmen	15	
flevoland	FL 05	opschalen windpark Eemmeerdiijk	Zeewolde	36
	FL 06	opschalen Harry van de Kronenberg	Lelystad	20
	FL 10 nieuw	Vervangingslocatie Bosruiterweg 30	Zeewolde	1
	FL 14n92	Irene Vorrink "nearshore"	Lelystad	108
	FL 15 (n102)	Vervangingslocatie Duikerweg 42	Zeewolde	1
groningen	GR 01	Eemshaven-Zuid	Eemsmond	100
	GR 02	Delfzijl Noord Schermdiijk	Delfzijl	60
	GR 03a	Delfzijl Oosterhorn - buitenring	Delfzijl	120
	GR 04	Veendam Menterwolde N33	Veendam Menterwolde	120
	GR 05 extra	Winschoterdiep	Oldambt	45
	GR 06	Heemweg	Oldambt	16
	GR 10 nw 09	AVB Ter Apelkanaal	Vlagtwedde	75
	GR 11	RWE/Essent-locatie??	Eemsmond	6
	GR 12 nw09	Delfzijl Zuid uitbreiding	Delfzijl	40
	GR 13 nw92	Emmapolder	Eemsmond	33
GR 15 nw92	Pekela	Pekela	80	
GR 17 nw92	Eemskanaal	Delfzijl	40	
noord-brabant	NB 01	Kabeljauwbeek	Woensdrecht	13
	NB 02	Industrieterrein Moerdijk (fase 2 en 3)	Moerdijk	24
	NB 03	Hazeldonk	Breda	9
	NB 17 extra	Klaverpolder	Moerdijk	20
	NB 21 extra	Zonzeelsepolder 1e weg	Drimmelen	18
	NB 30 extra	Oud Dintel	Moerdijk	18
	NB 35 extra	Sabinapolder	Moerdijk	9
	NB 43 n92	Windpark A17 Noordhoek	Moerdijk	12
	NB 50 (n102)	Cluster Noord West Brabant	Steenbergen / Moerdijk	70
	NB 51 (n102)	Zonzeelsche polder 2e weg	Drimmelen	42
	NB 53 (n12)	Logistiek park Moerdijk	Moerdijk	9
	NB 54 (n12)	Drievriendenpolder/Annapolder	Steenbergen / Moerdijk	54
	NB 55 (n12)	Oude Prinslandse Polder, weerszijden doortrekking A4	Steenbergen	48
	NB 56 (n12)	Nieuw-Vossemeer/Het Zandt	Steenbergen	33
	NB 59 (n12)	Princenville	Breda	9
NB 60 (n12)	Knooppunt Galder	Breda	12	
NB 61 (n12)	Hazeldonk west Treetport Zundert	Zundert	15	
noord-holland	NH 02	Westpoort	Amsterdam	9
	NH 03	IJ-oevers	Amsterdam	6

	NH 04	Cornelis Douwes/ IJ-oever	Amsterdam	2
	NH 05	PWN Andijk	Medemblik	7
	NH 06	Waarpolderhoofdweg	Anna Paulowna	13
	NH 11	Wieringermeerdijk	Medemblik	120
	NH 14	Westzanerpolder /Hoogtij	Zaanstad	15
	NH 15	Zaandammerpolder West	Zaanstad	2
	NH 17	WP jan van kempen (opschaling bestaande park)	Zijpe	6
	NH 18 extra	opschaling Zijpersluis (polder B/E)	Zijpe	1
	NH 19 extra	opschaling grote sloot (polder B/E)	Zijpe	1
	NH 24 extra	N504 / waterzuivering	Langedijk	3
	NH 26 extra	Anna Paulowna Polder	Anna Paulowna	10
	NH 27 extra	Slibberdijk 3	Anna Paulowna	0
	NH 28 extra	Zwinweg 38	Anna Paulowna	0
	NH 29 extra	Zuidzijperweg 80	Anna Paulowna	0
	NH 39 extra	uitbreiding A7 Abbekerk	Medemblik	24
	NH 42 2	Noordzeekanaal/A9	Velsen/Beverwijk	44
	NH 42 extra	Velserkust /noordzeekanaal	Velsen	6
	NH 46 nw09	Den Oever	Wieringen	2
	NH 47 nw09	Spijkerboor (Noorder-Koggenland)	Medemblik	3
	NH 48 nw 09	Park Schenk	Anna Paulowna	10
	NH 50 nw 09	Waardpolder	Anna Paulowna	10
	NH 51 nw 09	A7 Beemster	Beemster	12
	NH 52 n92	Anna Paulowna	Anna Paulowna	5
	NH 53 nw 10	Wijdenes	Drechterland	15
	NH 56 (n102)	Zijpe	Zijpe	10
	NH 58 (n102)	Afrikahaven extensie	Amsterdam	3
	NH 60 (n102)	Kaapsloot	Drechterland	12
	NH 61 (n102)	Opperweg	Drechterland	12
overijssel	OV 05	Windpark Haatlanden	Kampen	6
	OV 28 (n12)	Hooislagen	Dalfsen	18
zuid-holland	ZH 14	Nwe Waterweg N (no. 29) (fase 2 van ZH 43)	Rotterdam	18
	ZH 15	Zuidwal	Rotterdam	9
	ZH 17	Landtong	Rotterdam	6
	ZH 18	De Groote Lucht	Vlaardingen	6
	ZH 20	Tunnelmond A4	Schiedam	9
	ZH 30	Windpark Haringvliet	Hellevoetsluis	12
	ZH 32	Oude Maas / Groote Lindt	Zwijndrecht	12
	ZH 33	Dordtsche Kil	Dordrecht	9
	ZH 38	Battenoord, vervanging en opschaling	Middelharnis/Oostflakkee	12
	ZH 39	Hellegatsplein	Oostflakkee	25
	ZH 43 nw 09	Hoek v Holland	Rotterdam	39
	ZH 46n92	Haven R'dam	Rotterdam	24
	ZH 47 (n102)	Suurhoffbrug	Rotterdam	12
	ZH 48 (n102)	Slufter 3/Slufterdam	Rotterdam	60
	ZH 49 (n102)	s-Gravendeel	Binnenmaas	12
zeeland	ZL 07	Neeltje Jans fase 3 - bouwdokken	Veere	54
	ZL 10 a	Sloegebied (diverse)	Borsele/Vlissingen	45
	ZL 10 b	Zeeuwind	Borsele	3
	ZL 10 c	Winvast B.V.	Borsele	2
drenthe	DR 15 n102	De Drentse Monden	Borger-Odoorn	450
	DR 31	Oostermoer	Aa en Hunze	150
flevoland	FL 16 (n12)	Regioplan Windenergie	Dronten, Zeewolde, Almere,	1.250
	arcering	Markermeer	?	300
	FL 08 extra	Hoge Vaart	Dronten	90
	arcering	IJsselmeerdijken	Lelystad	200
	arcering	Houtribdijk	Lelystad	?
groningen	GR 18 (n12)	Dollarpolders Reiderland	Oldambt	750
	GR 19 (n12)	Carel Coenraadpolder Reiderland 2	Oldambt	120
	GR 20 (n12)	Uldserpolder	Oldambt	120
	GR 21 (n12)	Eemshaven West	Eemsmond	300
	GR 22 (n12)	Uithuizerpolder	Eemsmond	130
	GR 23 (n12)	Eekerpolder	Menterwolde/Oldambt	140
zeeland	ZL 12 vertr	Krammersluizen	Schouwen-Duiveland	100

