Herstructurering Wind op Land Noord-Holland
Plan-MER

projectnr. 268346
versie 1.1, definitief
2 september 2014

auteur(s)
Lex Runia
Véronique Maronier
Hester Lindeboom
Hein Prinsen
Willem Rienks

Provincie Noord-Holland

Opdrachtgever
Provincie Noord-Holland
Directie Beleid Haarlem, sector Milieu
Postbus 3007
2001 DA Haarlem

datum vrijgave	beschrijving versie 1.1	goedkeuring	vrijgave
2 september 2014	Definitief	J.A.A. van de Heijning	A. van Dongen

Inhoud Blz.

Samenvatting 5

1 Inleiding 19
1.1 Provinciale taakstelling Wind op Land 19
1.2 De opgave nader bekeken 19
1.3 Wijziging Provinciale Ruimtelijke Structuurvisie 20
1.4 Doel plan-m.e.r. 20
1.5 M.e.r.-procedure 21
1.6 Leeswijzer 22

2 Vigerend beleid 23
2.1 Structuurvisie Noord-Holland 2040 23
2.2 Provinciale Ruimtelijke Verordening (PRV) 23
2.3 Beleidskader Wind op Land 24
2.4 Overige randvoorwaarden ten aanzien van milieu en omgeving 24

3 Alternatieven 27
3.1 Onderzoeksmethodiek in fases 27
3.2 Startkaart met niet uitgesloten gebieden 27
3.3 Drie onderzoeksalternatieven 31
3.4 Saneringsopgave 37
3.5 Startkaart en afstand tot gevoelige bestemmingen 38

4 Onderzoeksmethodiek 41
4.1 Algemeen 41
4.2 Beoordelingskader 43

5 Huidige situatie en autonome ontwikkelingen 51
5.1 Windturbines 51
5.2 Woon- en leefomgeving 56
5.3 Landschap, cultuurhistorie en archeologie 59
5.4 Natuur 61
5.5 Ruimtegebruik 66

6 Effecten op woon- en leefomgeving 75
6.1 Onderzoeksmethodiek 75
6.2 Effecten op geluid - geluidbelasting 76
6.3 Effecten op geluid - hinderbeleving 78
6.4 Effecten op stiltegebieden 80
6.5 Effecten op slagschaduw 80
6.6 Effecten op externe veiligheid 81
6.7 Effecten per alternatief samengevat 81

7 Effecten op landschap, cultuurhistorie en archeologie 83
7.1 Effecten op ruimtelijk visueel manifestatie in het landschap 83
7.2 Effecten op de ruimtelijk visueel impact op de leefomgeving 84
7.3 Effecten op landschappelijke waarden 86
7.4 Effecten op cultuurhistorische waarden 88

7.5 Effecten op archeologische waarden 89
7.6 Effecten per alternatief samengevat 90

8 Effecten op natuur 93
8.1 Effecten op Natura 2000-gebieden 93
8.2 Effecten op beschermde natuurmonumenten 100
8.3 Effecten op ecologische hoofdstructuur 104
8.4 Effecten op Weidevogelgebieden 105
8.5 Effecten op beschermde flora en fauna - aanlegfase 106
8.6 Effecten op beschermde flora en fauna - gebruiksfase 107
8.7 Effecten per alternatief samengevat 109

9 Effecten op ruimtegebruik 111
9.1 Effecten op ruimtebeslag op stedelijke functies en infrastructuur 111
9.2 Effecten op landbouw 112
9.3 Effecten op recreatie & toerisme 113
9.4 Effecten op overige relevante gebruiksfuncties (vliegroutes en radar) 114
9.5 Mate van energie-opbrengst 114
9.6 Effecten per alternatief samengevat 117

10 Vergelijking alternatieven 119
10.1 Effectenbeoordeling alternatieven 119
10.2 Conclusie vergelijking alternatieven 123

11 Voorkeursalternatief 125
11.2 Voorkeursalternatief uitgewerkt 128
11.3 Beoordeling milieugevolgen van het vka 135
11.4 Vervolg besluitvorming 140
11.5 Leemten in milieu-informatie 141

Referenties 143

Begrippen en afkortingen 145

KAARTBIJLAGEN 149

Bijlage 1: Overzicht huidige locaties windturbines provincie Noord-Holland (juli 2014) 151

Bijlage 2: Overzicht lopende initiatieven 153

Bijlage 3: Startkaart met niet uitgesloten gebieden 157

Bijlage 4: Alternatieven 161

Bijlage 5: Ligging zoekgebieden ten opzichte van woningen per alternatief 169

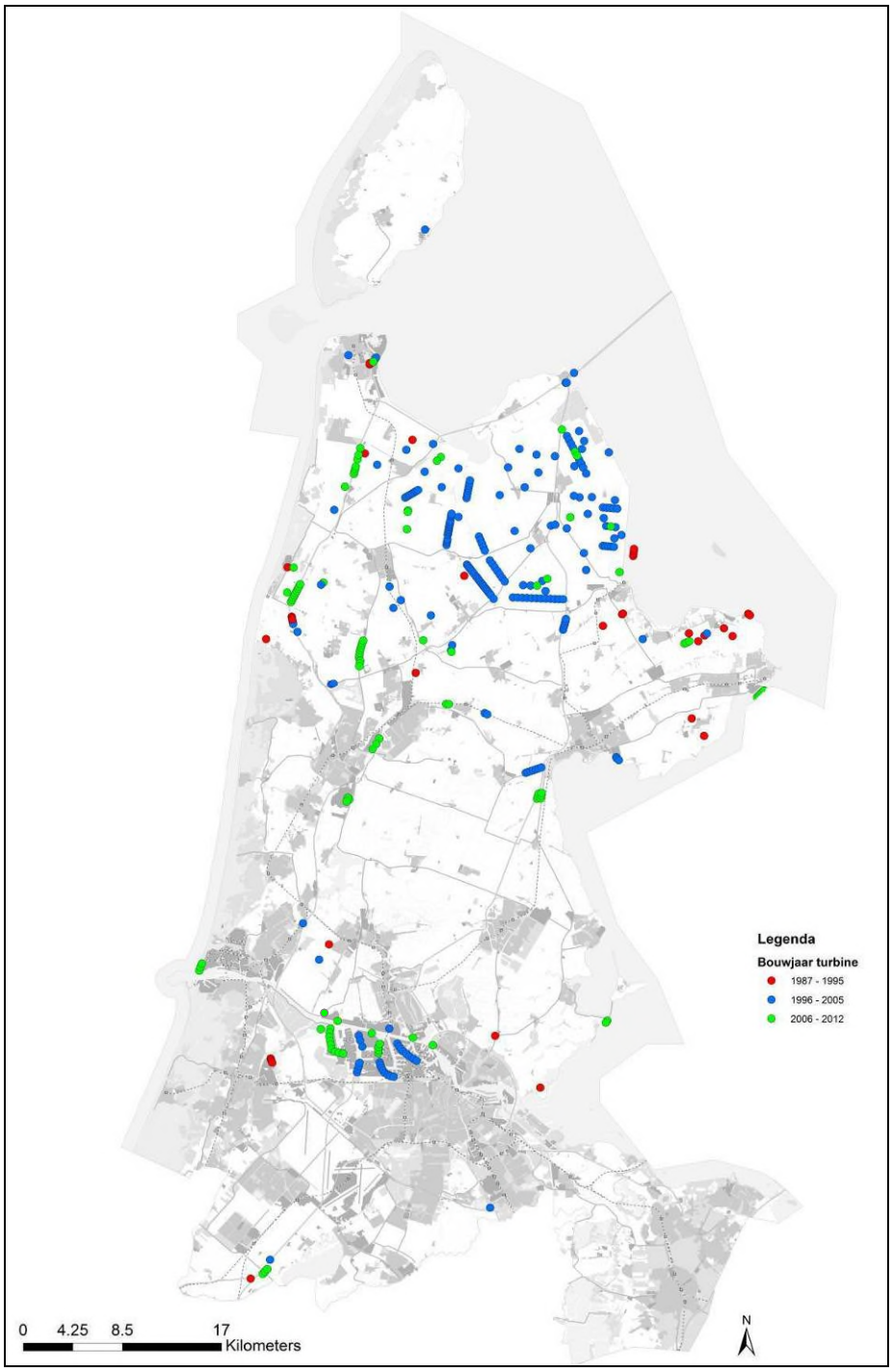
Bijlage 6: Voorkeursalternatief 177

LOSSE BIJLAGE; Noord-Hollandse Windlandschappen - Voorstudie ten behoeve van Beleidskader en planMER Wind op Land (Provincie Noord-Holland, 2014)

Samenvatting

Aanleiding en doel herstructurering Wind op Land

In Noord-Holland is verspreid over de provincie een groot aantal windturbines aanwezig, op dit moment staan 330 windturbines met een gezamenlijk opgesteld vermogen van 343 MW. De provincie Noord-Holland heeft afspraken gemaakt met het Rijk om meer windenergie op land op te wekken en zo te voldoen aan de landelijke taakstelling van 6.000 Megawatt (MW) opgesteld vermogen in 2020. De gemaakte afspraken betekenen voor Noord-Holland dat in 2020 het opgesteld vermogen aan windenergie in totaal 685,5 MW moet bedragen.



Figuur S.1 Overzicht huidige windturbines (in de kaartbijlage is de kaart op A3-formaat weergegeven)

De provinciale opgave van 685,5 MW wind op land wordt op de volgende manier ingevuld:

Tabel S.1 Opgave windenergie op land Noord-Holland

	opgesteld vermogen (MW)	
	2013	**2020**
Realisatie windpark Wieringermeer	130,0	350,0
Herstructurering buiten Wieringermeer	40,8	**57,8**
Uitbreiding opgave wegens nieuwe afspraken		**105,5**
Behoud buiten Wieringermeer	172,2	172,2
Totaal	**343,0**	**685,5**

De kern van het herstructureringsbeleid is dat het aantal windturbines in Noord-Holland niet wordt uitgebreid om de impact van de winturbines op de leefomgeving en het open landschap te beperken. Door in te zetten op de herstructurering van solitaire windturbines en verouderde lijnopstellingen kan het opgesteld vermogen in beperkte mate groeien (57,8 MW). Wegens de nieuwe afspraken met het Rijk bedraagt de opgave voor herstructurering en uitbreiding van Wind op Land buiten de Wieringermeer 163,3 MW (57,8 + 105,5 MW).

Voor de uitbreiding van de opgave windenergie is een wijziging van de Provinciale Ruimtelijke Structuurvisie en Provinciaal Ruimtelijke Verordening nodig. Doel is om eind 2014 een gewijzigde Provinciale Ruimtelijke Structuurvisie (PRS) en Provinciale Ruimtelijke Verordening (PRV) vast te stellen met een nadere uitwerking en afbakening van gebieden waar windturbines gerealiseerd mogen worden.

Doel milieueffectrapportage

Gekoppeld aan de procedure van de wijziging van de PRS en PRV moet ook de procedure voor milieueffectrapportage worden doorlopen. Het planMER heeft tot doel om de milieueffecten van de te wijzigen PRS en PRV op het onderdeel windenergie in beeld te brengen. Gezien de hoge maatschappelijke en bestuurlijke gevoeligheid van het project biedt het plan-m.e.r. daarnaast een geschikt middel voor een zorgvuldige, transparante en onafhankelijke onderbouwing van de gebiedskeuzes waar windturbines gerealiseerd mogen worden.

Naast het ruimtelijk spoor, waarvan het planMER onderdeel uitmaakt, loopt parallel aan het planMER tevens een economisch spoor (waardebepaling saneringsopave en financiële compensatie / participatie in nieuwe winparken, toets economische uitvoerbaarheid) en een maatschappelijk spoor (informeren, faciliteren en organiseren van bijvoorbeeld informatiebijeenkomsten).

Het planMER richt zich niet op gedetailleerd onderzoek van de milieugevolgen van de uiteindelijke windparken. Dit gedetailleerd onderzoek zal plaatsvinden bij het opstellen van plan- en/of projectMERs bij de uiteindelijke windparken.

M.e.r.-procedure

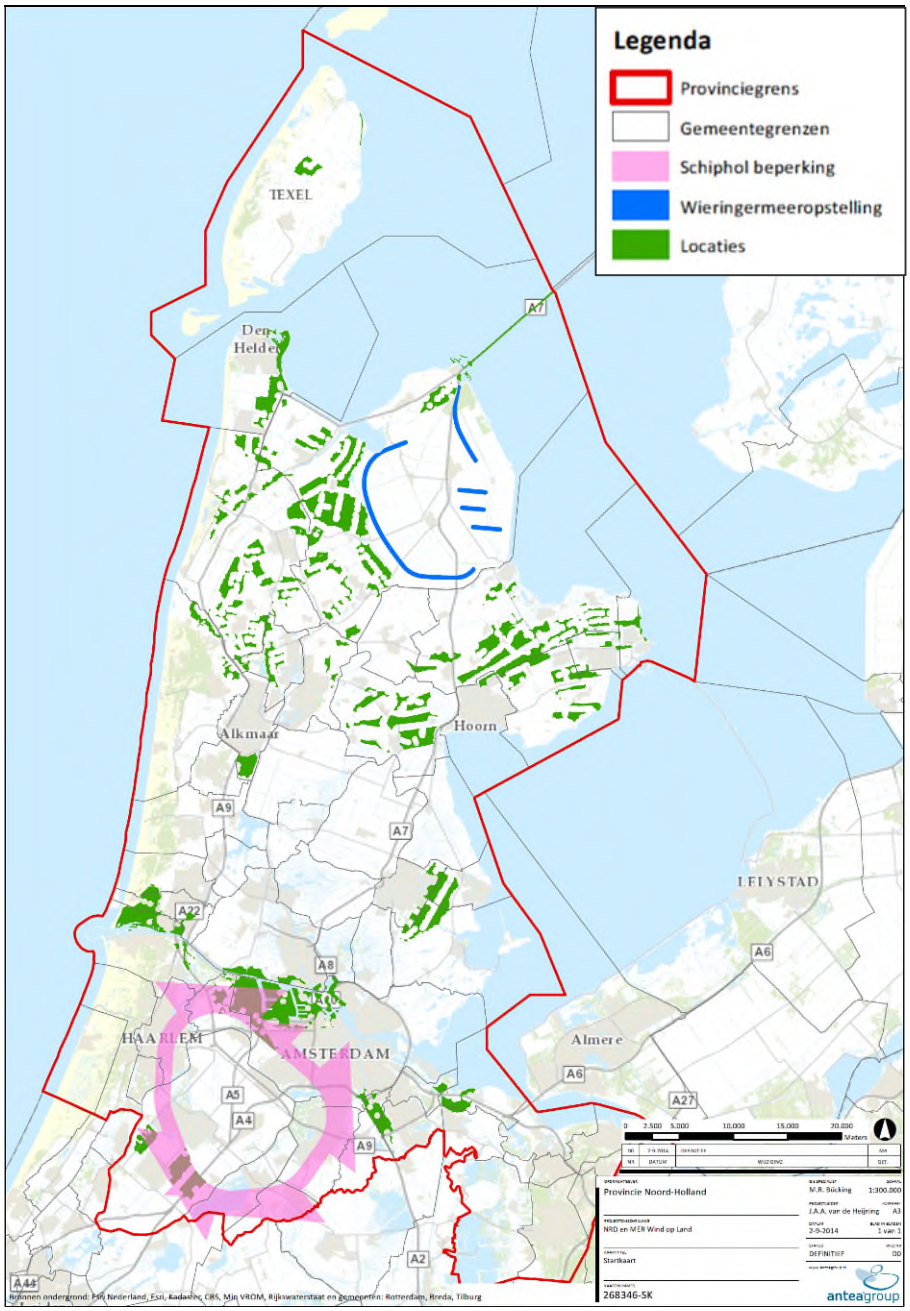
In de voorbereidingsfase van m.e.r.-procedure is een notitie reikwijdte en detailniveau opgesteld. De m.e.r.-procedure is gestart met de openbare kennisgeving in de lokale pers. Hierin is bekendgemaakt dat voor de herziening van de structuurvisie de plan-m.e.r.-procedure wordt gevolgd en is deze procedure uiteengezet. Na de bekendmaking heeft de notitie reikwijdte en detailniveau ter inzage gelegen. Een ieder is in de gelegenheid gesteld gedurende de inspraakperiode van 6 weken een reactie in te dienen op het voornemen. Daarnaast zijn de bestuursorganen geraadpleegd over de reikwijdte en het detailniveau van het op te stellen planMER. De Commissie voor de milieueffectrapportage (Commissie m.e.r.) heeft op verzoek van de provincie een advies over de reikwijdte en het detailniveau van het planMER uitgebracht.
Het planMER wordt gelijktijdig met de ontwerp PRS en PRV voorgelegd aan de bestuursorganen en ter inzage gelegd. Gedurende een periode van zes weken kan een ieder zijn of haar zienswijze op de ontwerp PRS en PRV en het bijbehorende planMER indienen. Eveneens wordt het planMER ter toetsing voorgelegd aan de Commissie m.e.r. Na deze procedure wordt verder gewerkt aan de PRS en PRV en de besluitvorming daarover. Daarbij zullen de resultaten van het planMER en de reacties daarop in acht worden genomen.

Startkaart

De onderzoeksmethodiek voor het afbakenen van alternatieven is in fasen uitgevoerd. In fase 1 is het zoekgebied voor windturbines bepaalde op basis van:

- Ruimtelijke randvoorwaarden (uitsluiting van waardevolle gebieden conform de PRV artikel lid 4, sub g, h en i);
- Overige ruimtelijke belemmeringen (beperkingen als gevolg van Schiphol), en;
- Fysieke benodigde ruimte (een lijnopstelling met 6 turbines van in totaal circa 2,5 km lang conform de PRV artikel lid 4, sub b).

Deze voorwaarden zijn door afzonderlijke opeenvolgende analyses verwerkt tot een startkaart met niet-uitgesloten gebieden.

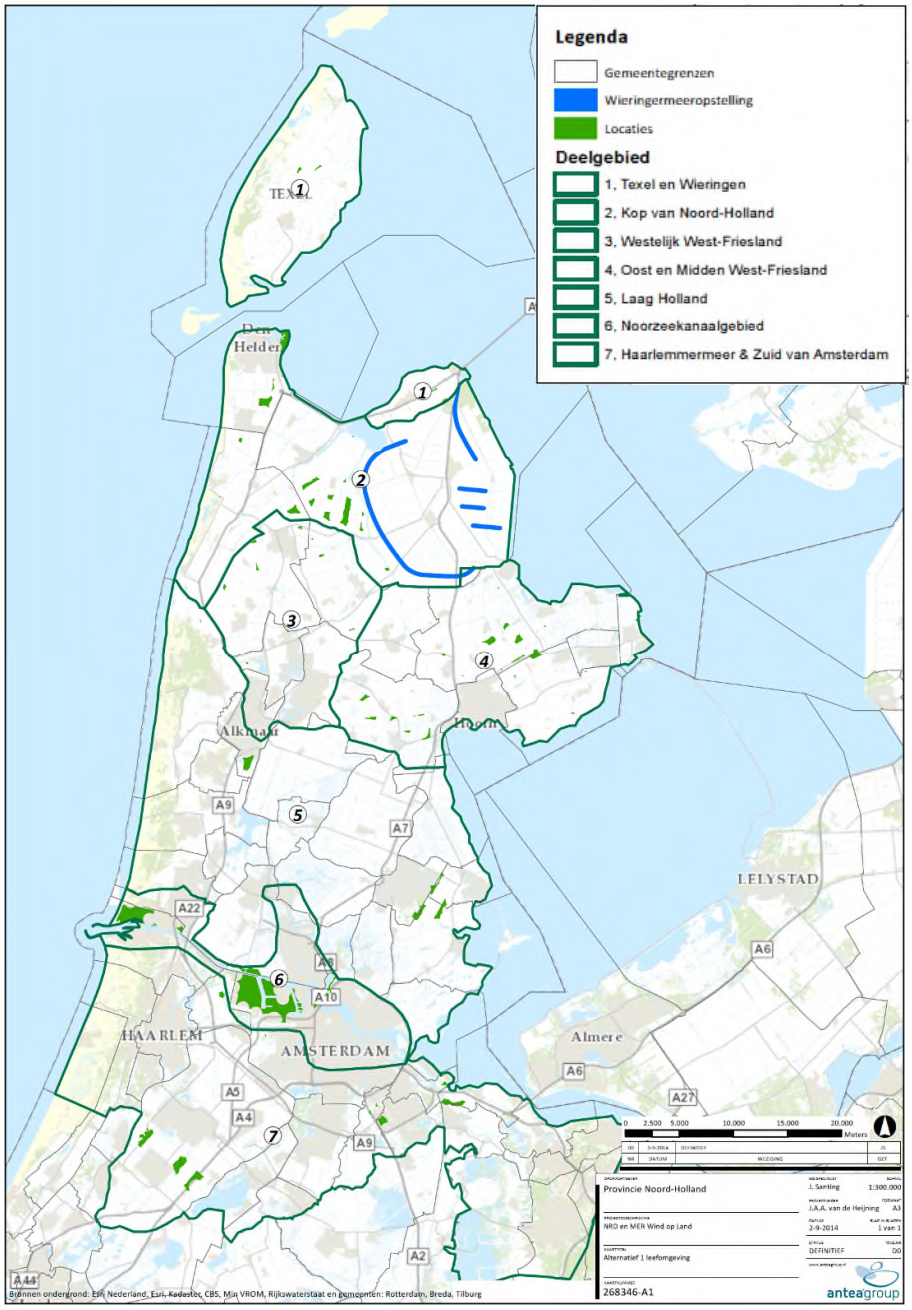


Figuur S.2 Startkaart met niet uitgesloten gebieden (groene locaties) op basis van PRV, incl. de zone met hoogtebeperkingen als gevolg van Schiphol (in de kaartbijlage is de kaart op A3-formaat weergegeven)

Een analyse van de beschikbare ruimte voor de plaatsing van windturbines in de niet uitgesloten gebieden (in de groen gearceerde gebieden in de startkaart) leidt tot de conclusie dat voldaan kan worden aan de opgave van 163,3 MW.

Alternatieven

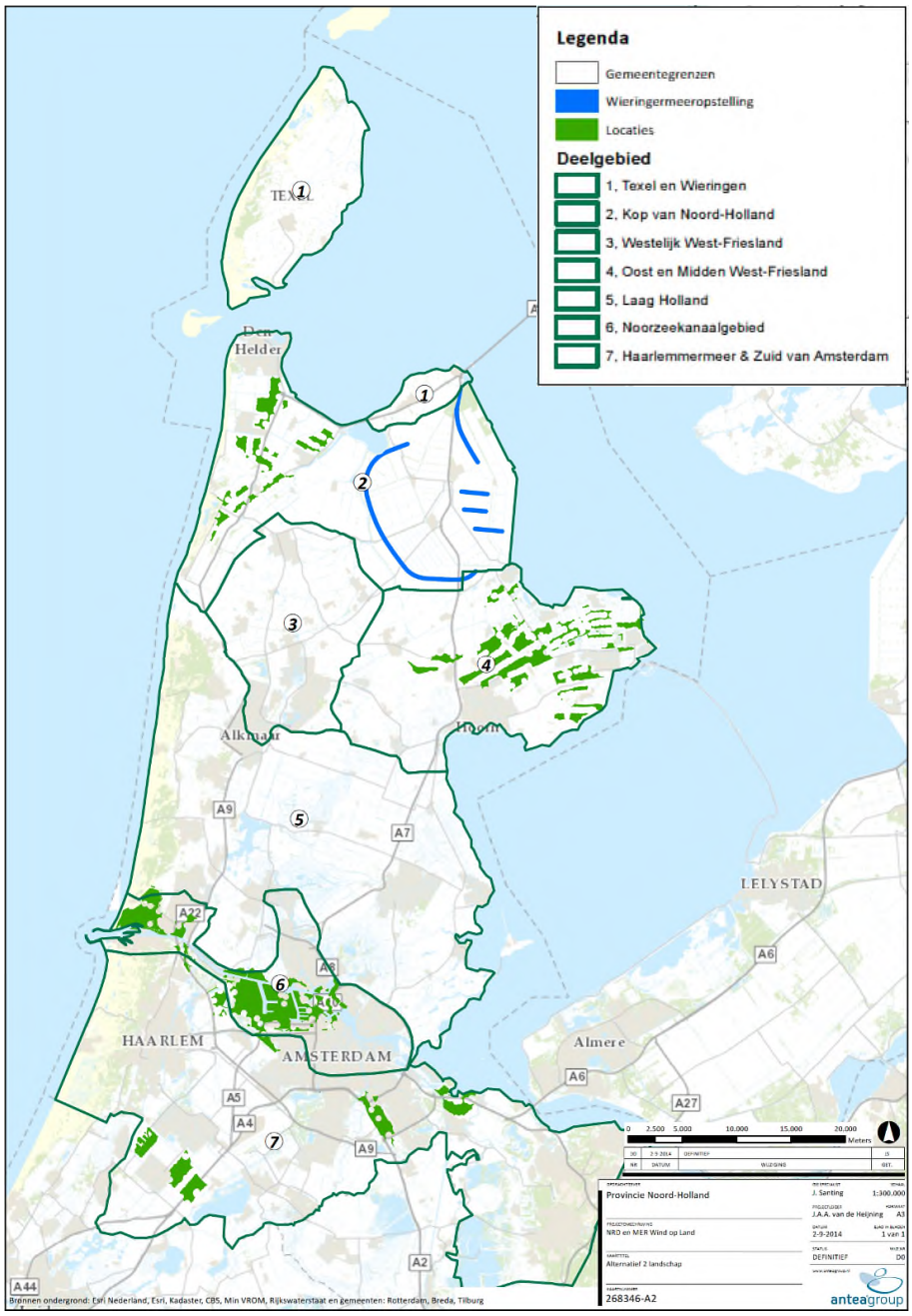
In fase 2 zijn vervolgens drie onderzoeksalternatieven ontwikkeld die allen passen binnen de niet uitgesloten gebieden van de startkaarten. Dit betreffen alternatief 1 'leefomgeving', alternatief 2 'landschap' en alternatief 3 'maximalisatie energieopbrengst'.



Figuur S.3 Alternatief 1 Leefomgeving (in de kaartbijlage is de kaart op A3-formaat weergegeven)

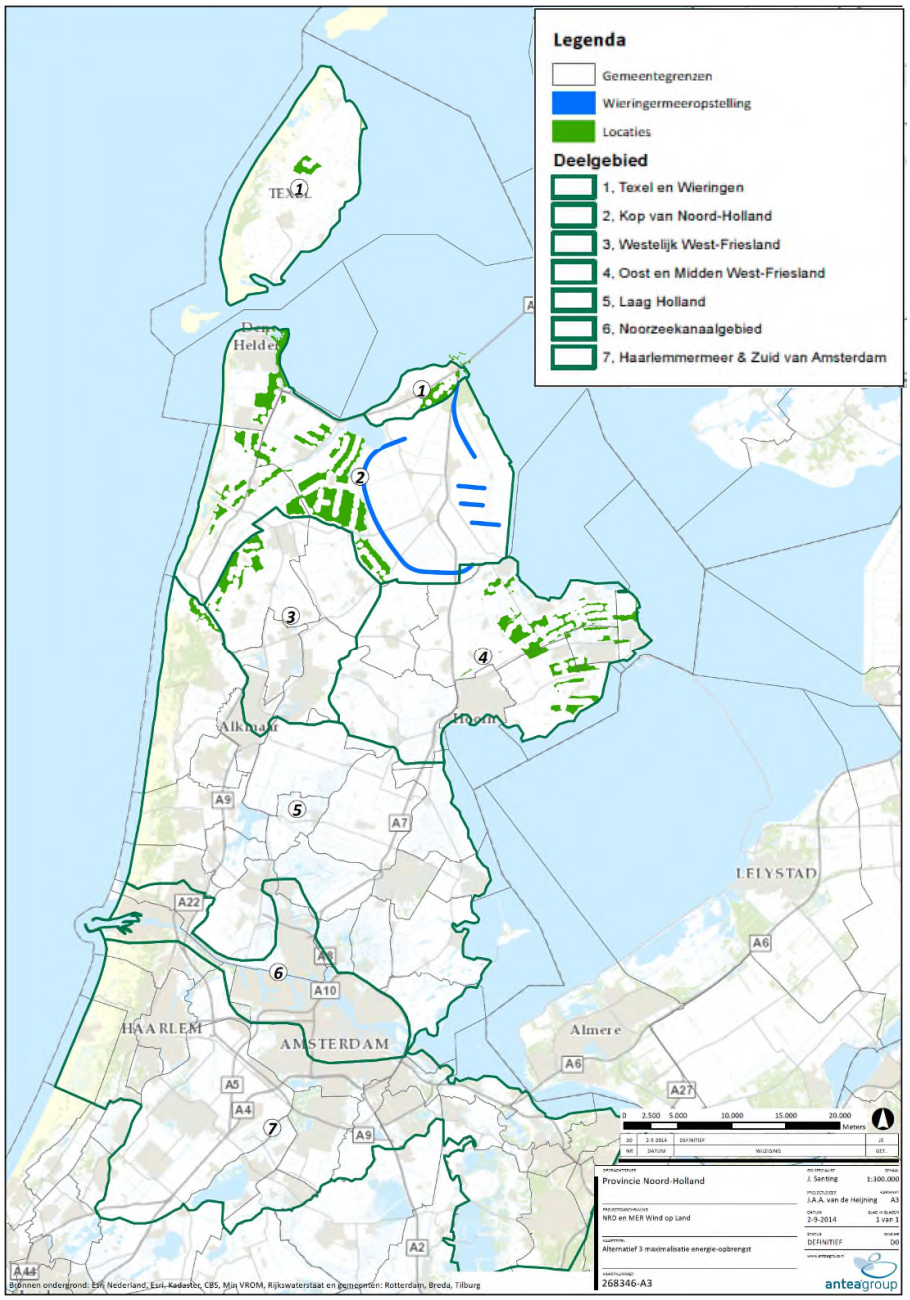
In Alternatief 1 Leefomgeving kunnen de nieuwe lijnopstellingen worden geplaatst verspreid door heel Noord-Holland. De meeste zoekgebieden zelf zijn klein en versnipperd en er zullen met de nodige moeite volwaardige lijnopstellingen kunnen worden getrokken. De lijnen zullen in een aantal gevallen wat wijdmaziger zijn met meer tussenruimte tussen de masten. De nadruk ligt op de Kop van Noord-

Holland waar ruimte is voor circa 2 à 3 lijnen. In het Midden van West-Friesland kunnen 2 of eventueel 3 opstellingen gerealiseerd worden. In de Purmer in Laag Holland is er ruimte voor tenminste 2 opstellingen en in de Boekelermeer bij Alkmaar is ruimte voor 1 opstelling. In het Noordzeekanaalgebied is er ruimte voor circa 3 nieuwe lijnopstellingen. In de Haarlemmermeer kunnen 2 opstellingen geplaatst worden. Alles bij elkaar maakt dit alternatief het mogelijk om aan de opgave te voldoen. Er is echter weinig speelruimte, waardoor in het geval zoekgebieden alsnog om andere redenen afvallen de situatie kan ontstaan dat er te weinig ruimte is.



Figuur S.4 Alternatief 2 Landschap (in de kaartbijlage is de kaart op A3-formaat weergegeven)

In Alternatief 2 Landschap kunnen de nieuwe lijnopstellingen worden geplaatst in de Kop van Noord-Holland, in het Oostelijk deel van West Friesland in het Noordzeekanaalgebied en in de Haarlemmermeer en ten zuiden van Amsterdam. Voor de effectenbeschrijving- en beoordeling is ervan uitgegaan dat er per regio/gebied 2 tot 4 nieuwe lijnen van 6 turbines zullen worden geplaatst.



Figuur S.5 Alternatief 3 Maximalisatie energieopbrengst (in de kaartbijlage is de kaart op A3-formaat weergegeven)

In Alternatief 3 Maximalisatie energieopbrengst kunnen de nieuwe lijnopstellingen worden geplaatst in Wieringen, de Kop van Noord-Holland en in het Oostelijk deel van West Friesland. Voor de effectenbeschrijving- en beoordeling is ervan uitgegaan dat er in de Kop van Noord-Holland en in het Oostelijk deel van West Friesland eenieder circa 6 tot 8 nieuwe lijnen van 6 turbines zullen worden geplaatst.

Effecten per alternatief

De drie alternatieven zijn per deelgebied onderzocht op milieueffecten (fase 3). Het effectenonderzoek van de alternatieven levert bouwstenen voor het samenstellen van het voorkeursalternatief (fase 4) zoals dat vastgelegd gaat worden in de Structuurvisie. Mede daarom zijn de alternatieven vanuit verschillende invalshoeken ingestoken, om de bandbreedte aan effecten in beeld te brengen.
In het planMER is een zevenpuntsschaal gebruikt, waarbij wordt beoordeeld ten opzichte van de referentiesituatie:

Score	Effecten ten opzicht van de referentiesituatie
+ + +	Zeer groot positief effect
+ +	Groot positief effect
+	Positief effect
0	Geen relevante effecten
-	Negatief effect
- -	Groot negatief effect
- - -	Zeer groot negatief effect

De effectenbeoordeling per alternatief is onderverdeeld in zeven deelgebieden, elk met een eigen schaal en landschappelijke kenmerken, zoals weergegeven op de altenatievenkaarten en de tabellen:
1. Texel en Wieringen
2. Kop van Noord-Holland
3. Westelijk West-Friesland
4. Midden en Oost-Friesland
5. Laag Holland
6. Noordzeekanaalgebied
7. Haarlemmermeer & Zuid van Amsterdam

Alternatief 1 leefomgeving

Tabel S.2 Effecten van alternatief 1 leefomgeving per deelgebied

Onderdeel	Criterium	1Texel en Wieringen	2 Kop van Noord-Holland	3 Westelijk West-Friesland	4 Midden en Oost-Friesland	5 Laag Holland	6 Noordzeekanaal-gebied	7 Haarlemmermeer & Zuid van Amsterdam
Woon- en leefomgeving	Effecten op geluid - geluidbelasting	0	0	0	0	0	0	0
	Effecten op geluid - hinderbeleving	0	-	0	-	-	- -	-
Ruimtelijk visueel; manifestatie in het landschap	Effecten op interferentie en helderheid van de opstelling	0	-	0	-	0	-	0
	Passend bij het landschap	0	+	0	0	- -	+	+
Ruimtelijk visueel; impact op leefomgeving	Ruimtebeslag en horizonbeslag	0	-	0	- -	- -	0	+
	Effecten op ruimtelijke flexibiliteit	0	-	0	-	-	0	0
Landschappelijke waarden	Effecten op openheid	0	-	0	- -	- -	0	-
	Effecten op ruimtelijke patronen	0	+	0	+	+	0	+
	Effecten op gaafheid van het onderliggende landschap	0	0	0	0/-	- -	0/+	0/+
Cultuurhistorische waarden	Effect op belevingswaarde van Unesco, nat. en prov. landschap	0	-	0	0/-	-	0/-	0/-
	Effect op beleving van cultuurhistorisch waardevolle patronen	0	-	0	0/-	-	0	0
Archeologie	Effecten op archeologische waarden	0	-	-	- -	0/-	-	0
Natuur	Effecten op Natura 2000-gebieden	- -	- -	-	- -	- -	-	-
	Effecten op Beschermde Natuurmonumenten	- -	-	-	-	- -	- -	- -
	Effecten op Ecologische Hoofdstructuur	-	-	-	-	- -	-	- -
	Effecten op weidevogelgebieden	-	-	-	-	-	0	0
	Effecten op beschermde flora en fauna (aanlegfase)	-	- -	-	-	-	-	-
	Effecten op beschermde flora en fauna (gebruiksfase)	- -	- -	-	- -	- -	- -	-
Ruimtegebruik	Effecten op stedelijke functies en infrastructuur	0	0	0	0	0	0	-
	Effecten op landbouw	0	0	0	0	0	0	0
	Effecten op recreatie en toerisme	0	-	0	0	0	0	0
	Effecten op vliegroutes en radar	0	0	0	-	0	-	-
Energie-opbrengst	Mate van energie-opbrengst	+	+ +	+	+ +	+	+	+ +

Alternatief 1 leefomgeving is gebaseerd op het uitgangspunt dat een afstand van 600 m tot woonbebouwing wordt gehanteerd als grens voor mogelijke zoekgebieden. Bij dit alternatief is het zoekgebied op zich voldoende groot om te kunnen voldoen aan de doelstelling. De zoekgebieden zijn echter deels te klein om lijnopstellingen van 6 turbines mogelijk te maken en er is nagenoeg geen overmaat, zodat bij dit alternatief de kans bestaat dat te weinig ruimte aanwezig om de opgave te kunnen realiseren.

Dit alternatief wordt in het planMER gunstig beoordeeld voor de effecten op de woon- en leefomgeving.

De effecten op het landschap zijn relatief slecht door de versnippering van windparken over een groot deel van de provincie. Er is sprake van negatieve landschappelijke effecten als gevolg van de zoekgebieden in de deelgebieden Kop van Noord-Holland, Oost en Midden West-Friesland en Laag Holland.

Ook voor natuur is dit alternatief relatief ongunstig als gevolg van de spreiding van de zoekgebieden en de ligging van een aantal zoekgebieden in Texel, de Kop van Noord-Holland, Oost en Midden West-Friesland en Laag Holland nabij Natura 2000-gebieden. De effecten op Natura 2000 zijn (groot) negatief beoordeeld vanwege de mogelijke kans op verstoring van vogelrichtlijnsoorten waarvoor de nabijgelegen Natura 2000-gebieden zijn aangewezen. De daadwerkelijke effecten zijn afhankelijk van de concrete locatie van de windturbines binnen deze zoekgebieden. Eventuele negatieve effecten zijn te mitigeren, waardoor geen sprake is van significant negatieve effecten. De effecten op Beschermde Natuurmonumenten zijn met name negatief in de deelgebieden Texel en Wieringen, Laag Holland, het Noordzeekanaalgebied en Haarlemmermeer & Zuid van Amsterdam. De effecten op beschermde soorten zijn voor alle deelgebieden in dit alternatief vooralsnog (groot) negatief gescoord. De effecten zijn sterk afhankelijk van de concrete locatie van de windturbines. Deze zijn momenteel nog niet bekend, waardoor lokale informatie nog niet is betrokken in de effectenstudie. Door een goede inpassing van de windturbines zijn de effecten te beperken.

De effecten van het alternatief leefomgeving op het ruimtegebruik zijn relatief beperkt. Vanwege het uitgangspunt dat windturbines minimaal 600 m van woningen zijn gesitueerd, zijn de effecten van het alternatief op stedelijke functies zeer beperkt, uitgezonderd de effecten van alternatief 1 in de meer verstedelijkte gebieden in het Noordzeekanaalgebied en Haarlemmermeer & Zuid van Amsterdam. De daadwerkelijke effecten op ruimtegebruik hangt in sterke mate af van de concrete locatie van de windturbines.

Alternatief 2 Landschap

Tabel S.3 Effecten van alternatief 2 landschap per deelgebied

Onderdeel	Criterium	1Texel en Wieringen	2 Kop van Noord-Holland	3 Westelijk West-Friesland	4 Midden en Oost-Friesland	5 Laag Holland	6 Noordzeekanaal-gebied	7 Haarlemmermeer & Zuid van
Woon- en leefomgeving	Effecten op geluid - geluidbelasting	0	-	0	- -	0	- -	0
	Effecten op geluid - hinderbeleving	0	- -	0	- -	-	- -	- -
Ruimtelijk visueel; manifestatie in het landschap	Effecten op interferentie en helderheid van de opstelling	0	-	0	-	0	-	0
	Passend bij het landschap	0	+	0	+	0	+	+
Ruimtelijk visueel; impact op leefomgeving	Ruimtebeslag en horizonbeslag	0	-	0	-	0	0	-
	Effecten op ruimtelijke flexibiliteit	0	+	0	+	0	+	+
Landschappelijke waarden	Effecten op openheid	0	-	0	-	0	0	0
	Effecten op ruimtelijke patronen	0	+	0	+	0	0	+
	Effecten op gaafheid van het onderliggende landschap	0	0	0	0/-	0	0/+	0/+
Cultuurhistorische waarden	Effect op belevingswaarde van Unesco, nat. en prov. landschap	0	-	0	0	0	0/-	0/-
	Effect op beleving van cultuurhistorisch waardevolle patronen	0	-	0	0	0	0	0
Archeologie	Effecten op archeologische waarden	0	0	0	- -	0	-	0
Natuur	Effecten op Natura 2000-gebieden	0	- -	0	-	0	-	-
	Effecten op Beschermde Natuurmonumenten	0	-	0	-	0	- -	- -
	Effecten op Ecologische Hoofdstructuur	0	-	0	-	0	- -	- -
	Effecten op weidevogelgebieden	0	-	0	-	0	-	0
	Effecten op beschermde flora en fauna (aanlegfase)	0	-	0	-	0	-	-
	Effecten op beschermde flora en fauna (gebruiksfase)	0	-	0	- -	0	- -	- -
Ruimtegebruik	Effecten op stedelijke functies en infrastructuur	0	0	0	0	0	0	-
	Effecten op landbouw	0	0	0	-	0	0	0
	Effecten op recreatie en toerisme	- -	- -	0	- -	0	0	0
	Effecten op vliegroutes en radar	0	-	0	-	0	-	-
Energie-opbrengst	Mate van energie-opbrengst	0	+ +	0	+++	+	+	+ +

Alternatief 2 landschap is gebaseerd op de voorstudie landschap. Dit alternatief bestaat uit een aantal clusters van zoekgebieden. Bij dit alternatief zijn in grote delen van de provincie geen zoekgebieden aanwezig. Het totaal areaal zoekgebied in dit alternatief is ruimschoots voldoende voor de opgave.