	arcering	Krammer-Volkerak	Schouwen-Duiveland	100
noord-holland	arcering	Wieringermeer	Wieringermeer	300
	ster	IJmond	Velsen	100
zuid-holland	ZH 37	Goeree Overflakkee	Middelharnis/ISGO-gemeenten	260
	ZH 16	2e Maasvlakte	Rotterdam	108
friesland	FR 09 extra	A31	Franekeradeel	5
	FR 22 Nieuw	Opschaling De biermen	Franekeradeel	75
	FR 33 nw09	Lemsterland	Lemsterland	2
	FR 36 n92	Littenseradiel	Littenseradiel	18
	FR 40 (n102)	Harlingen	Harlingen	18
	FR 41 (n102)	Hiddum Houw	Franekeradeel	12
gelderland	GLD 14	Hattermerbroek, deel Oldebroek	Oldebroek	12
noord-brabant	NB 26 extra	Industrieterrein Noordland	Bergen op Zoom	12
	NB 40 Nieuw	Langs A16	Drimmelen en Moerdijk	24
	NB 49 (n102)	Moerdijk	Moerdijk	14
	NB 52 (n102)	Auvergnepolder	Bergen op Zoom	24
noord-holland	NH 03 nw09	langs A10 en Noorder-IJplas	Amsterdam	32
	NH 09	H'meer zuid	Haarlemmermeer	38
	NH 09 a	H'meer zuid	Haarlemmermeer	2
	NH 09 b	H'meer zuid	Haarlemmermeer	5
	NH 41 extra	polder K	Schermer	6
	NH 55 (n102)	Burgerveen	Haarlemmermeer	2
overijssel	OV 06	N50 zuid	Kampen	15
	OV 13 nw 09	Zuiderzeehaven (gecombineerd met Haatlandhaven)	Kampen	6
zuid-holland	ZH 08	Regio Haaglanden maakt locatiestudie	Midden-Delfland	15
	ZH 13	Westland	Westland	1
	ZH 26	Oosteind	Papendrecht	3
	ZH 31	Spui	Korendijk	15
zeeland	ZL 03	Stavenisse	Tholen	2
	ZL 09	Zeelandbrug	Schouwen-Duiveland	11
noord-brabant	NBA	Februariweg	Moerdijk	0,9
flevoland	FLA	Dodaarsweg	Zeewolde	0,9
	FLB	Futenweg	Zeewolde	1,8
	FLC	Wisentweg	Lelystad	4,1
	FLD	Wisentweg	Lelystad	3
	FLE	Runderweg	Lelystad	5,9
	FLF	Edelhertweg	Lelystad	6
	FLG	Wisentweg/Elandweg	Lelystad	6
	FLH	Sternweg	Zeewolde	27
zeeland	ZLA	Finlandweg	Borsele	2,5
	ZLB	Europaweg-Zuid	Viissingen/Borsele	12

## Bijlage 10 Informatie uit Provinciale structuurvisies (en plan-MER)

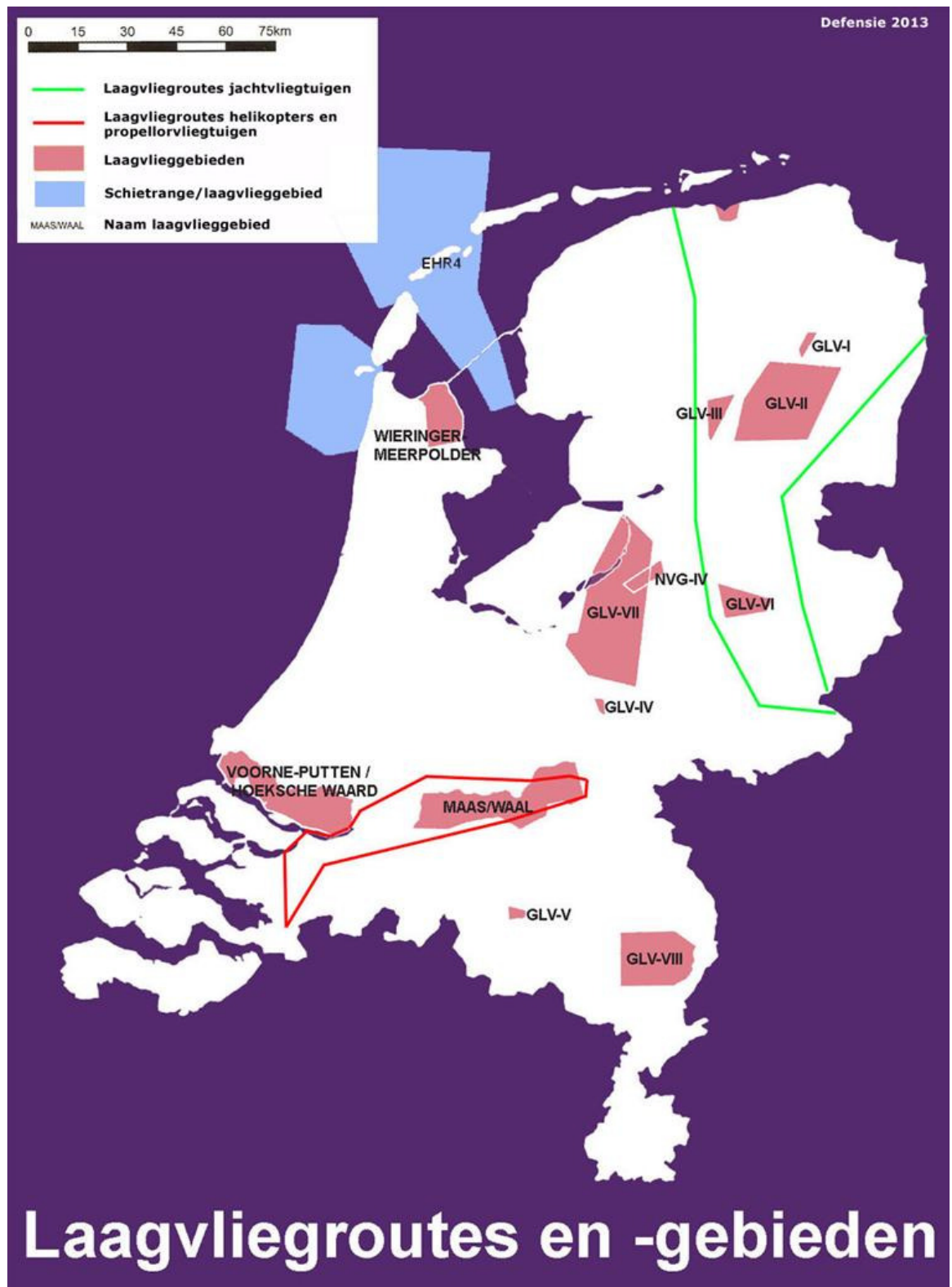
Groningen	
Beleidsstuk	Provinciaal Omgevingsplan III, 2009 - 2013 (en planMER)
Insteek windenergie	De provincie wil windenergie optimaal concentreren op een paar plekken waar het geen schade oplevert (industriegebieden) en verder het landschap consequent vrij houden van windmolens. De provincie zet in op drie concentratiegebieden voor windmolens: Eemshaven, Delfzijl en Veendam (N33). Deze locaties moeten maximaal benut worden, er gelden geen hoogtebeperkingen. Dat levert in 2019 minimaal ca 755 MW op. In principe zou verdere doorgroei mogelijk zijn tot ca 1500 MW.
Gebieden vs WOL	Identiek aan WOL-gebieden bij Eemshaven, N33 en Delfzijl
Milieueffecten	<ul style="list-style-type: none"> <li>- landschap: voldoende zorg besteden aan inpassing in structuur.</li> <li>- natuur: locatie Eemshaven kan negatieve effecten hebben op bepaalde diersoorten (vogels).</li> <li>- N33 overlap met weidevogel- en akkervogelgebieden.</li> <li>- geluid: bij Delfzijl worden geluidseffecten verwacht op woonbebouwing. Ook EV relevant, gezien aanwezigheid gevaarlijke objecten op bedrijventerrein Oosterhorn op korte afstand van windturbines.</li> </ul>
Relevante ruimtelijke ontw. irt windenergie	- Zoekgebied glastuinbouw bij Eemshaven (zuidzijde)
Friesland	
Beleidsstuk	Structuurvisie Windstreek 2007 (en planMER, passende beoordeling)
Insteek windenergie	Tot 2022 wil Fryslân ruimte geven aan minimaal 400 MW (nu staat er 160 MW). Men wil windmolens alleen plaatsen in gebieden waar veel wind waait en waar ze het beste passen in het landschap. Als zoekgebied voor clusters van windturbines zijn opgenomen: <ul style="list-style-type: none"> <li>- een gebied in het IJsselmeer nabij de Afsluitdijk</li> <li>- de Kop van de Afsluitdijk</li> <li>- de grootschalige infrastructuur van het klaverblad bij Heerenveen</li> </ul>
Gebieden vs WOL	Gebieden Kop Afsluitdijk en Afsluitdijk komen overeen. Extra gebied bij Heerenveen
Milieueffecten	Effecten op basis van het 'maximaal alternatief': <ul style="list-style-type: none"> <li>- natuur: locatie 'Langs Afsluitdijk' en 'Kop Afsluitdijk' negatief voor Natura 2000-gebieden, beschermde soorten en weidevogelgebieden en ganzenfoerageergebieden. Effecten op Natura 2000-gebied IJsselmeer zijn groot. 'Klaverblad Heerenveen' scoort negatief op weidevogelgebieden en ganzenfoerageergebieden en licht negatief op beschermde soorten.</li> <li>- ruimtelijke kwaliteit: alle drie gebieden negatief</li> <li>- overig: 'Langs Afsluitdijk' negatief op de onderdelen geluid, ruimtebeslag, stabiliteit, aansluiting op elektriciteitsinfrastructuur en nautische veiligheid. 'Kop Afsluitdijk' negatief op geluid, cultuurhistorie en aansluiting op elektriciteitsinfra. 'Klaverblad Heerenveen' scoort negatief op geluid en veiligheid.</li> </ul>
Relevante ruimtelijke ontw. irt windenergie	Geen
Drenthe	
Beleidsstuk	Omgevingsvisie Drenthe 2010 (en MER)
Insteek windenergie	De provincie wil in 2020 maximaal 200 MW vermogen aan windenergie geoperationaliseerd hebben. Deze doelstelling willen ze halen door concentratie in windturbineparken. Omdat het landschap van de gemeenten Emmen en Coevorden zich er het best voor leent, wordt in dit gebied gezocht naar een geschikte locatie voor een dergelijk windpark. Uitgebreid met het oostelijke veenkoloniale gebied (Aa en Hunze en Borger-Odoorn). Voor de ontwikkeling van deze parken geeft het college van GS de voorkeur aan een coöperatieve vorm, waarin bewoners participeren. Randvoorwaarden zijn: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Het vermogen van windmolens dient tenminste 3 MW te bedragen;</li> <li>- Solitaire windmolens zijn niet toegestaan. Realisatie molens tenminste in cluster van 5;</li> <li>- Windmolens in LOFAR-zone 1 uitgesloten en mogen in zone 2 het LOFAR-project niet hinderen;</li> <li>- Er dient rekening te worden gehouden met laagvliegroutes;</li> <li>- Er dient aan de natuur- en milieuwetgeving worden voldaan (o.a. Natura 2000, rode lijstsoorten, geluid, veiligheid);</li> </ul>