De beoordeling voor de effecten op de leefomgeving is wat minder gunstig van alternatief 2 ten opzichte van alternatief 1 en 3, mede als gevolg van het relatief grote aantal woonbestemmingen rond de zoekgebieden in het Noordzeekanaalgebied.

De landschappelijke effecten van dit alternatief zijn relatief gunstig. Er is wel sprake van een aantal negatieve ruimtelijk visuele effecten in Kop van Noord-Holland, Oost en Midden Friesland, het Noordzeekanaalgebied en Haarlemmermeer en Zuid van Amsterdam, daarentegen zijn in deze gebieden ook positieve landschappelijke effecten waarneembaar.

Alternatief 2 landschap is ook relatief gunstig ten aanzien van de effecten op natuurwaarden. Alleen in de Kop van Noord-Holland zijn relevante negatieve effecten op nabijgelegen Natura 2000-gebieden te verwachten, daarnaast een aantal negatieve effecten in Oost en Midden West-Friesland, het Noordzeekanaalgebied en Haarlemmermeer en Zuid van Amsterdam. Overige groot negatieve effecten zijn bepaald op Beschermde Natuurmonumenten en de Ecologische hoofdstructuur in het Noordzeekanaalgebied en Haarlemmermeer en Zuid van Amsterdam. Tot slot zijn groot negatieve effecten op beschermde flora en fauna te verwachten in Oost en Midden West-Friesland, het Noordzeekanaalgebied en Haarlemmermeer en Zuid van Amsterdam.

Dit alternatief heeft vanwege het grote aantal zoekgebieden in het noorden van Noord-Holland groot negatieve effecten op recreatie en toerisme op Texel, in de Kop van Noord-Holland en Oost en Midden

West-Friesland. Vanwege de ligging van een groot aantalgebieden in het glastuinbouwgebied en Seedvalley bij Enkhuizen zijn de effecten op landbouw negatief beoordeeld.

Alternatief 3 Maximalisatie energie-opbrengst

Tabel S.4 Effecten van alternatief 3 maximalisatie energie-opbrengst per deelgebied

Onderdeel	Criterium	1Texel en Wieringen	2 Kop van Noord-Holland	3 Westelijk West-Friesland	4 Midden en Oost-Friesland	5 Laag Holland	6 Noordzeekanaal-gebied	7 Haarlemmermeer & Zuid van
Woon- en leefomgeving	Effecten op geluid - geluidbelasting	0	- -	-	- -	-	0	0
	Effecten op geluid - hinderbeleving	0	- -	-	- -	-	0	0
Ruimtelijk visueel; mani-festatie in het landschap	Effecten op interferentie en helderheid van de opstelling	- -	- - -	- - -	- - -	- -	0	0
	Passend bij het landschap	+	+	+	+	0	0	0
Ruimtelijk visueel; impact op leefomgeving	Ruimtebeslag en horizonbeslag	- -	- - -	- -	- -	-	0	0
	Effecten op ruimtelijke flexibiliteit	+	+ +	+	+	0	0	0
Landschappelijke waarden	Effecten op openheid	- -	- -	- -	-	- -	0	0
	Effecten op ruimtelijke patronen	-	+	- -	+	0	0	0
	Effecten op gaafheid van het onderliggende landschap	- -	-	- -	- -	- -	0	0
Cultuurhistorische waarden	Effect op belevingswaarde van Unesco, nat. en prov. landschap	-	- -	0	-	0	0	0
	Effect op beleving van cultuurhistorisch waardevolle patronen	-	-	-	-	0	0	0
Archeologie	Effecten op archeologische waarden	- -	-	-	- -	- -	0	0
Natuur	Effecten op Natura 2000-gebieden	- -	- -	-	- -	- -	0	0
	Effecten op Beschermde Natuurmonumenten	- -	-	-	-	-	0	0
	Effecten op Ecologische Hoofdstructuur	- -	-	-	-	-	0	0
	Effecten op weidevogelgebieden	-	-	-	-	-	0	0
	Effecten op beschermde flora en fauna (aanlegfase)	-	- -	-	-	-	0	0
	Effecten op beschermde flora en fauna (gebruiksfase)	- -	- -	-	- -	-	0	0
Ruimtegebruik	Ruimtebeslag op stedelijke functies en infrastructuur	0	0	0	0	0	0	0
	Effecten op landbouw	0	0	0	-	0	0	0
	Effecten op recreatie en toerisme	- -	- -	0	- -	0	0	0
	Effecten op vliegroutes en radar	0	-	0	-	0	0	0
Energie-opbrengst	Mate van energie-opbrengst	+	+++	+	+++	+	0	0

Alternatief 3 maximalisatie energie-opbrengst bestaat uit de zoekgebieden in de meest windrijke delen van Noord-Holland. Ook dit alternatief kan ruimschoots aan de doelstellingen voldoen.

De beoordeling van dit alternatief voor het aspect woon- en leefomgeving ligt in tussen die van de beide andere alternatieven. Dit wordt mede veroorzaakt door het relatief kleine aantal woningen rond de zoekgebieden in de Kop van Noord-Holland.

Het alternatief veroorzaakt negatieve tot groot negatieve landschappelijke effecten in de deelgebieden in het noorden van Noord-Holland, met name als gevolg van de interferentie van een aantal nieuwe lijnopstellingen met bestaande lijnopstellingen.

Alternatief 3 neemt ook met betrekking tot de effecten op natuurwaarden een tussenpositie in. Er is sprake van (groot) negatieve effecten op Natura 2000-gebieden in alle deelgebieden in het noorden van Noord-Holland. De effecten op Beschermde Natuurmonumenten en Ecologische Hoofdstructuur zijn met name negatief op deelgebied Texel en Wieringen. De overige natuureffecten zijn in verhouding met alternatief 1 en 2 minder groot.

Een groot deel van de zoekgebied is gelegen in Oost Friesland, in/nabij de glastuinbouwgebieden en de Seed Valley. Het effect op landbouw is derhalve voor dit deelgebied negatief beoordeeld. De effecten op recreatie en toerisme zijn vanwege de ligging van alle zoekgebieden in de deelgebieden Texel en Wieringen, de Kop van Noord-Holland en Oost West-Friesland groot negatief beoordeeld op recreatie en toerisme.

Conclusie vergelijking alternatieven

De drie alternatieven gaan uit van het saneren van bestaande windturbines. Doordat dit in de drie alternatieven plaatsvindt en doordat op voorhand niet duidelijk is welke turbines zullen worden gesaneerd is het saneringseffect niet onderscheidend tussen de alternatieven.

Geen van de alternatieven scoort op alle milieu-aspecten het meest gunstig.

Maatgevend voor de verschillen tussen de alternatieven zijn de effecten voor de leefomgeving en de effecten op het landschap. Ook de effecten op natuurwaarden leiden tot enig onderscheid tussen de alternatieven. Het verschil in opbrengst (elektriciteit) tussen de alternatieven is op de Noord-Hollandse schaal beperkt. Hoewel er binnen de provincie verschillen in potentie zijn (de basis voor alternatief 3) is Noord-Holland als geheel een windrijke provincie waar overal goede rendementen mogelijk zijn.

Tabel S.5 Effecten van de alternatieven op provinciaal niveau-

Onderdeel	Criterium	alt 1 leef-omgeving	alt 2 landschap	alt 3 max eopbrengst
Woon- en leefomgeving	Effecten op geluid - geluidbelasting	0	-	-
	Effecten op geluid - hinderbeleving	-	- -	-
Ruimtelijk visuele effecten	Effecten op interferentie en helderheid van de opstelling	-	-	- -
	Passend bij het landschap	0	+	0 / +
	Ruimtebeslag en horizonbeslag	- -	0 / -	- -
	Effecten op ruimtelijke flexibiliteit	-	+	+
Landschappelijke waarden	Effecten op openheid	- -	0 / -	-
	Effecten op ruimtelijke patronen	+	+	0
	Effecten op gaafheid van het onderliggende landschap	-	0 / +	- -
Cultuurhistorische waarden	Effect op belevingswaarde van Unesco, nat. en prov. landschap	0 / -	0 / -	-
	Effect op beleving van cultuurhistorisch waardevolle patronen	0 / -	0	-
Archeologie	Effecten op archeologische waarden	-	0 / -	-
Natuur	Effecten op Natura 2000-gebieden	- -	- -	- -
	Effecten op Beschermde Natuurmonumenten	- -	- -	- -
	Effecten op Ecologische Hoofdstructuur	- -	- -	- -
	Effecten op weidevogelgebieden	-	-	-
	Effecten op beschermde flora an fauna (aanlegfase)	- -	- -	- -
	Effecten op beschermde flora en fauna (gebruiksfase)	- -	- -	- -
Ruimtegebruik	Effecten op stedelijke functies en infrastructuur	0 / -	0 / -	0
	Effecten op landbouw	0	0 /-	0 /-
	Effecten op recreatie en toerisme	0	-	- -
	Effecten op vliegroutes en radar	0	-	0
Energie-opbrengst	Mate van energie-opbrengst	+ +	+ +	+ + +

Voorkeursalternatief

Bij het aanduiden van het voorkeursalternatief voor het gewijzigde beleid voor Wind op Land van Noord-Holland wordt uitgegaan van de provinciale doelstellingen. Dit zijn zowel algemene doelstellingen als doelstellingen die ruimtelijk relevant zijn:

- voldoen aan afspraken met rijk, niet meer, niet minder;
- dit komt neer op circa 165 MW, inclusief opgave als gevolg van sanering (en exclusief eventueel extra opgave in geval Wieringermeer minder oplevert);
- om te komen tot voldoende flexibiliteit in de uitvoering wordt een overmaat aan windgebieden aangewezen van 1,5 á 2 maal de opgave van 165 MW. Monitoring van de mate waarin deze doelstelling wordt gerealiseerd vindt plaats in de fase van het verlenen van vergunningen;
- verminderen van de effecten in de leefomgeving (vooral hinder door geluid);
- tegengaan van verrommeling van het landschap en verbeteren van de ruimtelijke kwaliteit. Dit wordt vertaald in het streven naar 'gebundelde spreiding': het vrijhouden van grote delen van de provincie en in een beperkt aantal gebieden streven naar windparken in een ruimtelijke en landschappelijke samenhang; om hieraan invulling te geven is het doel om te komen tot het aanduiden van enkele robuuste en verspreid liggende gebieden waar windparken mogelijk worden gemaakt;
- waar mogelijk dragen windparken bij aan versterking landschappelijke structuur;

- waar mogelijk en passend bij de doelen van provincie en bij de randvoorwaarden in artikel 32 PRV: rekening houden met bestaande initiatieven;
- er is vooralsnog geen reden om af te wijken van het uitgangspunt dat nieuwe windparken moeten bestaan uit tenminste 6 (gelijke) windturbines in een lijnopstelling (eventueel door uitbreiding van bestaande lijnopstellingen).

Gezien de doelstellingen van de provincie en de beoordeling van de effecten van de drie alternatieven in het planMER ligt het in de rede om het voorkeursalternatief te baseren op de alternatieven 1 leefomgeving en 2 landschap. Bij de concrete invulling van het vka kan dit gebeuren door de zoekgebieden zoals opgenomen in alternatief 1 te gebruiken als basis voor het vka en de landschappelijke effecten (en de uitgangspunten voor het landschap) te gebruiken voor een nadere ruimtelijke verdeling van de zoekgebieden. Op deze wijze ontstaat een vka dat een synthese is van de alternatieven leefomgeving en landschap.

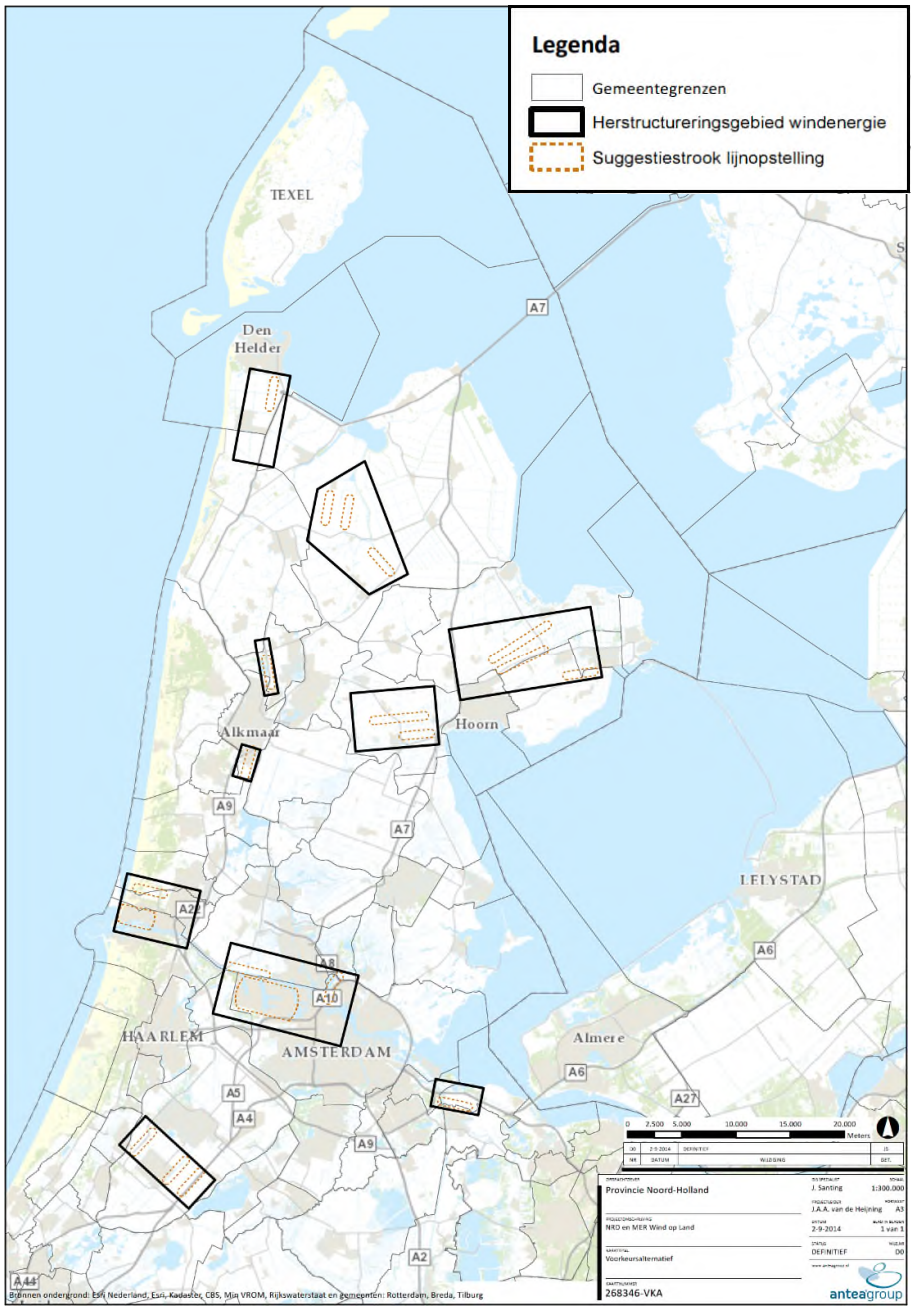
Het vka is, samengevat, op de volgende wijze tot stand gekomen:
- het vka is een synthese tussen de alternatieven leefomgeving en landschap;
- basis voor het vka is alternatief 1;
- vanwege het te kleine zoekgebied bij alternatief 1 en om de synthese met alternatief landschap mogelijk te maken wordt het vka gebaseerd op zoekgebieden met afstand tot woonbebouwing van ten minste 500 m; deze afstand is groter dan de vigerende 300 m waardoor invulling wordt gegeven aan de doelstelling om effecten op de leefomgeving te beperken;
- bij het hanteren van de afstand van 500 m ontstaat een overmaat aan zoekgebieden (voldoende voor ruim meer dan de beoogde 1,5 -2 keer de opgave);
- de overmaat aan zoekgebieden maakt het mogelijk om zoekgebieden niet in het vka op te nemen;
- bij het schrappen van zoekgebieden wordt gebruik gemaakt van de beschrijving en beoordeling van de effecten op het landschap en eventueel andere overwegingen, zoals de effecten op natuur of aansluiten bij reeds bestaande windparken; daarnaast is een overweging dat bij voorkeur woningen (bijvoorbeeld in een lintbebouwing) niet worden ingesloten door twee rijen windturbines.;
- toevoegen van zoekgebieden (bijvoorbeeld vanuit landschappelijke overwegingen) is niet aan de orde omdat de kaart met '500 m zoekgebieden' in principe ook de gebieden omvat die in alternatief 2 aanwezig zijn[1]

In het MER zijn de zoekgebieden gedetailleerd aangegeven op basis van digitale informatie. Een dergelijke gedetailleerde omlijning van mogelijke herstructureringsgebieden is voor het kaartbeeld van de structuurvisie niet gewenst. Bij een structuurvisie gaat het immers om het beleid op hoofdlijnen, dat op lokaal niveau, bij de concrete planvorming, verder wordt uitgewerkt. Op de verbeelding bij de structuurvisie zijn daarom herstructureringsgebieden aangeduid, met daarbinnen indicatief aangegeven zones waar plaatsing van een windpark -na een nadere afweging op regionale schaal- in principe mogelijk is. De ligging van deze 'suggestiestroken' is gebaseerd op de ligging van de zoekgebieden zoals die op basis van de hierboven beschreven aanpak tot stand komt. De nadere bepalingen in de PRV en het beleidskader waarborgen dat bij de regionale uitwerkingen en concrete plannen rekening wordt gehouden met de belangen van bewoners en gebruikers van de (omgeving van de) herstructureringsgebieden en met de maximale, per herstructureringsgebied aangegeven capaciteit.

Het vka bestaat uit herstructureringsgebieden met daarbinnen 'suggestiestroken' Het vka gaat er van uit dat buiten de herstructureringsgebieden geen nieuwe windturbines kunnen worden gebouwd (behoudens vervanging van bestaande turbines binnen de ter plekke geldende voorwaarden). Het vka gaat er niet van uit dat op alle stroken daadwerkelijk turbines zullen ontstaan; er geldt immers de beperking dat wordt gemaximeerd op basis van de provinciale taakstelling.

De herstructureringsgebieden en de aangeduide stroken van het vka bieden voldoende overmaat om te kunnen voldoen aan de taakstelling, ook als zou blijken dat in een deel van de stroken uiteindelijk geen windturbines worden geplaatst.

[1] waarbij deze gebieden in alternatief 1 smaller zijn dan in alternatief 2 als gevolg van de ander afstand tot woonbebouwing.



Figuur S.6 Voorkeursalternatief (in de kaartbijlage is de kaart op A3-formaat weergegeven)

De gevolgde aanpak bij het vka (synthese van de alternatieven 1 en 2), waarbij is uitgegaan van de beperkte zoekgebieden van alternatief 1 leefomgeving en het vervolgens beperken van het aantal herstructureringsgebieden en het aanduiden van de suggestiestroken daarbinnen op basis van de landschappelijke effecten en de effecten op natuurwaarden heeft tot gevolg dat de milieugevolgen van het vka voor wat betreft de effecten op de leefomgeving vergelijkbaar zijn met de effecten van alternatief 1. De effecten van het vka op landschap zijn gunstiger dan het alternatief leefomgeving, maar minder gunstig dan het alternatief landschap. De effecten van het vka op natuur zijn negatief, maar minder groot dan de drie alternatieven. Significant negatieve effecten op Natura 2000-gebieden zijn echter op voorhand uitgesloten van het vka. Met maatregelen, zoals natuurinclusief ontwerpen, stilstandvoorziening en waarschuwingssystemen, kunnen de effecten op natuur worden gemitigeerd. De effecten op ruimtegebruik zijn vergelijkbaar met de effecten van alternatief landschap. Noord-Holland als geheel is een windrijke provincie waar overal goede rendementen mogelijk zijn. Het vka scoort derhalve zeer positief op het aspect energie-opbrengst.

Tabel S.6 Effecten van de alternatieven en het voorkeursalternatief op provinciaal niveau-

Onderdeel	Criterium	alt 1 leef-omgeving	alt 2 landschap	alt 3 max eopbrengst	vka
Woon- en leefomgeving	Effecten op geluid - geluidbelasting	0	-	-	0
	Effecten op geluid - hinderbeleving	-	- -	-	-
Ruimtelijk visuele effecten	Effecten op interferentie en helderheid van de opstelling	-	-	- -	-
	Passend bij het landschap	0	+	0 / +	+
	Ruimtebeslag en horizonbeslag	- -	0 / -	- -	-
	Effecten op ruimtelijke flexibiliteit	-	+	+	+
Landschappelijke waarden	Effecten op openheid	- -	0 / -	-	-
	Effecten op ruimtelijke patronen	+	+	0	+
	Effecten op gaafheid van het onderliggende landschap	-	0 / +	- -	0/+
Cultuurhistorische waarden	Effect op belevingswaarde van Unesco, nat. en prov. landschap	0 / -	0 / -	-	0 / -
	Effect op beleving van cultuurhistorisch waardevolle patronen	0 / -	0	-	0/ -
Archeologie	Effecten op archeologische waarden	-	0 / -	-	0 / -
Natuur	Effecten op Natura 2000-gebieden	- -	- -	- -	- -
	Effecten op Beschermde Natuurmonumenten	- -	- -	- -	-
	Effecten op Ecologische Hoofdstructuur	- -	- -	- -	- / - -
	Effecten op weidevogelgebieden	-	-	-	0
	Effecten op beschermde flora an fauna (aanlegfase)	- -	- -	- -	-
	Effecten op beschermde flora en fauna (gebruiksfase)	- -	- -	- -	- -
Ruimtegebruik	Effecten op stedelijke functies en infrastructuur	0 / -	0 / -	0	0
	Effecten op landbouw	0	0 /-	0 /-	0 / -
	Effecten op recreatie en toerisme	0	-	- -	-
	Effecten op vliegroutes en radar	0	-	0	0
Energie-opbrengst	Mate van energie-opbrengst	+ +	+ +	+ + +	+ +

Leemten in milieu-informatie

Bij het opstellen van de starkaart met niet uitgesloten gebieden is gebruik gemaakt van gegevens uit de Basisregistraties Adressen en Gebouwen van gemeenten d.d. juli 2014. Deze bepaalt waar sprake is van gevoelige bestemmingen zoals in dit geval een woonbestemming en bijgevolg de buffer van 300 m tussen de woonbestemmingen en zoekgebieden voor windturbines in de startkaart. De werkelijke aanwezigheid en locatie van de woonbestemmingen zijn voor de ruimtelijke analyse niet gecheckt. Dit gedetailleerd onderzoek zal plaatsvinden bij de nadere planvorming voor de windparken binnen de herstructureringsgebieden. Eventuele hiaten of fouten in het BAG-bestand zullen echter niet hebben geleid tot andere herstructureringsgebieden voor windenergie, zoals deze zijn opgenomen in het voorkeursalternatief.

Bij de beschrijving en beoordeling van de effecten is zoveel als mogelijk rekening gehouden met autonome ontwikkelingen (ontwikkelingen waarover reeds concrete besluitvorming heeft plaatsgevonden). Ruimtelijke ontwikkelingen waarvan de planvorming vergaand is, maar deze nog niet zijn vastgesteld in een bestemmingsplan, zijn derhalve nog niet allen meegenomen in de beschrijving en beoordeling van de effecten. De omgang met ruimtelijke ontwikkelingen zal plaatsvinden bij de nadere planvorming voor de windparken binnen de herstructureringsgebieden.

Gezien het abstractie niveau van het planMER (geen concrete ingrepen) is nog niet bekend of mitigerende maatregelen en in het uiterste geval, compenserende maatregelen noodzakelijk zijn. Dit hangt in sterke mate af van de concrete locatiekeuze en de inrichting van een windpark. Mitigerende en eventueel compenserende maatregelen kunnen nader worden afgewogen bij de alternatievenafweging in het projectMER voor een windpark.

1 Inleiding

1.1 Provinciale taakstelling Wind op Land

In Noord-Holland is verspreid over de provincie een groot aantal windturbines aanwezig. Het zijn deels oudere en kleine molens, deels nieuwe en grotere turbines. Het betreft een groot aantal solitaire molens alsook lijnopstellingen of clusters van turbines. Op dit moment staan in Noord-Holland 330 windturbines met een gezamenlijk opgesteld vermogen van 343 MW (zie figuur 5.1 voor een overzicht van de huidige windturbines).

De provincie Noord-Holland heeft (in samenspraak met de andere provincies) afspraken gemaakt met het Rijk om meer windenergie op land op te wekken en zo te voldoen aan de landelijke taakstelling van 6.000 Megawatt (MW) opgesteld vermogen in 2020. Deze taakstelling vloeit voort uit de afspraak die het Rijk gemaakt heeft met de Europese lidstaten om in 2020 14% van de eigen energieproductie duurzaam te produceren. In de zomer van 2013 is het overleg tussen Rijk en IPO afgerond. De gemaakte afspraken betekenen voor Noord-Holland dat in 2020 het opgesteld vermogen aan windenergie in totaal 685,5 MW moet bedragen. Deze afspraak betekent dat de opgave voor Noord-Holland ten opzichte van de tot dan toe geldende afspraken[2] met **105,5 MW** is toegenomen. Uitgangspunt van de provincie is om de aanvullende taakstelling uit te voeren binnen de kaders van het vigerend beleid Wind op land.

Provinciale Staten hebben op 17 december 2012 de Structuurvisie NH 2040, de Provinciale Ruimtelijke Verordening (PRV) artikel 32 en het beleidskader Wind op Land gewijzigd vastgesteld. De kern van het beleid is dat het aantal windturbines in Noord-Holland niet wordt uitgebreid om de impact van windturbines op de leefomgeving en het open landschap te beperken. Door in te zetten op de herstructurering van solitaire windturbines en verouderde lijnopstellingen kan het opgesteld vermogen in beperkte mate groeien en kan de provincie de afspraken met het Rijk uitvoeren. De beleidswijziging is op 10 januari 2013 in werking getreden.

1.2 De opgave nader bekeken

De provinciale opgave van 685,5 MW wind op land wordt op drie manieren ingevuld:

- via de realisering van windpark Wieringermeer;
- door de overgangsregeling voor aanvragen die vóór 11 april 2011, de datum waarop het coalitieakkoord 2011-2015 is bekend gemaakt, zijn binnengekomen;
- door herstructurering op basis van de herstructureringsbepaling uit de PRV.

Tabel 1.1 toont hoe de opgave via de genoemde manieren wordt ingevuld.

Tabel 1.1 Opgave windenergie op land Noord-Holland

	opgesteld vermogen (MW)	
	2013	**2020**
Wieringermeer	130,0	350,0
herstructurering buiten Wieringermeer	40,8	**57,8**
uitbreiding opgave wegens nieuwe afspraken		**105,5**
behoud buiten Wieringermeer	172,2	172,2
totaal	**343,0**	**685,5**

Met het opgesteld vermogen van windturbines die in 2014 jonger zijn dan 10 jaar en die in 2020 het einde van hun economische levensduur nog niet hebben bereikt (in totaal 172,2 MW) en de realisatie van Windpark Wieringermeer[3] (naar verwachting 350 MW) wordt in totaal 522,2 MW van de taakstel-

[2] In de eerdere afspraken tussen IPO en Rijk van januari 2013 bedroeg de taakstelling voor Noord-Holland 580 MW.
[3] Vanwege de omvang van dit windpark valt het onder de verantwoordelijkheid van het rijk. Ten behoeve van dit windpark wordt moment een procedure in het kader van de Rijkscoördinatieregeling doorlopen.

ling gerealiseerd. Dit betekent dat de opgave voor herstructurering en uitbreiding van Wind op Land buiten de Wieringermeer **163,3 MW** bedraagt, waarvan 57,8 MW op basis van de eerdere afspraken en 105,5 MW vanwege de nieuwe afspraken tussen rijk en provincie. Deze opgave is het totaal van wat (buiten de Wieringermeer en los van de te handhaven turbines) nog nodig is plus de te saneren (oudere) turbines (in totaal 40,8 MW). Een deel van deze opgave zal worden gerealiseerd door uitvoering van de overgangsregeling. Op basis van juridische toetsing is geconstateerd dat alleen het initiatief Westfrisiaweg voldoet aan alle voorwaarden zoals genoemd in artikel 32, lid 7 van de PRV. De aanvraag voorziet in de bouw van vijf windturbines met een gezamenlijk vermogen van 10-12,5 MW.
De opgave kan eventueel nog wijzigen als zou blijken dat in de Wieringermeer minder dan de beoogde 350 MW kan worden gerealiseerd.

De provinciale opgave komt (uitgaande van de voorwaarde dat nieuwe opstellingen altijd bestaan uit tenminste 6 turbines) neer op het bieden van ruimte voor maximaal 9 tot 10 nieuwe windparken, waarbij (vanwege de saneringsverplichting) tevens een groot aantal bestaande turbines zal verdwijnen.

De provinciale opgave betreft een taakstelling voor de herstructurering en uitbreiding van Wind op Land tot 2020. De situatie zal na 2020 nieuwe keuzes in windenergie vragen, onder andere omdat nu nog niet duidelijk is wat de rol van windenergie, mede in relatie tot andere energiebronnen, na 2020 zal zijn.

1.3 Wijziging Provinciale Ruimtelijke Structuurvisie

De resterende benodigde ruimte van 163,3 MW zal worden gecreëerd door de herstructurerings-bepaling in artikel 32, lid 4, 5 en 6 in de huidige Provinciale Ruimtelijke Verordening (zie tekstbox in paragraaf 2.1.1) in werking te laten treden en de Provinciale Ruimtelijke Structuurvisie te wijzigen.

Doel is om eind 2014 een gewijzigde Structuurvisie en Provinciale Ruimtelijke Verordening vast te stellen met een nadere uitwerking en afbakening van gebieden waar windturbines op nieuwe locaties gerealiseerd mogen worden.

De wijziging is nodig om bij voorbaat ongeschikte gebieden uit te sluiten en om mede als gevolg van de herstructurering en uitbreiding in totaal niet meer dan 685,5 MW aan windenergie te realiseren. De Provinciale Ruimtelijke Structuurvisie wordt uitgewerkt in het Beleidskader Wind op Land en de PRV. De gebieden dienen te voldoen aan de door Provinciale Staten vastgestelde ruimtelijke randvoorwaarden voor herstructurering van windturbines zoals vastgelegd in artikel 32, lid 4, 5 en 6 van de PRV. Deze gebieden moeten ruimte bieden om de benodigde 163,3 MW mogelijk te maken op een manier die ook vanuit het oogpunt van leefomgeving, landschap en natuur verantwoord is. Dit is het vertrekpunt voor de verdere uitwerking en afbakening. Hier wordt in hoofdstuk 2 nader op ingegaan.

1.4 Doel plan-m.e.r[4].

De verdere invulling van de resterende opgave voor windenergie van 163,3 MW in Noord-Holland is een complexe ruimtelijke-planologische opgave. Ecologische waarden, woningen en andere geluidsgevoelige functies, de luchthaven Schiphol, radar, korte golf, etc. stellen beperkingen aan de herstructurerings-ruimte voor windturbines. Door de schaalgrootte van de turbines kan ook de landschappelijke samen-hang tussen windturbineparken van belang zijn en/of kan sprake zijn van cumulatie van ecologische effecten (met bijvoorbeeld windpark Wieringermeer).

Het planMER Herstructurering Wind op Land speelt in de totstandkoming van de te wijzigen Provinciale Structuurvisie een belangrijke rol. Gezien de hoge maatschappelijke en bestuurlijke gevoeligheid van het project biedt het plan-m.e.r. daarnaast een geschikt middel voor een zorgvuldige, transparante en onafhankelijke onderbouwing van de gebiedskeuzes. Het planMER biedt een hulpmiddel om te komen tot vaststelling van de gebieden waar windturbines gerealiseerd mogen worden.

[4] MER staat voor het rapport (MilieuEffectRapport) en m.e.r. voor de procedure (milieueffectrapportage)

Naast het ruimtelijk spoor, waarvan het planMER onderdeel uitmaakt, loopt parallel aan het planMER tevens een economisch spoor (waardebepaling saneringsopave en financiële compensatie / participatie in nieuwe winparken, toets economische uitvoerbaarheid) en een maatschappelijk spoor (informeren, faciliteren en organiseren van bijvoorbeeld informatiebijeenkomsten). De plan-m.e.r. procedure kan tevens bijdragen aan het afstemmen van beide sporen.

Het planMER richt zich niet op gedetailleerd onderzoek van de milieugevolgen van de uiteindelijke windparken. Dit gedetailleerd onderzoek zal plaatsvinden bij het opstellen van plan- en/of projectMERs bij de uiteindelijke windparken.

1.5 M.e.r.-procedure

1.5.1 M.e.r-plicht

De m.e.r.-procedure is wettelijk vastgelegd in de Wet milieubeheer en het Besluit milieu-effectrapportage en is een implementatie van de Europese Richtlijn 2001/42/EG in de nationale wetgeving. De Wet milieubeheer onderscheidt twee vormen van milieueffectrapportages, te weten milieueffectrapportages voor plannen (plan-m.e.r.) en milieueffectrapportages voor projecten (project-m.e.r.).

De plan-m.e.r.-verplichting geldt voor wettelijk of bestuursrechtelijk voorgeschreven plannen en programma's die:

- kaderstellend zijn voor activiteiten conform de beschrijving in het Besluit milieueffectrapportage (onderdeel C en D van de Bijlage bij het besluit);
- waarvoor een passende beoordeling nodig is in het kader van de Natuurbeschermingswet (en daarmee in het kader van de Europese Vogelrichtlijn en Habitatrichtlijn).

De m.e.r. (beoordelings)plicht geldt voor de oprichting, wijziging of uitbereiding van een windturbinepark dat een gezamenlijk vermogen heeft van 15 Megawatt of 10 windturbines of meer (zie lijst D (D22.2) van de bijlage bij het besluit m.e.r. Vanwege de status van de Structuurvisie, een kaderstellend plan, is het noodzakelijk een plan-m.e.r. uit te voeren.

Het planMER dient ter ondersteuning van de besluitvorming over het provinciaal windbeleid. Het vormt een instrument om bij de aanwijzing van mogelijke herstructureringsgebieden voor windturbines optimaal in te kunnen zetten op ruimtelijke- en leefomgevingskwaliteit. Na het vaststellen van de beleidswijziging kunnen initiatiefnemers plannen ontwikkelen en in procedure brengen voor locaties waar windparken mogelijk zijn. Hierbij zal (per windpark) gekoppeld aan de vergunningenprocedure een m.e.r.-procedure worden doorlopen.

1.5.2 Kennisgeving

Voordat het planMER wordt opgesteld vindt een openbare kennisgeving plaats. De kennisgeving is het bekend maken van het voornemen om de Structuurvisie te wijzigen en de daarbij horende m.e.r. procedure te doorlopen. De kennisgeving is bedoeld voor een ieder die met de plannen te maken gaat krijgen of hierin geïnteresseerd is. Deze kennisgeving is gedaan door het bevoegd gezag, in dit geval Gedeputeerde Staten (namens Provinciale Staten) van de provincie Noord-Holland. De openbare kennisgeving voor de procedure voor de Structuurvisie is in de Staatscourant, het Provinciaal blad, diverse kranten en huis aan huisbladen en op de website van de provincie gepubliceerd.

1.5.3 Raadpleging zienswijzen en advies op reikwijdte en detailniveau

Aan de hand van de notitie Reikwijdte en Detailniveau heeft het bevoegd gezag de wettelijke adviseurs en andere betrokken bestuursorganen geraadpleegd over de reikwijdte en het detailniveau van het plan-m.e.r. Er is onder andere een advies gevraagd van de Commissie m.e.r. In de notitie zijn de kaders van, en de onderzoeksmethodiek voor, de plan-m.e.r. beschreven.

De Commissie m.e.r. is een onafhankelijk toetsende organisatie van m.e.r.- en andere milieuspecialisten. Voor Wind op Land Noord-Holland is de commissie op vrijwillige basis gevraagd om advies uit te brengen, dit is niet meer verplicht. De notitie Reikwijdte en Detailniveau is daarnaast opengesteld voor openbare inspraak. Een ieder kon gedurende de inspraakperiode van 19 juni tot en met 30 juli 2014 reageren op de notitie Reikwijdte en Detailniveau. Ook hebben er drie informatieavonden plaats gevonden op 24, 25 en 26 juni 2014.

In de Nota van Beantwoording zijn de inspraakreacties en adviezen van een antwoord voorzien. Eventuele wijzigingen in de onderzoeksaanpak van het planMER, in voortkomend uit de raadpleging en ter inzage legging (die tevens zijn weergegeven in de Nota van Beantwoording), zijn verwerkt in de Notitie Reikwijdte en Detailniveau. De gewijzigde Notitie Reikwijdte en Detailniveau wordt door het College van Gedeputeerde Staten van de provincie Noord-Holland vastgesteld en dient als basis voor onderhavig planMER.

1.5.4 Ter inzage legging planMER en ontwerp Structuurvisie

Na totstandkoming van het planMER geven de Gedeputeerde Staten van de provincie Noord-Holland als bevoegd gezag kennis van het planMER en leggen dit document ter inzage. Tegelijkertijd wordt ook de ontwerp-Structuurvisie ter inzage gelegd. Het planMER vormt één van de bouwstenen voor het ontwerp Structuurvisie.

Tegen de ontwerp-Structuurvisie en het planMER kan een ieder zienswijzen inbrengen. Tijdens de zienswijzenperiode brengt ook de Commissie m.e.r. advies uit over het planMER. Vervolgens neemt het bevoegd gezag een definitief besluit. Daarbij geeft het aan hoe rekening is gehouden met de in het planMER beschreven milieugevolgen, wat is overwogen over de in het planMER 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.

1.6 Leeswijzer

Het planMER Herstructurering Wind op Land is als volgt opgebouwd:

- Hoofdstuk 2 bevat een beleidskader voor windenergie;
- Hoofdstuk 3 geeft een toelichting van de alternatieven die zijn onderzocht in dit planMER;
- Het wordt gevolgd door een beschrijving van onderzoeksmethodiek in hoofdstuk 4;.
- De referentiesituatie wordt in hoofdstuk 5 geschetst;
- Hoofdstuk 6 bevat een effectenstudie van de alternatieven op het thema woon- en leefomgeving;
- Hoofdstuk 7 gaat in op de effecten van de alternatieven op de thema's landschap, cultuurhistorie en archeologie;
- Hoofdstuk 8 behandelt de effecten van de alternatieven op het thema natuur;
- Hoofdstuk 9 behandelt de effecten van de alternatieven op het ruimtegebruik;
- In hoofdstuk 10 worden de effectenstudies van de alternatieven met elkaar vergeleken;
- Het planMER sluit af met een uiteenzetting van het voorkeursalternatief en een toelichting op de leemten in kennis in hoofdstuk 11.

2 Vigerend beleid

2.1 Structuurvisie Noord-Holland 2040

Provinciale staten van Noord-Holland hebben op 21 juni 2010 de Structuurvisie Noord-Holland 2040 "Kwaliteit door Veelzijdigheid" vastgesteld. De Structuurvisie geeft de ruimtelijke ambities weer van de provincie Noord-Holland.

In de Structuurvisie (2010) staan de drie provinciale hoofdbelangen geformuleerd, met daaruit voortvloeiende deelbelangen. De hoofdbelangen betreffen klimaatbestendigheid, ruimtelijke kwaliteit en duurzaam ruimtegebruik. In het bijbehorende uitvoeringsprogramma staat wat de provincie doet om die ambities te bereiken.

2.2 Provinciale Ruimtelijke Verordening (PRV)

De provinciale ruimtelijke verordening stelt regels waaraan bestemmingsplannen, wijzigings- en uitwerkingsplannen, beheersverordeningen en omgevingsvergunningen waarbij wordt afgeweken van het bestemmingsplan dienen te voldoen. Deze regels vloeien voort uit de Structuurvisie Noord-Holland 2040.

Provinciale Staten hebben op 3 februari 2014 de provinciale ruimtelijke verordening opnieuw vastgesteld. De ruimtelijke randvoorwaarden voor herstructurering van windturbines zijn vastgelegd in artikel 32, lid 4, 5 en 6 van de PRV. Deze zijn in onderstaand kader opgenomen.

4) In afwijking van het eerste lid mag een bestemmingsplan buiten het op kaart 9 en op de digitale verbeelding ervan aangegeven windgebied Wieringermeer bestemmingen en regels bevatten die het bouwen of opschalen van een of meer windturbines mogelijk maken, waarbij:

a. het bouwen of opschalen van één windturbine niet eerder geschiedt dan na verwijdering van ten minste twee andere windturbines;
b. de windturbines in een lijnopstelling in een windpark worden geplaatst van minimaal zes windturbines;
c. de rotorbladen van de windturbines binnen een lijnopstelling dezelfde draairichting hebben;
d. de windturbines binnen een lijnopstelling eenzelfde verschijningsvorm hebben;
e. de de ashoogte van de windturbines maximaal 120 meter bedraagt;
f. de rotordiameter gelijk is aan de ashoogte met een maximale afwijking van tien procent;
g. een windturbine op minimaal vier maal de ashoogte en minimaal 300 meter afstand wordt geplaatst van gevoelige bestemmingen;
h. een windturbine niet is gelegen in een weidevogelleefgebied, de Ecologische Hoofdstructuur of een ecologische verbindingszone en;
i. een windturbine niet is gelegen in een aardkundig monument, een UNESCO-werelderfgoed of een nationaal landschap.

Daarop aanvullend in artikel 32, lid 5 en 6;
5) Op het bepaalde in het tweede tot en met het vierde lid is artikel 15, eerste en tweede lid, van overeenkomstige toepassing.

6) Gedeputeerde staten kunnen nadere regels stellen ten aanzien het bepaalde in het eerste tot en met vijfde lid.

2.3 Beleidskader Wind op Land

Op 12 december 2012 heeft Provinciale Staten van Noord-Holland ingestemd met het beleidskader Wind op Land. Met de vaststelling van het beleidskader Wind op Land 2012 komt het op 14 februari 2011 vastgestelde beleidskader Wind op Land te vervallen.

In het vigerende beleidskader Wind op Land is het beleid ten aanzien van windturbines nader verwoord.

Onder voorwaarde van herstructurering en participatiemogelijkheden voor omwonenden kan binnen strikte ruimtelijke kaders binnen de polder Wieringermeer ruimte worden geboden voor een groei van opgesteld vermogen.

Buiten het windgebied Wieringermeer respecteert de provincie de bestaande planologische rechten. Solitaire windturbines en lijnopstellingen mogen worden vervangen door windturbines met dezelfde afmetingen en een evenredig vermogen. De provincie streeft ernaar prioriteit te geven aan de sanering en daaraan gekoppeld herstructurering van windturbines die overlast veroorzaken. Om naast de één op één vervanging van windturbines een perspectief te bieden voor de herstructurering van windturbines wordt onder strikte voorwaarden een beperkte groei in het opgesteld vermogen en een toename van de ashoogte en rotordiameter van windturbines toegestaan.

De herstructurering wordt door de provincie ondersteund door een windbank (een ondersteunend financieel instrument onderdeel uitmakend van het economisch spoor). De kern van de windbank is het idee dat bestaande turbine eigenaren hun ‘windrecht’ om op een bepaalde locatie een windturbine te exploiteren opgeven en daarmee de realisatie van nieuwe windturbines op een andere locatie mogelijk maken. Aan hun windrecht wordt een financiële waarde toegekend(compensatie) of het recht om deel te nemen in de ontwikkeling van een nieuw windpark of in de opschaling van een bestaand windpark. De windbank faciliteert dit proces; bestaande eigenaren kunnen hun windrecht hier inbrengen zodat windrechten voor de ontwikkeling van nieuwe windturbines gecreëerd kunnen worden.

2.4 Overige randvoorwaarden ten aanzien van milieu en omgeving

Een windpark dient te voldoen aan een aantal specifieke randvoorwaarden ten aanzien van milieu en omgeving die in verschillende wet- en regelgeving is vastgelegd. In tabel 2.1 zijn de relevante voorwaarden weergegeven.

In het plan-MER Herstructurering Wind op Land worden de milieueffecten op provinciaal schaalniveau in beeld gebracht. Het planMER richt zich niet op gedetailleerd onderzoek van de milieugevolgen van de uiteindelijke windparken. Dit gedetailleerd onderzoek zal plaatsvinden bij het opstellen van plan- en/of projectMERs bij de uiteindelijke windparken.

Tabel 2.1 Randvoorwaarden ten aanzien van milieu en omgeving

Milieuthema	Randvoorwaarde
Geluid	Een windpark moet voldoen aan de geluidsnormen L_{den} 47 en L_{night} 41 conform het Besluit algemene regels voor inrichtingen milieubeheer (Activiteitenbesluit)
Slagschaduw	Op grond van het Activiteitenbesluit Milieubeheer moeten windturbines een automatische stilstandvoorziening hebben indien slagschaduw optreedt ter plaatse van woningen of andere gevoelige bestemmingen, indien de afstand tot aan de woning of andere gevoelige bestemmingen minder bedraagt dan 12 maal de rotordiameter en er gemiddeld meer dan 17 dagen per jaar gedurende meer dan 20 minuten per dag slagschaduw kan optreden.
Externe veiligheid	De ruimtelijke inpassing van windturbines is geregeld in meerdere wetten en besluiten waarvan het Activiteitenbesluit de belangrijkste is. Hierin zijn normen gesteld voor de minimale afstand tussen windturbines en (beperkt) kwetsbare objecten
	In het Handboek risicozonering windturbines van RVO NL (laatst gewijzigd, 2013) zijn wet- en regelgeving, richtlijnen en adviesafstanden gebundeld en toegelicht. Het boek bevat o.a. minimale afstanden tot (bedrijfs)woningen en gevoelige objecten, alsmede hoogspanningsleidingen, ondergrondse leidingen en spoorwegen.
	Bij bepaalde weersomstandigheden is het mogelijk dat ijsafzetting plaatsvindt op de rotorbladen van de windturbines. Voor de beoordeling van ijsafwerping bestaat geen toetsingskader. Afstemming met de gemeente is aanbevolen om veiligheid in relatie tot ijsafwerping voldoende te borgen.
Overige veiligheidsaspecten	Een windturbinelocatie kan een invloed hebben op straalpaden die gebruikt worden voor het transport van spraak, data, radio- en tv-signalen. Voor beschermde straalpaden gelden afstandscriteria tot windturbines. Onbeschermde straalpaden worden gebruikt voor mobiele telefonie. Hiervoor gelden geen beperkingen voor het plaatsen van windturbines.
	Door Defensie, Inspectie Verkeer en Waterstaat en Luchtverkeersleiding Nederland worden beperkingen gesteld aan de plaatsing van windturbines, vanwege de veiligheid van de luchtvaart en radarbeelden.
	De beleidsregel van plaatsen van windturbines in, op, over of nabij Rijkswaterstaatswerken bepaalt de minimale afstand tot wegen en vaarwegen.
Natuur	Het windpark moet voldoen aan de wettelijke bepalingen voor bescherming van soorten, op grond van de Flora- en faunawet.
	Het windpark moet voldoen aan de wettelijke bepalingen voor bescherming van gebieden (en soorten binnen deze gebieden), op grond van de Natuurbeschermingswet 1998
Water	Voor toename van verharding in binnendijks gebied geldt een waterbergingsopgave conform de algemene normen van het waterschap.
	De veiligheidsnormen voor primaire waterkeringen wordt geregeld in de Waterwet

3 Alternatieven

In dit hoofdstuk wordt ingegaan op de totstandkoming van de alternatieven die in dit planMER zijn onderzocht op milieueffecten. Ook worden de alternatieven toegelicht.

3.1 Onderzoeksmethodiek in fases

De onderzoeksmethodiek voor het afbakenen van alternatieven is in fases uitgevoerd. In fase 1 is op basis van de uitsluitende criteria conform de PRV, een aantal andere ruimtelijke voorwaarden en de fysieke benodigde ruimte voor een lijnopstelling met behulp van GIS bepaald welke gebieden niet zijn uitgesloten voor het plaatsen van windturbines. In fase 2 zijn vervolgens drie onderzoeksalternatieven ontwikkeld die allen passen binnen de niet uitgesloten gebieden van de startkaart. In fase 3 zijn de effecten van de alternatieven in beeld gebracht en beoordeeld ten opzichte van de referentiesituatie. In fase 4 is vanuit milieu-optiek (met behulp van de effectenscores van de alternatieven), alsmede vanuit het economisch en het maatschappelijk spoor een voorkeursalternatief (vka) ontwikkeld. De effecten van het vka zijn beschreven en er is een toets uitgevoerd of het vka kan leiden tot significant negatieve effecten op Natura 2000 gebieden.

3.2 Startkaart met niet uitgesloten gebieden

3.2.1 Ruimtelijke randvoorwaarden

De ruimtelijke randvoorwaarden voor herstructurering van windturbines zijn vastgelegd in artikel 32, lid 4, 5 en 6 van de PRV. Deze zijn in het kader in paragraaf 2.2 opgenomen.

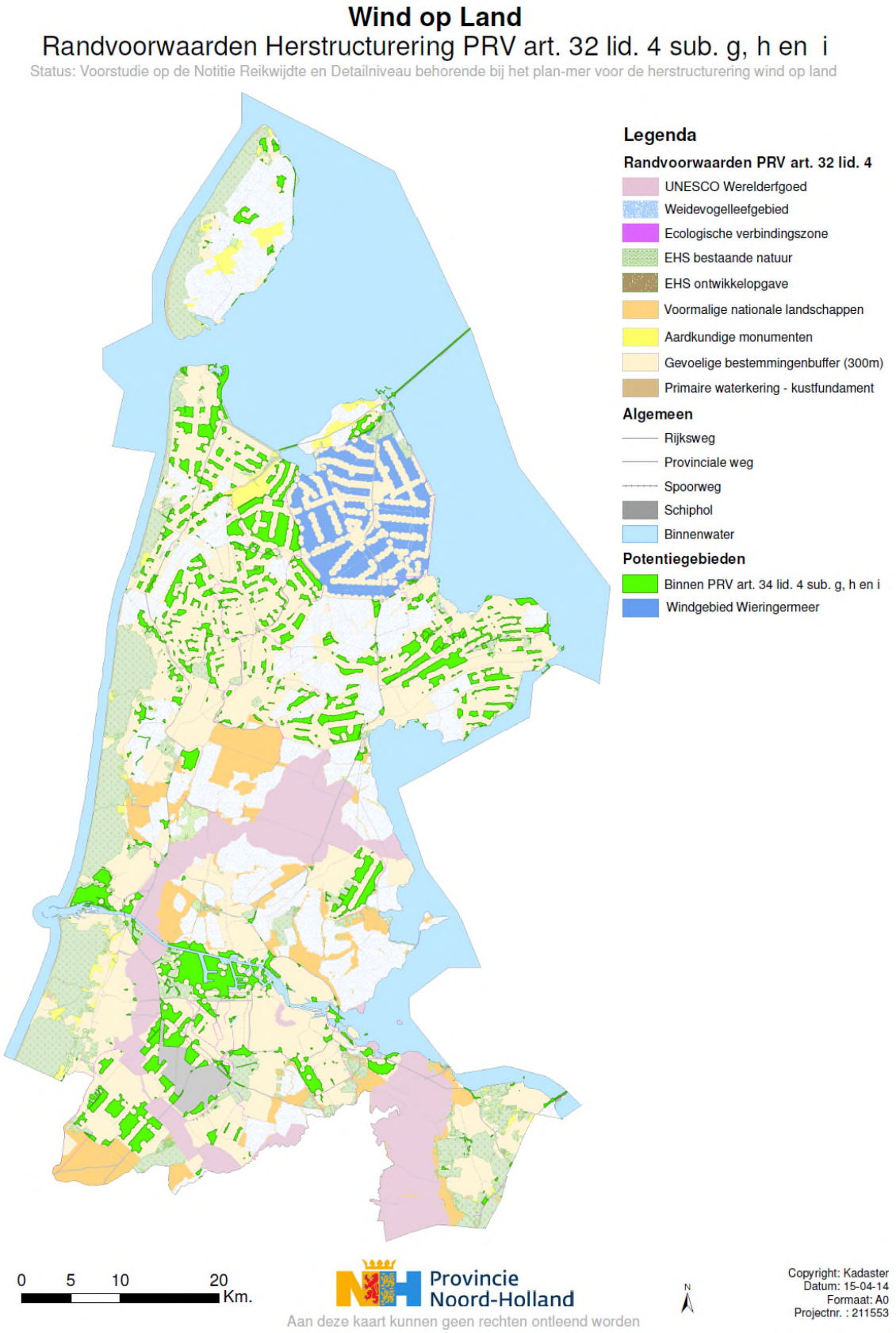
In figuur 3.1 zijn op basis van de ruimtelijke randvoorwaarden uit de PRV artikel 32, lid 4 sub. g, h en i de niet uitgesloten gebieden weergegeven.

Artikel 32, lid 4, sub. g, h en i van de PRV (februari 2014)

g. een windturbine op minimaal vier maal de ashoogte en minimaal 300 meter afstand wordt geplaatst van gevoelige bestemmingen;
h. een windturbine niet is gelegen in een weidevogelleefgebied, de Ecologische Hoofdstructuur of een ecologische verbindingszone en;
i. een windturbine niet is gelegen in een aardkundig monument, een UNESCO-werelderfgoed of een nationaal landschap.

Aanvullend hierop maken de grote wateren en vaarwegen geen onderdeel uit van het zoekgebied. De zoekgebieden in groot water, zoals de Afsluitdijk/ Stichtse brug en een deel van de waddendijk op Texel zijn derhalve ook uitgesloten, omdat deze in groot water staan en niet Wind op Land vertegenwoordigen.

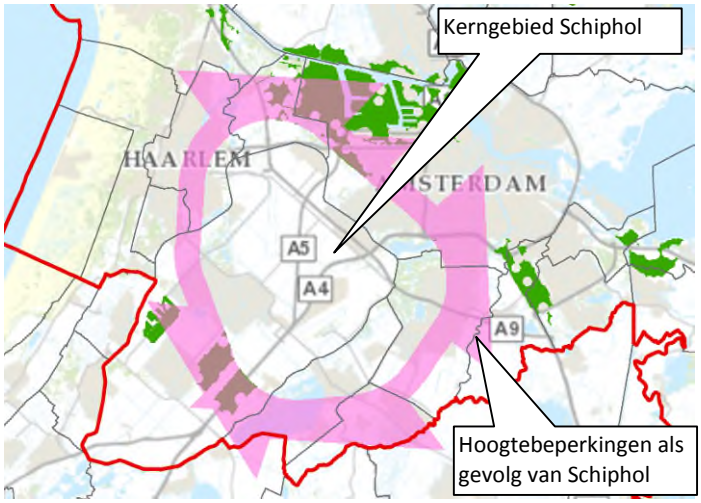
Het plangebied van Windplan Wieringermeer valt buiten de wijziging van de Structuurvisie en de Verordening en is daarom tevens niet aangewezen als zoekgebied.



Figuur 3.1 Niet uitgesloten gebieden op basis van de randvoorwaarden uit de PRV (art. 32 lid 4 sub. g, h en i) (Provincie Noord-Holland, 2014)

3.2.2 *Overige ruimtelijke belemmeringen*

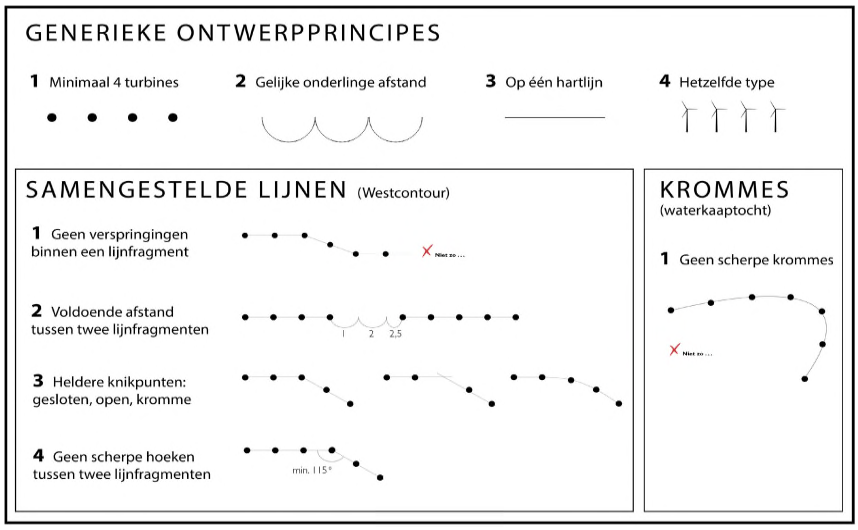
Doordat het qua veiligheidseisen en juridische en economische randvoorwaarden niet realistisch is om windturbines in het kerngebied van Schiphol te plaatsen is, is dit kerngebied uitgesloten als zoekgebied voor turbineopstellingen. Rondom het kerngebied van Schiphol is een zone aangeduid, waar afhankelijk van de concrete locatie en hoogte van de windturbines, deze wel of niet inpasbaar zijn (zie figuur 3.2 en voor een nadere toelichting paragraaf 5.5.4).



Figuur 3.2 Kerngebied Schiphol waarbinnen zoekgebieden zijn uitgesloten en zone met beperkingen voor realisatie van windturbines (roze gearceerd)

3.2.3 *Fysieke benodigde ruimte voor een lijnopstelling*

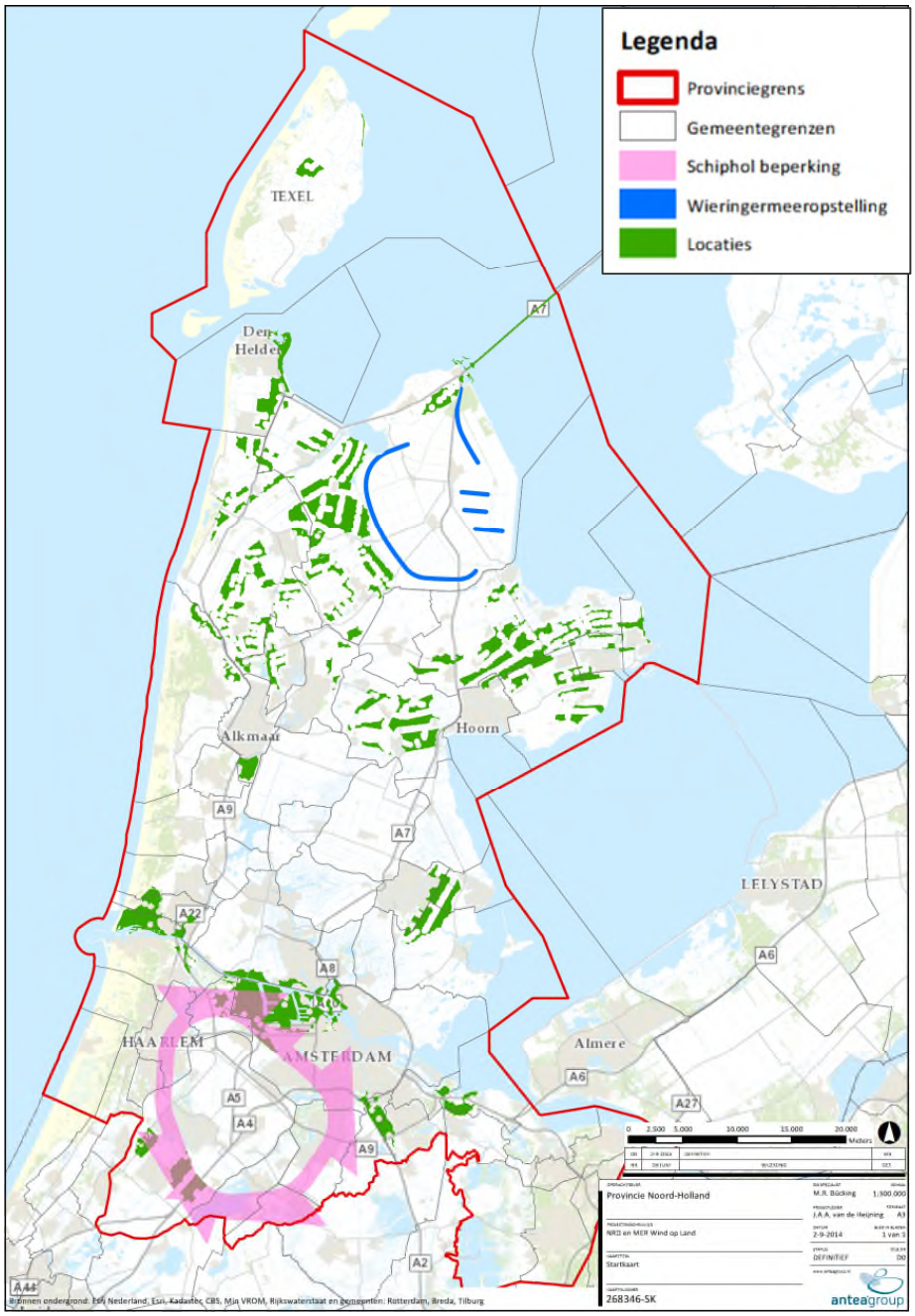
Daarnaast bepaalt artikel 32 lid 4 sub b dat nieuwe windturbines in een lijnopstelling geplaatst dienen te worden van minimaal zes turbines. Gezien het belang van een esthetisch, landschappelijk verantwoorde opstelling geldt als uitgangspunt om minimaal zes turbines in een lijnopstelling van één type windturbine toe te passen. Onder een lijnopstelling wordt verstaan een opstelling van windturbines op gelijke onderlinge afstand in een lijn of kromme, of een samengestelde lijn met een knik.



Tussen de windturbines wordt een gemiddelde afstand gehanteerd van 500 m. Dit betekent dat de lengte van één lijnopstelling van 6 turbines een zoekgebied nodig heeft van circa 2,5 km. Bij de bepaling van het zoekgebied is zodoende naast ruimtelijke randvoorwaarden ook rekening gehouden met de fysieke ruimte van 2,5 km per lijnopstelling om dergelijke lijnopstellingen in het beschikbare gebied te plaatsen.

3.2.4 *Startkaart met niet-uitgesloten gebieden*

De ruimtelijke randvoorwaarden, ruimtelijke belemmeringen en fysieke benodigde ruimte zijn door afzonderlijke opeenvolgende analyses verwerkt tot een startkaart met niet-uitgesloten gebieden (zie figuur 3.3).



Figuur 3.3 Startkaart met niet uitgesloten gebieden (groene locaties) op basis van PRV, incl. de zone met hoogtebeperkingen van Schiphol

Een analyse van de beschikbare ruimte voor de plaatsing van windturbines in de niet uitgesloten gebieden (in de groen gearceerde gebieden in de startkaart) leidt tot de conclusie dat ruimschoots voldaan kan worden aan de opgave van 163,3 MW. Er is dan ook vanuit een eventueel gebrek aan ruimte geen reden om af te wijken van de eis dat nieuwe windparken moeten bestaan uit minstens 6 turbines op een rij.

In de kaartbijlagen (bijlage 2) is ter indicatie een overzicht van de lopende initiatieven in relatie tot de niet uitgesloten gebieden uit de startkaart weergegeven.

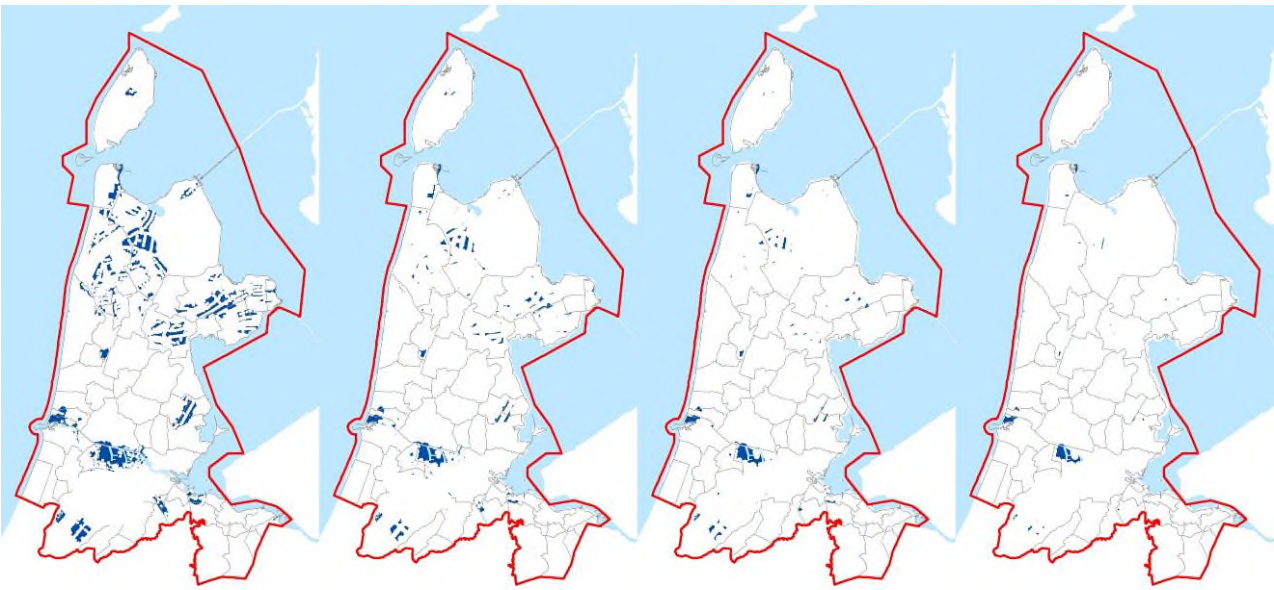
3.3 Drie onderzoeksalternatieven

Om inzicht te geven in de effecten van windturbines in de provincie Noord-Holland zijn drie onderzoeks-alternatieven voor de zoekgebieden voor nieuwe windturbines samengesteld; alternatief 1 'leefom-geving', alternatief 2 'landschap' en alternatief 3 'maximalisatie energieopbrengst'.

Het effectenonderzoek van de alternatieven levert bouwstenen voor het samenstellen van het voor-keursalternatief zoals dat vastgelegd gaat worden in de Structuurvisie. Mede daarom zijn de alterna-tieven vanuit verschillende invalshoeken ingestoken, om de bandbreedte aan effecten in beeld te brengen. Onderstaand wordt ingegaan op de alternatieven

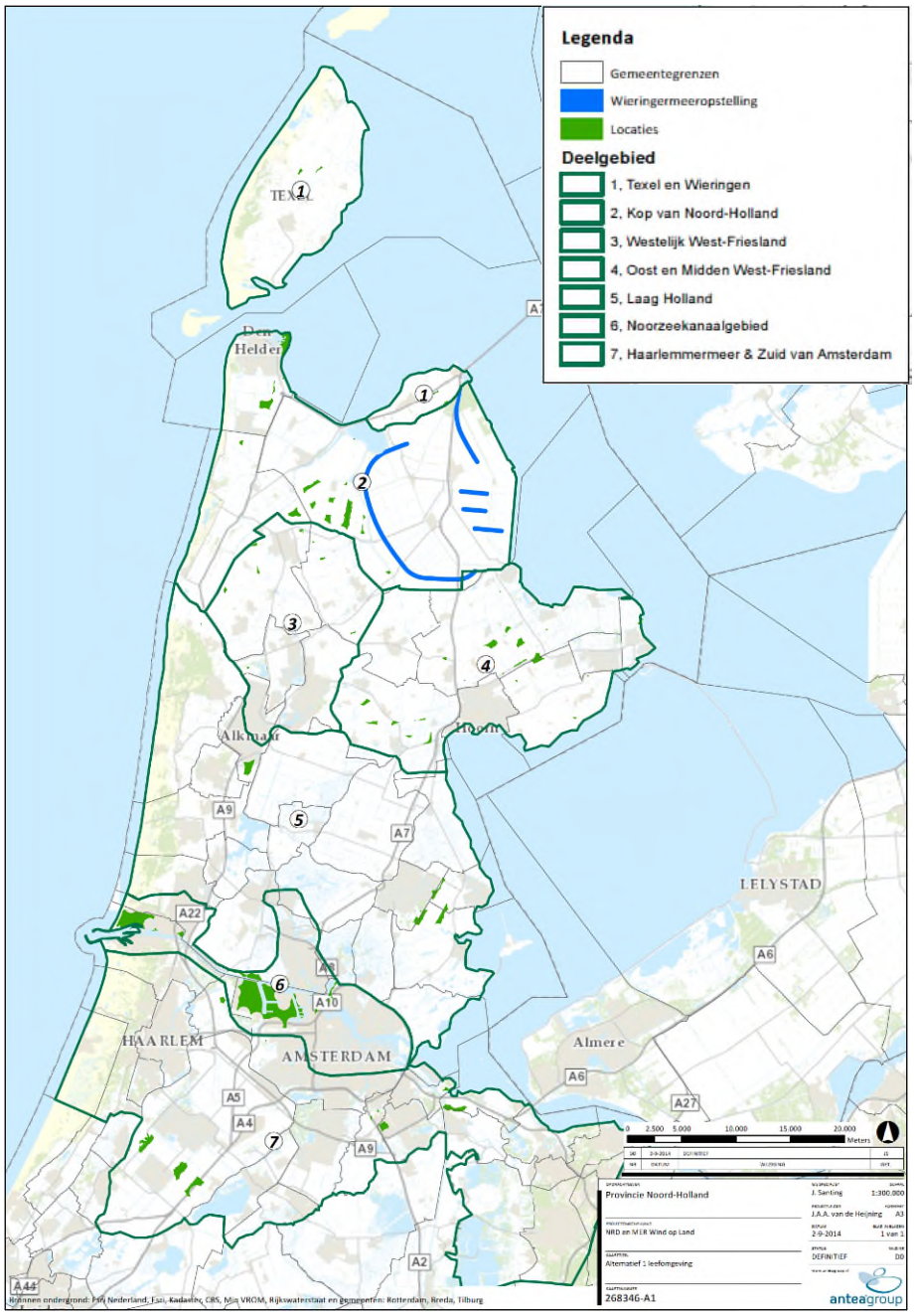
3.3.1 Alternatief leefomgeving

Het veroorzaken van zo min mogelijk overlast op de leefomgeving (geluidhinder, slagschaduw en externe veiligheidsrisico's) is het uitgangspunt van dit alternatief. Om dit in beeld te brengen zijn verschillende afstandcriteria vanaf zoekgebieden tot woningen gehanteerd, waarbij de geluidhinder de meest maatgevende factor. De afstanden van zoekgebieden tot woningen die doorgerekend zijn betreffen 300 m, 500 m, 600 m en 750 m (zie figuur 3.4).Geconstateerd is dat een afstand van 750 resulteert in te weinig ruimte voor de plaatsing van windturbines. Het is dan niet mogelijk om de provinciale taakstelling te halen.



Figuur 3.4 Resterende zoekgebieden bij toepassen van afstandscriterium van 300, 500, 600 en 750 m tot woningen

Om maximaal invulling te geven aan dit alternatief (zo min mogelijk overlast op leefomgeving) is derhalve uitgegaan van een zoekgebied met een afstand van 600 m vanaf woningen. Het kaartbeeld van dit alternatief is weergegeven in figuur 3.5. Zichtbaar is dat de zoekgebieden versnipperd zijn in kleine gebieden. Daarnaast bevinden de gebieden zich verspreid over de gehele provincie. Een analyse van de beschikbare ruimte voor de plaatsing van windturbines in de zoekgebieden (in de groen gearceerde gebieden in alternatief leefomgeving) leidt tot de conclusie dat voldaan kan worden aan de opgave van 163,3 MW. De beschikbare ruimte is echter krap. en een deel van de zoekgebiedjes zijn te klein om een lijnopstelling van 6 turbines mogelijk te maken. In dit alternatief is er is echter voor gekozen om deze (te) kleine zoekgebiedjes wel in het alternatief mee te nemen.



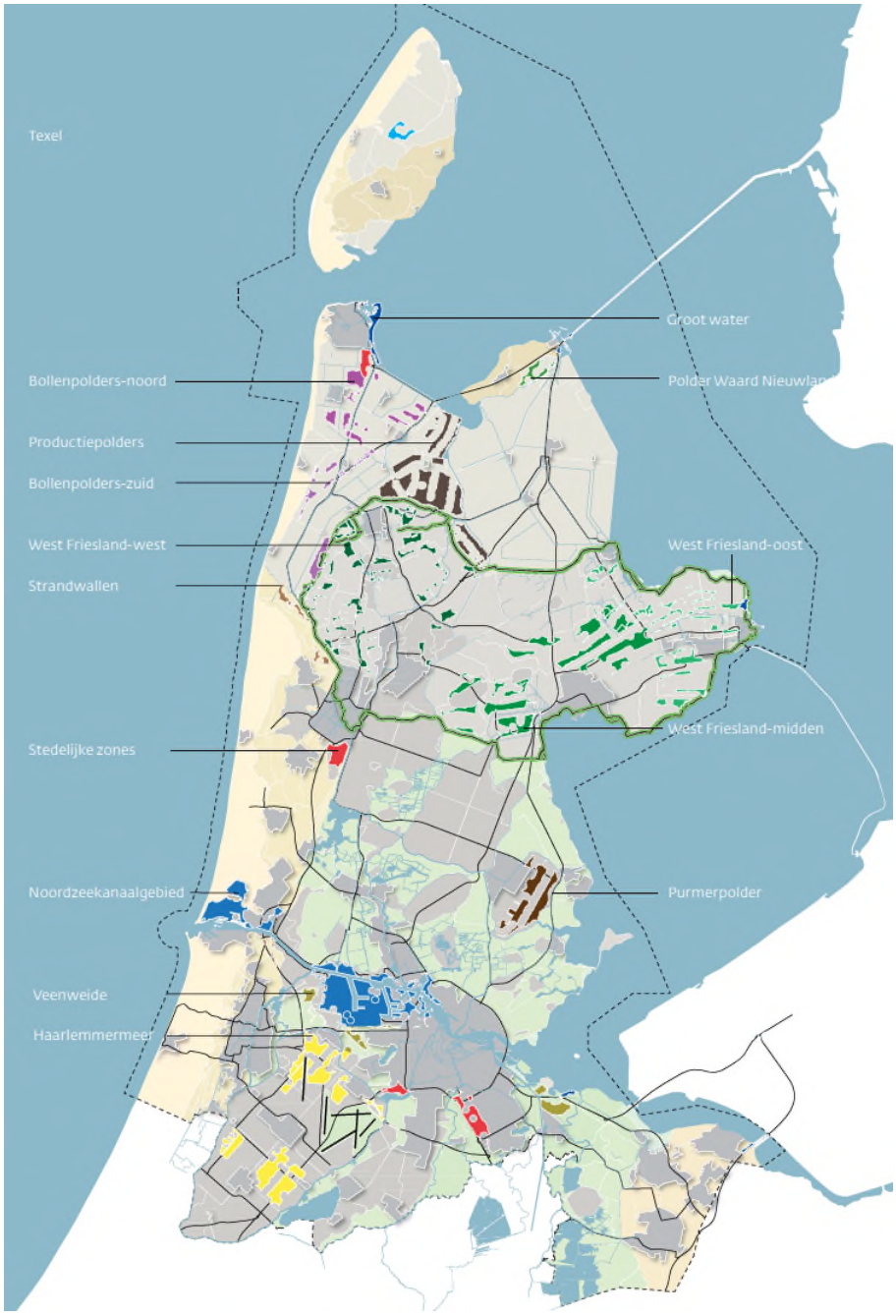
Figuur 3.5 Alternatief leefomgeving

De nieuwe lijnopstellingen kunnen worden geplaatst verspreid door heel Noord-Holland. De meeste zoekgebieden zelf zijn klein en versnipperd en er zullen met de nodige moeite volwaardige lijnopstellingen kunnen worden getrokken. De lijnen zullen in een aantal gevallen wat wijdmaziger zijn met meer tussenruimte tussen de masten. De nadruk ligt op de Kop van Noord-Holland waar ruimte is voor circa 2 à 3 lijnen. In het Midden van West-Friesland kunnen 2 of eventueel 3 opstellingen gerealiseerd worden. In de Purmer in Laag Holland is er ruimte voor tenminste 2 opstellingen en in de Boekelermeer bij Alkmaar is ruimte voor 1 opstelling. In het Noordzeekanaalgebied is er ruimte voor circa 3 nieuwe lijnopstellingen. In de Haarlemmermeer kunnen 2 opstellingen geplaatst worden. Alles bij elkaar maakt dit alternatief het mogelijk om aan de opgave te voldoen. Er is echter weinig speelruimte, waardoor in het geval zoekgebieden alsnog om andere redenen afvallen de situatie kan ontstaan dat er te weinig ruimte is.

3.3.2 Alternatief landschap

Als onderdeel van het Uitvoeringsprogramma Wind op Land wordt door de provincie Noord-Holland een ruimtelijk kader met ontwerpprincipes en instrumenten opgesteld. Als basis voor dit kader is door de provincie Noord-Holland een voorstudie Noord-Hollandse Windlandschappen opgesteld [Provincie Noord-Holland, augustus 2014]. De voorstudie verkent de mogelijkheden voor ruimtelijke inpassing van windturbines in de provincie. Op basis van de voorstudie is het alternatief landschap samengesteld. De voorstudie wordt als bijlage bij de Structuurvisie toegevoegd.

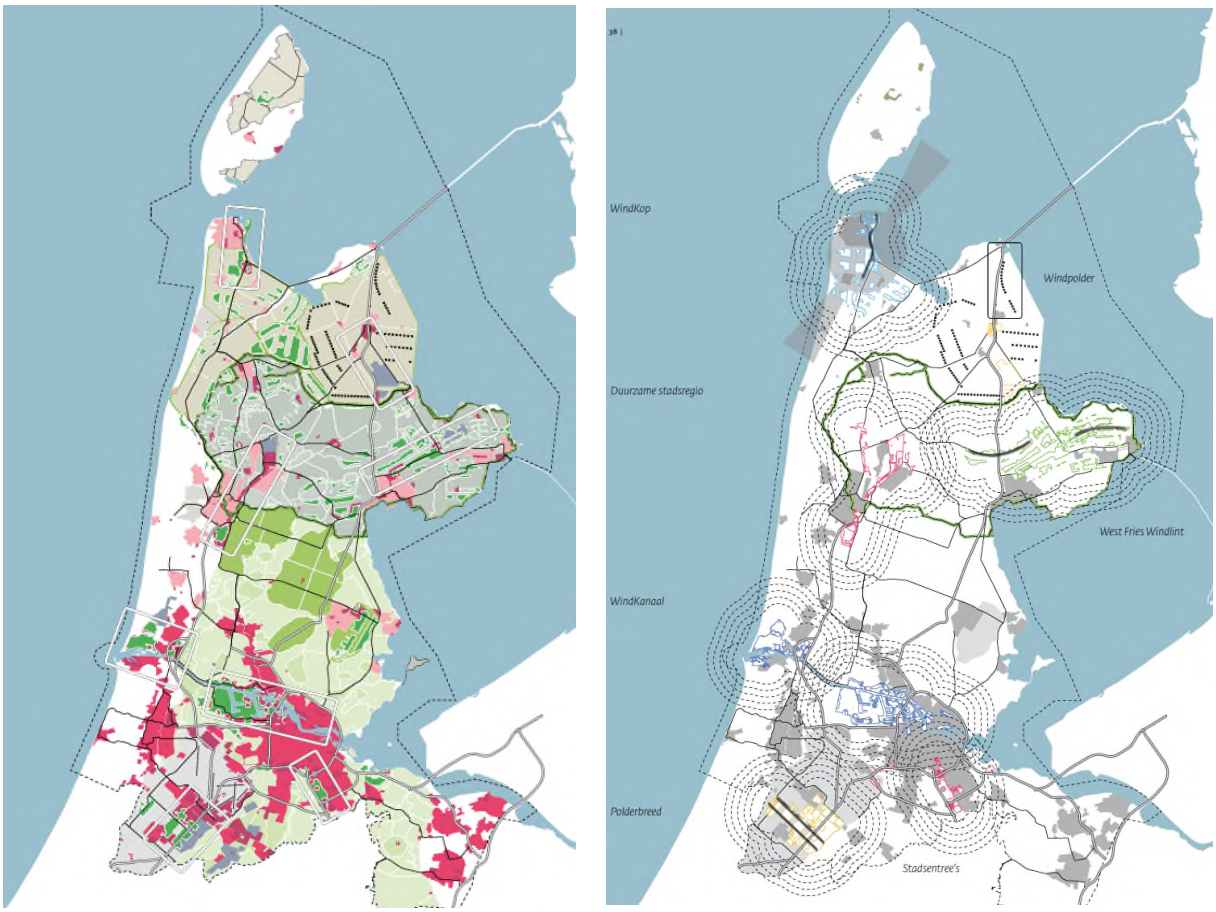
In de voorstudie is als eerste stap de kaart met mogelijke windgebieden gerelateerd aan het onderliggende landschap. Hiervoor is een kaart met families (clusters) van mogelijke windgebieden gemaakt (zie figuur 3.6). Een familie heeft een specifieke relatie tussen de vorm, grootte en spreiding van de mogelijke windgebieden en het onderliggende landschap.