	- De kernkwaliteiten dienen zoveel als mogelijk behouden te blijven.
Gebieden vs WOL	Het zoekgebied omvat de WOL-gebieden
Milieueffecten	- natuur: hele gebied heeft waarden voor ganzen, zwanen en steltloper. In zuidoosten ligt Natura 2000-gebied Bargermeer. Gros ganzen en zwanen foerageert binnen 15 km van slaappleats, maar in zone 30 km rondom Bargerveen rekening houden met foerageergebieden en slaappleats. Bij windturbinepark aantonen dat instandhoudingdoelen niet in gevaar brengen. - net ten noorden laagvlieggebied ligt LOFAR - in zuidelijk deel laagvlieggebied defensie
Relevante ruimtelijke ontw. irt windenergie	- Stadsrandzone Emmen (zuidoostzijde)
<b>Flevoland</b>	
Beleidsstuk	Provinciaal Omgevingsplan Flevoland 2006 – 2011 (en planMER) Regioplan Windenergie Zuidelijk en Oostelijk Flevoland (wordt momenteel opgesteld)
Insteek windenergie	De provincie vindt dat windenergie overal kan, behalve in de Oostvaardersplassen en in het stedelijk gebied. Kern van het beleid is herstructurering door opschalen en saneren. Kustprovincies zijn de logische vestigingsplekken voor windenergie. Substantiële groei is ook te verwachten door het bouwen van grotere windmolens. <i>Regioplan:</i> Saneren van bestaande windmolens in zuidelijk en oostelijk Flevoland en deze vervangen door windparken met grotere en efficiëntere windmolens. Halveren aantal windmolens, herstellen van het oorspronkelijke open landschap en toename duurzame energieproductie. Huidige 600 windmolens vervangen door 300 die samen meer energie opleveren.
Gebieden vs WOL	WOL-gebieden sluiten aan op uitgangspunten.
Milieueffecten	In planMER is windenergie niet getoetst.
Relevante ruimtelijke ontw. irt windenergie	- Zoekrichting uitbreiding stedelijk gebied Almere (oostzijde), Dronten (oostzijde). - Waterfrontontwikkeling Lelystad en Almere (zijde Markermeer) - Zoekgebied combinatie natuur, recreatie, wonen en attracties Lelystad (noordoostzijde)
<b>Noord-Holland</b>	
Beleidsstuk	Structuurvisie Noord-Holland 2040, 2010 (en planMER)
Insteek windenergie	De provincie heeft zich gecommitteerd aan 430 MW in 2012. De provincie reserveert voor de realisatie van een extra ca. 600 MW (grootschalige) windenergie in de periode 2012-2025. De provincie wil afstrepen waar windmolens planologisch ongewenst zijn en in de overgebleven gebieden intensieve nieuwe windlandschappen ontwerpen. Het uitvoeringsprogramma geeft daar invulling aan, door drie typen gebieden aan te wijzen. Het gaat om zoekgebieden, inpassingsgebieden en vrijwaringsgebieden. De Kop van Noord-Holland en West-Friesland zijn aangewezen als zogenaamde zoekgebieden. Daarnaast zijn er inpassingsgebieden waar windprojecten ingepast kunnen worden, mits rekening gehouden wordt met andere relevante belangen. In de aangewezen vrijwaringsgebieden zijn windenergieprojecten niet toegestaan, het gaat o.a. om de Duinen van Texel en Zuid-Kennemerland, de Waddenzee, de Beemster en de Stelling van Amsterdam.
Gebieden vs WOL	Gebieden idem als WOL-gebieden. Alleen gebied Noordzeekanaal ontbreekt
Milieueffecten	- landschap: de situering van windmolens in de kop van Noord-Holland, zowel in West-Friesland als in de Wieringermeer zorgt voor een duidelijke ruimtelijke ingreep. De windmolens trekken de aandacht en verstoren de rust en de ruimte. In het landschap van strakke lijnen in de Wieringermeer zal de inpassing een andere uitdaging vormen dan in West-Friesland met de kreken en Lintdorpen. - natuur: effect op weidevogelleefgebieden; windmolenparken in Kop van Noord-Holland en West-Friesland hebben mogelijk negatief effect op Natura2000-gebieden IJsselmeer, Markermeer & IJmeer. - inzetten op windenergie heeft effect op landbouw, omdat zoekgebied voor windparken is gesitueerd in agrarische regio. Dit heeft vermindering van landbouwgrond tot gevolg.
Relevante ruimtelijke ontw. irt windenergie	- (Glas)tuinbouwconcentratiegebieden tussen Medemblik en Middenmeer, tussen Wervershoof en Enkhuizen - Seaport Amsterdam / IJmuiden (reserveren voor havengebonden activiteiten)