Figuur 3.6 Overzichtskaart families windgebieden

De voorstudie bevat de volgende overwegingen die dienen als basis voor het formuleren van concrete uitgangspunten voor het alternatief landschap:

- Windparken moeten een bijdrage leveren aan een versterking van de kwaliteit en leesbaarheid van het Noord-Hollandse landschap, inclusief haar stedelijke gebieden en infrastructuur. Windparken dienen hierbij landschappelijke verschillen te verduidelijken en waardevolle (lijn)structuren te accentueren;
- Het verstilde, historische veenweidelandschap van Noord-Holland midden, met daarin de droogmakerijen wordt vrijgehouden van windturbines. Dit is het 'windloze' midden van Noord-Holland;
- Windturbines worden geplaatst in 'dynamische' gebieden: de agrotechnische in het noorden van de provincie en de stedelijke werkgebieden in het zuiden;
- Binnen de dynamische gebieden wordt gestreefd naar een beperkt aantal robuuste clusters;
- Het doel is hierbij te komen tot (veel) minder en grotere concentraties (clusters) dan in huidige situatie. Voor de plaatsing van windturbines hebben daarom grote clusters van 'niet uitgesloten gebieden' - met name in de nabijheid of verweven met stedelijke omgeving - de voorkeur boven kleinere clusters en niet uitgesloten gebieden in landschappen zonder turbines;
- Tussen nieuwe windclusters onderling en tot het (nieuwe) windpark Wieringermeer moet een substantiële afstand bestaan. De clusters moeten als zelfstandige windlandschappen waarneembaar zijn;
- Tussen windclusters en cultuurhistorisch zeer waardevolle landschappelijke elementen, waaronder de Westfriese Omringdijk, moet een substantiële afstand bestaan. Voorkomen dient te worden dat windturbines de beeldkwaliteit van deze landschappelijke elementen marginaliseren;
- In de dynamische gebieden kunnen de historische structuurlijnen minder relevant zijn als voorkeurslijnen voor de plaatsing van turbines. Nader ontwerponderzoek dient dit uit te wijzen.

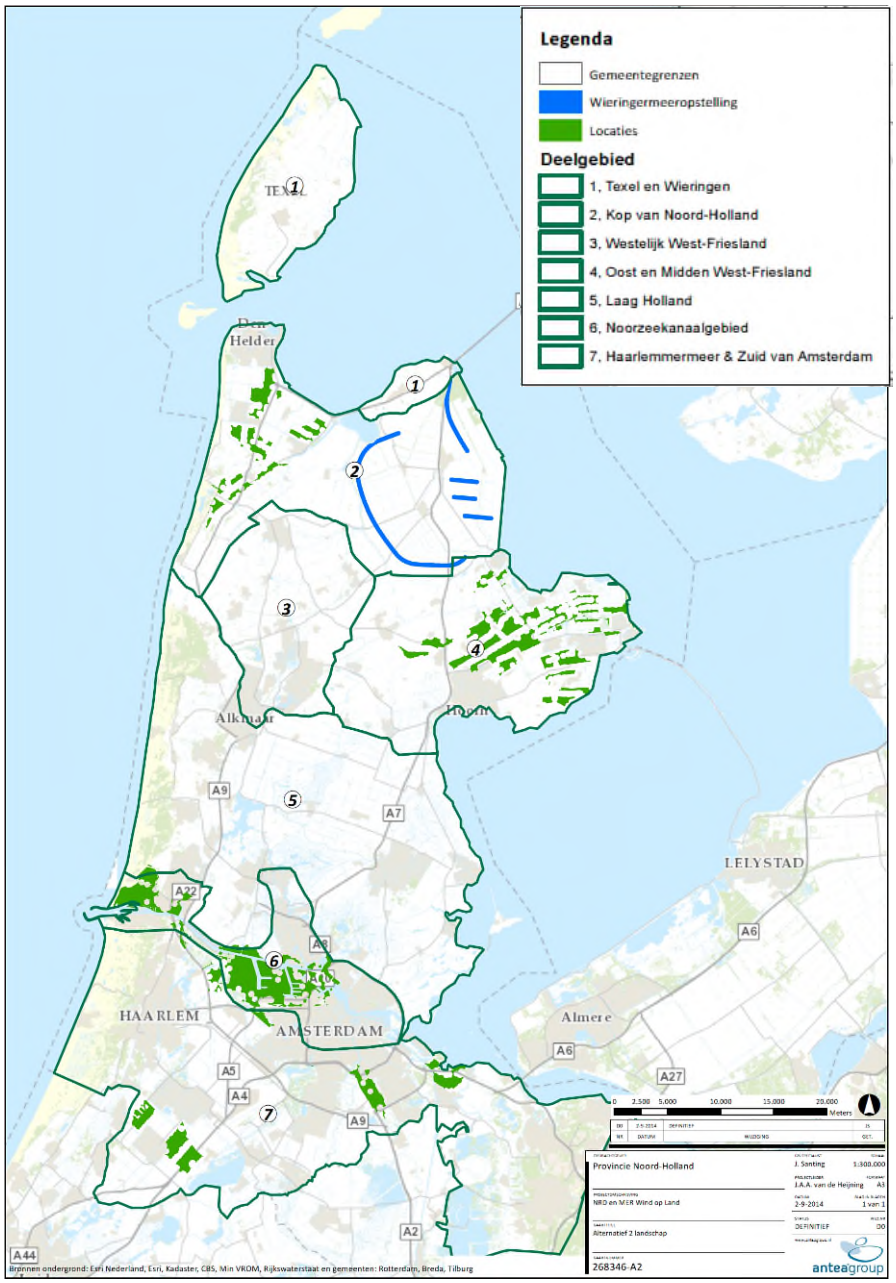


Figuur 3.7 Kaartbeelden uit voorstudie landschap: links de dynamische gebieden, rechts een beeld van clustering van mogelijke zoekgebieden voor windparken

Vrij vertaald zijn de uitgangspunten voor het alternatief landschap als volgt:

- 'Gebundelde spreiding' van windparken;
- Windparken moeten iets toevoegen;
- Gebruik maken van karakteristieken van landschap in Noord-Holland;
- Afstand houden tot Windpark Wieringermeer en tot Westfriese Omringdijk;
- Windturbines situeren in gebieden met 'dynamiek', landelijk (kassen, grootschalige landbouw) of stedelijk;
- 'Windvrije gebieden' windvrij houden.

Het kaartbeeld van het alternatief is weergegeven in figuur 3.8. Zichtbaar is dat in het noorden en zuiden van de provincie diverse grotere clusters gelegen zijn. Het middengebied is nagenoeg leeg. Een analyse van de beschikbare ruimte voor de plaatsing van windturbines in de zoekgebieden (in de groen gearceerde gebieden in alternatief landschap) leidt tot de conclusie dat ruimschoots voldaan kan worden aan de opgave van 163,3 MW.

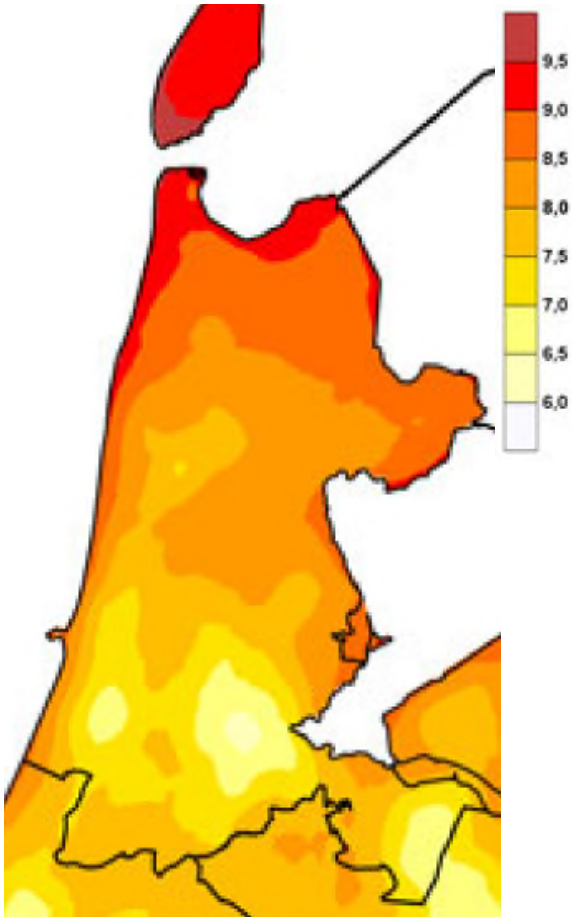


Figuur 3.8 Alternatief landschap

In dit alternatief kunnen de nieuwe lijnopstellingen worden geplaatst in de Kop van Noord-Holland, in het Oostelijk deel van West Friesland in het Noordzeekanaalgebied en in de Haarlemmermeer en ten zuiden van Amsterdam. Voor de effectenbeschrijving- en beoordeling is ervan uitgegaan dat er per regio/gebied 2 tot 4 nieuwe lijnen van 6 turbines zullen worden geplaatst.

3.3.3 Alternatief maximalisatie energieopbrengst

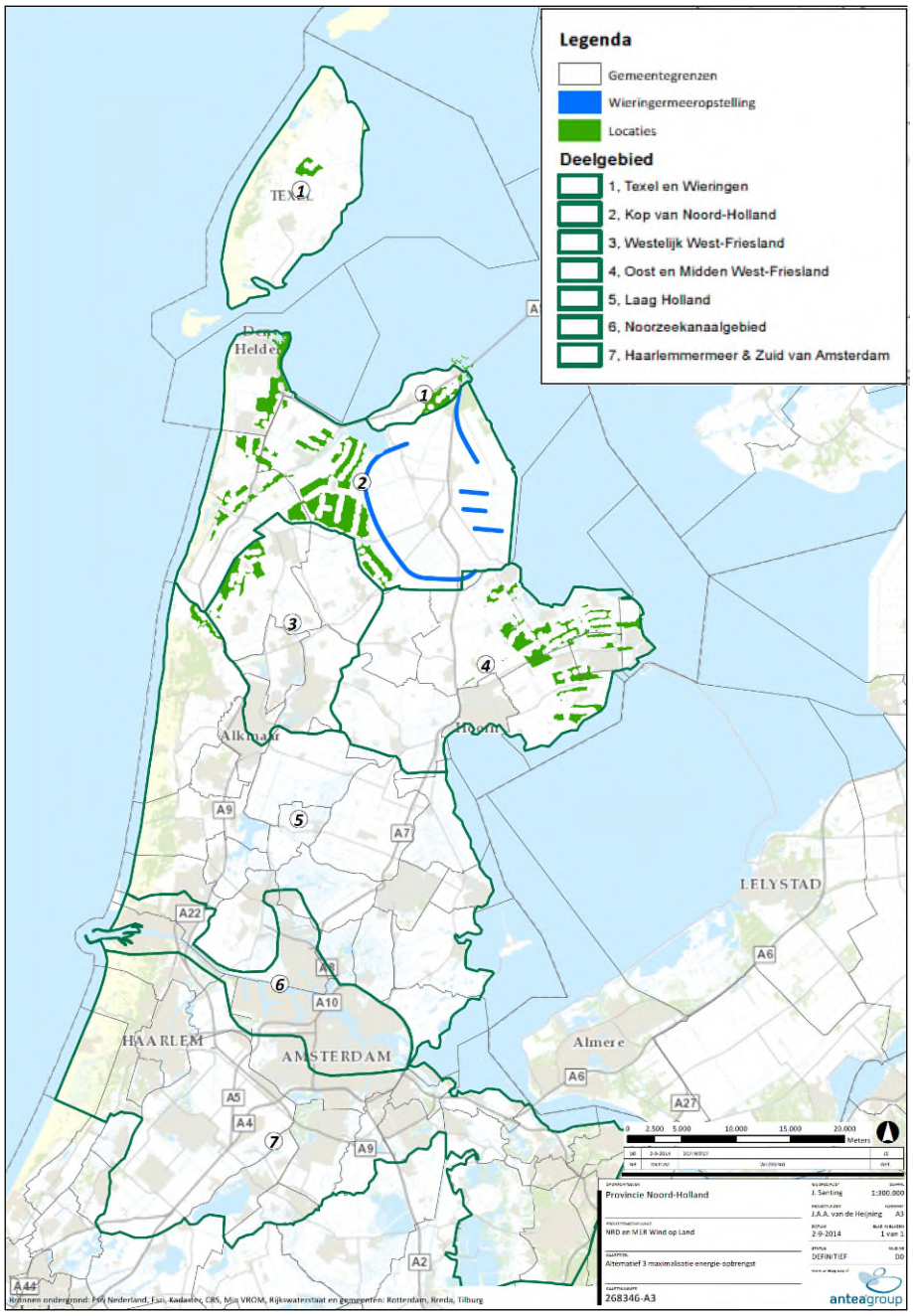
Het behalen van zo veel mogelijk energieopbrengst is het uitgangspunt van dit alternatief. Op basis van de kaart met de windsnelheden op 100 m hoogte (zie figuur 3.9) is dit alternatief opgesteld.



Figuur 3.9 Windsnelheid op 100 m hoogte provincie Noord-Holland (aantal m/s)(KEMA, 2005)

Geconstateerd is dat de zoekgebieden met een windsnelheid van 8,5 m/s en hoger voldoende ruimte bevat voor de plaatsing van windturbines. Het alternatief is weergegeven in figuur 3.10. Zichtbaar is dat de kop van Noord-Holland het meest windrijke gebied betreft. Als gevolg hiervan omvat dit alternatief alleen de zoekgebieden in het noorden van de provincie.

Een analyse van de beschikbare ruimte voor de plaatsing van windturbines in de zoekgebieden (in de groen gearceerde gebieden in alternatief maximalisatie energieopbrengst) leidt tot de conclusie dat voldaan kan worden aan de opgave van 163,3 MW.



Figuur 3.10 Alternatief maximalisatie energieopbrengst

In dit alternatief kunnen de nieuwe lijnopstellingen worden geplaatst in Wieringen, de Kop van Noord-Holland en in het Oostelijk deel van West Friesland. Voor de effectenbeschrijving- en beoordeling is ervan uitgegaan dat er in de Kop van Noord-Holland en in het Oostelijk deel van West Friesland eenieder circa 6 tot 8 nieuwe lijnen van 6 turbines zullen worden geplaatst.

3.4 Saneringsopgave

Onderdeel van het provinciale windbeleid is dat nieuwe windparken alleen zijn toegestaan als (naast de andere beperkingen) bestaande windturbines worden gesloopt. Vanwege het verschil in grootte en vermogen betekent dit dat veelal kleine en oude turbines zullen verdwijnen en nieuwe windparken met grotere windturbines en een veel groter vermogen en elektriciteitsproductie zullen ontstaan. Het beleid bevat geen voorwaarden ten aanzien van de locatie waar turbines, als onderdeel van een plan, zullen worden gesloopt: de sloop hoeft niet plaats te vinden op of nabij de locatie van het nieuwe windpark.

Dit biedt mogelijkheden om bestaande , overlastgevende of landschappelijk storende turbines te verwijderen. Ten behoeve van dit planMER is het echter een factor die het concreet vergelijken van de alternatieven met de referentiesituatie bemoeilijkt. Immers, de saneringsopgave geldt voor de drie alternatieven in gelijke mate, met voor elk van de drie alternatieven dezelfde onzekerheid over de plaats van de te saneren turbines. Het effect van de sanering is daardoor niet tot weinig onderscheidend tussen de alternatieven. Om deze reden wordt in dit planMER daarom niet concreet aandacht besteed aan de effecten van de sanering bij de drie alternatieven.

Het saneringseffect zal te zijner tijd overigens nadrukkelijk wel aan de orde moeten komen in de onderzoeken (waaronder m.e.r.) die voor concrete ontwikkelingen moeten worden uitgevoerd..

3.5 Startkaart en afstand tot gevoelige bestemmingen

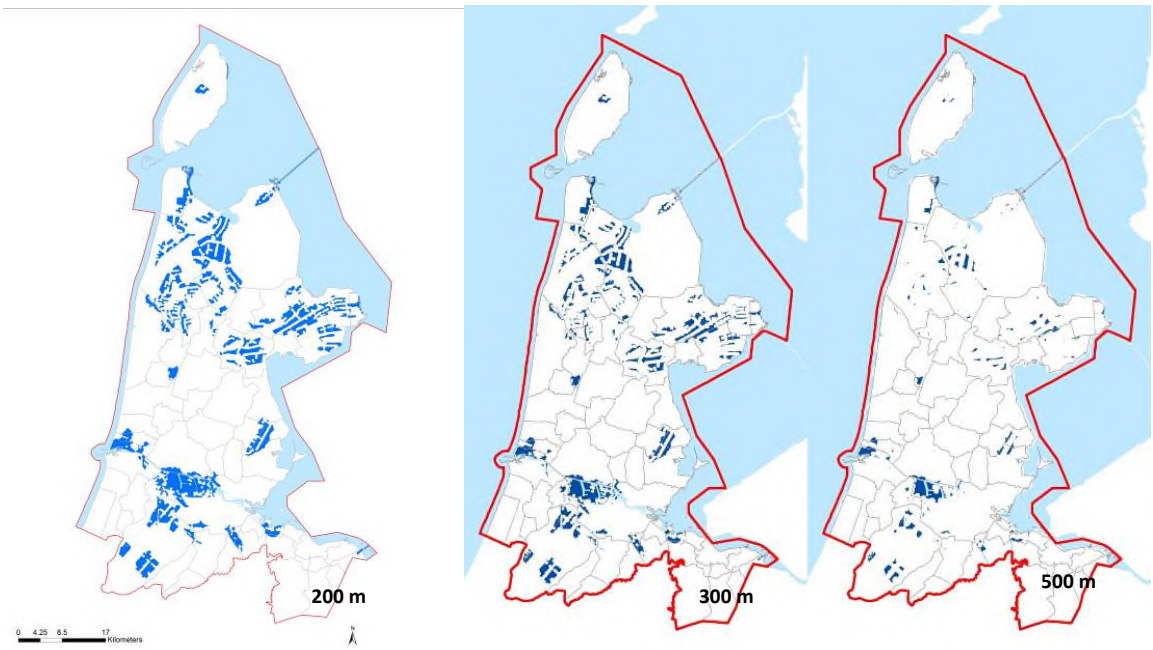
Vraagstelling
Een belangrijk uitgangspunt voor de begrenzing van de zoekgebieden op de startkaart is de afstand tot woningen. Op grond van het provinciale beleid is hiervoor in de startkaart een afstand van 300 m gehanteerd. Dat wil zeggen dat geen enkele woning dichter bij de zoekgebieden ligt dan 300 m. In de inspraak- en adviesperiode zijn vragen gesteld over dit onderdeel van de begrenzing van het zoekgebied. De afstand van 300m heeft als achtergrond het waarborgen dat bij woningen wordt voldaan aan de norm voor de geluidbelasting. Gesteld wordt dat deze norm niet van toepassing is bij woningen die -in relatie tot het betreffende windpark- kunnen worden beschouwd als bedrijfswoning. Dit betekent dat de afstand tussen een bedrijfswoning en het windpark kleiner kan zijn dan 300m. Bij (potentiële) bedrijfswoningen kan de omvang van de zoekgebieden dus groter zijn dan volgens de startkaart. Een tweede vraag heeft betrekking op onvolkomenheden in het databestand dat is gebruikt om de start-kaart te maken. Enkele insprekers wijzen op specifieke punten waar geen woning (meer) aanwezig is. Ook dit zou kunnen leiden tot ruimere zoekgebieden. Overigens kan dit ook de andere kant opwerken in het geval dat feitelijk bestaande woningen niet zijn opgenomen in het gebruikte databestand; in zo'n geval zou de omvang van het zoekgebied afnemen.

Naast deze vragen die betrekking hebben op individuele woningen is gevraagd wat het effect zou zijn op de omvang van de zoekgebieden (zowel naar aantal als begrenzing) als onderscheid zou worden gemaakt tussen individuele woningen en clusters van woningen, bijvoorbeeld door voor individuele woningen uit te gaan van een buffer van 300 me en in het geval van clusters van woningen van een buffer (bijvoorbeeld) 500 m.

Gevoeligheidsanalyse
Vanwege deze vragen is een gevoeligheidsanalyse uitgevoerd. Deze heeft als doel om na te gaan in hoeverre de zoekgebieden anders zouden worden (vergeleken met de startkaart) als wordt uitgegaan van verschillende afstanden tot woningen en clusters van woningen. Van belang hierbij is dat geen inzicht bestaat in waar de onvolkomenheden in het BAG-databestand zitten. Ook is op voorhand niet bekend welke woningen bij de ontwikkeling van concrete plannen kunnen worden aangemerkt als bedrijfswoning. In de gevoeligheidsanalyse zijn daarom twee dingen gedaan. In de eerste plaats is een kaart vervaardigd van de zoekgebieden die ontstaan als een bufferafstand van 200 m wordt gehanteerd. In de tweede plaats is met een GIS-analyse nagegaan in hoeverre de begrenzing van de zoekgebieden tot stand is gekomen vanwege 'losse' woningen of dat er meerdere woningen (mede) bepalend zijn voor de begrenzing van een zoekgebied op een bepaalde plaats. De gedachte hierbij is dat als er meerdere woningen in het spel zijn het effect van een fout in het BAG-bestand geen of minder effect heeft. Ook is dan, met name als het aantal woningen groter is, de kans klein is dat al deze woningen daadwerkelijk bedrijfswoningen zullen worden.

Resultaten: buffer van 200 m
De kaart van het alternatief leefomgeving is gebaseerd op een bufferafstand van 600 m. Uit vergelijking tussen het kaartbeeld van dit alternatief en het kaartbeeld van de startkaart blijkt dat bij veel zoek-gebieden het gevolg van het verruimen van de buffer is dat de zoekgebieden geheel van de kaart ver-dwijnen dan smaller worden en dat er een minder groot effect is op de lengte van de zoekgebieden.

Bij het hanteren van een kleinere buffer ontstaat een kaartbeeld met meer kleine gebieden, waarbij de spreiding van de zoekgebieden meer bepaald wordt door de overige uitsluitende criteria (zoals weidevogelgebieden en Unesco-werelderfgoed) dan door de aanwezigheid van woningen. Het hanteren van verschillende bufferafstanden voor kernen en individuele woningen zou leiden tot een kaartbeeld voor de zoekgebieden dat in ligt tussen het kaartbeeld met de 200 m buffer en dat met 500 m buffer. Voor het vormen van de alternatieven is lijken de gegevens over de situatie bij een gevarieerde buffer (met verschil voor losse woningen en clusters van woningen) niet tot wezenlijk andere uitgangspunten.



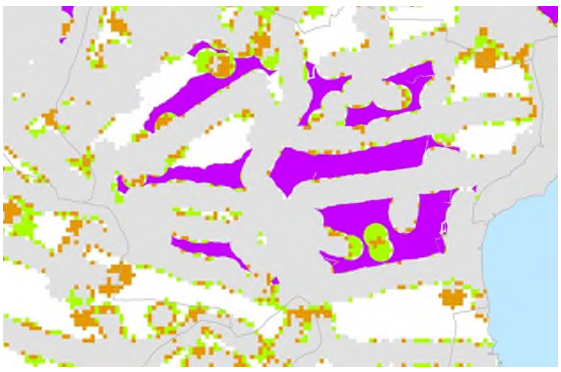
Figuur 3.9 Zoekgebieden bij afstanden van 200 m, 300 m (basis voor de startkaart) en 500 m (basis voor alternatief 1 Leefomgeving)

Resultaten: aantal woningen

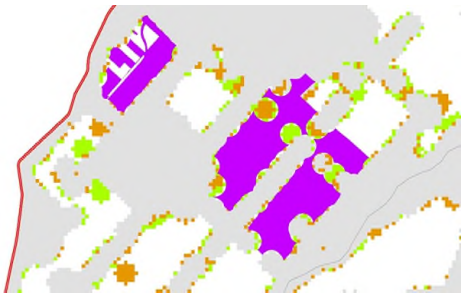
De GIS analyse voor het in beeld brengen van de gevoeligheid van de begrenzingen van de zoekgebieden leidt tot een kaart waarop is aangegeven of 1, 2 of meer woningen bepalend zijn voor de begrenzing van de zoekgebieden.

In figuur 3.10 zijn enkele uitsneden uit die kaart opgenomen. In de kaarten is het paarse gebied het zoekgebied bij een buffer van 300m. In de grijze gebieden zijn meerdere woningen maatgevend voor de begrenzing van de zoekgebieden. De groene kleuren betekenen dat één woning maatgevend is. Bij het schrappen van zo'n woning wordt het zoekgebied direct groter. De bruine kleur duidt op situaties waar twee woningen maatgevend zijn. Het kaartbeeld laat zien dat bij het overgrote deel van de zoekgebieden meerdere woningen mede bepalend zijn voor de begrenzing van het zoekgebied. Incidenteel is slechts één woning maatgevend. In de kaartjes zijn daarvan voorbeelden te zien in de Haarlemmermeer en in Koggenland.

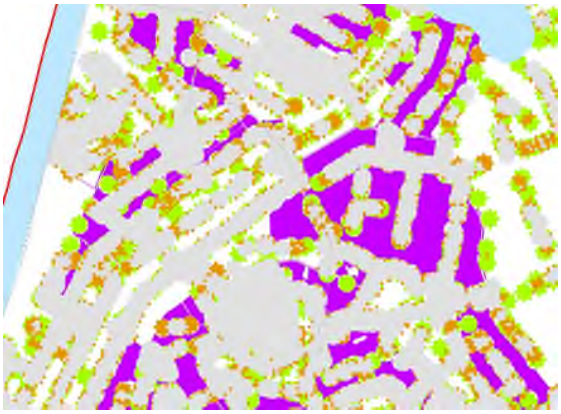
Als een potentieel zoekgebied grenst aan een grijs gebied is het wegnemen van individuele woningen weinig zinvol als ingreep om het zoekgebied te vergroten..Voorbeeld hiervan zijn te zien in West-Friesland en bij de zoekgebieden in de polders bewesten de Wieringermeerpolder. Op basis van de beschouwing van de kaart is de conclusie dat het beeld van de zoekgebieden (verspreiding en begrenzing) niet erg gevoelig lijkt voor het onderscheid in bedrijfswoningen en gewone woningen.



Koggenland: door weghalen van individuele woningen kan 'gat' in het onderste zoekgebied worden gedicht. De buitengrenzen van dit zoekgebied zijn robuust, want het effect van afstand tot meerdere woningen



Haarlemmermeer: weghalen van individuele woningen kan leiden tot het dichten van gaten in de zoekgebieden; buitengrens van de zoekgebieden lijkt robuust



Kop: begrenzingen van zoekgebieden lijken tamelijk robuust

West-Friesland: de groterezoekgebieden in het beeld zijn robuust ten aanzien van de begrenzing; in de zoekgebieden bij Enkhuizen kunnen enkele gaten in de lijnen verdwijnen as individuele woningen als niet-geluidgevoelig worden beschouwd

Figuur 3.10 Kaartbeelden van aantal woningen dat bepalend is voor de begrenzing van de zoekgebieden
(Grijs = meerdere woningen, bruin = twee woningen, groen = één woning)

Conclusie

Het variëren van de bufferafstanden heeft geen wezenlijk invloed op de spreiding van de zoekgebieden in de startkaart. Voor alternatief 1 Leefomgeving zou het hanteren van een andere en/of gevarieerde bufferafstanden geen effect hebben omdat bij dat alternatief wordt uitgegaan van een bufferafstand van 600 m. Voor alternatief 2 Landschap zou het hanteren van andere grenzen een beperkt effect hebben op de vorm en oppervlak van de individuele zoekgebieden, maar niet tot een wezenlijk ander beeld leiden. Dit geldt ook alternatief 3 Maximalisatie energieopbrengst.

4 Onderzoeksmethodiek

In dit hoofdstuk wordt de wijze van effectbeschrijving en beoordeling weergegeven. Het hoofdstuk bevat een toelichting op de algemene onderzoeksaanpak en een specifieke toelichting van de aanpak per te onderzoeken milieu-aspect.

4.1 Algemeen

Fase 3 van het planMER richt zich op het in beeld brengen van de milieueffecten van de alternatieven zoals bepaald in fase 2. Het planMER beschrijft en beoordeelt de milieueffecten ten opzichte van de referentiesituatie aan de hand van een zogenaamd beoordelingskader (zie paragraaf 4.2).

MER Score zevenpuntsschaal
In dit MER zijn de effecten voornamelijk kwalitatief beschreven, waar relevant en mogelijk, kwantitatief. Aan alle effecten wordt voor alle alternatieven een score toegekend met behulp van plussen en minnen. In het planMER wordt hiertoe een zevenpuntsschaal gebruikt, waarbij wordt beoordeeld ten opzichte van de referentiesituatie:

Score	Effecten ten opzicht van de referentiesituatie
+ + +	Zeer groot positief effect
+ +	Groot positief effect
+	Positief effect
0	Geen relevante effecten
-	Negatief effect
- -	Groot negatief effect
- - -	Zeer groot negatief effect

Beschikbare informatie
In het planMER zijn de meest actuele gegevens gebruikt voor het bepalen van de milieueffecten van de te toetsen zoekgebieden in de alternatieven. In het stadium van het planMER zijn geen veldonderzoeken uitgevoerd. Waar nodig zal dat plaatsvinden in het kader van volgende plan- en projectMERs voor de windparken.

Vergelijking met referentiesituatie en saldobenadering in de beoordeling
In principe is het uitgangspunt dat de beoordeling van de effecten plaatsvindt in vergelijking met de referentiesituatie, te weten, alle vastgestelde ontwikkelingen die de komende tien jaar uitgevoerd kunnen worden zonder tussenkomst van de voorgenomen wijziging van de structuurvisie en de overige onderdelen van het provinciale windbeleid.

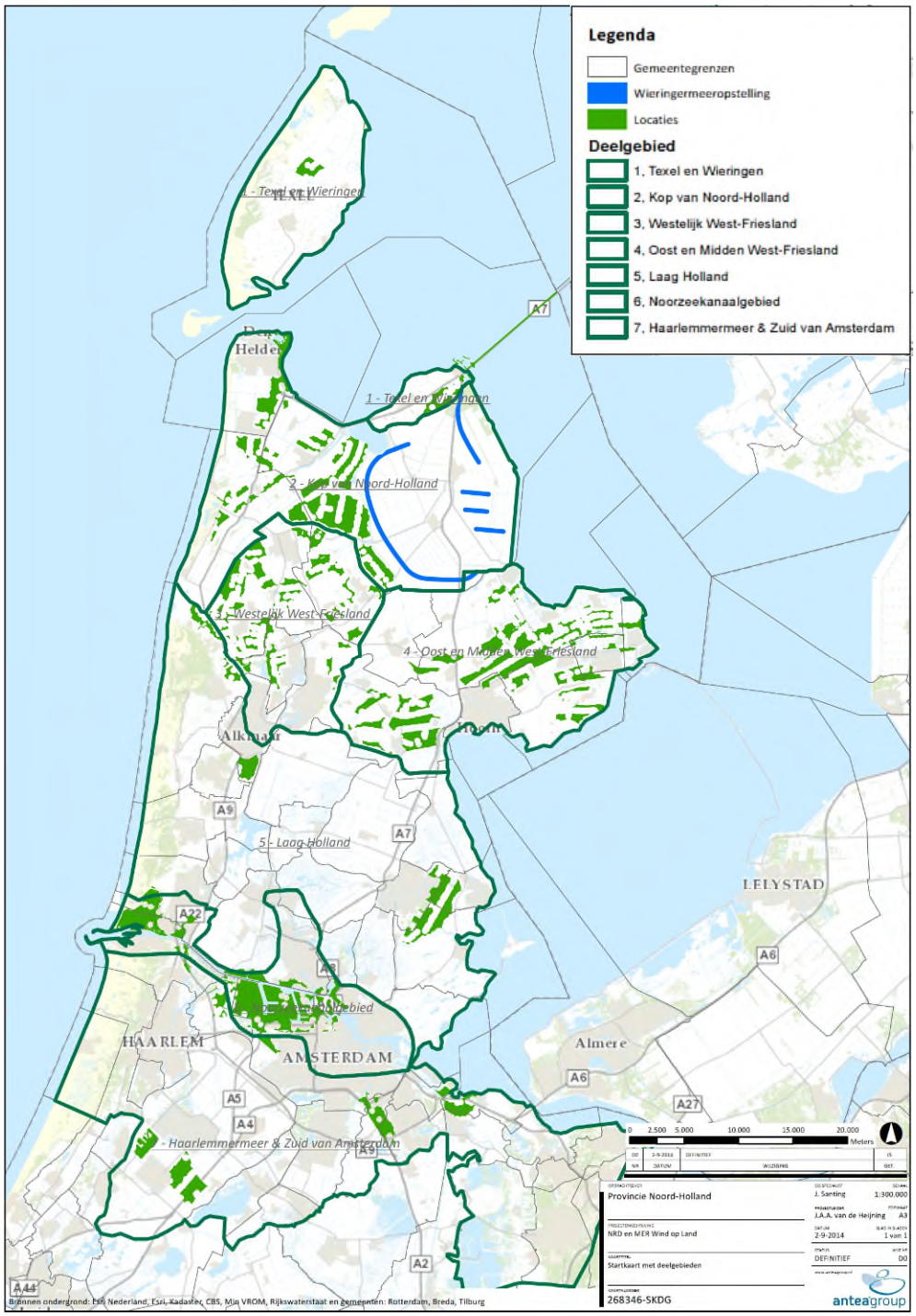
Voor de 'windturbinesituatie' wil dat zeggen de situatie waarin de bestaande circa 330 windturbines aanwezig zijn. De beoordeling wordt daarmee gebaseerd op het saldo van het positieve effect van het slopen van bestaande turbines (voor zover behorend bij de herstructureringsopgave) en het bouwen van nieuwe turbines. Dit is logisch, omdat de opgave wordt aangeduid als herstructurering: sloop van bestaande turbines is dus onderdeel van het voornemen. Gezien de onduidelijkheden ten aanzien van de locaties waar herstructurering door sloop van bestaande turbines zal plaatsvinden (zie ook paragraaf 3.4) is de focus in dit planMER op de effecten van de turbines los van de saneringseffecten.
De beoordeling van de alternatieven richt zich niet alleen op het schaalniveau van de provincie, maar ook (daar waar relevant) op lokaal niveau. Details zoals de benodigde weg- en kabelinfrastructuur worden niet in het kader van het planMER beschouwd, maar in een later stadium aan de hand van een plan- en/of projectMER voor windparken.

Fasering in effecten
Het saneren en opschalen van windturbines gedurende een periode (waarvan de lengte op dit moment nog niet duidelijk is) kan tijdelijk voor andere effecten zorgen dan na realisatie van het gehele plan. In het planMER is specifiek ingegaan op betreffende fasering.

Cumulatie en interferentie van effecten
In het planMER wordt rekening gehouden met zowel cumulatie als interferentie van effecten. Cumulatie van effecten kan optreden binnen één milieuaspect of binnen meerdere milieuaspecten. Er kan bijvoorbeeld sprake zijn van cumulatie van geluid in een gebied als naast windturbines met een bepaalde geluidemissie ook snel- en spoorwegen of industrieterrein in de omgeving gelegen zijn of er kan sprake zijn van meerdere lijnopstellingen die impact hebben op dezelfde woningen. Er kan sprake zijn van interferentie tussen windparken onderling (visuele samenhang/'samenklontering') wanneer meerdere windturbineopstellingen dicht bij elkaar geplaatst worden. Derhalve dient rekening gehouden te worden met interferentie tussen nieuwe en bestaande windparken, zoals windplan Wieringermeer. Ook hierop wordt in het planMER ingegaan.

Effecten Natura 2000
Een aantal gebieden is gelegen in de nabijheid van één of meerdere Natura 2000 gebieden. Als significante effecten op instandhoudingsdoelen niet zijn uit te sluiten is een zogeheten passende beoordeling noodzakelijk. Deze zal uiteindelijk worden opgesteld in het kader van de bestemmingsplanprocedure of de vergunningverlening voor concrete plannen voor windturbineparken in Noord-Holland. In het kader van het planMER zal vooruitlopend hierop worden ingegaan op mogelijke effecten op instandhoudingsdoelen voor de relevante Natura 2000 gebieden. Dit is te beschouwen als een Oriëntatiefase, passend bij het detailniveau van de structuurvisie. Deze beoordeling wordt uitgevoerd voor het voorkeursalternatief in hoofdstuk 11 van dit MER, waarbij tevens mogelijke mitigatiemaatregelen worden benoemd ter beperking van negatieve effecten op natuur.

Beoordeling op niveau van deelgebieden
Ten behoeve de effectbeoordeling is de provincie Noord-Holland onderverdeeld in zeven deelgebieden. De kaart is opgenomen als figuur 4.1. De deelgebieden zijn gebaseerd op de landschappelijke kenmerken per deelgebied met elk een eigen schaal en kenmerken. Per deelgebied zijn de effecten beschouwd. Op basis daarvan is per alternatief een integrale beschouwing gegeven van de effecten.



Figuur 4.1 Kaart met deelgebieden van Noord-Holland

4.2 Beoordelingskader

Het beoordelingskader richt zich op die aspecten waarvan verwacht wordt dat de voorgenomen ontwikkelingen effect hebben op de omgeving en die van belang kunnen zijn voor de besluitvorming. Het beoordelingskader van het planMER omvat vier thema's met diverse beoordelingscriteria (zie tabel 4.1). De thema's betreffen landschap, natuur, veiligheid, woon- en leefomgeving en ruimtegebruik. Bij de beoordeling is nadrukkelijk ook de sloop van de bestaande turbines en de eventuele tijdelijke situatie (bestaand nog in gebruik, nieuw al aanwezig) betrokken.

Tabel 4.1 Beoordelingskader planMER Herstructurering Wind op Land

Thema	Criterium
Woon- en leefomgeving	- effecten op geluid - aantal woningen binnen invloedsgebied
	- effecten op geluid - hinderbeleving
Landschap, cultuurhistorie en archeologie	- ruimtelijk-visueel: manifestatie in het landschap
	- ruimtelijk-visueel: impact op leefomgeving
	- effecten op landschappelijke waarden
	- effecten op cultuurhistorische waarden
	- effecten op archeologische waarden
Natuur	- effecten op Natura 2000-gebieden
	- effecten op Beschermde Natuurmonumenten
	- effecten op Ecologische Hoofdstructuur
	- effecten op Weidevogelgebieden
	- effecten op beschermde flora en fauna (aanlegfase)
	- effecten op beschermde flora en fauna (gebruiksfase)
Ruimtegebruik	- ruimtebeslag op stedelijke functies en infrastructuur
	- effecten op landbouw
	- effecten op toerisme en recreatie
	- effecten op overige relevante functies en beperkingen (vliegroutes en radar)
Energieopbrengst	- mate van energie-opbrengst

Onderstaand wordt in meer detail ingegaan op de wijze van effectbeschrijving per thema.

4.2.1 *Woon- en leefomgeving*

Geluid - aantal woningen binnen invloedsgebied en hinderbeleving
Per alternatief wordt beoordeeld in welke mate en op welke afstand er losstaande of aaneengesloten woonbebouwing in de nabijheid van voorziene windturbines aanwezig is die als gevolg hiervan geluidshinder kunnen ondervinden. Daarnaast wordt gekeken naar de relatie tussen geluidniveau en hinderbeleving.

Slagschaduw
De effecten door slagschaduw zijn op het provinciale schaalniveau van het planMER niet goed in beeld te brengen. Dit komt doordat - in sterkere mate dan bij geluid - het optreden van slagschaduw op een woonbestemming afhangt van de positie van die woning ten opzichte van een windturbine. Dit heeft te maken met de baan die zon (en dus ook de schaduw) aflegt. Om de effecten te kunnen beschrijven is daarom concrete informatie nodig over de positie van windturbines ten opzichte van woningen. Daarnaast is van belang dat voor slagschaduw een norm geldt. Op projectniveau worden voorzieningen getroffen die moeten waarborgen dat de norm niet wordt overschreden. Deze maatregelen kunnen bestaan uit een optimale positie van windturbines ten opzichte van woningen en de zogeheten stilstandvoorziening die er voor zorgt dat bij een dreigende overschrijding van de norm de turbine wordt stilgezet. Bij slagschaduw is daarnaast - anders dan bij geluid, dat zich over grote afstanden kan voortplanten waarbij de geluidsterkte afneemt met toenemende afstand - een duidelijke grens aan het optreden van het effect. In het planMER worden de reikwijdte van de effecten van slagschaduw gerelateerd aan de effecten van geluid.

Externe veiligheid
De effecten door externe veiligheid zijn op het provinciale schaalniveau van het planMER eveneens niet goed in beeld te brengen. De effecten hangen in sterke mate af van de concrete opstelling van de windturbines. Daarnaast is eveneens van belang dat voor externe veiligheid normen gelden. Op projectniveau worden voorzieningen getroffen die moeten waarborgen dat de normen niet worden overschreden. Deze maatregelen kunnen bestaan uit voldoende afstand van de windturbine tot risicobronnen enerzijds en voldoende afstand tot bebouwing waar personen verblijven (wonen of werken) ter beperking van externe veiligheidsrisico's.

Gezondheid
Geluidseffecten kunnen mogelijk leiden tot gezondheidseffecten van het wonen nabij windturbines. Het karakter van het geluid (zwiepen/zoeven) speelt hierin een belangrijke rol. De laatste jaren komt vaak de vraag naar voren of het laagfrequente deel van het geluid (LFG) de hinder door windturbines (mede) verklaart. Er is nog onvoldoende bekend over het relatieve aandeel van LFG en gewoon geluid in hinder. Wellicht kan het laagfrequente deel van het geluid van windturbines, net als bij andere bronnen, tot extra hinder leiden, maar er is nog geen bewijs dat dit een factor van belang is. Dat LFG vaak een belangrijke rol speelt in de discussie, zou ook kunnen liggen aan spraakverwarring: de laagfrequente (tot 1 Hz) draaisnelheid van de bladen van een windturbine wordt vaak ervaren als hinderlijk fluctuerend geluid, en wordt soms verward met een lage geluidfrequentie.

Geluid kan tot verschillende gezondheidseffecten leiden. De meest bekende hiervan zijn hinder en slaapverstoring. Voor laag frequent geluid bestaat er consensus over effecten als hinder en slaapverstoring. Over een aanvullend effect van LFG op hinder of gezondheid is op dit moment niets bekend.

De Nederlandse dosis-responsrelatie voor windturbinegeluid en hinder wordt veelal uitgedrukt in het aantal gehinderden en slaapverstoorden nabij een windturbine of windpark. Geluidhinder kan overigens niet los worden gezien van visuele hinder (landschapsbeleving, slagschaduw), want mensen met uitzicht op windturbines rapporteren bij dezelfde geluidniveaus in de regel meer geluidhinder door de turbines dan mensen die geen zicht hebben op de turbines. Daarnaast heeft het al of niet hebben van een economisch belang een effect op de gerapporteerde hinder (GGD).

De deelaspecten van gezondheidseffecten van wonen nabij windturbines komen aan de orde in het milieuaspect geluid.

4.2.2 Landschap, cultuurhistorie en archeologie

Ruimtelijk-visueel: manifestatie in het landschap
In het planMER is per alternatief in beeld gebracht wat de ruimtelijk-visuele effecten zijn op het landschap voor Noord-Holland als geheel en voor potentiële herstructureringsgebieden daarbinnen. Het effect is beoordeeld op de volgende subcriteria:

- *Interferentie en helderheid van de opstelling:* Dit subcriterium gaat over de mate waarin opstellingen afzonderlijk herkenbaar en beleefbaar zijn en er onderscheid kan worden gemaakt tussen individuele opstellingen. Hierbij speelt ook het begrip interferentie – samenwerking – tussen verschillende clusters waarbij zij door de waarnemer als één windpark of windlandschap in plaats van afzonderlijke lijnopstellingen worden ervaren;
- *Passendheid bij het landschap*: windturbines overstijgen het bestaande landschap. De afstand tot turbines is voor veel mensen moeilijk in te schatten en relaties met onderliggende structuren zijn vaak moeilijk te leggen. De Rijksadviseur voor het landschap geeft in een choreografie van 1000 molens (2010) aan dat het niet zozeer gaat of turbines passen in het landschap, maar eerder of ze passen bij een landschap. Het is daarbij van belang in welke mate de gekozen locatie(s) geassocieerd worden met wind (open landschap en kustlandschap), high tech (gebieden met een (agro-)industrieel karakter), gebieden met een verleden als energiewingebied (veenkoloniën) of zelf groene energie en natuur welke met elkaar geassocieerd worden.

Ruimtelijk-visueel: impact op leefomgeving
In het planMER is daarnaast ook ingegaan op de visuele impact op de leefomgeving. Bij dit criterium is gekeken twee subcriteria

- Het eerste criterium is het ruimtebeslag en horizonbeslag van de opstellingen.
- Het tweede criterium is de ruimtelijke flexibiliteit. De vlekken van de potentiële herstructureringsgebieden verschillen per alternatief. Bij meer en grotere vlekken op de kaart is er meer ruimte om de turbines daar te plaatsen waar ze landschappelijk het beste kunnen worden. Er kan dan geschoven worden met de turbines naar de meest geschikte plekken.

In de Voorstudie Noord-Hollandse Windlandschappen zijn voorbeelden (foto's van bestaande windparken en fotomontages van nieuwe windparken) opgenomen op welke wijze de windparken kunnen worden ingepast in verschillende landschapstypen in Noord-Holland.

Effecten op landschappelijke waarden
In de Leidraad Landschap en Cultuurhistorie van de provincie Noord-Holland (2010) is een aantal kernkwaliteiten benoemd en per landschappelijke eenheid in Noord-Holland bekeken of deze kenmerkend is. Een aantal van deze kernkwaliteiten staat onder invloed van de plaatsing van turbine opstellingen.

- *Kernkwaliteit openheid:* turbines zijn van invloed op de openheid. Solitaire turbines kunnen een open ruimte vergroten echter rijen met turbines kunnen open ruimtes visueel verkleinen en opdelen. In dit criterium wordt onderzocht in hoeverre de openheid in Noord-Holland negatief wordt beïnvloed door de plaatsing van turbines;
- *Kernkwaliteit patronen:* 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); Het gaat dan vooral om het gegeven dat er voor lijnopstellingen gekozen wordt van tenminste 6 turbines waarbij er lijnen ontstaan van minimaal 2,5 km lengte. Als er eventueel gebogen lijnvormige structuren voorkomen dan kan er worden aangesloten bij patronen. Dit kan de leesbaarheid vergroten en structuren benadrukken. Of dat daadwerkelijk zo is, moet in visualisaties worden verkend en op plan en/of project MER niveau voor de windparken. In gebieden zonder duidelijke lijnstructuur in het bestaande verkavelings of occupatie patroon zullen geforceerde lijnen negatief uitwerken;
- *Gaafheid van het onderliggende landschap:* Dit is een afzonderlijk subcriterium. Er zijn landschappen die in meer of mindere mate zijn aangetast door ontwikkelingen zoals aanleg van grootschalige infrastructuur, (agro-)industriële bebouwing. Plaatsing in gave gebieden heeft niet de voorkeur. Andersom kunnen in verrommelde of aangetaste gebieden windturbines juist verkleinend werken en structuur aanbrengen.

Effecten op cultuurhistorische waarden
De alternatieven in het planMER zijn onderzocht op de mate van aantasting van cultuurhistorische of landschappelijke kwaliteiten. Wegingsfactoren hierbij zijn;

- de mate waarin het gebied een cultuurhistorisch/landschappelijke beschermde beleidstatus geniet of de mate waarin er een relevante visuele relatie is met deze gebieden (UNESCO, Nationaal landschap, beschermde stads- en of dorpsgezichten); in de eerste zeef zijn dergelijke gebieden zelf uitgesloten van plaatsing maar in dit subcriterium is gekeken of er zich turbines in de randzone bevinden welke mogelijk een negatieve beleving veroorzaken vanuit de beschermde gebieden. Hiertoe is een zone van 2 kilometer aangehouden;
- Effect op beleving van cultuurhistorisch waardevolle patronen welke zijn af te leiden uit de Leidraad Landschap en cultuurhistorie.

Aantasting archeologische waarden
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). Wanneer opstellingen mogelijk worden gemaakt in gebieden waar ook locaties met trefkansen op archeologische waarden zijn, dan is sprake van een negatief effect. In welke mate er een negatieve beoordeling is, hangt af van de grote van de trefkans. Wanneer in een regio veel windturbinegebieden liggen waar ook een hoge trefkans is, zal de beoordeling meer negatief zijn dan wanneer er weinig turbines worden mogelijk gemaakt of wanneer er sprake is van locaties met een lage of zeer lage trefkans. Een positieve beoordeling is bij dit criterium niet van toepassing.

4.2.3 Natuur

Effecten op Natura 2000-gebieden
Wanneer de realisatie en exploitatie van een windpark negatieve effecten heeft op de omvang van populaties van de soorten en/of habitattypen (instandhoudingsdoelen) waarvoor een Natura 2000-gebied is aangewezen, is een vergunning op grond van de Natuurbeschermingswet 1998 (kortweg: 'Nbwet') vereist. De bescherming van Natura 2000-gebieden kent externe werking, wat betekent dat ook projecten buiten Natura 2000-gebieden negatieve effecten op het behalen van de instandhoudingsdoelen (IHD) kunnen hebben.

Per alternatief is de kans op negatieve effecten in het kader van de Natuurbeschermingswet kwalitatief gescoord. Hierbij is zowel rekening gehouden met verlies van omvang of kwaliteit van leefgebied (als gevolg van verstoring door de geplande windturbines) als met sterfte (aanvaringsslachtoffers). Aangegeven is of alternatieven op dit aspect onderscheidend zijn (bijvoorbeeld verschil in ordegrootte aantal te verwachten slachtoffers, areaal verstoord gebied) en wat de betekenis hiervan is in het kader van de Nbwet (bijvoorbeeld Passende Beoordeling nodig, noodzaak voor mitigerende en of compenserende maatregelen). Waar kennisleemten worden geconstateerd, wordt beschreven wat nodig is om deze kennisleemten in te vullen.

Effecten op beschermde natuurmonumenten
Echter, op grond van de Nbwet geldt nog altijd de doelstelling voor die gedeelten van een Natura 2000-gebied waarop de aanwijzing als natuurmonument van toepassing was ten aanzien van het behoud, herstel en de ontwikkeling van het natuurschoon of de natuurwetenschappelijke betekenis van het gebied zoals deze waren vastgelegd in het aanwijzingsbesluit als Staats- of Beschermd Natuur-monument. Voor deze 'oude doelen' geldt echter een lichter regime dan voor de Natura 2000-instandhoudingsdoelstellingen (artikel 19ia, in samenhang met artikel 16 van de Nb-wet):

- onder de vergunningplicht vallen de schadelijke handelingen die in het gebied zelf plaatsvinden, en niet de handelingen buiten het gebied (externe werking) tenzij dat in het aanwijzingsbesluit van het Natura 2000-gebied uitdrukkelijk is geregeld (artikel 16, vierde lid);
- voor de schadelijke handelingen geldt een vergunningplicht met een gelijkwaardige afweging van alle belangen (economische, sociale etc.);
- er is een keuzemogelijkheid in plaats van een verplichting om de oude doelen in een beheerplan uit te werken (Regiegroep Natura 2000)

De BN die buiten de begrenzing van Natura 2000-gebieden liggen, behouden hun status. Mogelijke effecten op de BN binnen en buiten bestaande Natura 2000-gebieden, met name ten aanzien van natuurschoon, worden in deze analyse kort benoemd en beoordeeld.

Effecten op Ecologische Hoofdstructuur
In het planMER is op hoofdlijnen nagegaan of de alternatieven de wezenlijke kenmerken en waarden van de provinciale EHS kunnen aantasten. Dit is kwalitatief gescoord. Waar relevant is aangegeven of areaal dat mogelijk verloren gaat kan worden gecompenseerd (natuur in kwetsbare gebieden kan bijvoorbeeld vanwege bijzondere abiotische omstandigheden niet of nauwelijks elders in de provincie worden gerealiseerd). Voor de provincie Noord-Holland is het provinciaal Natuurbeheerplan 2015 en het bijbehorende kaartmateriaal als uitgangspunt genomen voor de effectbeschrijving (www.noord-holland.nl).

Effecten op weidevogelgebieden
In het planMER is op hoofdlijnen nagegaan of de alternatieven de door de Provincie beleidsmatig aangewezen weidevogelgebieden kunnen aantasten. Dit is kwalitatief gescoord. Voor de provincie Noord-Holland is het provinciaal Natuurbeheerplan 2015 en het bijbehorende kaartmateriaal als uitgangspunt genomen voor de effectbeschrijving (www.noord-holland.nl).

Effecten op beschermde soorten (waaronder vogels en vleermuizen)
In het kader van de Flora- en faunawet is voor de effectbeoordeling onderscheid gemaakt tussen effecten op beschermde soorten in de aanlegfase en in de gebruiksfase van de betreffende windparken. De effecten zijn op hoofdlijnen bepaald op basis van een deskundigenoordeel. Hiervoor zijn onder meer de Atlas van de Noord-Hollandse broedvogels (Scharringa et al. 2010) en een datalevering van de Nationale Databank Flora en Fauna (NDFF) als uitgangspunt genomen.

Afhankelijk van de omvang en locatie van de geplande windparken is het mogelijk dat uiteindelijk een ontheffing van artikel 9 van de Flora- en faunawet moet worden aangevraagd voor de mogelijke aanvaring van vogels en of vleermuizen. De beoordeling van effecten in de gebruiksfase richt zich in het kader van de Ffwet op aanvaringsslachtoffers (schatting van ordegrootte en soortenspectrum) onder vogels en vleermuizen en de vraag of dit de gunstige staat van instandhouding van betrokken soorten in het geding kan brengen. Een nadere kwantificering van de effecten zal plaatsvinden bij de alternatievenafweging in de plan- en/of projectMER-fase en/of in het kader van een eventuele ontheffingsaanvraag voor concrete plannen voor windturbineparken in Noord-Holland.

Effecten op overige natuuraspecten
In het planMER kunnen ook andere natuuraspecten worden betrokken die niet direct gerelateerd zijn aan natuurwetgeving. Het gaat dan bijvoorbeeld over mogelijke effecten op soorten van de Rode Lijst, effecten op vogels buiten het beschermingsregime van Nbwet en Ffwet, en effecten op nabijgelegen natuurterreinen. Deze aspecten zijn niet in voorliggende analyse betrokken, omdat ze in de besluit-vorming geen belangrijke rol spelen en zelden een onderscheidend criterium kunnen vormen in alternatievenafwegingen.

4.2.4 Ruimtegebruik

Effecten op stedelijke functies en infrastructuur
Per alternatief wordt beoordeeld of de zoekgebieden leiden tot ruimtebeslag, danwel andere gebruikseffecten op stedelijke functies, zoals woningen en bedrijven en ruimtebeslag op rijks- en provinciale wegen.

Effecten op landbouw
Onder het thema landbouw worden de alternatieven in het planMER beoordeeld op het ruimtebeslag en de functionering van de landbouw (akkerbouw, veeteelt, intensieve veehouderij, bollenteelt en glastuinbouw).

Effecten op toerisme en recreatie
Onder het thema toerisme en recreatie worden de alternatieven in het planMER beoordeeld op het ruimtebeslag en de functionering van toeristische en recreatieve voorzieningen.

Effecten op overige relevante functies en beperkingen (vliegroutes en radarverstoringsgebieden)
Voor het bepalen van de effecten op overige relevante functies en beperkingen (vliegroutes en telecommunicatie) wordt kwalitatief in beeld gebracht welke effecten te verwachten zijn op relevante gebruiksfuncties in de lucht, zoals vliegroutes en radargolven.

Effect op de gebouwde omgeving: niet beoordeeld
In dit planMER is geen aandacht besteed aan de effecten van windturbines op de gebouwde omgeving, bijvoorbeeld door trillingen. De reden hiervoor is dat de afstand tussen windturbines en woningen en andere panden vanwege de gehanteerde uitgangspunten in de startkaart altijd zodanig is dat dergelijke effecten niet zullen optreden. In de bestaande situatie, waarin al veel windturbines aanwezig zijn, Om deze reden is in dit MER ook geen aandacht besteed aan het mogelijke effect van resonantie.

4.2.5 Energie-opbrengst

Mate van energie-opbrengst
De meeste nieuwe moderne turbines hebben een vermogen van 2 tot 3 MW. Een moderne turbine van 3 MW levert aan de kust al snel 6,6 miljoen kWh per jaar, genoeg voor bijna 2.000 huishoudens. Hoeveel elektriciteit een windturbine kan leveren, hangt van een aantal zaken af. Per alternatief wordt de totale energie-opbrengst semi-kwantitatief in beeld gebracht.

Vermeden CO_2-emissies: niet beoordeeld
De moderne windturbines met een vermogen van 3 MW en een gemiddelde opbrengst van 6,6 miljoen kWh per jaar levert een besparing van tussen de 2.400 en 3.800 ton CO_2 op, afhankelijk van de energiecentrale waarmee het wordt vergeleken (RVO, 2014). De totale windopgave voor herstructurering en uitbreiding van 163,3 MW levert een besparing van tussen de 130.640 en 206.850 ton CO_2 op. Hierin zijn geen verschileffecten tussen de alternatieven aan te duiden.

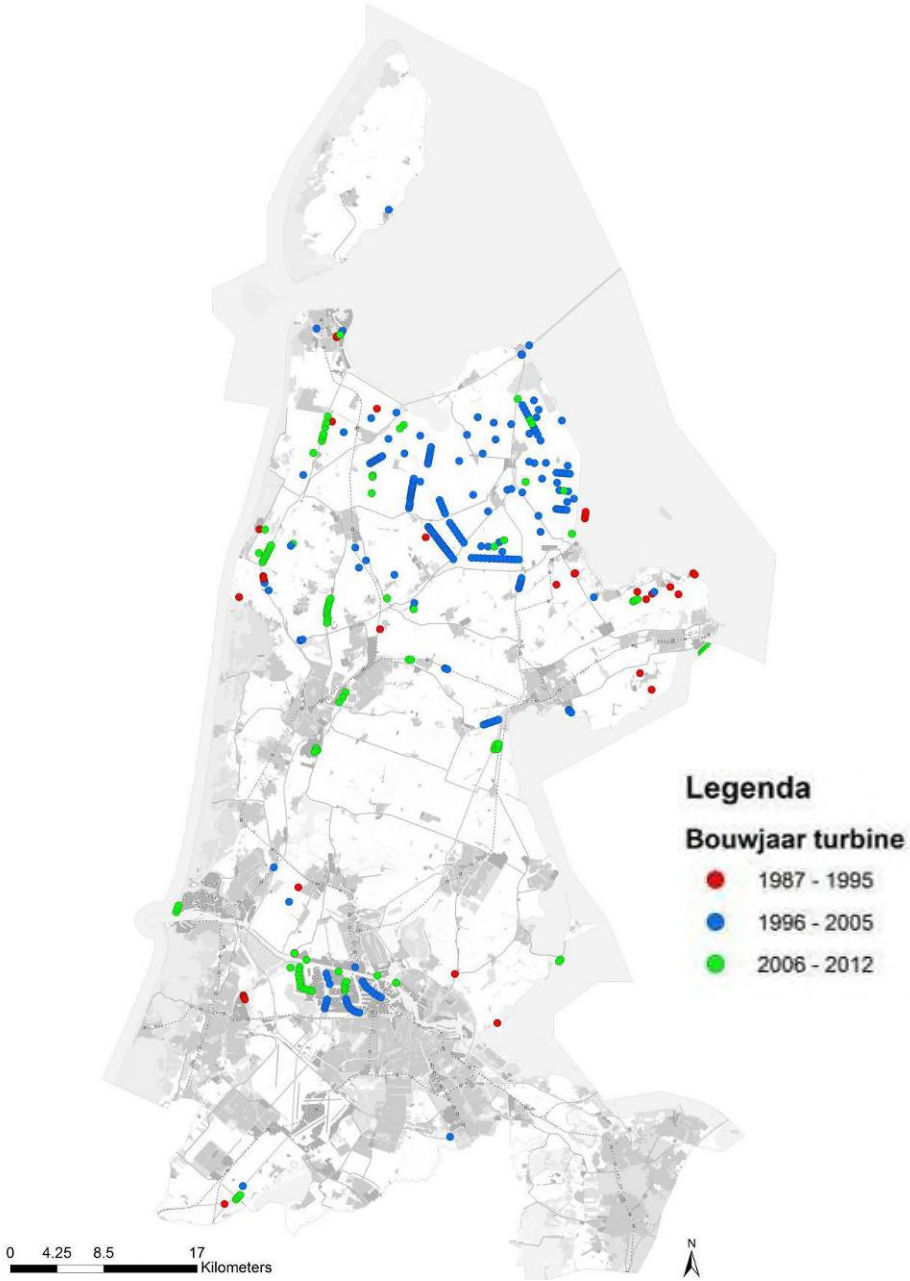
5 Huidige situatie en autonome ontwikkelingen

In dit hoofdstuk wordt nader ingegaan op de huidige situatie en autonome ontwikkelingen die relevant zijn te beschouwen in het kader van de effectbeschrijving van dit planMER. Voor de volgende onderwerpen wordt onderstaand de huidige situatie, alsmede eventuele relevante autonome ontwikkelingen toegelicht; windturbines, natuur, landschap en cultuurhistorie en ruimtegebruik.

5.1 Windturbines

5.1.1 Huidige situatie

Figuur 5.1 geeft de locaties weer van de circa 330 windturbines in de huidige situatie (zie in bijlage 1 voor een weergave op A3-formaat).



Figuur 5.1 Huidige locaties windturbines provincie Noord-Holland

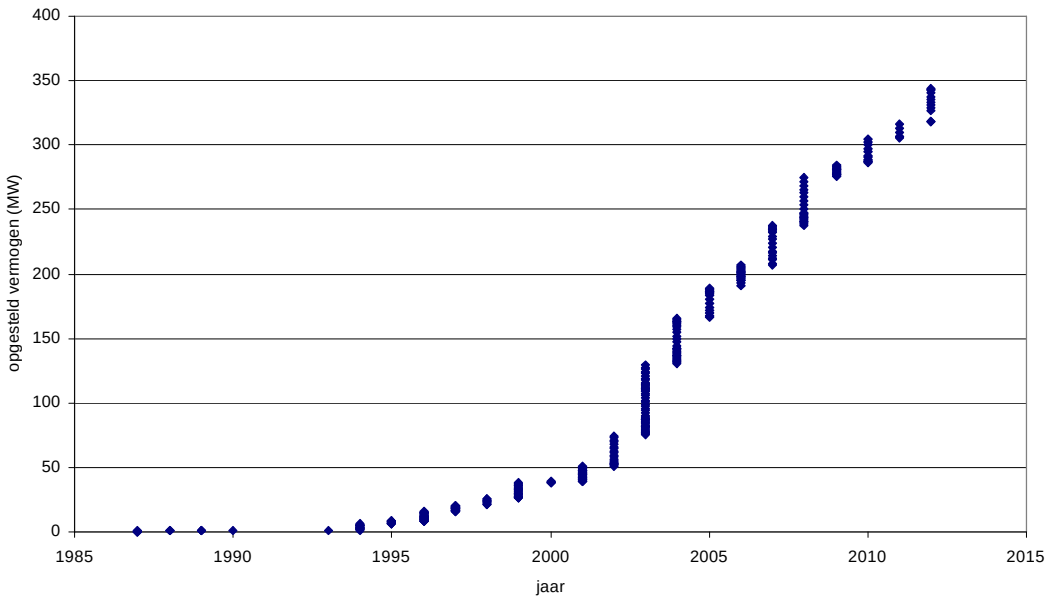
Zichtbaar is dat de meeste turbines staan in de Wieringermeer en het Noordzeekanaalgebied (NZKG). Daarbuiten staan de meeste windturbines in de Kop van Noord-Holland: Anna Paulowna, Niedorp, Zijpe, Harenkarspel. In mindere mate zijn in West-Friesland west (tussen Schagen en Heerhugowaard) en in West Friesland oost (boven Enkhuizen) windturbines aanwezig. Langs een aantal provinciale lijnen vinden we nieuwe, kleinere lijnopstellingen: Noord Hollands kanaal/N9 bij Petten en Julianadorp), N245 (Schagen-Alkmaar), A7 (Hoorn, Abbekerk), N243 (Avenhorn). Op de kaart is te zien dat relatief veel oudere, kleinere molens aanwezig zijn (>20 jaar, oranje en rode stippen). Deze oude, vaak kleine turbines met ene kleine capaciteit zijn het eerst aan vervanging toe.

Tabel 4.1 Bestaande windturbines in Noord-Holland

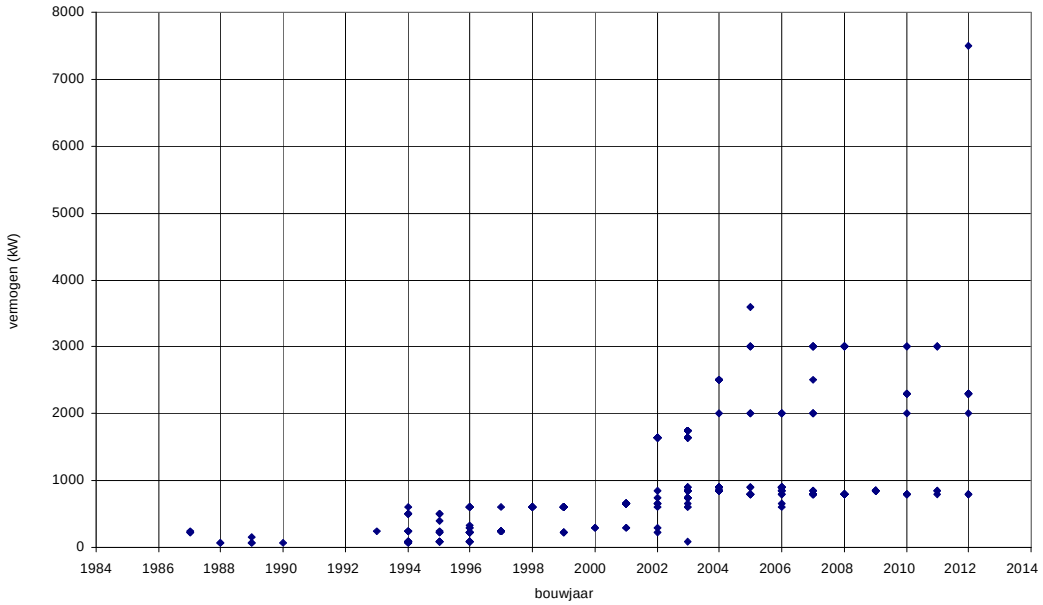
Periode	Aantal	Vermogen (MW)
voor 1995	29	5,9
1996-2004	199	159,7
2005-2012	111	178,4
totaal	**339**	**344**

In figuur 5.2 is zichtbaar dat het totaal opgesteld vermogen vanaf medio jaren '90 en vooral na 2002 fors is gegroeid tot ongeveer 340 MW op dit moment (figuur 5.2). Het totaal aantal turbines betreft ongeveer 330 (medio 2014). Momenteel ligt de gemiddelde grootte van turbines die op land worden gebouwd rond 3 MW. Op locaties waar veel ruimte aanwezig is (Wieringermeer) is dit 3,4 tot 4 MW. Dit is een verviervoudiging van het gemiddeld vermogen van de vorige generatie windmolens. De gemiddelde hoogte van windturbines is in de loop der jaren toegenomen (figuur 5.4).

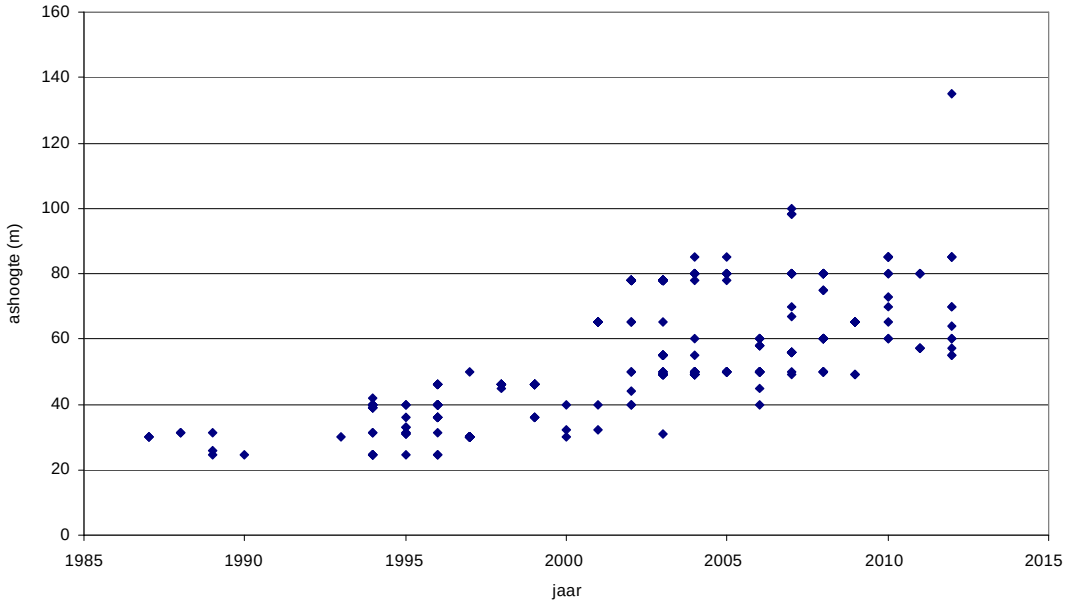
Verreweg de meeste windturbineparken in de provincie Noord-Holland bestaan uit 2 of 3 windturbines. Ook bevinden zich een zestal parken met 8 windturbines in de provincie. Er zijn drie parken met meer dan 10 turbines. Deze staan in de Kop van Noord-Holland.



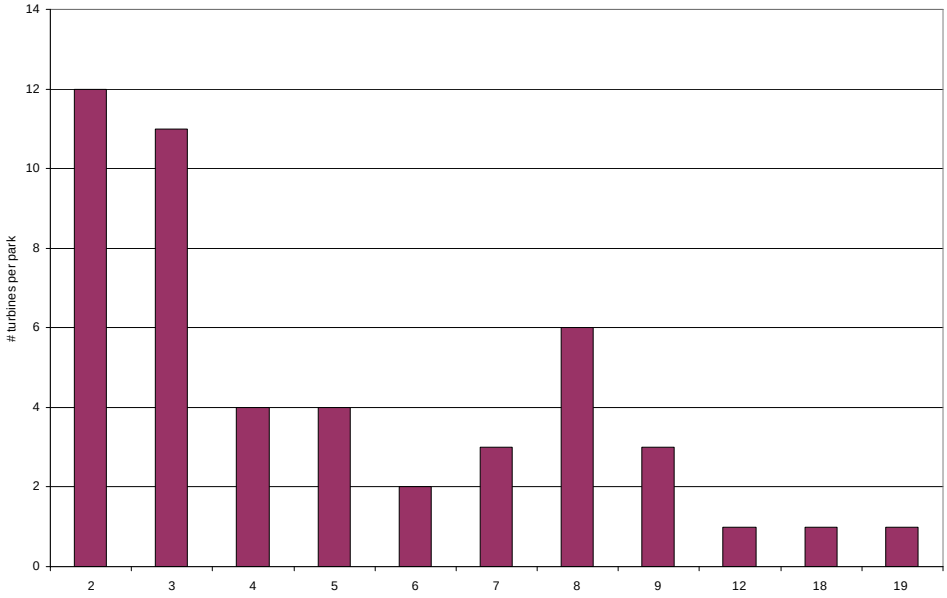
Figuur 5.2 Totaal opgesteld vermogen (MW) provincie Noord-Holland gecumuleerd in de tijd. Elke stip vertegenwoordigt één windturbine



Figuur 5.3 Vermogen (kW) windturbines per bouwjaar. Elke stip vertegenwoordigt één windturbine



Figuur 5.4 Bouwjaar en ashoogte van bestaande windturbines. Elke stip vertegenwoordigt één windturbine



Figuur 5.5 Aantal windturbines per park

5.1.2 Autonome ontwikkelingen windenergie

De kern van het vigerende beleid (PRV artikel 32 en het beleidskader Wind op Land) is dat het huidige aantal windturbines niet wordt uitgebreid. Een uitzondering hierop vormen de plannen die vallen onder de overgangsregeling (zijn ingekomen voor 11 april 2011). Hiervan is er op dit moment één bekend (windpark Westfrisia) en uit nader onderzoek onder gemeenten kan worden geconcludeerd dat er geen andere projecten bekend zijn die onder de overgangsregeling vallen. Bij continuering van het huidige beleid (er vindt geen wijziging van de Provinciale Ruimtelijke Structuurvisie Noord-Holland en de Provinciale Ruimtelijke Verordening plaats) kunnen alle overige windinitiatieven niet uitgevoerd worden.

De autonome ontwikkeling houdt in dat bestaande turbines alleen kunnen worden vervangen door nieuwe turbines als die passen binnen de planologische ruimte. In de meeste gevallen zal dat betekenen dat turbines niet groter (ashoogte, rotordiameter) mogen zijn dan bestaande turbines. Bij turbines die aan het eind van hun technische en/of economische levensduur zijn bestaat dus bij het vigerend beleid tussen de keuze om -binnen de randvoorwaarden- een nieuwe turbine te bouwen of geen turbine te bouwen. De verwachting is dat in een aantal gevallen, met name daar waar de windcondities gunstig zijn, nieuwe, moderne turbines zullen worden geplaatst. In veel gevallen zal echter geen nieuwbouw plaatsvinden. Rekening houdend met een verwachte levensduur van windturbines van 20-25 jaar betekent dit dat er autonoom sprake zal zijn van een afnemende trend van het aantal windturbines.

Autonoom zijn er daarnaast diverse ontwikkelingen voorzien op het gebied van windenergie. Onderstaand worden deze toegelicht.

Windplan Wieringermeer
Windplan Wieringermeer heeft betrekking op de ontwikkeling van windparken in de polder Wieringermeer, gemeente Hollands Kroon. Het windpark geeft invulling aan de volgende opgaven:

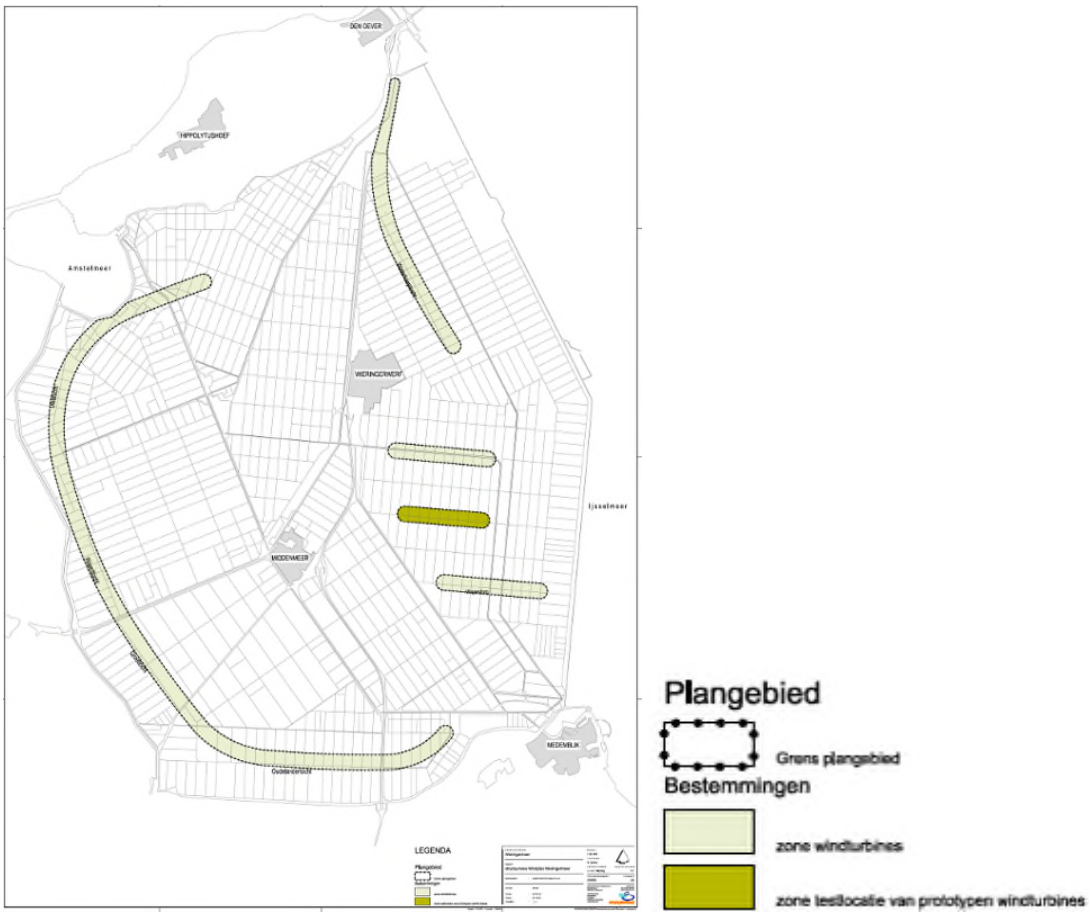
- herstructurering, vervanging en opschaling van bestaande turbines;
- verantwoorde opschaling van bestaande lijnopstellingen;
- uitbreiding van het ECN-windturbinetestpark.

In november 2011 heeft de voormalige gemeente Wieringermeer de kaders van het windplan vastgelegd in de Structuurvisie Windplan Wieringermeer (zie figuur 5.6). Windplan Wieringermeer zet in op de realisatie van 300-400 MW en valt onder de Rijkscoördinatieregeling.

In figuur 5.6 is de Structuurvisiekaart weergegeven. Voor elk van de lijn opstellingen is een breedte gekozen van 400 meter, welke is gebaseerd op een masthoogte van 120 meter en 126 meter rotor-diameter. Binnen de aangegeven zones kunnen de windturbinesystemen worden opgericht. Hierbij gelden de volgende randvoorwaarden:

- Een maximale ashoogte van de windturbines van 100-120 meter;
- Een minimale onderlinge afstand tussen de windturbines van 4*de ashoogte van de betreffende turbines;
- Alle windturbines binnen één systeem moeten dezelfde kant op draaien;
- Binnen één systeem moeten dezelfde type windturbines staan;
- Op wegen en waterlopen mogen geen windturbines worden geplaatst.

Op dit moment wordt het Windplan verder uitgewerkt in een Rijksinspassingsplan en een aantal omgevingsvergunningen gecoördineerd via de Rijkscoördinatieregeling.



Figuur 5.6 Structuurvisiekaart Windplan Wieringermeer [Antea Group, 2011]

Wind op Zee

In het Nationaal Waterplan 2009-2015 zijn naast de gebieden Borssele en IJmuiden twee zoekgebieden opgenomen waar aanvullend ruimte voor windenergie op zee gevonden moet worden: voor de Hollandse kust en ten noorden van de Waddeneilanden. Die gebieden zijn in de Rijksstructuurvisie Windenergie op Zee aangewezen. Van 10 januari 2014 tot en met 20 februari 2014 hebben de ontwerp-Rijksstructuurvisie Windenergie op Zee en de milieueffectrapporten ter visie gelegen.

Daarnaast loopt er op dit moment een haalbaarheidsstudie Windenergie op zee binnen de 12-mijlszone (nearshore). Naar verwachting zal eind mei duidelijk worden of deze haalbaarheidsstudie voldoende aanleiding geeft om voor nearshore windparken eveneens een Rijksstructuurvisie op te stellen.