Zuid-Holland	
Beleidsstuk	Structuurvisie Zuid-Holland 2010 en Nota Wervelender
Insteek windenergie	De ambitie van de provincie is 1000 MW in 2020 (opgesteld vermogen in 2010 is ca. 250 MW). De provincie heeft twee concentratiegebieden aangemerkt: het Rotterdamse havengebied en Goeree-Overflakkee. Daarnaast ziet GS plaatsingsmogelijkheden langs de randen van Voorne Putten, de A16 zone bij Dordrecht, de Merwedezone en langs A12 en A4. Met het Rijk zijn afspraken gemaakt voor tenminste 720 MW opgesteld vermogen op land in 2020.
Gebieden vs WOL	Havengebied, Goeree-Overflakkee en A16 zone komen overeen met WOL-gebied. Overige gebieden komen niet overeen.
Milieueffecten	Geen MER. Weinig concrete effecten benoemd t.a.v. windenergie.
Relevante ruimtelijke ontw. irt windenergie	- Mainportontwikkeling Rotterdamse Haven (= MIRT-project) - Diverse zoekgebieden verblijfsrecreatie op Goeree-Overflakkee
Zeeland	
Beleidsstuk	Omgevingsplan 2012 – 2018
Insteek windenergie	Voor windenergie draagt Zeeland in 2020 minimaal 500 MW aan de landelijke doelstelling. De Provincie heeft locaties aangewezen voor windmolenparken bij de Oosterscheldekering, Sloegebied, Kreekraksluizen/Schelde Rijnkanaal en Kanaalzone. Daar wordt de locatie Krammersluizen aan toegevoegd. Op de overige locaties is vervanging van de huidige windturbines door hogere toegestaan en kan het aantal windmolens onder voorwaarden beperkt toenemen (maximaal twee per locatie). Voor bestaande locaties, die veelal voor 1999 zijn gerealiseerd en die niet als overige locatie of concentratielocatie zijn benoemd, is opschaling en uitbreiding met grootschalige windturbines niet mogelijk. Wel is vernieuwing toegestaan en bestaande rechten op deze locaties worden gerespecteerd.
Gebieden vs WOL	Locaties komen grotendeels overeen met WOL-gebieden
Milieueffecten	- Locaties Oosterscheldekering, Sloegebied, Kanaalzone en Kreekraksluizen hebben naar verwachting een beperkte landschappelijke impact. Al deze locaties zijn gebieden met een industrieel karakter of liggen in een gebied waar grootschalige infrastructuur aanwezig is. - Voor Oosterscheldekering en Kreekraksluizen is er naar verwachting geen sprake van uitsluitende effecten en zijn significante effecten op de nabij gelegen Vogel- en Habitatrichtlijngebieden te voorkomen met passende randvoorwaarden en (mitigerende) maatregelen. Niet de mogelijke geluidsverstoring, maar de kans op aanvaringen voor vogels zijn een aandachtspunt vanwege mogelijke significante effecten op Vogel- en Habitatrichtlijngebieden. - Voor Sloegebied en Kanaalzone geldt dat er door hun ligging geen sprake is van uitsluitende, maar van randvoorwaardenstellende effecten. Aandachtspunten zijn geluidhinder en veiligheid. - Voor locatie Krammersluizen zijn belangrijke aandachtspunten: geluidhinder, slagschaduw, veiligheid (invloed op waterkeringen), invloed op natuur en landschappelijke inpassing. Vanwege het risico op significant negatieve effecten dient een passende beoordeling te worden opgesteld.
Relevante ruimtelijke ontw. irt windenergie	- Zoeklocatie ziekenhuis (ten westen van Terneuzen en kanaal)
Noord-Brabant	
Beleidsstuk	Omgevingsplan 2006-2012
Insteek windenergie	De provincie wil zich inzetten voor windmolens bij bedrijventerreinen en langs grootschalige infrastructuur, bij voorkeur in concentratiegebieden of in lijnopstelling. Doel is 120 – 450 MW. De provincie Noord-Brabant bereidt een Masterplan Energie Brabant 2010-2020 voor, waar windenergie een onderdeel van uit maakt.
Gebieden vs WOL	WOL gebied A16 zone sluit aan op uitgangspunten.
Milieueffecten	Geen MER uitgevoerd. Geen effecten bepaald.
Relevante ruimtelijke ontw. irt windenergie	- Brabantstad (o.a. Breda)

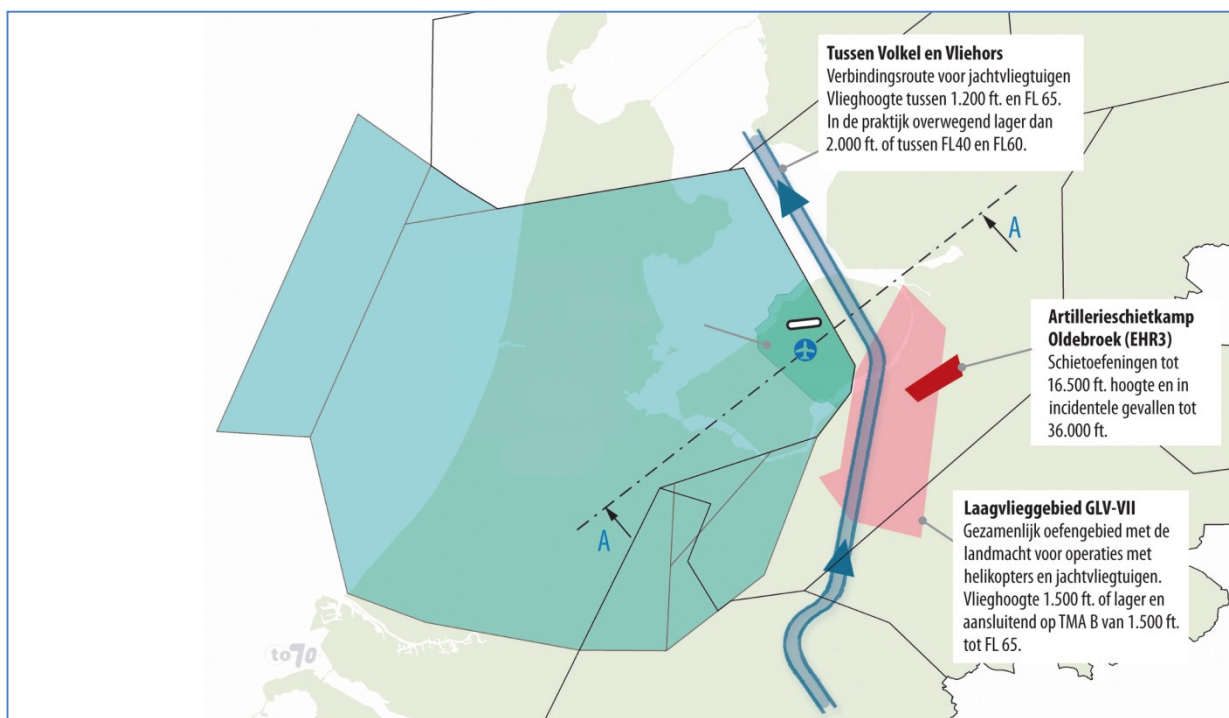
Bijlage 11 Kaarten met laagvlieggebieden (website Defensie), schietterreinen (uit Tweede Structuurschema Militaire terreinen) en aanvliegeroute Vliehors (ministerie I&M)



# OVERZICHTSKAART SCHIETTERREINEN EN ONVEILIGE ZONES



**Kaart laagvliegroute Veluwe Vliehors (zie blauwe pijl)**



**Bijlage 12**   **Kaart Toetsingsvlakken civiele navigatiebakens en –radar**  
(op deze kaart is niet opgenomen de navigatieapparatuur rondom Eelde Airport; deze is op een apart kaartje op de volgende pagina weergegeven)