Friesland Windstreek 2014
In de ontwerp Structuurvisie Fryslân Windstreek (2012) zijn 3 gebieden aangewezen waar, onder voorwaarden, windturbines kunnen worden gerealiseerd in de provincie Friesland. Eind 2012 heeft de ontwerp Structuurvisie ter inzage gelegen. Op basis van alle zienswijzen is de Structuurvisie aangepast; alleen het beleid voor windmolens in het IJsselmeer bij de Afsluitdijk wordt vastgelegd. In Friesland loopt een gebiedsproces dat beoogt voorstellen te doen over de manier waarop de windopgave kan worden gerealiseerd.

Windplan Flevoland
De provincie Flevoland is, samen met de gemeenten van Zuidelijk en Oostelijk Flevoland, bezig met de opgave die er toe moet leiden dat de opwekkingscapaciteit in Flevoland wordt vergroot, maar met minder windturbines. Deze opgave richt zich op het vervangen van circa 600 bestaande windturbines met een totale opwekkingscapaciteit van ongeveer 630 MW. De plannen worden per windontwikkelgebied opgesteld door de Federatie Windverenigingen Flevoland (FWF), de Provincie Flevoland en de gemeenten Dronten, Lelystad en Zeewolde. De definitieve invulling van de vijf ontwikkelgebieden zal plaatsvinden in het Regioplan Windenergie dat door zowel provincie als gemeenten in 2015 als structuurvisie zal worden vastgesteld.

5.2 Woon- en leefomgeving

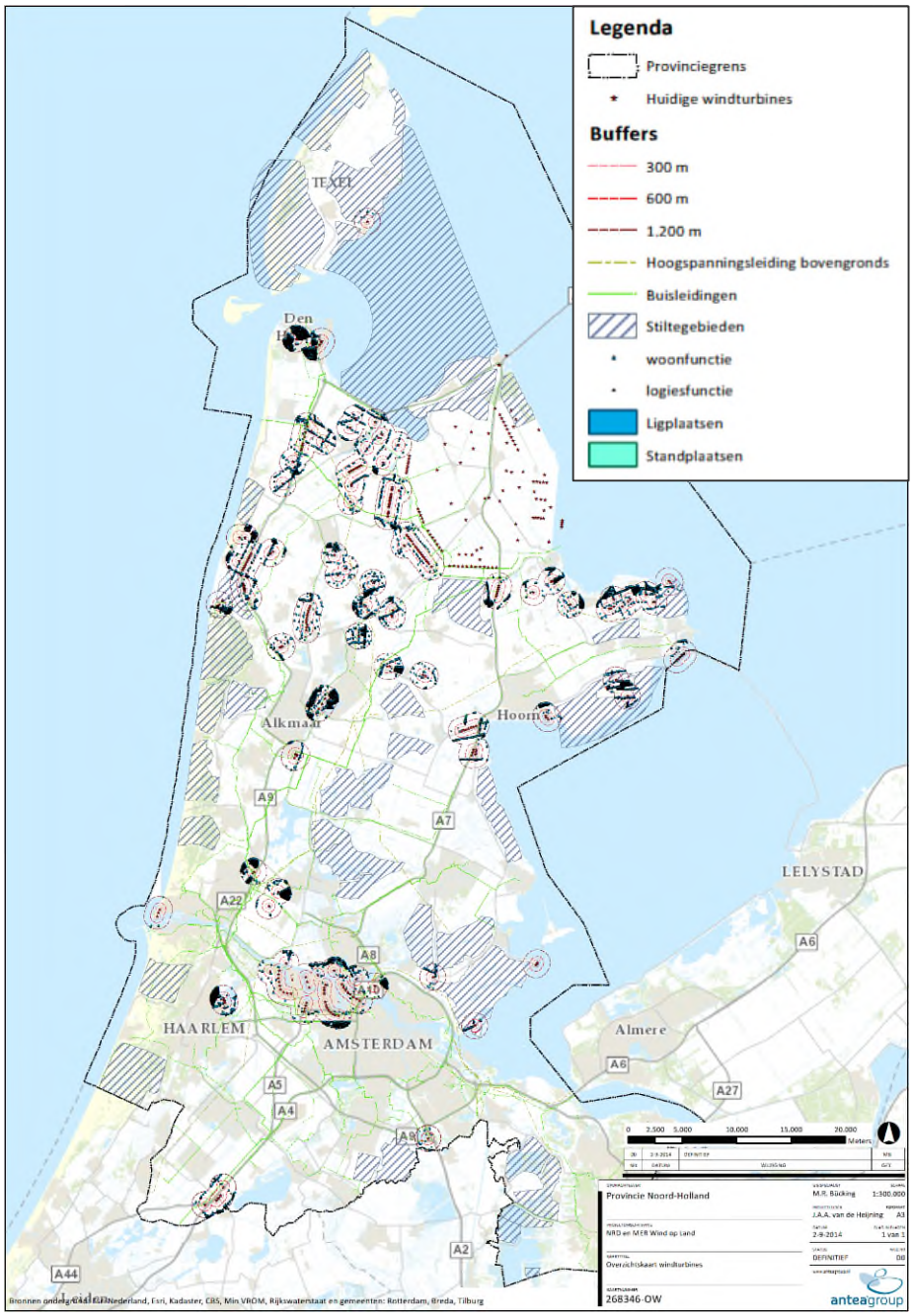
5.2.1 Huidige situatie

Relevante aspecten
In relatie tot windenergie en windparken zijn voor de beoordeling van de impact op de leefomgeving vooral de aspecten geluid en geluidhinder en slagschaduw van belang. Voor de leefomgeving kan verder de zichtbaarheid van windparken relevant zijn: windturbines in het zichtveld van woningen (zowel overdag als 's nachts door knipperende obstakelverlichting) kunnen door bewoners als storend worden ervaren. Dit is echter een subjectief gegeven, dat niet in deze paragraaf maar in de paragraaf over het landschap aan de orde komt.

Geluid
Geluid ontstaat door tal van bronnen: weg- en treinverkeer, luchtvaart, industrie e.d. In het buitengebied buiten de bebouwde kommen (waar het grootste deel van de zoekgebieden liggen) zijn wegverkeer (vooral door snelwegen en provinciale wegen) en in mindere mate spoorwegen belangrijke bronnen die bepalend zijn voor het achtergrondniveau van geluid.

Daarnaast is de laatste jaren de rol van windenergie als bron van geluid in de leefomgeving steeds groter geworden. In Noord-Holland. In figuur 5.7 is zichtbaar gemaakt waar woningen aanwezig zijn rond bestaande windturbines. In het kader van dit MER zijn geen modelberekeningen met een akoestisch rekenmodel uitgevoerd omdat dat niet past bij het niveau van het planMER en (voor de alternatieven) omdat (nog) geen gegevens beschikbaar zijn over de turbines die daadwerkelijk zullen worden gebouwd.

Met behulp van GIS is daarom berekend hoeveel woonbestemmingen aanwezig zijn rond de bestaande turbines. De woonbestemmingen zijn gebaseerd op de zogeheten BAG bestanden. In principe moet bij alle (bestaande) windturbines worden voldaan aan de geldende normering van 47 dB Lden. In de praktijk blijkt dat ook geluidniveaus onder de norm aanleiding zijn tot hinderbeleving. Of en in hoeverre dat het geval is hangt af van diverse (ook persoonlijke) factoren. Om deze reden is niet gewerkt met aantallen woningen per geluidbelastingscategorie, maar zijn de aantallen woonbestemmingen in een ruimere zone rond bestaande windturbines geteld. Het aantal woningen in deze zones is een indicatie van de kans op het optreden van hinderbeleving door windturbines. Voor de hele provincie gaat het (stand van zaken 1 juli 2014) om de volgende aantallen:



Figuur 5.7 Woonbestemmingen rond bestaande windturbines in Noord-Holland

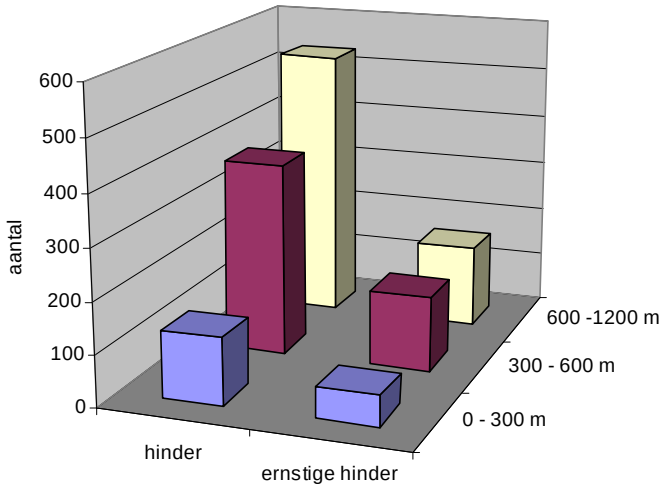
Uit het kaartbeeld blijken duidelijke verschillen zijn tussen het aantal punten in de zones rond de turbines. Bij een aantal turbines -bijvoorbeeld in de zone rond de Wieringermeer- gaat het om kleine aantallen, bij andere turbines - zoals bij de Boekelermeer en Den Helder - om grotere aantallen woningen.

Tabel 5.2 Aantal bestemmingen met een woon- en logiesfunctie rond bestaande windturbines

zone	aantal woonbestemmingen (duizenden)	aantal bestemmingen met een logiesfunctie
0 -300 m	0,9	9
300 - 600 m	5,6	102
600 - 1200 m	43.1	1.053
totaal	**49.6**	**1.164**

In figuur 5.7 zijn tevens de stiltegebieden aangegeven. Met GIS is berekend in hoeverre windturbines in of nabij stiltegebieden staan. In de bestaande situatie ligt ongeveer 90 ha stiltegebied op een kortere afstand dan 300 m van windturbines.

Figuur 5.8 geeft een beeld van het aantal gehinderden[5] in de huidige situatie.



Figuur 5.8 Schatting van het aantal gehinderden in de huidige situatie

Slagschaduw
Slagschaduw door windturbines kan als zeer hinderlijk worden ervaren. Windturbines zijn de enige functies die aanleiding kunnen zijn tot hinder door slagschaduw. Vanwege de beperkingen die aan het optreden van slagschaduw in de woonomgeving worden opgelegd wordt aangenomen dat in de bestaande situatie, door de bestaande windturbines, geen hinder door slagschaduw optreedt die boven de normstelling uitkomt.

5.2.2 Autonome ontwikkelingen

Windenergie
Voor de autonome ontwikkeling van de geluidbelasting als gevolg van windturbines is relevant dat bestaande turbines kunnen blijven bestaan (dit geldt vooral voor de nieuwere turbines), kunnen verdwijnen of worden vervangen. In de autonome ontwikkeling kunnen (behalve de plannen in de pijplijn) geen nieuwe turbines worden geplaatst.

Bestaande windturbines kunnen in principe op de bestaande plek en binnen de vigerende vergunningen worden vervangen door nieuwe turbines. Dit kan het geval zijn bij turbines die aan het eind van de economische levensduur zijn, maar waar de locatie zo geschikt is dat een nieuwe investering (binnen de over het algemeen beperkende voorwaarden vanuit bestemmingsplan) toch rendabel kan zijn. Bij dergelijke nieuwbouw op bestaande locaties moet een vergunningprocedure worden doorlopen. Vervanging van turbines zal leiden tot een (mogelijk geringe) afname van de geluidbelasting in de omgeving. Nieuwere turbines zijn beter en stiller dan de oudere types. Door de effecten samen -deels doordraaien, deels wegvallen, deels vervangen, geen turbines op nieuwe locaties) is de verwachting dat de geluidbelasting door windturbines in de autonome situatie in beperkte mate zal afnemen.

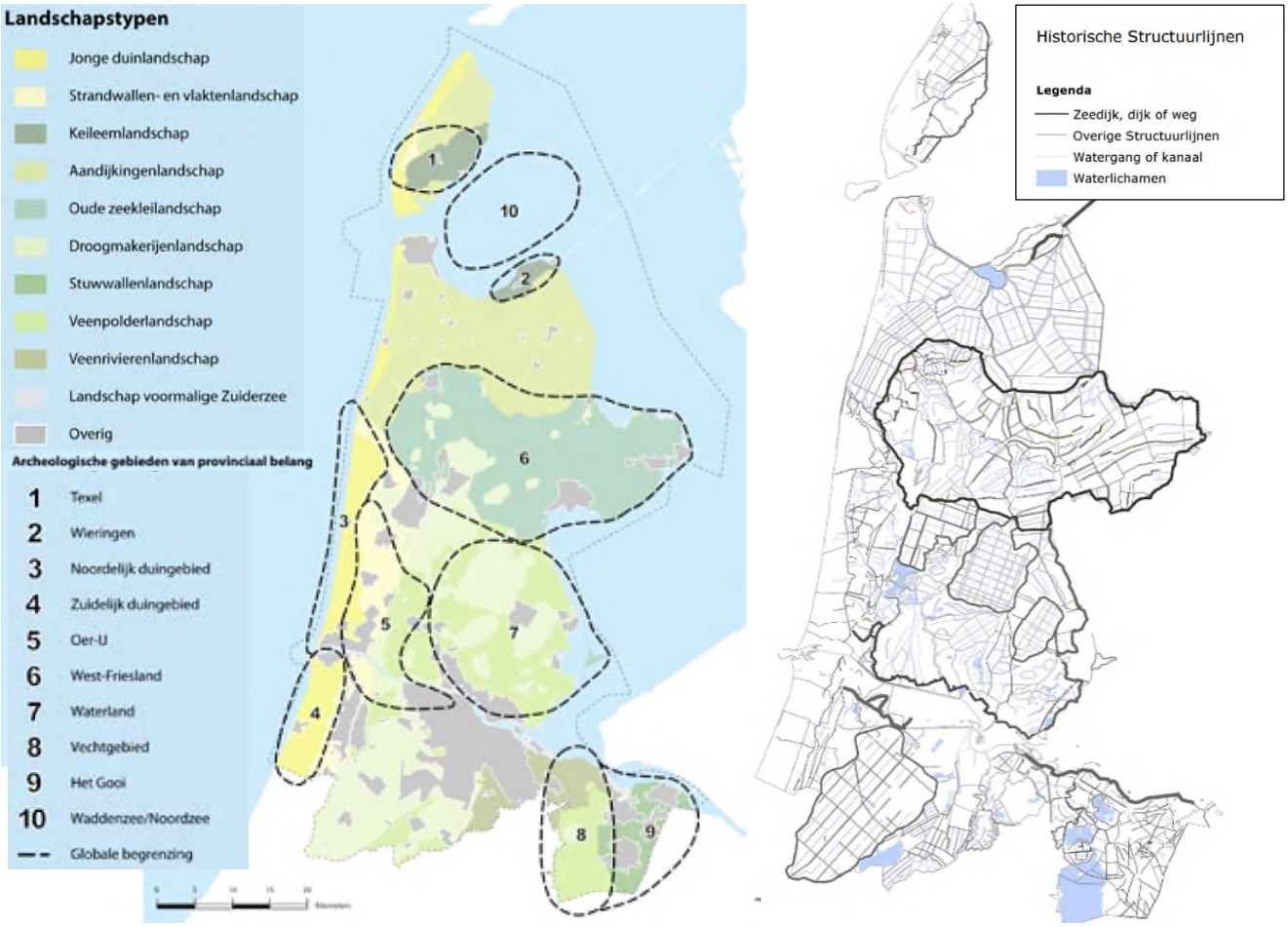
Overige bronnen
Op basis van algemene ontwikkelingen en trends, (zoals het stiller worden van wegverkeer en beperkende voorwaarden die bij nieuwe ontwikkelingen worden gesteld) is de verwachting dat de geluidbelasting van andere bronnen van geluid niet zal toenemen en waarschijnlijk op veel plaatsen (enigszins) zal afnemen.

[5] Op basis van de percentages gehinderden per geluidbelastingscategorie zoals beschreven in paragraaf 5.3

5.3 Landschap, cultuurhistorie en archeologie

5.3.1 Huidige situatie

Cultuurlandschappen
Noord-Holland heeft een grote variëteit aan landschappen en een rijke cultuurhistorie. Binnen de provincie Noord-Holland zijn verschillende gebieden te onderscheiden met een eigen identiteit; zogenaamde landschapstypen (zie figuur 5.9). In de Leidraad Landschap en Cultuurhistorie zijn per landschapstype verschillende kernkwaliteiten aangemerkt. Deze worden nader toegelicht in het plan-MER. De voornaamste kernkwaliteiten betreffen 'aardkundige waarden', 'archeologische waarden' en 'tijdsdiepten' (tezamen 'Ondergrond'), 'historische structuurlijnen', 'cultuurhistorische objecten' en 'openheid' (tezamen 'landschap') en 'Dorps-DNA'. Onderstaand worden de belangrijkste kenmerken van deze kernkwaliteiten voor de provincie Noord-Holland beschreven.



Figuur 5.9 Kaart landschapstypen, archeologische gebieden van provinciaal belang en historische structuurlijnen [Leidraad landschap en cultuurhistorie, 2010]

Ondergrond
Een belangrijk component van het landschap is de bodem. Aardkundige waarden zijn bodemeigen-schappen die iets vertellen over de natuurlijke ontstaanswijze van het gebied. Binnen de provincie bevinden zich 17 aardkundige monumenten (beschermd via de Provinciale Milieuverordening (PMV) en 63 gebieden met bijzondere aardkundige waarden.

Binnen de provincie bevinden zich daarnaast diverse gebieden die een bovenregionaal archeologische waarde vertegenwoordigen. De 10 gebieden die van provinciaal belang zijn weergegeven in figuur 5.9. Ingrepen in dergelijke gebieden zijn mogelijk mits aan bepaalde voorwaarden voldaan is. Daarnaast zijn archeologische monumenten beschermd in het kader van de Monumentenwet.

Historische structuurlijnen
Historische structuurlijnen zijn medebepalend voor de identiteit en beleving van het Noord-Hollandse landschap. De provincie Noord-Holland onderscheidt de volgende historische structuurlijnen van bovenlokaal belang:

- Grote militaire structuren (o.a. Stelling van Amsterdam)
- Industrieel erfgoed Noord Zeekanaal
- Historische dijken (o.a. Westfriese Omringdijk)
- Historische waterwegen
- Historische spoorlijnen

Daarnaast heeft ieder landschapstype en ieder landschap karakteristieke kavelstructuren. Deze worden bepaald door talrijke lijnvormige elementen, zoals sloten, vaarten, dijken, wegen en beplantingslijnen.

Cultuurhistorische objecten
De historische structuurlijnen zijn dragers van de cultuurhistorische objecten. De objecten maken de historische structuurlijnen herkenbaar en dragen bij aan de kernkwaliteiten van de landschapstypen. De provincie onderscheidt de volgende cultuurhistorische objecten van bovenlokaal belang:

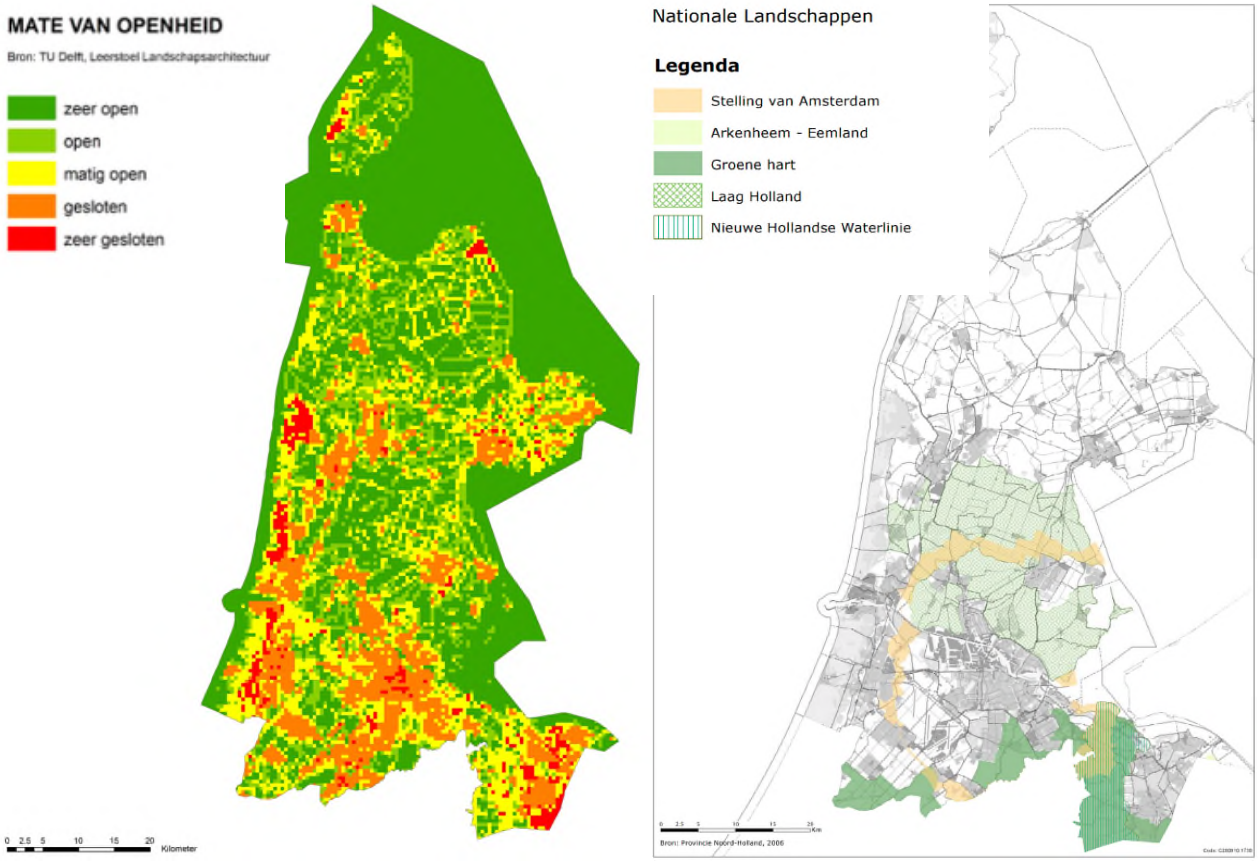
- Stolpboerderijen
- Molens en molenbiotopen
- Landgoederen
- Provinciale monumenten

Naast de provinciale momunenten bevinden zich in de provincie ook gemeentelijke- en rijksmonumenten en beschermd in het kader van de Monumentenverordening en/of Monumentenwet.

Op de UNESCO Werelderfgoedlijst zijn objecten, structuren en gebieden opgenomen die vanwege hun archeologische en/of cultuurhistorische waarde van mondiale betekenis zijn en die vanuit dat perspectief extra bescherming behoeven. In Noord-Holland zijn drie gebieden door UNESCO geplaatst op de Werelderfgoedlijst (Droogmakerij de Beemster, Stelling van Amsterdam en de westelijke Waddenzee) en vier op de voorlopige Werelderfgoedlijst (De Gouw- en Groetpolder, Grachtengordel Amsterdam, Nieuwe Hollandse Waterlinie, Complex Zonnestraal in Hilversum).

Openheid
Het landschap van Noord-Holland wordt gekenmerkt door schaaluitersten: grootschalige open gebieden in de Wieringermeer en Schermer tot kleinschalige gesloten gebieden met veel groene opgaande elementen zoals het Gooi en gebieden met een stedelijk karakter (zie figuur 4.10). Landschapstypes die gekarakteriseerd worden als open betreffen het aandijkingenlandschap, het veenpolderlandschap, het droogmakerijenlandschap, kleileemlandschap en het jonge duinlandschap. Het stuwwallenlandschap is gekarakteriseerd als meest gesloten landschap.

Dorps-DNA
Om de ruimtelijke cultuurhistorische kenmerken van de dorpen in de provincie Noord-Holland te waarborgen hanteert de provincie als uitgangspunt dat de ontwikkeling buiten bestaand bebouwd gebied rekening houd met de karakteristieken van de historische gegroeide dorpsstructuur, bewoningsvorm en landschappelijke context.



Figuur 5.10 Mate van openheid (links) en voormalige Nationale Landschappen (rechts) [Leidraad landschap en cultuurhistorie, 2010]

Voormalige nationale landschappen
In de provincie liggen de volgende voormalige Nationale Landschappen (momenteel worden deze aangeduid als bufferzones): Laag Holland, Stelling van Amsterdam, Nieuwe Hollandse Waterlinie, Groene Hart en Aarkemheen-Eemland (zie figuur 5.10). Deze landschappen zijn om hun grote natuur- en cultuurwaarden beschermd en vallen daarom ook onder het ruimtelijk kwaliteitsbeeld van de provincie. Ze zijn als dusdanig vastgelegd in de Structuurvisie 2040.

In de Leidraad Landschap en Cultuurhistorie zijn per Nationaal Landschap kernkwaliteiten opgenomen die in acht moeten worden genomen bij gebiedsontwikkelingen.

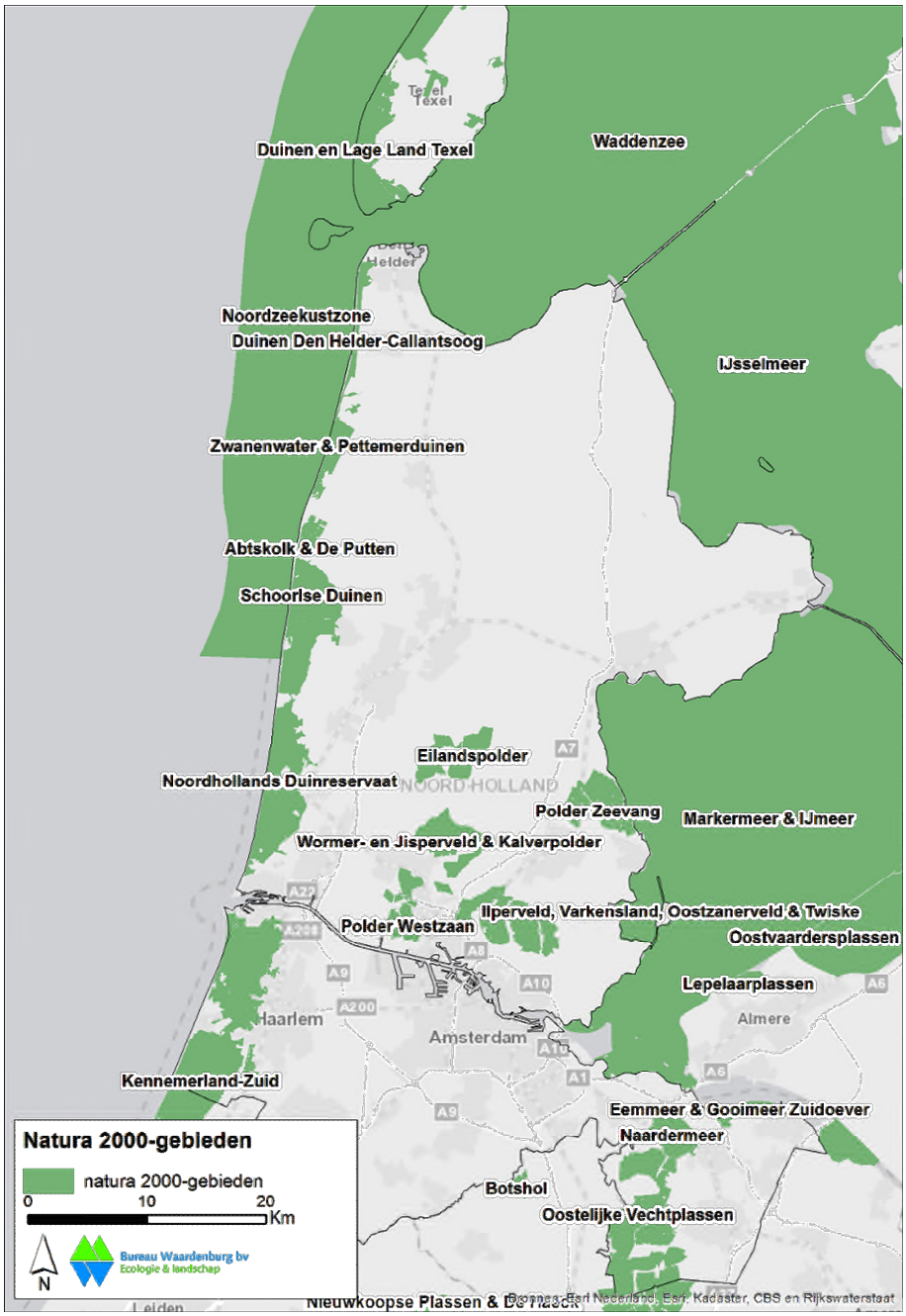
Voorstudie ten behoeve van Beleidskader en planMER Wind op Land
De landschappelijk voorstudie ten behoeve van het beleidskader en het planMER Wind op Land opgesteld bevat een goede landschappelijke interpretatie en afweging van de opgave voor plaatsing van windenergie. Vanuit landschap en cultuurhistorie is beredeneerd waar mogelijke te plaatsen windturbineparken het beste inpasbaar zijn. De resultaten zijn verwerkt in het alternatief Landschap (zie § 3.3.3) en worden gehanteerd bij de uitwerking van het voorkeursalternatief (zie hoofdstuk 11).

5.4 Natuur

5.4.1 Huidige situatie

Natura 2000
In en nabij de provincie Noord-Holland liggen 22 Natura 2000-gebieden die zijn beschermd onder de Natuurbeschermingswet 1998 (figuur 5.11). Vogelsoorten waarvoor deze gebieden zijn aangewezen vliegen mogelijk met regelmaat over de zoekgebieden voor windparken in de provincie of maken van de

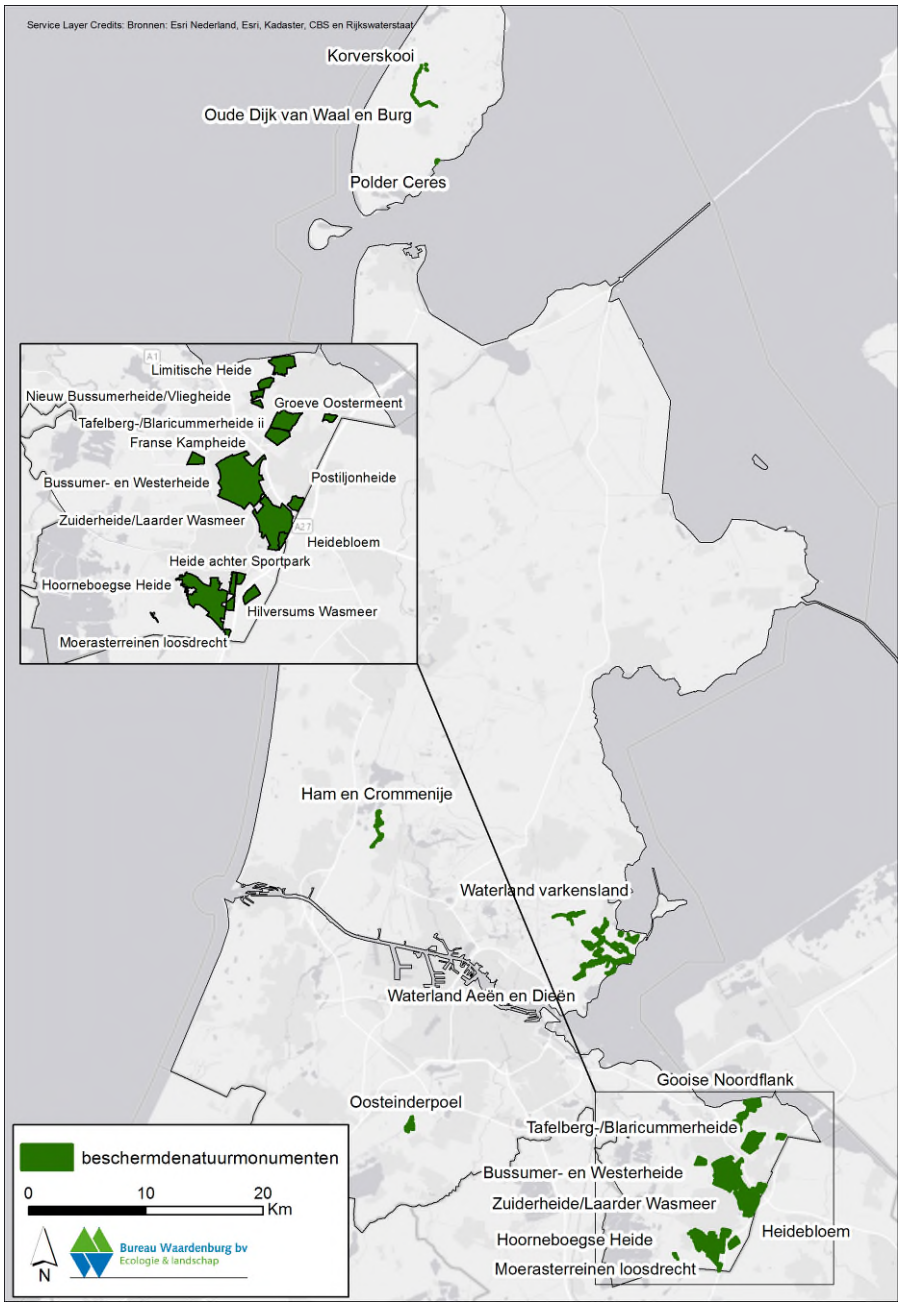
zoekgebieden gebruik als foerageer- of rustgebied. De bescherming van de Natura 2000-gebieden kent externe werking, wat betekent dat ook projecten buiten Natura 2000-gebieden (significant) negatieve effecten kunnen hebben op populaties van soorten waarvoor Natura 2000-gebieden zijn aangewezen. De Natura 2000-gebieden die mogelijk relevant zijn (diegene die aangewezen zijn voor vogels) betreffen van noord naar zuid: Duinen en Lage Land Texel, Waddenzee, Noordzeekustzone, IJsselmeer, Zwanenwater & Pettemerduinen, Abtskolk & De Putten, Eilandspolder, Wormer- en Jisperveld & Kalverpolder, Polder Zeevang, Markermeer & IJmeer, Ilperverld en Varkensland en Oostzanerveld & Twiske, Botshol, Naardermeer, Oostelijke Vechtplassen, Eemmeer & Gooimeer Zuidoever, Lepelaarsplassen, Oostvaardersplassen.



Figuur 5.11 Natura 2000 gebieden in Noord-Holland en omgeving

Beschermde Natuurmonumenten

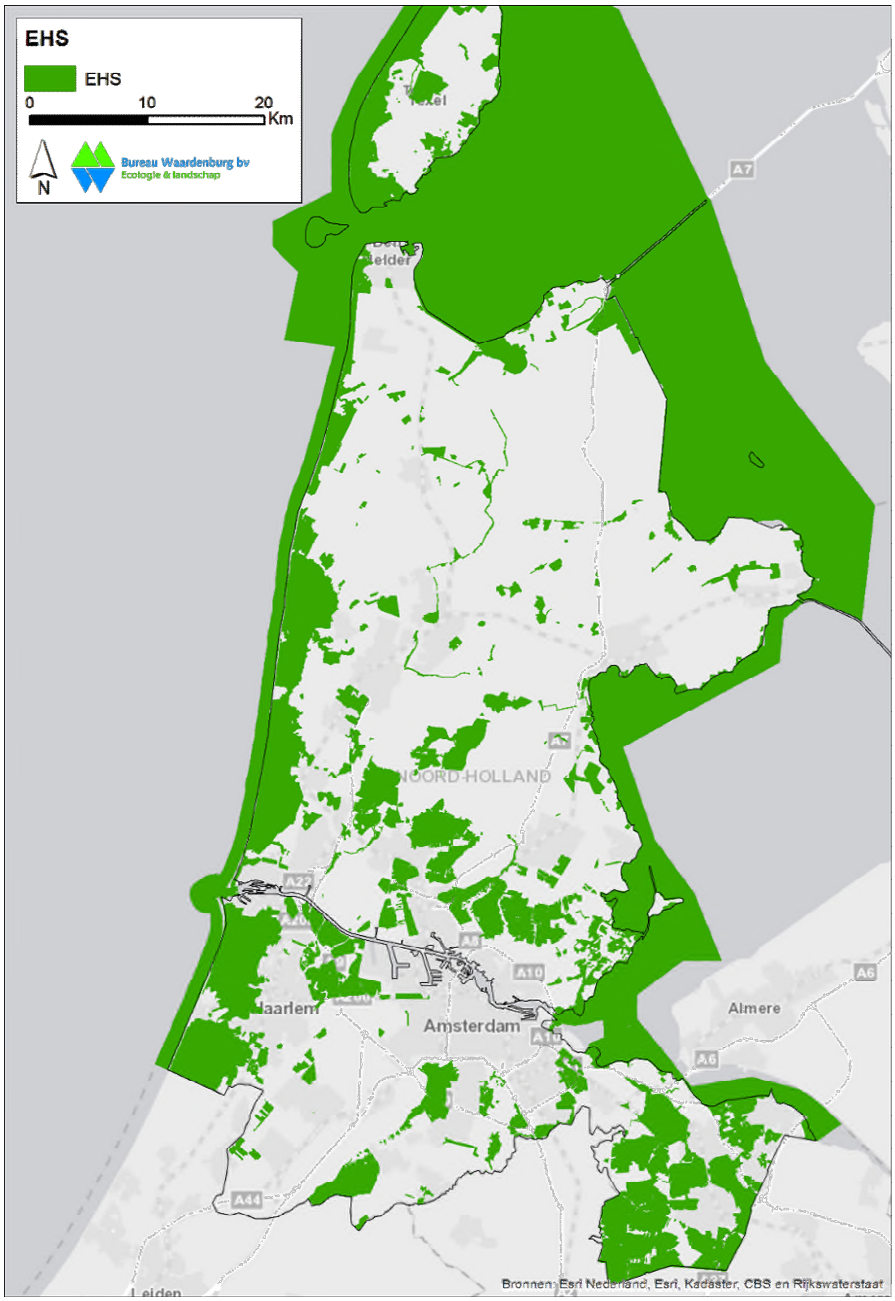
In en nabij de provincie Noord-Holland liggen 51 Beschermde Natuurmonumenten (BN) die zijn beschermd onder de Natuurbeschermingswet 1998. Hiervan liggen 27 BN buiten Natura 2000-gebieden (figuur 5.12). Hiervan blijft de beschermde status gehandhaafd. Daarnaast liggen 24 BN binnen de begrenzing van Natura 2000-gebieden. Dit geldt voor de gebieden Waterland Varkensland, Duinen bij Bergen, Duinen bij Overveen, Duinen Den Helder-Callantsoog, Duinen Velsen, Duinen Vogelenzang, Duinen Zandvoort en Aerdenhout, Eemmeer, Gooikust Naarden, Gooimeer, Hanenplas, Hargergat, Huis te Manpad, Korverskooi, Kustzone Muiden, Moerasterreinen Loosdrecht, Schoorlse Duinen, Schorren van de Eendracht/Vlakte van Kerken, Slingerduin, Terra Nova, De Ven, Waddenzee I en II, Zuid-Kennemerland Zuid (niet opgenomen in figuur 5.12). Met de aanwijzing als Natura 2000-gebied zijn deze aanwijzingen als natuurmonument vervallen. De beschermde status van de natuurschoonfunctie blijft wel gehandhaafd (zie ook de toelichting in § 4.2.3).