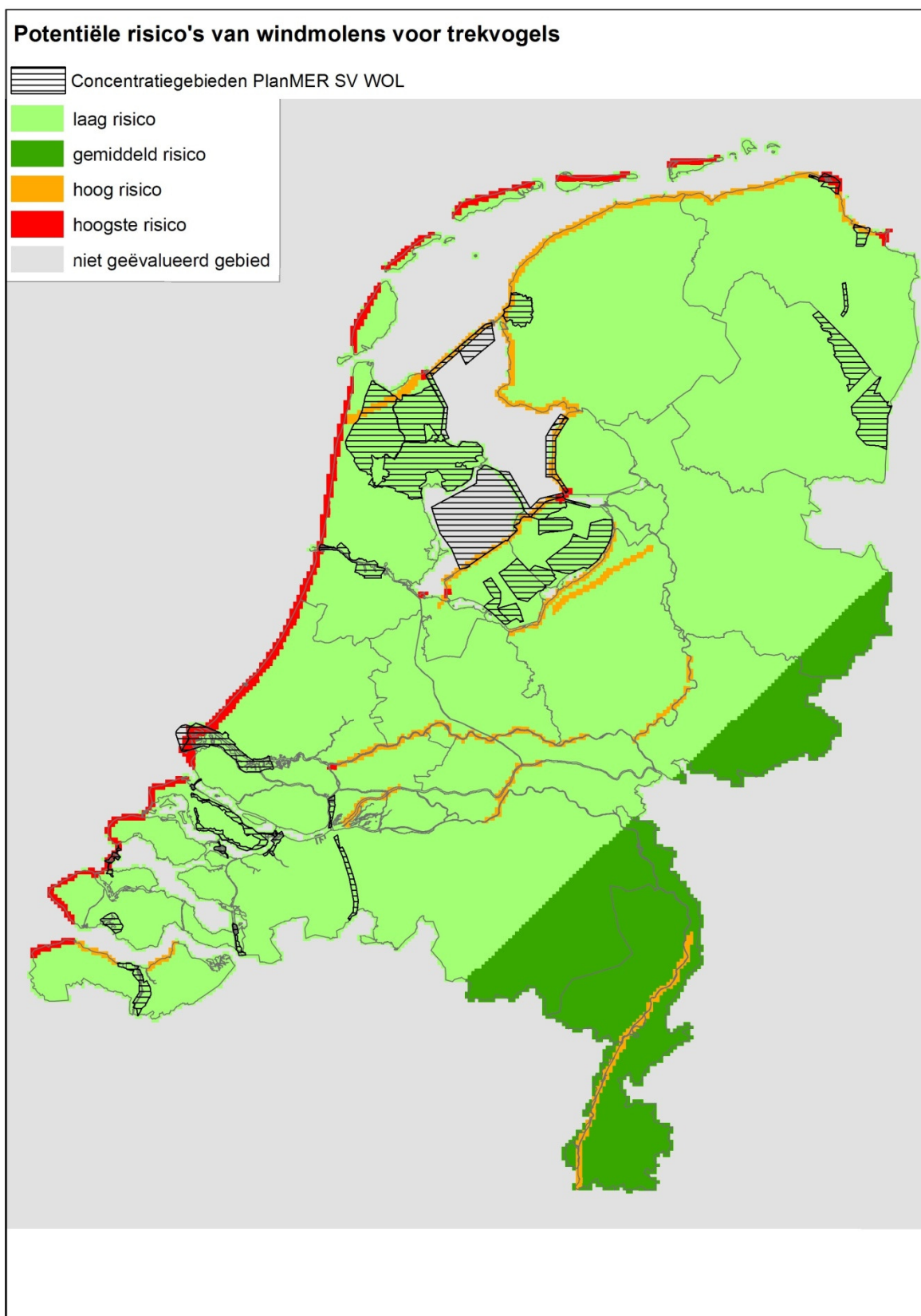
## Navigatieapparatuur (VOR/DME) rondom Eelde Airport



## Bijlage 13 Luchthavens Nederland



Bijlage 14 Kaart potentiële risico's van windmolens voor trekvogels (bron: Nationale Windmolenrisicokaart voor vogels)





## Bijlage 15 Mogelijke maatregelen en randvoorwaarden

### Maatregelen: in algemene zin

In de effectbeoordelingen in dit plan-MER zijn diverse kansen op effecten gesignaleerd. Deze kans kan worden verkleind en soms voorkomen, als er maatregelen worden getroffen of randvoorwaarden aan de ontwikkeling worden gesteld. In algemene zin zijn er een aantal typen aan maatregelen of randvoorwaarden denkbaar.

*Afstand houden of gebied uitsluiten:* De kans op effecten van grootschalige windenergie kan worden verkleind en soms voorkomen als een bepaalde afstand wordt aangehouden tussen het gebied met windturbines en het gevoelige gebied of object (bijvoorbeeld Natura 2000-gebied, woonbebouwing of beschermde dorpsgezichten). Deze gevoeligheid kan ook worden voorkomen door een (deel)gebied als geheel uit te sluiten voor realisatie van grootschalige windenergie.

*Mitigeren of ontwerpen/inpassen:* De kans op effecten kan ook worden verkleind en soms voorkomen door het treffen van mitigerende maatregelen of door in het ontwerp en/of de inpassing van een grootschalig windpark rekening te houden met c.q. te anticiperen op deze effecten. Bijvoorbeeld door het aantal, de dichtheid of positionering van windturbines aan te passen.

*Compenseren:* De kans op effecten kan ook worden verkleind en soms voorkomen door het treffen van compenserende maatregelen. Dit kunnen fysieke maatregelen zijn, zoals het aanleggen van natuur ter compensatie van aantasting elders. Dit kan ook financiële compensatie betreffen (bijv. schade- of uitkoopvergoedingen of vormen van financiële participatie door de omgeving in een windturbineproject).

*Nader onderzoeken:* De kans op effecten van grootschalige windenergie kan ook worden verkleind en soms voorkomen door het uitvoeren van nader onderzoek, op een lager schaalniveau en een hoger detailniveau dan dit plan-MER. Uit nader onderzoek kan de gesignaleerde kans op effecten (bijvoorbeeld vanuit externe veiligheid of natuur) worden bevestigd, maar mogelijk ook worden weerlegd.

Onderstaande tabel geeft aan welke categorie(ën) van mogelijke maatregelen of randvoorwaarden in algemene zin toegepast kunnen worden per type effect.