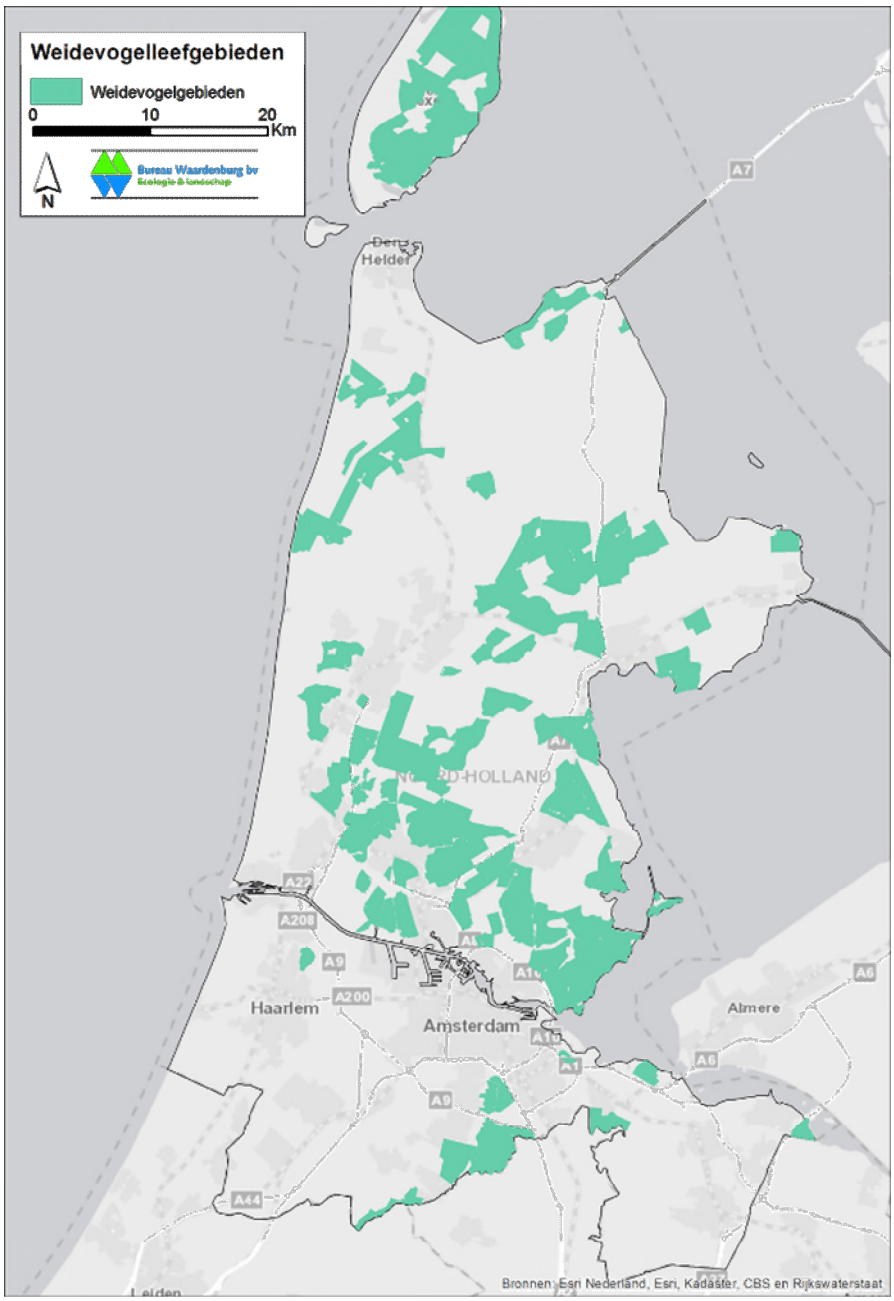
Figuur 5.12 Beschermde Natuurmonumenten buiten Natura 2000-gebieden

Ecologische hoofdstructuur en weidevogelleefgebieden

De ecologische hoofdstructuur (EHS) is een samenhangend netwerk van in nationaal en internationaal opzicht belangrijke, duurzaam te behouden ecosystemen. De EHS bestaat uit kerngebieden, die zijn verbonden door ecologische verbindingszones (figuur 5.13). Daarnaast is op veel plaatsen in Noord-Holland de bedrijfsvoering van agrariërs aangepast, zodat op hun grond weidevogels kunnen broeden of bijzondere planten kunnen groeien in zogenoemde weidevogelleefgebieden (figuur 5.14). De EHS, ecologische verbindingszones en weidevogelleefgebieden zijn planologisch beschermd. Dat betekent dat ze in principe niet mogen worden aangetast door de ontwikkeling van bijvoorbeeld woningen, infrastructuur of andere ingrepen. Als de provincie zo'n ontwikkeling toch, onder voorwaarden, toestaat, dan moeten de negatieve effecten worden tegengegaan of gecompenseerd worden. Het planologische beleid van de provincie Noord-Holland is vastgelegd in de Structuurvisie 2040 en de Provinciale Ruimtelijke Verordening Structuurvisie. Deze documenten bevatten eveneens de begrenzing van de Natura 2000-gebieden, de EHS, de ecologische verbindingszones en het weidevogelleefgebied en vormen de basis voor de ruimtelijke bescherming van deze gebieden.



Figuur 5.13 Ecologische Hoofdstructuur in Noord-Holland



Figuur 5.14 Weidevogelleefgebieden in Noord-Holland

Ganzenfoerageergebieden

In het verleden zijn bepaalde gebieden aangewezen als ganzenfoerageergebied. Dit geldt ondermeer voor de gebieden Polder Zeevang, Waterland en Eempolder. De bijbehorende subsidieregeling is inmiddels afgelopen, maar de begrenzing geldt nog steeds. De gebieden zijn niet opgenomen in de Provinciale ruimtelijke verordening. Hierdoor is de status van deze gebieden onbekend. De ganzenfoerageergebieden zullen daarom niet in de effectbepaling behandeld worden. Wel staat vast dat geen van de zoekgebieden die in dit planMER onderzocht worden in gebieden liggen die onderdeel uitmaken van ganzenfoerageergebieden.

Beschermde vogels en vleermuizen

Waar de Natuurbeschermingswet 1998 gericht is op de bescherming op gebiedsniveau regelt de Flora- en faunawet de bescherming van planten en dieren op soortniveau. Bij windparken kunnen zowel in de aanlegfase als in de gebruiksfase verbodsbepalingen worden overtreden. Mogelijke knelpunten vanuit de Flora- en faunawet richten zich voor windturbines met name op de effecten op vleermuizen en

vogels in de gebruiksfase (aanvaringsslachtoffers en/of verstoring leefgebied) omdat effecten in de aanlegfase in de regel goed gemitigeerd kunnen worden.

Vleermuizen
Van de soorten vleermuizen die in Noord-Holland voorkomen gelden de gewone dwergvleermuis, de ruige dwergvleermuis, de rosse vleermuis en de tweekleurige vleermuis, vanwege hun gedrag (regelmatig op rotorhoogte vliegen en foerageren) als soorten met een relatief hoog risico om aanvaringsslachtoffer te worden van een windturbine. Andere vleermuissoorten worden in Nederland en NW-Europa weinig als aanvaringsslachtoffer vastgesteld en zijn in onderhavige analyse niet onderzocht.

Vogels
Van een aantal soorten vogels zijn de nestplaatsen in het kader van de Flora- en faunawet jaarrond beschermd, inclusief de functionele leefomgeving rondom de nestlocatie. Voorbeelden hiervan zijn nestplaatsen van de kerkuil, buizerd en huismus.

Naast vogelsoorten waarvoor doelen zijn opgesteld voor Natura 2000-gebieden maakt een groot aantal andere vogelsoorten gebruik van de zoekgebieden voor windenergie in de provincie. Het gaat hier voornamelijk om landelijk algemene soorten zoals meeuwen, wilde eend, kievit en goudplevier en daarnaast soorten die de zoekgebieden tweemaal per jaar passeren tijdens de seizoenstrek.

Seizoenstrek vindt boven de gehele provincie plaats, maar laat een sterke verdichting (grootste aantallen vogels) zien in de kuststrook van de Noordzee, nabij de Afsluitdijk en in mindere mate nabij de Hollandse Brug en Stichtse Brug en langs de noordrand van de Randmeren. De seizoenstrek is vooral ZW-NO georiënteerd.

Lokale vliegbewegingen vinden daarentegen vooral dwars op de kust plaats. Het betreft o.a. eenden die overdag langs de dijken van de Waddenzee, het IJsselmeer, het Markermeer en de Randmeren rusten en in de schemering naar voedselgebieden op de Waddenzee, het IJsselmeer en/of Markermeer (vooral duikeenden) en/of naar binnendijkse agrarische gebieden (vooral wilde eend en smient) vliegen. Ook vinden binnendijks veel vliegbewegingen van ganzen plaats die pendelen tussen bijvoorbeeld slaapplaatsen op het IJsselmeer, Markermeer of in het Amstelmeer en voedselgebieden in binnendijkse polders.

Lepelaars uit de broedkolonie in de Oostvaardersplassen vliegen meerdere keren per dag naar o.a. de sloten in Waterland, terwijl lepelaars uit de broedkolonies in de Geul op Texel en in het Zwanenwater o.a. de Kop van Noord-Holland als foerageergebied hebben. Aalscholvers uit de broedkolonies in de Lepelaarsplassen, Oostvaardersplassen en in het Zwanenwater bezoeken o.a. binnendijkse wateren in de provincie om daar te foerageren.

5.5 Ruimtegebruik

5.5.1 Woningbouw, bedrijventerreinen en infrastructuur

Huidige situatie
De meeste woningen zijn geconcentreerd in het zuiden van de provincie ter hoogte van Amsterdam, Haarlem, Hoofddorp. Industrie bevindt zich hoofdzakelijk in het Noordzeekanaalgebied nabij IJmuiden / Velsen en Amsterdam.

In de provincie Noord-Holland bevinden zich diverse nationale, provinciale en regionale wegen (zie figuur 5.15). De belangrijkste rijkswegen betreffen de A1, A2, A4, A5, A6, A8, A9, A10, A27, A44. Daarnaast is in de provincie een aantal spoorlijnen gelegen (zie figuur 5.15).

figuur 5.15 Nationale en provinciale wegen en spoorwegen in Noord-Holland [maps.noord-holland.nl/dataportaal]

Autonome ontwikkelingen

In de provincie is een aantal woningbouwontwikkelingen voorzien, zoals de woningbouw in Bloemendalerpolder bij Weesp en de woningbouw op het KNSF-terrein in Muiden. Deze ontwikkelingen zijn opgenomen in de Provinciale Structuurvisie. De ontwikkelingen zijn nog niet vastgesteld in een bestemmingsplan. Verder zijn verspreid over de provincie enkele andere woningbouwontwikkelingen voorzien. Voor nadere informatie over woningbouwontwikkelingen wordt verwezen naar de provinciale woningbouwmonitor 2013.

Het Rijk, provincie Noord-Holland en de gemeenten Amsterdam, Beverwijk, Haarlemmerliede & Spaarnwoude, Velsen en Zaanstad hebben in 2013 een visie Noordzeekanaalgebied 2040 opgesteld. In de visie NZKG komen de ambities en opgave naar voren die nodig zijn om de economische ontwikkeling in het Noordzeekanaalgebied verder te ontwikkelen [Ministerie van I&M et.al., 2013].

Rijkswaterstaat verbreedt de komende jaren de (drukke) snelwegen tussen Schiphol, Amsterdam en Almere. Tegelijkertijd verbetert Rijkswaterstaat de leefbaarheid langs de snelwegen met onder meer nieuwe en hogere geluidsschermen. De werkzaamheden zijn inmiddels gestart op de A10-Oost/A1 Diemen en de A1/A6 Diemen - Almere Havendreef.

Een nieuwe verbindingsweg tussen de rijkswegen A8 en A9 is nodig om het bereikbaarheidsprobleem, de verkeersveiligheid en leefbaarheid in de regio aan te pakken. Provincie Noord-Holland, Stadsregio Amsterdam en de gemeenten Zaanstad, Velsen, Beverwijk, Heemskerk en Uitgeest starten in 2014 een planstudie naar het doortrekken van de A8 naar de A9 bij Heemskerk.

Het tracé van de N23 Westfrisiaweg verbindt west (Alkmaar) en oost (Enkhuizen) in Noord-Holland. Het tracé van 42 km wordt opgewaardeerd ter verbetering van de doorstroming en bereikbaarheid. De opwaardering van het volledige tracé wordt naar verwachting in de loop van 2017 afgerond.

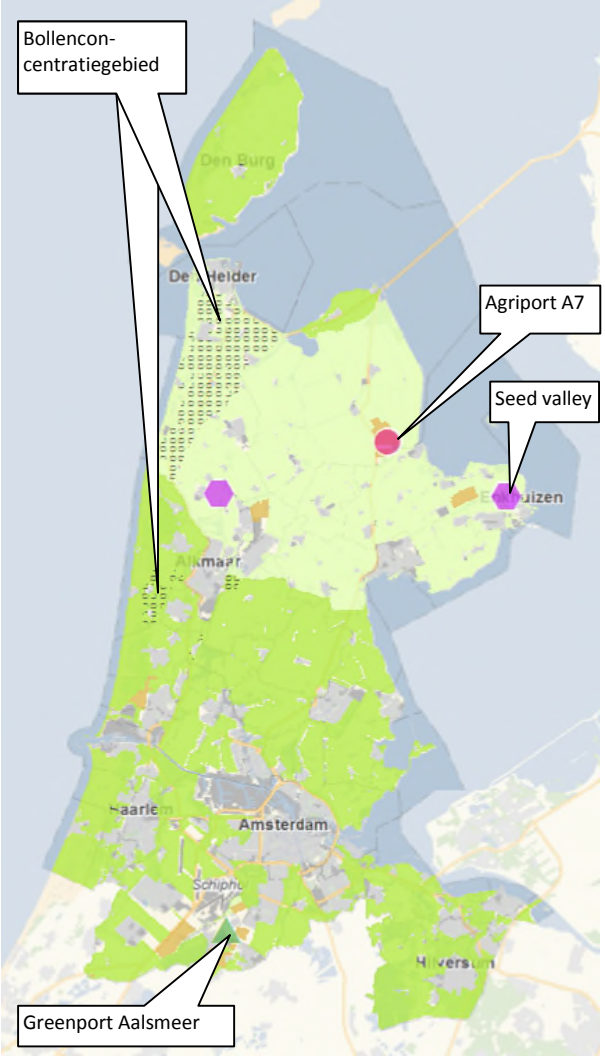
In een deel van de provincie wordt gewerkt aan een nieuwe hoogspanningsverbinding 380KV (Randstad-Noordring). Het plan is inmiddels vastgelegd in een rijksinpassingsplan en vastgesteld door de ministers van Economische Zaken (EZ) en van Infrastructuur en Milieu (IenM). Volgens planning zal de bouw van de nieuwe verbinding Beverwijk-Vijfhuizen in 2014 starten en van de verbinding Vijfhuizen-Bleiswijk naar verwachting in 2015.

Tot slot zijn mogelijk de uitbreiding van het elektriciteitsnetwerk in de kop van Noord-Holland en de ontwikkelingen zoals opgenomen in de Structuurvisie Mainport Amsterdam Schiphol Haarlemmermeer (SMASH) nog van belang als autonome ontwikkeling.

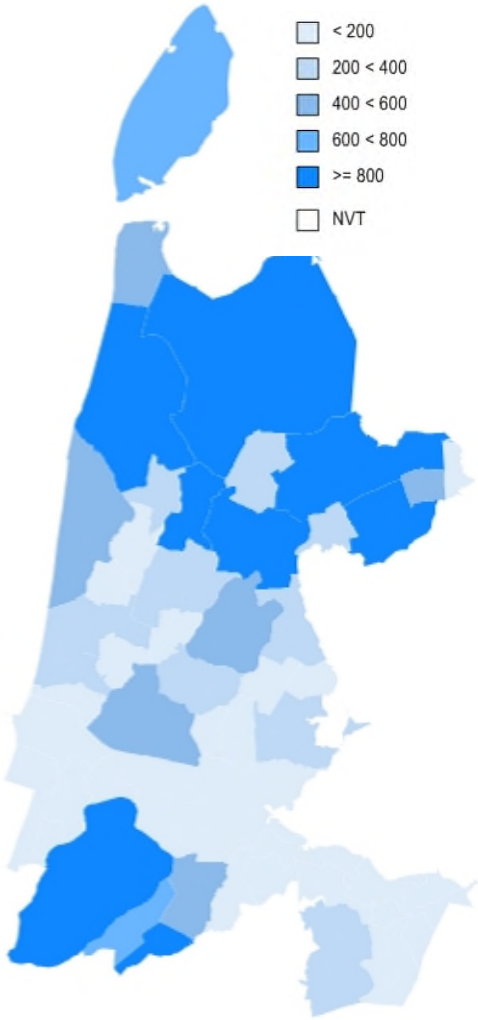
5.5.2 Landbouw

Circa 60 % van het totaaloppervlak van de provincie is in agrarisch gebruik. Er bestaat een groot contrast tussen het zuidelijk en het noordelijk deel van de provincie: het zuiden vormt de noordvleugel van de Randstad Holland, met hoge stedelijke druk en weinig ruimte voor de landbouw (al ligt hier de belangrijke Greenport Aalsmeer). Het noorden daarentegen heeft een meer agrarisch karakter, met in sommige gebieden een duidelijke specialisatie: bollenteelt in het Noordelijk Zandgebied, akkerbouw in de Wieringermeer, groenten vooral in West-Friesland en het Geestmerambacht, en grondgebonden veehouderij in Laag-Holland (zie figuur 5.16). Andere gebieden hebben een meer gemengd karakter, zoals Texel en de oude droogmakerijen. In het zogenaamde Seed Valley (een gebied tussen Enkhuizen en Warmenhuizen) bevinden zich tientallen bedrijven die zijn gespecialiseerd in de veredeling, productie en verkoop van hoogwaardige zaden en plantaardig uitgangsmateriaal.

Het verschil in agrarisch gebruik is o.a. zichtbaar in het aantal banen in de agrarische sector (zie figuur 5.17).



Figuur 5.16 Landbouwsituatie Noord-Holland (oranje = glastuinbouw) [noordholland.databank.nl]

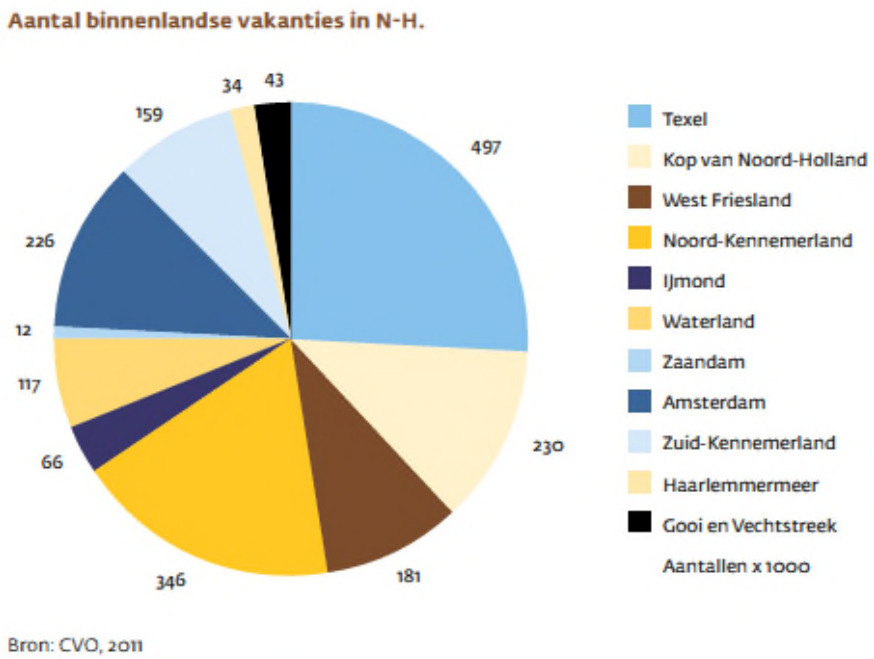


Figuur 5.17 Aantal banen in de agrarische sector in 2011 verdeeld per gemeente in Noord-Holland [noordholland.databank.nl]

5.5.3 Toerisme en recreatie

Huidige situatie

De toeristisch-recreatieve accommodaties in de provincie Noord-Holland vormen met circa 3.000 ha een bescheiden ruimtegebruiker. De sector neemt buiten het bebouwd gebied slechts 1% van het totale oppervlak van de provincie in. De grootste ruimtegebruiker is de landbouw met 60% [HaskoningDHV, 2013]. Noord-Holland neemt een middenpositie in met 1,8 miljoen binnenlandse vakanties. De meeste binnenlandse vakanties binnen de provincie worden ondernomen op Texel, gevolgd door Noord-Kennemerland en de Kop van Noord-Holland (zie figuur 5.18) [Provincie Noord-Holland, 2011]. In het overzicht van tabel 5.3 is ook zichtbaar dat de meeste kampeerterreinen, recreatiewoningen en bungalowparken zich bevinden in deze drie delen van de provincie.



Figuur 5.18 Aantal binnenlandse vakanties 2011 in Noord-Holland [Provincie Noord-Holland, 2011]

Tabel 5.3 Overzicht kampeerterreinen, recreatiewoningen en bungalowparken in Noord-Holland [RH DHV, 2013]

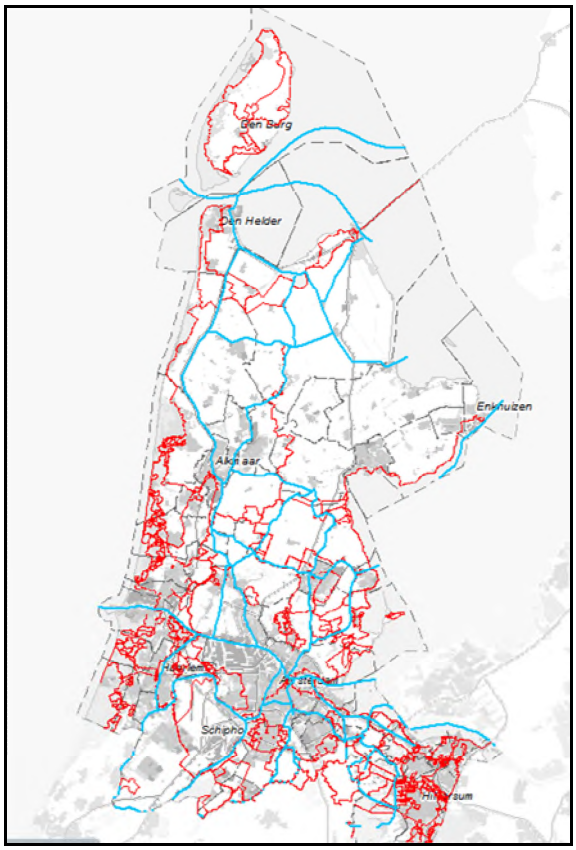
Regio	Aantal kampeer-terreinen in 2012	Aantal recreatie-woningen in 2011	Aandeel recreatie woningen	Aantal bungalow-parken in 2012	Aandeel bungalow-parken
Amstel Meerlanden	2	22	0%	0	0%
Amsterdam	4	1	0%	0	0%
Gooi en Vechtstreek	6	1.468	9%	0	0%
IJmond	8	231	1%	0	0%
Kop van Noord Holland	73	5.659	34%	59	28%
Noord-Kennemerland	51	4.202	20%	45	22%
Texel	57	3.688	22%	83	40%
Waterland	7	274	2%	1	0%
West-Friesland	26	1.1338	8%	20	10%
Zaanstad	1	73	0%	0	0%
Zuid-Kennemerland	7	455	3%	1	0%
Totaal	**242**	**16.411**		**209**	

Het grootste aandeel van hotels, pensions en bed en breakfasts binnen de provincie is aan de andere kant met een totaal van ca 48.300 bedden gelegen in Amsterdam. Amstel Meerlanden en Noord-Kennemerland volgen daarop met respectievelijk ca 10.400 en 4.500 bedden.

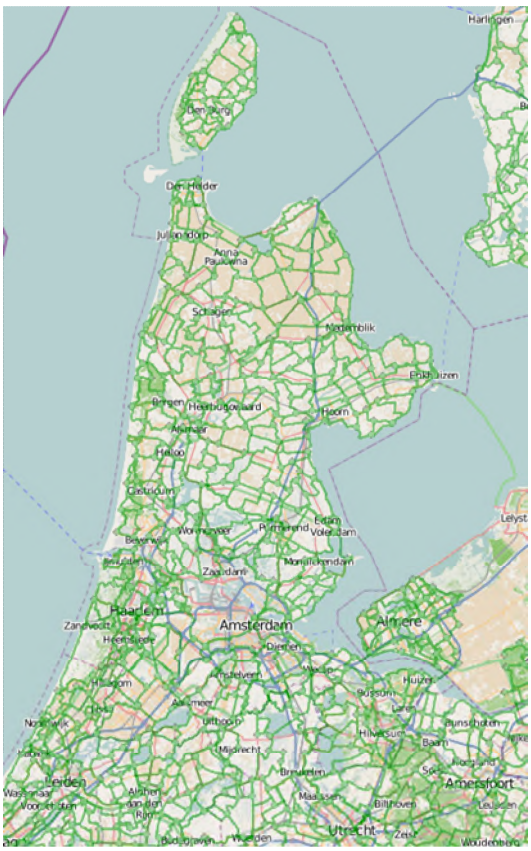
In 2010 waren er in Noord-Holland 312 jachthavens met een gezamenlijke capaciteit van 35.254 ligplaatsen. Het aanbod aan jachthavens concentreert zich ruimtelijk in de gebieden Texel, Kop van Noord-Holland, West-Friesland, Amstel Meerlanden, Amsterdam en Waterland.

In de provincie Noord-Holland zijn daarnaast 42 golfbanen gelegen. Ondanks dat golfbanen grote ruimtegebruikers zijn, liggen de meeste banen in de verstedelijkte regio's Amsterdam, Amstel-Meerlanden, Gooi- en Vechtstreek en IJmond. Amsterdam heeft het meeste aantal banen (8) [HaskoningDHV, 2013].

Strandrecreatie is met name te vinden aan de Noordzee kust en op Texel. Tot slot bevinden zich verspreid over de provincie diverse recreatieve wandel- , fiets- en vaarroutes (zie figuur 5.19 en 5.20).



Figuur 5.19 Wandel en vaarroutes Noord-Holland [maps.noord-holland.nl/dataportaal]



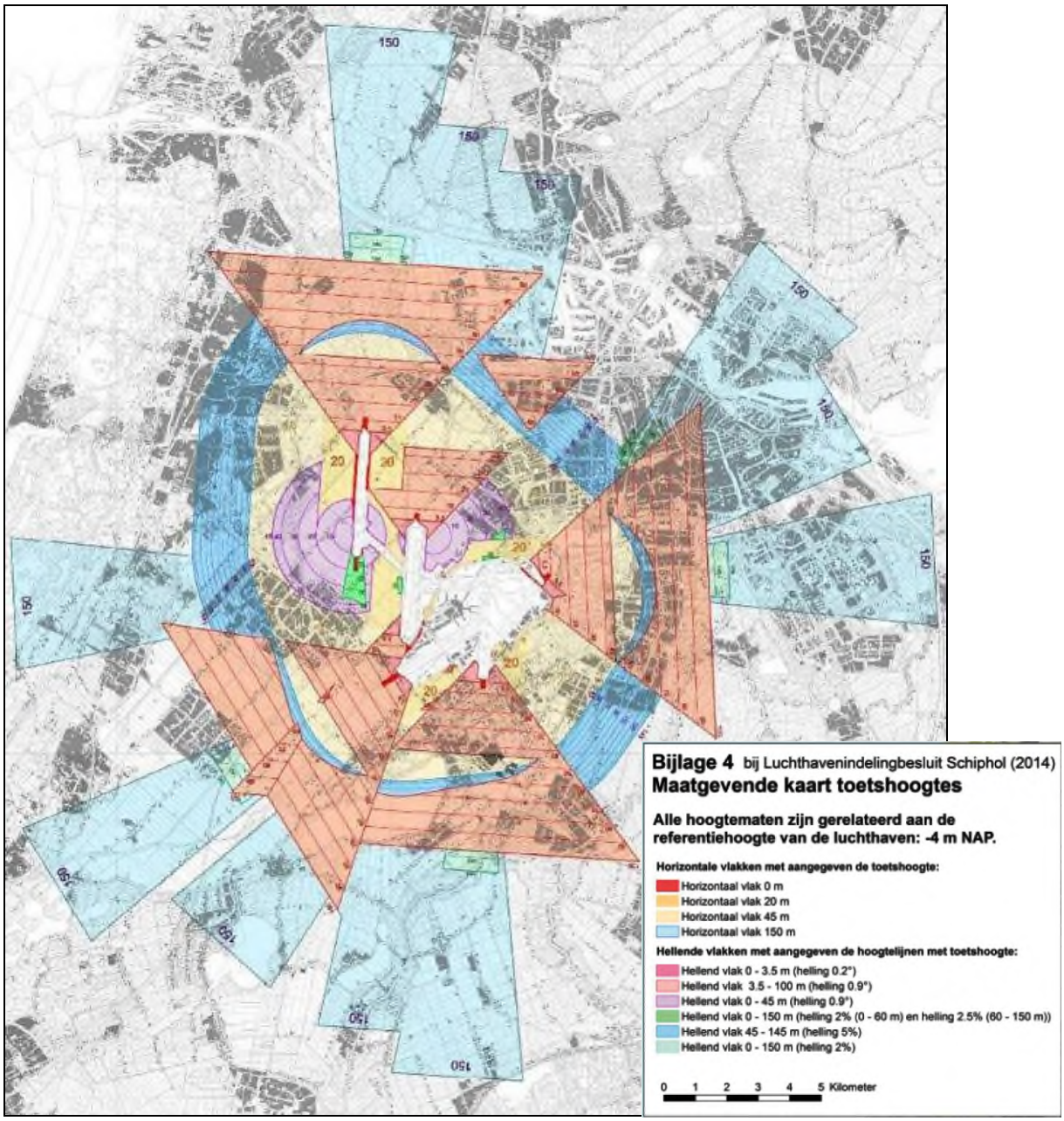
Figuur 5.20 Fietsroutenetwerk Noord-Holland [www.fietseropuit.nl]

Autonome ontwikkelingen
De Provincie Noord-Holland heeft onderzoek laten uitvoeren naar de toekomstige vraag en aanbod in vrijetijdsvoorzieningen [DHVHaskoning, 2013]. Hierin wordt gesteld dat in de provincie Noord-Holland een daling wordt voorzien van het aantal kampeerovernachtingen met 9% in 2020 ten opzichte van 2012. Het aantal overnachtingen in bungalowparken zal naar verwachting nog licht stijgen met 4% tot 2020. Daarbij zal de vraag naar luxe verder toenemen. Ook wordt er een verdere groei verwacht voor het aantal overnachtingen in hotels, pensions en jeugdaccommodaties tot 20% in 2020 ten opzichte van 2012. Dit betreffen met name korte hotelovernachtingen.

Er worden geen autonome ontwikkelingen voorzien ten aanzien van golfbanen; er is voorlopig geen behoefte aan uitbreiding. Tot slot is er ondanks de recente stagnatie in de watersport vanwege de crisis aan de Markermeer-IJsselmeerkust nog een tekort aan ligplaatsen. Juist in deze regio is ook sprake van een relatief groot aantal plannen voor uitbreidingen en nieuwe jachthavens.

5.5.4 Vliegroutes en radarinstallaties

Hoogtebeperkingen Schiphol
Het Luchthavenindelingsbesluit Schiphol 2012 (LIB) is een besluit op basis van de Luchtvaartwet. Het LIB regelt welk gebied bestemd is voor gebruik als luchthaven en voor welk gebied daaromheen beperkingen gelden ten behoeve van de vliegveiligheid en geluidbelasting. Het LIB geeft regels voor gebruik en bestemming van de grond in deze gebieden. Op basis van het LIB kan de rijksoverheid beperkingen opleggen aan bouwinitiatieven in zones rondom de luchthaven. Figuur 5.21 geeft de overzichtskaart met betrekking tot hoogtebeperkingen weer.



Figuur 5.21 Overzichtskaart hoogtebeperkingen rondom Schiphol en omgeving conform het vigerende Luchthavenindelingsbesluit 2012

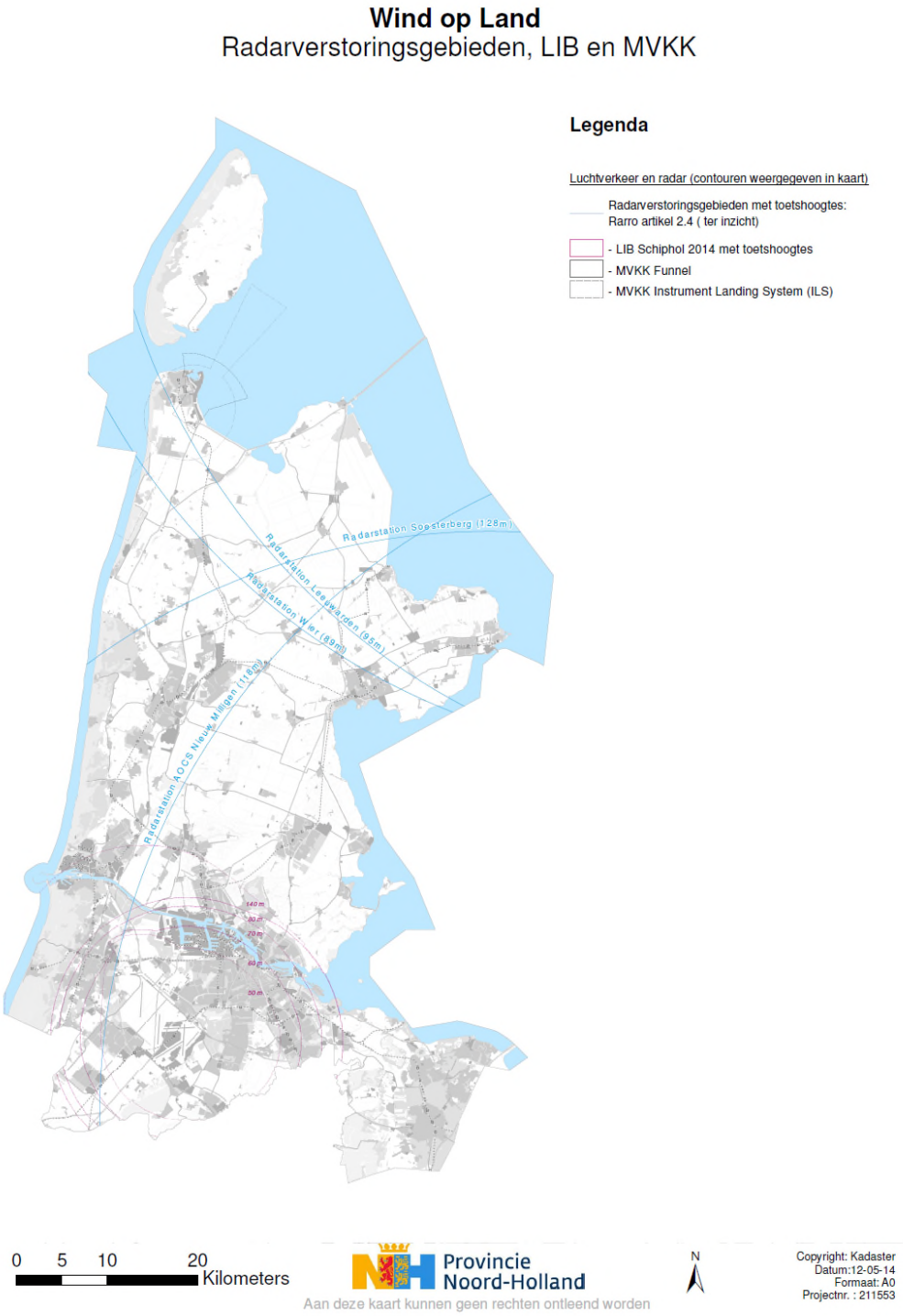
Binnen de gele en blauwe zones is de plaatsing van een windturbine niet mogelijk. Buiten deze zones, binnen de oranje/rode en lichtblauwe zones, zal de LIB toetsen of een initiatief van een windpark mogelijk is, rekening houdend met de aanvliegroutes van en naar Schiphol .

Inmiddels in er een nieuw ontwerp Luchthavenindelingsbesluit (LIB 2013) in voorbereiding. In het nieuwe LIB is o.a. een deel van het beperkingengebied en de regels voor het gebruik van de gronden binnen die gebieden gewijzigd. De streefdatum voor de inwerkingtreding van het LIB onderdeel vliegveiligheid is 1 januari 2015.

Radarverstoringsgebieden
Het Ministerie van Defensie heeft voor de begeleiding van haar eigen vluchten en het signaleren van vijandige toestellen een radarnetwerk ingericht. Defensie legt hoogtebeperkingen op aan bouwwerken

binnen een bepaalde straal van een radarstation. Het zogenoemde radarverstoringsgebied wordt gevormd door een cirkel met een straal van circa 28 km gemeten vanaf de positie van de radar.

Binnen de provincie Noord-Holland bevinden zich enkele radarverstoringsgebieden. Deze zijn weergegeven in figuur 5.22. Moderne windturbines zullen in de regel hoger zijn dan de gestelde grenzen. Een toets van het uiteindelijke plan moet uitwijzen of er sprake is van verstoring. Met het oog op mogelijke cumulatieve effecten in relatie tot windpark Wieringermeer en windpark Fryslân treedt de provincie Noord-Holland in vroegtijdig stadium in overleg met het Ministerie van Defensie.



Figuur 5.22 Radarverstoringsgebieden met toetshoogte (streefdatum wijziging LIB is 1 januari 2015)

6 Effecten op woon- en leefomgeving

Dit hoofdstuk bevat de effectenbeschrijving- en beoordeling van de alternatieven op het thema woon- en leefomgeving(geluid, slagschaduw en externe veiligheid). Per milieu-aspect zijn de effecten van de alternatieven op de deelgebieden in beeld gebracht. Voor de effectbeschrijving op woon- en leefomgeving is onderscheid gemaakt in:

- *Effecten op geluid - geluidbelasting*
- *Effecten op geluid - hinderbeleving*
- *Effecten op stiltegebieden*
- *Effecten op slagschaduw*
- *Effecten op externe veiligheid*

6.1 Onderzoeksmethodiek

Bij de beschrijving van de effecten van de alternatieven voor de woon- en leefomgeving is gebruik gemaakt van een analyse met GIS. Daarbij is gewerkt met afstandscontouren rond de niet-uitgesloten gebieden zoals die in de alternatieven zijn opgenomen. Als afstanden zijn gehanteerd 300m, 600m en 1200m vanaf de randen van de zoekgebieden. Per zone is het aantal woonbestemmingen berekend. Uitgangspunt is dat alle windparken zullen voldoen aan de wettelijke geluidnorm bij woonbestemmingen. Naast het aantal woonbestemmingen is ook het aantal panden met een logiesfunctie berekend. Hiertoe behoren bijvoorbeeld recreatiewoningen.

De zone van 300 - 600 m rond de zoekgebieden is de zone waar - als er turbines worden geplaatst- kans is op het horen van de turbines. Uitgaande van het hanteren van de grens van 47 dB Lden en 42 dB Lnight gaat het dan respectievelijk om geluidniveaus lager dan 47 en 42 dB. De zone van 600 - 1200 m wordt representatief geacht voor het gebied waar een kans is op het optreden van slagschaduw en (lage) geluidniveaus. In de gehele zone van 300 - 1200 m rond de zoekgebieden zal in alle gevallen worden voldaan aan de normstelling. Het kan hier dus gaan om het ervaren van geluidhinder bij geluidniveaus onder de norm.

De gehanteerde methodiek kan worden beschouwd als een beoordeling van de worst-case en geeft meer een beeld van de *kans* op het optreden van hinder dan een beeld van de *feitelijk optredende* hinder. Dit wordt veroorzaakt door twee factoren. In de eerste plaats wordt gekeken naar de afstanden vanaf de rand van de zoekgebieden. In de meeste gevallen zal het echter zo zijn dat -als er in zo'n zoekgebied turbines komen- deze niet aan de rand van de gebieden zullen worden geplaatst. De begrenzing van de zoekgebieden maakt dat echter wel mogelijk. In de tweede plaats is (vooral bij de alternatieven 2 en 3) een overmaat aan zoekgebieden opgenomen. Gezien de opgave (maximaal ongeveer 165 MW) is op voorhand duidelijk dat lang niet alle gebieden gebruikt gaan worden.

Bij de berekeningen met GIS zijn de zogeheten BAG bestanden [6]gebruikt. Dat zijn databestanden waarin alle (woon- en andere)bestemmingen zijn opgenomen. In de kaarten bij dit hoofdstuk zijn de woonbestemmingen binnen de gehanteerde afstandcontouren als punten weergegeven.

De kaarten behorend bij dit hoofdstuk zijn opgenomen in bijlage 5.

[6] Bekend is dat de BAG bestanden niet 100% foutloos en actueel zijn. Voor het doel van dit planMER zijn de bestanden echter goed bruikbaar; het aantal fouten is erg klein.