### Categorieën mogelijke maatregelen

Thema	Kans op effecten	1 afstand, uitsluiting	2 mitigatie, inpassing	3 compen-satie	4 nader onderzoek
Landschap	Impact op leefomgeving				
	Aantasting ch/ls kwaliteiten				
	Archeologische waarden				
Natuur	Natura 2000, externe werking				
	EHS wezenlijke waarden				
	Vleermuizen				
Veiligheid	(Beperkt) kwetsbare objecten				
	Risicobronnen inrichtingen				
	Risicobronnen infrastructuur				
	Radarverstoring				
Hinder	Geluidhinder				
	Slagschaduw				
Ruimtegebruik	Functie toerisme				
	Ligging tov windenergie infra				

### **Maatregelen en randvoorwaarden per gebied**

In de tabellen op de volgende pagina's zijn per thema een aantal mogelijke maatregelen of randvoorwaarden beschreven die toegepast kunnen worden om de (kans op) negatieve effecten te verkleinen of te voorkomen. Per gebied is vervolgens aangegeven welke van deze maatregelen of randvoorwaarden relevant zijn; afhankelijk van de gesignaleerde effecten in het betreffende gebied.

Deze tabellen zijn nadrukkelijk niet bedoeld als een limitatieve opsomming van mogelijke maatregelen en randvoorwaarden. Bij planuitwerking kunnen ook andere maatregelen/randvoorwaarden worden betrokken of kan er een afgewogen keuze worden gemaakt welke maatregelen/randvoorwaarden wel of niet worden toegepast. De noodzaak en effectiviteit van maatregelen kan bovendien pas precies worden bepaald op projectniveau.

De aanduidingen in de tabellen dienen als volgt te worden gelezen:

	De maatregel of randvoorwaarde kan bijdragen in het verkleinen of voorkomen van een grote kans op een negatief effect (effectscore --) en/of heeft in potentie een hoge effectiviteit en/of is van grote invloed op de plaatsingsmogelijkheden van windturbines in een gebied.
	De maatregel of randvoorwaarde kan bijdragen in het verkleinen of voorkomen van een kans op een negatief effect (effectscore -) en/of heeft in potentie een mate van effectiviteit en/of is van invloed op de plaatsingsmogelijkheden van windturbines in een gebied.

## Mogelijke maatregelen per thema en gebied (deel 1)

	Terneuzen	Sloegebied	Oosterscheldekering	Krammersluizen	Goeree Overflakkee	Hellegatsplein	Rand Volkerrakzoom	Haringvlietdam	Rotterdamse Haven	Tweede Maasvlakte	A16-zone Dordrecht	A16-zone Nrd-Brab	Noordzeekanaalgeb.	A27-Eemmeerdiijk	Zuidelijk Flevoland
<b>Landschap</b>															
Ruime(re) afstand tot woonkernen aanhouden (1)	■				■		■		■		■	■	■	■	■
Compact bouwen en/of voldoende afstand tussen opstellingen (2)	■				■						■	■	■	■	■
Afstand tot gebied met beschermde status (o.a. Nat. Ls, dorpsgezicht) (1)					■			■				■	■	■	■
Maatwerk bij positionering windturbines (2)		■	■		■	■			■			■	■	■	■
Nader onderzoek archeologie: evt. inpassen of vindplaats uitsluiten (4/2)							■				■	■	■	■	■
<b>Natuur</b>															
Nader onderzoek naar N2000 (4) en evt. aanpassen configuratie opstelling (2) of evt. uitsluiten deelgebied met sign. effecten (1)	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Uitsluiten zone externe werking N2000 vanwege beperkte omvang													■	■	■
Uitsluiten EHS-gebieden (1)	■			■	■		■					■	■	■	■
Nader onderzoek naar vleermuizen en evt. afstand aanhouden (4/1)	■	■		■	■		■		■		■	■	■	■	■
Realiseren 'vogel-corridor' (1)	■														
<b>Veiligheid</b>															
150 m afstand aanhouden tot (beperkt) kwetsbare objecten (1)					■		■				■	■	■	■	■
Onderzoek relevantie kwetsbaar object en gevolgen voor plaatsing (4)			■			■									
Mogelijk amoveren individuele bebouwing (3)							■			■	■	■	■	■	■
Maximale werpafstand van 300 m tot risico inrichting aanhouden (1)	■	■					■		■	■	■	■	■	■	■
Nader onderzoek (QRA) naar gevolgen risicobronnen (4)	■	■					■		■	■	■	■	■	■	■
50 m afstand tot waterweg, 150 m tot waterkering, of overleg RWS (1/4)	■	■	■	■			■	■	■	■	■	■	■	■	■
Kiezen voor lijnopstellingen (ipv clusters) (2)														■	■
<b>Hinder</b>															
Ruimere afstand aanhouden tot individuele woningen ivm geluidhinder (1)					■		■	■	■	■	■	■	■	■	■
Mogelijk amoveren/ uitkopen woningen of gevelisolatie (3)					■		■	■	■	■	■	■	■	■	■
Toepassen stillere turbines of 'terugregelen' (2)							■	■	■	■	■	■	■	■	■
Onderzoek op invloed stiltegebied (4)			■	■	■										
Nader onderzoek ivm slagschaduw (4) en evt. ruime(re) afstand (1) en/of toepassen maatwerk positionering of toepassen stilstandbeveiliging (2)	■	■			■		■	■	■	■	■	■	■	■	■
Kiezen voor lijnopstellingen (ipv clusters) (2)														■	■
<b>Ruimtegebruik</b>															
Compact bouwen t.b.v. functie toerisme (2)			■	■	■		■	■			■	■	■	■	■
(Deel)gebied te ver van infrastructuur windenergie uitsluiten (1)			■	■	■		■	■			■	■	■	■	■

## Mogelijke maatregelen per thema en gebied (deel 2)

	Hoge Vaart Dronten	Lelystad Oost	Jusselmeerdijken	Wieringermeerdijk	Afsluitdijk	Markermeer	West Friesland	Kop Noord-Holland	Wieringermeer	Kop Afsluitdijk	Veenkol. Emmen	Veenkol. Noordelijk	N33	Delfzijl	Eemshaven
<b>Landschap</b>															
Ruime(re) afstand tot woonkernen of lintbebouwing aanhouden (1)															
Compact bouwen en/of voldoende afstand tussen opstellingen (2)															
Afstand tot gebied met beschermde status (o.a. Nat. Ls, dorpsgezicht) (1)															
Maatwerk bij positionering windturbines (2)															
Nader onderzoek archeologie: evt. inpassen of vindplaats uitsluiten (4/2)															
<b>Natuur</b>															
Nader onderzoek naar N2000 (4) en evt. aanpassen configuratie opstelling (2) of evt. uitsluiten deelgebied met sign. effecten (1)															
Op voorhand uitsluiten zone externe werking N2000 vanwege omvang															
Uitsluiten EHS-gebieden (1)															
Nader onderzoek naar vleermuizen en evt. afstand aanhouden (4/1)															
Realiseren 'vogel-corridor' (1)															
<b>Veiligheid</b>															
150 m afstand aanhouden tot (beperkt) kwetsbare objecten (1)															
Onderzoek relevantie kwetsbaar object en gevolgen voor plaatsing (4)															
Mogelijk amoveren individuele bebouwing (3)															
Maximale werpafstand van 300 m tot risico inrichting aanhouden (1)															
Nader onderzoek (QRA) naar gevolgen risicobronnen (4)															
50 m afstand tot waterweg, 150 m tot waterkering, of overleg RWS (1/4)															
Kiezen voor lijnopstellingen (ipv clusters) (2)															
<b>Hinder</b>															
Ruimere afstand aanhouden tot individuele woningen ivm geluidhinder (1)															
Mogelijk amoveren/ uitkopen woningen of gevelisolatie (3)															
Toepassen stillere turbines of 'terugregelen' (2)															
Onderzoek op invloed stiltegebied (4)															
Nader onderzoek ivm slagschaduw (4) en evt. ruime(re) afstand (1) en/of toepassen maatwerk positionering of toepassen stilstandbeveiliging (2)															
Kiezen voor (dubbele) lijnopstellingen (ipv clusters) (2)															
<b>Ruimtegebruik</b>															
Compact bouwen t.b.v. functie toerisme (2)															
(Deel)gebied te ver van infrastructuur windenergie uitsluiten (1)															

## **Gebruikte kaarten**

Het grootste deel van de in dit plan-MER gebruikte kaarten zijn aangeleverd door het Ministerie van Infrastructuur en Milieu. Daar waar een kaart elders vandaan komt, is dit in onderstaande opsomming aangegeven. De kaartlagen zijn met behulp van GIS (Geografische Informatie Systemen) bewerkt (o.a. stapelen van kaartlagen; buffering rond bepaalde waarden; afstandbepalingen).

### Algemene kaarten

- Begrenzing provinciale gebieden voor grootschalig windenergie
- Begrenzing RCR-aanvragen
- Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte: Kansrijke gebieden voor grootschalige windenergie
- Kaarten MIRT-projecten ([www.mirt2013.mirtprojectenboek.nl](http://www.mirt2013.mirtprojectenboek.nl))
- Kaart met bestaande turbines (feb. 2011)
- Kaart met pijlijnprojecten (gebaseerd op 'projectenmonitor SDE windenergie op land', Agentschap NI, 2012 en RCR-meldingen)
- Voorkeursalternatief

### Kaarten met relevant(e) milieubeleid of -waarden

- Nationale Landschappen
- Culturele en natuurlijke kernkwaliteiten van het landschap (uit Structuurschema Groene Ruimte)
- Historisch geografisch waardevolle landschappen (Rijksdienst Monumentenzorg)
- Unesco werelderfgoed
- Stads- en dorpsgezichten
- Archeologische waarden (Indicatieve Kaart Archeologische Waarden (IKAW))
- Natura 2000-gebieden
- PKB Waddenzee
- EHS gebieden (gerealiseerd)
- Nationale Parken
- Nationale Windmolenrisicokaart (SOVON en Altenburg & Wymenga, i.o.v. Vogelbescherming, 2009)
- Stiltegebieden
- Funnels vliegvelden
- Laagvliegroutes
- Laagvlieggebieden
- Burger CNS toetsingsvlakken
- Radarcirkels
- Infrastructuur: Rijksspoorwegen (NWB), Rijkswaardwegen (NWB), Rijkswegenet (NWB)
- Primaire waterkeringen
- Buisleidingenstroken (uit Structuurvisie Buisleidingen)
- Risicokaart Nederland
- Elektriciteitsnetwerk: Nationaal netwerk (vanaf 200 Kv), Regionaal netwerk (150 en 110 Kv) (Selectie van Tennet)
- Toeristengebieden (CBS)
- Kaart IEC-windklassen (Bosch en van Rijn, 2012), gemaakt m.b.v. de 'Windkaart' (Agentschap NI)

### Overige

- Top 10 NL kaart (bestaande situatie)
- Luchtfoto's uit Microsoft Virtual Earth
- Foto's gebieden via google.nl

## **Geraadpleegde partijen**

### *Geraadpleegde partijen opstellen plan-MER*

- Ministerie van Infrastructuur en Milieu
- Ministerie van Economie
- Rijksadviseur voor het landschap
- Rijksdienst Cultureel Erfgoed (RCE)

### *Geraadpleegde partijen bij Notitie Reikwijdte en detailniveau*

- Commissie voor de milieueffectrapportage
- Provincies
- Interprovinciaal Overleg (IPO)
- Gemeenten (in/nabij de gebieden)
- Intergemeentelijk Samenwerkingsverband Goeree Overflakkee
- Waterschappen (in/nabij de gebieden)
- Unie van Waterschappen

### Buitenland

- Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (Duitsland)
- Landkreis Leer, NS (Duitsland)
- Landkreis Emsland, Twist-Emsland en Stadt Haren (Duitsland)
- Wasser & Schifffahrtsdirektion (Duitsland)
- Departement Leefmilieu, Natuur en Energie, dienst MER (Vlaanderen)
- DRO-Vlaanderen
- Ministerie van Defensie (Vlaanderen)
- Gemeente Evergem (Vlaanderen)
- Project Gentse Kanaalzone, Stad Gent, Havenbedrijf Gent, Gemeente Zelzate (gecoördineerde reactie NRD), gemeente Evergem
- Fluxys (Vlaanderen)
- Elia (Vlaanderen)

**Separate bijlage**   **Passende beoordeling**

## COLOFON



---

Client	: Ministerie van Infrastructuur en Milieu
Project	: Plan-MER Structuurvisie Windenergie op land
Dossier	: BA8257
Authors	: Bastiaan Kok, Mariëlle de Sain
Contribution	: Rienk Nicolai, Stef Kampkuiper, Martin de Haan, Mark de Groot, Wim van Lierop en namens H+N+S Landschapsarchitecten; Jasper Hugtenburg
Internal Check	: Mark Groen
Project manager	: Mark Groen
Date	: 18 maart 2013
Name/Signature	:

---