6.2 Effecten op geluid - geluidbelasting

6.2.1 Woonbestemmingen

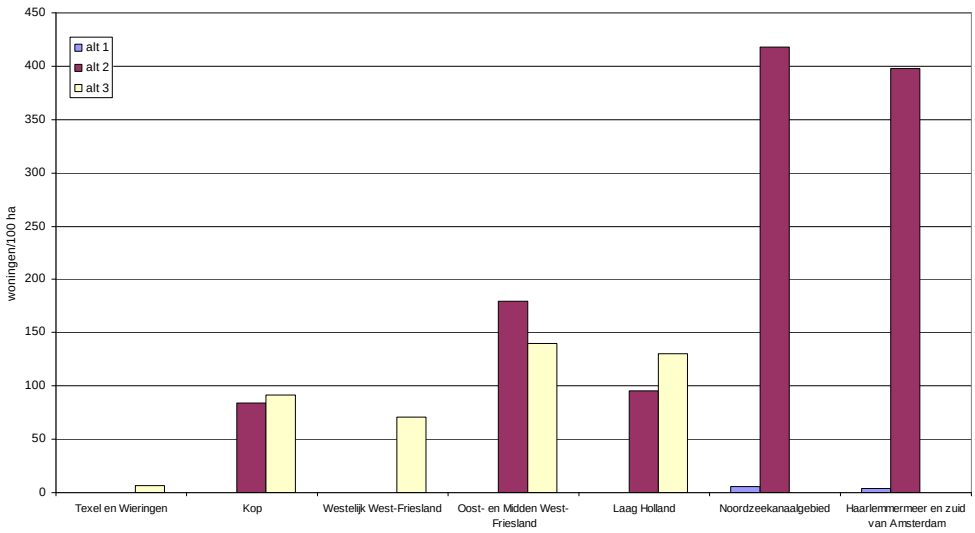
In tabellen 6.1 en 6.2 zijn de aantallen woonbestemmingen voor de zones van 0 -300 m en van 300 - 600 m rond de zoekgebieden opgenomen. In figuur 6.1 is het gemiddeld aantal woonbestemmingen in de zones van 0 - 600 m rond de zoekgebieden weergegeven.

Tabel 6.1 Aantal woonbestemmingen in de zone van 0 - 300 m rond de zoekgebieden

Gebied	alt 1 leefomgeving	alt 2 landschap	alt 3 max energie-opbrengst
1. Texel en Wieringen	0	0	0
2. Kop van Noord-Holland	0	24	68
3. Westelijk West-Friesland	0	0	2
4. Oost en Midden West-Friesland	1	236	232
5. Laag Holland	0	0	0
6. Noordzeekanaalgebied	97	395	0
7. Haarlemmermeer en Zuid van Amsterdam	0	729	0
Totaal	**98**	**1.384**	**302**

Tabel 6.2 Aantal woonbestemmingen in de zone van 300 - 600 m rond de zoekgebieden

Gebied	alt 1 leefomgeving	alt 2 landschap	alt 3 max energie-opbrengst
1. Texel en Wieringen	1	0	141
2. Kop van Noord-Holland	16	3.939	10.645
3. Westelijk West-Friesland	3	0	1.449
4. Oost en Midden West-Friesland	16	19.803	17.711
5. Laag Holland	3	649	1.949
6. Noordzeekanaalgebied	181	31.900	0
7. Haarlemmermeer en Zuid van Amsterdam	90	15.791	0
Totaal	**310**	**72.082**	**31.895**



Figuur 6.1 Gemiddelde woningdichtheid (woningen per 100 ha) voor de zones van 0 - 600 m rond de zoekgebieden bij de drie alternatieven

De zoekgebieden bij alternatief 1 zijn tot stand gekomen door het hanteren van een afstand van 600 m tot woonbestemmingen. Bijlage 5 (overzichtskaart alternatief 1 - leefomgeving) toont de woonbestemmingen rond de zoekgebieden. Bij de meeste zoekgebieden zijn buiten de 600 m contour min of meer aaneengesloten lijn van punten (gevoelige bestemmingen) aanwezig. Op een aantal plaatsen zijn binnen de 1200 m contour woonkernen / cluster van woningen aanwezig. Gemiddeld genomen laten de zoekgebieden in de kop van Noord-Holland (uitgezonderd Den Helder) kleinere

aantallen woningen in de zone van 600 - 1200 m zien dan de gebieden in het zuidelijk deel van de provincie. De zoekgebieden bij alternatief 1 laten weinig schuifruimte en hebben weinig overmaat, wat wil zeggen dat als windparken bij dit alternatief worden gerealiseerd ze (midden) in de aangegeven zoekgebieden zullen komen. Bij dit alternatief geven de cijfers daardoor een relatief goed beeld van de situatie die zal ontstaan na het realiseren van de windparken.

Bij de alternatieven 2 en 3 is de omvang van de zoekgebieden niet aangepast ten opzichte van de start-kaart. Dit betekent dat bij deze alternatieven -als de turbines aan de rand van de zoekgebieden worden geplaatst - de afstand tot woningen kleiner kan zijn dan bij alternatief 1. Met name voor de alternatieven 2 en 3 geldt dat de berekende aantallen een beeld geven van de kans op het optreden van hinder in de leefomgeving.

Bijlage 5 (overzichtskaart alternatief 2 - landschap) een beeld van de gevoelige bestemmingen bij alternatief 2. Bij dit alternatief zijn in de zones van 300 -600 m rond de zoekgebieden grote aantallen woningen aanwezig. Dit geldt voor de zoekgebieden in het zuidelijk deel van de provincie, maar ook voor West-Friesland en delen van de zoekgebieden in de kop van Noord-Holland. In het NZKG is het aantal gevoelige bestemmingen relatief groot. Bij dit alternatief speelt het beschreven effect dat de feitelijke posities van de windturbines minder zeker zijn doordat er veel overmaat in de ruimte zit en doordat de meeste zoekgebieden veel breder zijn dan nodig is om een lijnopstelling te kunnen maken. De berekende aantallen woningen zijn daarmee een overschatting van het aantal woningen dat daadwerkelijk hinder zal kunnen ondervinden van windturbines.

De omvang van de zoekgebieden in alternatief 3 is (per zoekgebied) gelijk aan die bij alternatief 2. Daardoor zijn de zones van 300 -600 m en 600 -1200 m gelijk. Bij alternatief 3 gaat het echter (deels) om andere clusters, zoals blijkt uit vergelijking van de figuren in bijlage 5 (overzichtskaart alternatief 3 - maximalisatie energie-opbrengst). De clusters in de Kop van Noord-Holland die in dit alternatief zitten laten gemiddeld genomen wat kleinere aantallen gevoelige bestemmingen zien dan de gebieden in West-Friesland en in het zuidelijk deel van de provincie (NZKG, Haarlemmermeer). Doordat deze gebieden niet in alternatief 3 zijn opgenomen is het gemiddeld aantal gevoelige bestemmingen bij dit alternatief wat lager dan bij alternatief 2. Ook bij alternatief 3 geldt dat de omvang van de zoekgebieden, zowel individueel als voor de provincie als totaal, ruim is, zodat de cijfers een overschatting geven van de aantallen woningen die daadwerkelijk te maken kunnen krijgen met hinder in de leefomgeving.

De cijfers laten zien dat er duidelijke verschillen tussen de alternatieven zijn. In alternatief 1 is het aantal woonbestemmingen met een kans op effecten duidelijk kleiner dan bij de andere alternatieven. Alternatief 2 landschap heeft de grootste kans op het optreden van hinder in de leefomgeving. Als wordt gekeken naar de verschillen tussen de deelgebieden (bijlage 5) dan is duidelijk dat het NZKG en het gebied ten zuiden van Amsterdam de grootste kans geeft op hinder in de leefomgeving. De verschillen tussen de minder dicht bevolkte gebieden van de provincie (zoals de Kop van Noord-Holland) en de dichter bevolkte gebieden (NZKG, gebieden ten zuiden van Amsterdam, Oost- en Midden West-Friesland) werken ook door in de verschillen tussen de alternatieven. Doordat alternatief 3 geen zoekgebieden heeft in de drukst bevolkte delen van de provincie is dit alternatief wat gunstiger dan alternatief 2 dat wel zoekgebieden heeft in de dichter bevolkte delen van de provincie.

6.2.2 Overige bestemmingen (logies)

In tabel 6.3 is het aantal punten met een logiesfunctie in de zone van 0 - 600 m rond de zoekgebieden weergegeven. Ook in dit opzicht is alternatief 1 het gunstigst met de kleinste kans dat panden met een logiesfunctie te maken krijgen met geluidhinder. Alternatief 2 leidt tot de kleinste kans op het optreden van hinder bij verblijfsrecreatie. De cijfers lijken de verschillen tussen de deelgebieden (relatief meer recreatie in het buitengebied in de Kop en West-Friesland dan in het NZKG en de gebieden ten zuiden van Amsterdam) te reflecteren.

Tabel 6.3 Aantal bestemmingen met een logiesfunctie in de zone van 0 - 600 m rond de zoekgebieden

Gebied	alt 1 leefomgeving	alt 2 landschap	alt 3 max energie-opbrengst
1. Texel en Wieringen	3	0	109
2. Kop van Noord-Holland	2	751	759
3. Westelijk West-Friesland	66	0	212
4. Oost en Midden West-Friesland	145	278	696
5. Laag Holland	34	0	507
6. Noordzeekanaalgebied	251	305	0
7. Haarlemmermeer en Zuid van Amsterdam	8	25	0
Totaal	**509**	**1.359**	**2.283**

Voor de drie alternatieven geldt dat het slopen van bestaande turbines onderdeel moet zijn van plannen voor nieuwbouw. Dat betekent dat het feitelijke effecten bestaat uit saldo van het effect van nieuwe opstellingen en het slopen van bestaande turbines. Dit effect is weinig onderscheidend tussen de alternatieven, maar leidt er wel toe dat de verwachting is dat per saldo het aantal woningen op korte afstand van windturbines niet zal toenemen.

6.2.3 Totaaleffecten op geluid - geluidbelasting

Tabel 6.4 Effecten op geluid - aantal woningen per geluidbelastingcategorie

Gebied	alt 1 leefomgeving	alt 2 landschap	alt 3 max energie-opbrengst
1. Texel en Wieringen	0	0	0
2. Kop van Noord-Holland	0	-	- -
3. Westelijk West-Friesland	0	0	-
4. Oost en Midden West-Friesland	0	- -	- -
5. Laag Holland	0	0	-
6. Noordzeekanaalgebied	0	- -	0
7. Haarlemmermeer en Zuid van Amsterdam	0	0	0
Totaal Noord-Holland	**0**	**-**	**-**

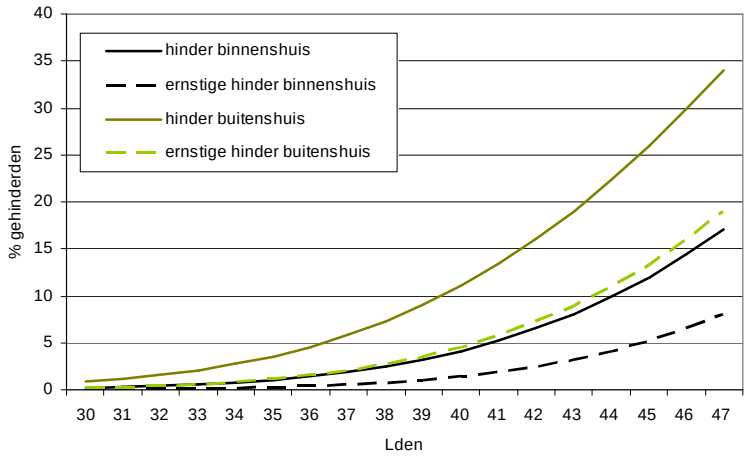
6.3 Effecten op geluid - hinderbeleving

Hinder en ernstige hinder

Op basis van de berekende aantallen woonbestemmingen in de zones rond de zoekgebieden en een schatting van het aandeel gehinderden in relatie tot de geluidbelasting kan een inschatting worden gemaakt van het totaal aantal gehinderden per alternatief. Ook hierbij geldt de kanttekening dat het gaat om een worst case-benadering en dat het meer gaat om de kans op geluidhinder dan om daadwerkelijke effecten.

De relatie tussen afstand en percentage gehinderden en ernstig gehinderden kan worden afgeleid uit de literatuur. Aan Janssen et al [2008][7] is de in figuur 6.2 weergegeven relatie tussen geluidbelasting (in Lden) en het percentage gehinderen ontleend. Bij toenemende geluidbelasting neemt het percentage gehinderden en ernstig gehinderden sterk toe. Buitenshuis is de hinderbeleving sterker dan binnenshuis. Aan deze gegevens zijn percentages ontleend zodat het aantal woonbestemmingen per zone kan worden omgerekend naar een aantal gehinderden. Tabel 6.5 geeft de hierbij gehanteerde percentages. Omdat naar verwachting de nachtperiode maatgevend is zijn de hindercijfers gebaseerd op hinder binnenshuis. Op basis van het gemiddelde van Noord-Holland aangehouden dat elke woonbestemming gemiddeld 2,22 bewoners heeft.

[7] Janssen, S.A., H. Vos & A.R. Eisses, 2008: Hinder door geluid van windturbines, TNO rapport 2008 -D- R1051/B

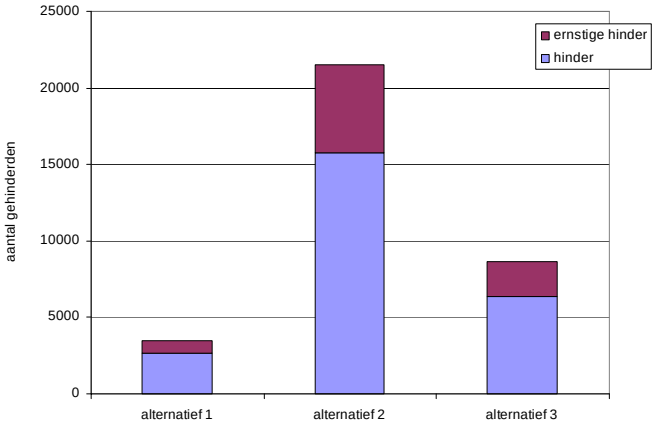


Figuur 6.2 Verband tussen geluidbelasting (in Lden) en percentage gehinderden en ernstig gehinderden (naar Janssen et al, 2008)

Tabel 6.5 Percentages gehinderden per afstandscategorie

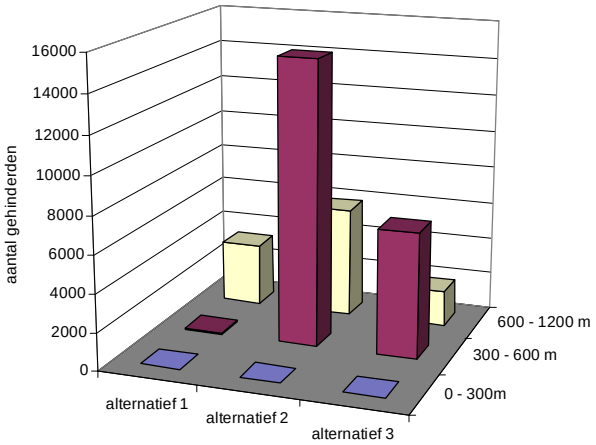
	indicatie Lden (dB (A))	percentage hinder binnenshuis	
		hinder	ernstige hinder
0 - 300 m	45 - 47	14,5	6,6
300 - 600 m	40 - 45	6,8	2,6
600 - 1200	30 - 40	1,2	0,4

Met de beschreven uitgangspunten en op basis van het met GIS bepaalde aantal woonbestemmingen per alternatief is het totaal aantal potentieel gehinderden en ernstig gehinderden berekend. De resultaten van de berekening (figuur 6.3) laten zien dat alternatief 2 duidelijk de grootste kans heeft op het optreden van hinder door geluid. Alternatief 1 heeft de kleinste kans. Alternatief 3 heeft een tussenpositie.



Figuur 6.3 Schatting van het aantal potentieel gehinderden en ernstig gehinderden per alternatief

Bij nadere beschouwing van de aantallen potentieel gehinderden valt op dat bij alternatief 2 een groot deel van de potentieel gehinderden aanwezig is in de zone van 300 - 600 m rond de zoekgebieden. Het aantal gehinderden in de verder ruimere zone (600 - 1200 m) is kleiner. Bij alternatief 3 is deze verdeling ook aan de orde, maar gaat het om kleinere aantallen. Alternatief 1 geeft een ander beeld. Bij dit alternatief is het aantal gehinderen in de zones tot 600 m rond de zoekgebieden verwaarloosbaar als gevolg van het gehanteerde afstandscriterium bij het samenstellen van dit alternatief. Door het lagere percentage gehinderden als de afstand groter is, is bij alternatief 1 ook het aantal gehinderden in de zone 600 - 1200 m relatief klein.



Figuur 6.4 Aantal gehinderden per alternatief, per zone rond de zoekgebieden

Tabel 6.6 Effecten op geluid - hinderbeleving

Gebied	alt 1 leefomgeving	alt 2 landschap	alt 3 max energie-opbrengst
1. Texel en Wieringen	0	0	0
2. Kop van Noord-Holland	-	- -	- -
3. Westelijk West-Friesland	0	0	-
4. Oost en Midden West-Friesland	-	- -	- -
5. Laag Holland	-	-	-
6. Noordzeekanaalgebied	- -	- -	0
7. Haarlemmermeer en Zuid van Amsterdam	-	- -	0
Totaal Noord-Holland	**-**	**- -**	**-**

6.4 Effecten op stiltegebieden

Op de kaarten in bijlage 5 is de ligging van de zoekgebieden ten opzichte van stiltegebieden weergegeven. In hoeverre er een kans is dat nieuwe windparken een effect hebben op stiltegebieden kan worden afgeleid uit de overlap van de zones van 300 m rond de turbines met stiltegebieden. In tabel 6.5 zijn de berekende oppervlaktes weergegeven. Ook hier geldt dat - vooral voor de alternatieven 2 en 3 - het gaat om een worst-case. Ook bij dit aspect is alternatief 1 het gunstigst. Alternatief 3 heeft de grootste kans op invloed op stiltegebieden

Tabel 6.6 Areaal stiltegebied (ha) binnen 300 m afstand van de zoekgebieden

Gebied	alt 1 leefomgeving	alt 2 landschap	alt 3 max energie-opbrengst
1. Texel en Wieringen	136	0	742
2. Kop van Noord-Holland	33	83	203
3. Westelijk West-Friesland	0	0	0
4. Oost en Midden West-Friesland	390	1.353	1.353
5. Laag Holland	46	0	346
6. Noordzeekanaalgebied	0	0	0
7. Haarlemmermeer en Zuid van Amsterdam	0	0	0
Totaal Noord-Holland	**605**	**1.435**	**2.643**

6.5 Effecten op slagschaduw

De effecten door slagschaduw zijn op het niveau van het planMER niet goed in beeld te brengen. Dit komt doordat -in sterkere mate dan bij geluid- het optreden van slagschaduw op een woonbestemming afhangt van de positie van die woning ten opzichte van een windturbine. Dit heeft te maken met de baan die zon (en dus ook de schaduw) aflegt. Daarnaast is van belang dat voor slagschaduw een norm geldt. Op projectniveau worden voorzieningen getroffen die moeten waarborgen dat de norm niet wordt overschreden. Deze maatregelen kunnen bestaan uit een optimale positie van windturbines ten

opzichte van woningen en de zogeheten stilstandvoorziening die er voor zorgt dat bij een dreigende overschrijding van de norm de turbine wordt stilgezet. Bij slagschaduw is daarnaast -anders dan bij geluid- een duidelijke grens aan het optreden van het effect. Die grens wordt bepaald door de hoogte van de turbine (as plus rotor).

Het aantal woningen in de zone tot ongeveer 1200 m rond de zoekgebieden kan worden beschouwd als het aantal woningen waar -onder de norm- de kans is op het optreden van hinder door slagschaduw. De aantallen woningen zoals gepresenteerd in de paragraaf over geluid is daarmee ook van belang voor slagschaduw.

6.6 Effecten op externe veiligheid

De effecten door externe veiligheid zijn op het provinciale schaalniveau van het planMER eveneens niet goed in beeld te brengen. De effecten hangen in sterke mate af van de concrete opstelling van de windturbines. Daarnaast is eveneens van belang dat voor externe veiligheid normen gelden. Op projectniveau worden voorzieningen getroffen die moeten waarborgen dat de normen niet worden overschreden. Deze maatregelen kunnen bestaan uit voldoende afstand van de windturbine tot risicobronnen enerzijds en voldoende afstand tot bebouwing waar personen verblijven (wonen of werken) ter beperking van externe veiligheidsrisico's. De alternatieven zijn op dit punt derhalve niet onderscheidend. Gedetailleerd onderzoek naar de externe veiligheidseffecten zal plaatsvinden in het opstellen van plan- en/of projectMERs voor de windparken.

6.7 Effecten per alternatief samengevat

6.7.1 Effecten per alternatief per deelgebied

Bovenstaande analyses van de alternatieven per deelgebied zijn samengevat in onderstaande tabellen.

Tabel 6.7 Effecten alternatief 1 leefomgeving op het thema woon- en leefomgeving

Onderdeel	Criterium	1	2	3	4	5	6	7
Woon- en leefomgeving	Effecten op geluid - geluidbelasting	0	0	0	0	0	0	0
	Effecten op geluid - hinderbeleving	0	-	0	-	-	- -	-

Tabel 6.8 Effecten alternatief 2 landschap op het thema woon- en leefomgeving

Onderdeel	Criterium	1	2	3	4	5	6	7
Woon- en leefomgeving	Effecten op geluid - geluidbelasting	0	-	0	- -	0	- -	0
	Effecten op geluid - hinderbeleving	0	- -	0	- -	-	- -	- -

Tabel 6.9 Effecten alternatief 3 maximalisatie energieopbrengst op het thema woon- en leefomgeving

Onderdeel	Criterium	1	2	3	4	5	6	7
Woon- en leefomgeving	Effecten op geluid - geluidbelasting	0	- -	-	- -	-	0	0
	Effecten op geluid - hinderbeleving	0	- -	-	- -	-	0	0

6.7.2 Effecten per alternatief op provinciaal niveau

De analyses van de alternatieven in zijn totaliteit zijn samengevat in onderstaande tabel.

Tabel 6.10 Effecten alternatieven op provinciaal niveau op het thema woon- en leefomgeving

Onderdeel	Criterium	alt 1 leefomgeving	alt 2 landschap	alt 3 max energie-opbrengst
Woon- en leefomgeving	Effecten op geluid - geluidbelasting	0	-	-
	Effecten op geluid - hinderbeleving	-	- -	-

7 Effecten op landschap, cultuurhistorie en archeologie

Dit hoofdstuk bevat de effectenbeschrijving- en beoordeling van de alternatieven op de thema's landschap, cultuurhistorie en archeologie. Per milieu-aspect zijn de effecten van de alternatieven op de deelgebieden in beeld gebracht. Voor de effectbeschrijving op landschap, cultuurhistorie en archeologie is onderscheid gemaakt in:

- *Ruimtelijk visueel manifestatie in het landschap*
- *Ruimtelijk visueel impact op de leefomgeving*
- *Effecten op landschappelijke waarden*
- *Effect op cultuurhistorische waarden*
- *Effect op archeologische waarden*

7.1 Effecten op ruimtelijk visueel manifestatie in het landschap

7.1.1 Interferentie en helderheid van de opstelling

Alternatief 1 Leefomgeving
In de Kop van Noord-Holland en Oostelijk West Friesland bestaat enige kans op interferentie met bestaande turbines of de nieuwe turbines met name direct aansluitend aan de Wieringermeer waardoor afzonderlijk lijnen niet altijd herkenbaar zijn. De nieuwe lijnen zullen vaak binnen 2 a 3 km van bestaande turbines in deze gebieden liggen. Ook in het Noordzeekanaal gebied zal sprake zijn van versterking van de al aanwezige interferentie met bestaande turbines. In de Purmer, Boekelermeer, Haarlemmermeer en Midden West Friesland zullen de afzonderlijke lijnen vermoedelijk wel afzonderlijk herkenbaar zijn en weinig interfereren met bestaande opstellingen.

Alternatief 2 Landschap
In Oostelijk West Friesland bestaat enige kans op interferentie met bestaande turbines of de nieuwe turbines in de Wieringermeer waardoor afzonderlijk lijnen niet altijd herkenbaar zijn. De nieuwe lijnen zullen vaak binnen 2 a 3 km van bestaande turbines in deze gebieden liggen. De grote tussenruimte en het vrijhouden van een zone langs de Westfriese Omringdijk voorkomt samenwerking met turbines in de Wieringermeer voor een belangrijk deel. Ook in het Noordzeekanaal gebied zal sprake zijn van versterking van de al aanwezige interferentie met bestaande turbines.

Alternatief 3 Maximalisatie energie-opbrengst
In dit alternatief worden de nieuwe lijnopstellingen alleen geplaatst in de Kop van Noord-Holland, op Wieringen, Oostelijk West Friesland, Westelijk West Friesland en Laag Holland. Tezamen met de bestaande turbines en de realisatie van de turbines in de Wieringermeer ontstaat in de kop één groot windpark. De lijnopstellingen zullen in zijn algemeenheid telkens binnen 2 à 3 km van elkaar liggen. Dit in combinatie met het relatief open landschap zal ervoor zorgen dat er visueel een groot windpark ontstaat waarbij de onderlinge lijnopstellingen met elkaar interfereren. Onderlinge lijnen zullen niet als zodanig herkenbaar zijn. Hierdoor is sprake van een negatief / groot negatief effect in de betreffende deelgebieden. In de overige delen van Noord-Holland worden geen turbines bijgeplaatst en zijn de effecten neutraal.

Tabel 7.1 Effecten op interferentie en helderheid van de opstelling

Gebied	alt 1 leefomgeving	alt 2 landschap	alt 3 max energie-opbrengst
1. Texel en Wieringen	0	0	- -
2. Kop van Noord-Holland	-	-	- - -
3. Westelijk West-Friesland	0	0	- - -
4. Oost en Midden West-Friesland	-	-	- - -
5. Laag Holland	0	0	- -
6. Noordzeekanaalgebied	-	-	0
7. Haarlemmermeer en Zuid van Amsterdam	0	0	0
Totaal Noord-Holland	**-**	**-**	**- -**

7.1.2 *Passend bij het landschap*

Alternatief 1 Leefomgeving
In dit alternatief zijn de locaties zodanig gekozen dat sprake is van een positieve associatie. In de Kop is er de associatie met het windrijke landschap. De overblijvende plekken liggen daar grotendeels buiten het agro-industriële bollengebied. In Oostelijk en Midden West Friesland is de koppeling aan de agro-industrie ook minder duidelijk. Hier liggen de mogelijke opstellingen met name in graslandgebieden. In de Noordzeekanaal zone en ten zuiden van Amsterdam ligt er de koppeling met high tech industriële landschappen. In Laag Holland is de passendheid bij het landschap in het geding. Met name voor wat betreft de Purmer. Dit is nu nog een gebied in de wijde omgeving een horizon zonder turbines.

Alternatief 2 Landschap
In dit alternatief zijn de locaties zodanig gekozen dat er sprake is van een positieve associatie. In de Kop is er de associatie met het windrijke landschap en met het agro-industriële karakter van het bollengebied. In Oostelijk West Friesland geldt hetzelfde voor een koppeling aan een landschap met bollenteelt, glastuinbouw en vollegrondsgroente en haar rationele gebouwen en verkaveling. In de Noordzeekanaal zone en ten zuiden van Amsterdam ligt er de koppeling met high-tech industriële landschappen.

Alternatief 3 Maximalisatie energie-opbrengst
De hele Kop wordt in dit alternatief bezet met windturbines. De associatie met een windrijk open gebied is aanwezig met dit gebied; het is dan puur en functioneel. Binnen het gebied zullen juist de agro-industriële gebieden met glastuinbouw, intensieve groenteteelt en bollengebied met de rationele gebouwen het meeste als passend worden gezien voor de high-tech windturbines. In het relatief extensiever bebouwde gebied van de akkerbouwpolders of weidegebieden zal die associatie minder sterk zijn.

Tabel 7.2 Passend bij het landschap

Gebied	alt 1 leefomgeving	alt 2 landschap	alt 3 max energie-opbrengst
1. Texel en Wieringen	0	0	+
2. Kop van Noord-Holland	+	+	+
3. Westelijk West-Friesland	0	0	+
4. Oost en Midden West-Friesland	0	+	+
5. Laag Holland	- -	0	0
6. Noordzeekanaalgebied	+	+	0
7. Haarlemmermeer en Zuid van Amsterdam	+	+	0
Totaal Noord-Holland	**0**	**+**	**0 / +**

7.2 Effecten op de ruimtelijk visueel impact op de leefomgeving

7.2.1 *Ruimtebeslag en horizonbeslag*

Alternatief 1 Leefomgeving
In dit alternatief komen verspreid over de gehele provincie nieuwe min of meer eigenstandige lijnopstellingen. Voor een deel vindt dit plaats in gebieden waar al turbines staan (Noordzeekanaal, de Kop). Het additionele ruimtebeslag daar is relatief beperkt. Met name in de Haarlemmermeer en het Midden van West-Friesland en Laag Holland zal de invloedsfeer en het horizonbeslag van turbines zich uitspreiden ten opzichte van de huidige situatie. Dit is negatief beoordeeld.

Alternatief 2 Landschap
In dit alternatief komen over de gehele provincie nieuwe lijnen. Voor een belangrijk deel vindt dit plaats in gebieden waar al turbines staan. Het additionele ruimtebeslag van deze variant is relatief beperkt. Met name in de Haarlemmermeer en het Midden van West-Friesland zal de invloedsfeer en het horizonbeslag van turbines zich uitspreiden ten opzichte van de huidige situatie.
Het gebied Laag Holland en West Friesland West blijven gevrijwaard van nieuwe turbines. Op het schaalniveau van de provincie werkt dit positief door.

Alternatief 3 Maximalisatie energie-opbrengst
Het ruimtebeslag van dit alternatief is relatief beperkt. De Kop van Noord-Holland wordt hiermee een windlandschap met een geheel eigen identiteit. Hierdoor wordt de rest van de provincie (zuid Noord-Holland) als het ware gevrijwaard van nieuwe ontwikkelingen van windturbines. Op het schaalniveau van de provincie werkt dit positief door. Op het niveau van de Kop van Noord-Holland pakt dit groot negatief uit en voor de andere deelgebieden negatief.

Tabel 7.3 Effecten op het ruimtebeslag en horizonbeslag

Gebied	alt 1 leefomgeving	alt 2 landschap	alt 3 max energie-opbrengst
1. Texel en Wieringen	0	0	- -
2. Kop van Noord-Holland	-	-	- - -
3. Westelijk West-Friesland	0	0	- -
4. Oost en Midden West-Friesland	- -	-	- -
5. Laag Holland	- -	0	-
6. Noordzeekanaalgebied	0	0	0
7. Haarlemmermeer en Zuid van Amsterdam	-	-	0
Totaal Noord-Holland	**- -**	**0 / -**	**- -**

7.2.2 *Ruimtelijke flexibiliteit*

Alternatief 1 Leefomgeving
Er is in dit alternatief heel weinig ruimte om te schuiven met turbinelijnen binnen de gebieden. Hierdoor kan op lager schaalniveau nauwelijks worden geschoven met het oog op het bereiken van landschappelijk (ecologische en milieukundig) optimalere situaties. Dit zal waarschijnlijk ook betekenen dat er vanwege aanvullende eisen op detailniveau nog weer potentiële lijnopstellingen afvallen. Alleen in de Haarlemmermeer en Noordzeekanaal zone is ruimte om 'te schuiven'.

Alternatief 2 Landschap
Er is in dit alternatief ruimte om te schuiven met turbine lijnen binnen de gebieden. Hierdoor kan op lager schaalniveau zo worden geschoven dat optimalere situaties kunnen worden gerealiseerd of wordt voorkomen dat op detailniveau veel gebieden alsnog afvallen. Hiermee kan ook landschappelijke optimalisatie worden bewerkstelligd door de turbines nog daar te kunnen plaatsen waar ze de minste negatieve impact hebben. Om enig grip te houden zou het de voorkeur hebben om per regio een maximaal aantal nieuw te plaatsen lijnen aan te geven, waardoor wordt voorkomen dat alsnog alle turbines in een regio terecht komen.

Alternatief 3 Maximalisatie energie-opbrengst
Er is in dit alternatief ruimte om te schuiven binnen de gebieden. Hierdoor kan op lager schaalniveau zo worden geschoven dat optimalere situaties kunnen worden gerealiseerd of wordt voorkomen dat op detailniveau veel gebieden alsnog afvallen. Hiermee kan ook landschappelijke optimalisatie worden bewerkstelligd door de turbines nog daar te kunnen plaatsen waar ze de minste negatieve impact hebben.

Tabel 7.4 Effecten op ruimtelijke flexibiliteit

Gebied	alt 1 leefomgeving	alt 2 landschap	alt 3 max energie-opbrengst
1. Texel en Wieringen	0	0	+
2. Kop van Noord-Holland	-	+	+ +
3. Westelijk West-Friesland	0	0	+
4. Oost en Midden West-Friesland	-	+	+
5. Laag Holland	-	0	0
6. Noordzeekanaalgebied	0	+	0
7. Haarlemmermeer en Zuid van Amsterdam	0	+	0
Totaal Noord-Holland	**-**	**+**	**+**

7.3 Effecten op landschappelijke waarden

7.3.1 Openheid

Alternatief 1 Leefomgeving
De nieuwe turbine lijnen worden voor een deel in zeer open landschap geplaatst worden. Dit geldt met name voor de Purmer, Midden-West Friesland en voor een deel ook voor de Haarlemmermeer en in de kop aansluitend aan de Wieringermeer.

De andere gebieden zijn meer besloten van karakter of hebben een stedelijk landschap. Afhankelijk van de opstelling en richting van de lijn zullen zij deze openheid doorsnijden of als het goed gekozen is ook begeleiden. Meestal hebben zij een verkleinende invloed op de ervaring van de open ruimte. De open ruimten liggen met name in de Kop en in West Friesland. Daar werkt dit alternatief licht negatief uit. In de andere gebieden is geen sprake van doorsnijding van zeer open gebieden. De ontwikkeling wordt daar als neutraal beoordeeld.

Alternatief 2 Landschap
De nieuwe turbine lijnen worden voor een deel in zeer open landschap geplaatst worden. Afhankelijk van de opstelling en richting van de lijn zullen zij deze openheid doorsnijden of als het goed gekozen is, ook begeleiden. Meestal hebben zij een verkleinende invloed op de ervaring van de open ruimte. De open ruimten liggen met name in de Kop en in West Friesland. Daar werkt dit alternatief licht negatief uit. In de andere gebieden is geen sprake van doorsnijding van zeer open gebieden. De ontwikkeling wordt daar als neutraal beoordeeld.

Alternatief 3 Maximalisatie energie-opbrengst
De nieuwe turbine lijnen zullen veelal in het open landschap worden geplaatst. Zij zullen de openheid doorsnijden en verkleinend uitwerken op de open gebieden. Dit speelt met name in het akkerbouwgebied in de Kop van Noord-Holland en het zoekgebied in Laag Holland.

Tabel 7.5 Effecten op de openheid

Gebied	alt 1 leefomgeving	alt 2 landschap	alt 3 max energie-opbrengst
1. Texel en Wieringen	0	0	- -
2. Kop van Noord-Holland	-	-	- -
3. Westelijk West-Friesland	0	0	- -
4. Oost en Midden West-Friesland	- -	-	-
5. Laag Holland	- -	0	- -
6. Noordzeekanaalgebied	0	0	0
7. Haarlemmermeer en Zuid van Amsterdam	-	0	0
Totaal Noord-Holland	- -	0 / -	-

7.3.2 Ruimtelijke patronen

Alternatief 1 Leefomgeving
De regio's waar de turbines geplaatst worden zijn relatief rationeel van karakter en er zijn langere lijnen aanwezig die als onderligger voor structuren van lijnopstellingen kunnen dienen. De richting van de potentiële opstellingen die in de vlekken liggen komt overeen met de aanwezige structuurlijnen. Vooral in de Purmer, Haarlemmermeer, West van de Wieringermeer is het goed mogelijk om stevige polderstructuren te volgen en deze ruimtelijk te benadrukken.

Alternatief 2 Landschap
De regio's waar de turbines geplaatst worden zijn relatief rationeel van karakter en er zijn langere lijnen aanwezig die als onderligger voor structuren van lijnopstellingen kunnen dienen. De richting van de potentiële opstellingen die in de vlekken liggen komt overeen met de aanwezige structuurlijnen.

Alternatief 3 Maximalisatie energie-opbrengst
Het gebied waar de turbines geplaatst worden is relatief rationeel van karakter en er zijn langere lijnen aanwezig die als onderligger voor structuren van lijnopstellingen kunnen dienen. Alleen in het westelijk gebied van West-Friesland is sprake van een meer onregelmatig verkavelingspatroon. Daar is het effect van lijnopstellingen negatief.

Tabel 7.6 Effecten op ruimtelijke patronen

Gebied	alt 1 leefomgeving	alt 2 landschap	alt 3 max energie-opbrengst
1. Texel en Wieringen	0	0	-
2. Kop van Noord-Holland	+	+	+
3. Westelijk West-Friesland	0	0	- -
4. Oost en Midden West-Friesland	+	+	+
5. Laag Holland	+	0	0
6. Noordzeekanaalgebied	0	0	0
7. Haarlemmermeer en Zuid van Amsterdam	+	+	0
Totaal Noord-Holland	**+**	**+**	**0**

7.3.3 Gaafheid van het onderliggende landschap

Alternatief 1 Leefomgeving
In dit alternatief worden de turbines voor het merendeel geplaatst in landschappen waarvan de gaafheid van het landschap beperkt is. Alleen de omgeving van de Purmer (Laag Holland) is relatief hoog gewaardeerd en daar kunnen in dit alternatief ook turbines komen. De impact in West Friesland of het bollenlandschap is minder groot. Net als in de industrieel stedelijke landschappen van de Haarlemmermeer en Noordzeekanaal zone en nabij Den Helder en Alkmaar kunnen turbines juist daar verkleinend werken op aanwezige 'storende' bebouwing en nieuwe structuur brengen in deze getransformeerde landschappen.

Alternatief 2 Landschap
In dit alternatief worden de turbines voor het merendeel geplaatst in landschappen die niet als heel gaaf te boek staan. Alleen het midden van West Friesland is relatief hoog gewaardeerd en daar kunnen in dit alternatief ook turbines komen. De impact in de agro-industriële zones in Oostelijk West Friesland of het bollenlandschap is minder groot. Net als in de industrieel stedelijke landschappen van de Haarlemmermeer en Noordzeekanaal zone kunnen turbines juist daar verkleinend werken op aanwezige 'storende' bebouwing en nieuwe structuur brengen in deze getransformeerde landschappen.

Alternatief 3 Maximalisatie energie-opbrengst
Het landschap ten westen van de Wieringermeer is nog relatief ongestoord. Juist hier komen waarschijnlijk meerdere opstellingen. De impact in de agro-industriële zones in Oostelijk West Friesland of het bollenlandschap (West en Midden West-Friesland) veroorzaakt eveneens negatieve effecten op de gaafheid van het onderliggende landschap. De gave landschappen van Wieringen en Texel, Westelijk Friesland, Oost en Midden West- Friesland en Laag Holland worden daarom sterk negatief beïnvloed als gevolg van dit alternatief.

Tabel 7.7 Effecten op de gaafheid van het onderliggende landschap

Gebied	alt 1 leefomgeving	alt 2 landschap	alt 3 max energie-opbrengst
1. Texel en Wieringen	0	0	- -
2. Kop van Noord-Holland	0	0	-
3. Westelijk West-Friesland	0	0	- -
4. Oost en Midden West-Friesland	-/0	-/0	- -
5. Laag Holland	- -	0	- -
6. Noordzeekanaalgebied	0/+	0/+	0
7. Haarlemmermeer en Zuid van Amsterdam	0/+	0/+	0
Totaal Noord-Holland	**-**	**0 / +**	**- -**

7.4 Effecten op cultuurhistorische waarden

7.4.1 Belevingswaarde van Unesco, nationale en provinciale landschappen

Alternatief 1 Leefomgeving
Genoemde beleidsgebieden zijn vanuit de eerste zeef gevrijwaard van turbines binnen de gebiedsbegrenzing zelf. Echter direct aanpalend kunnen wel turbines worden geplaatst welke afbreuk doen aan de cultuurhistorische (belevings-)waarden. Een klein deel van de Waddenzee vanuit de Kop, de Beemster en het gebied rond de stelling van Amsterdam zijn gebieden met cultuurhistorische waarde welke kunnen worden beïnvloed door de turbine opstellingen. De richting van de opstelling maakt een positieve associatie of koppeling waarbij deze werelderfgoed gebieden geaccentueerd worden niet op voorhand helder. Daarom wordt aan de deelgebieden Kop van Noord-Holland en Laag Holland (Beemster en Stelling van Amsterdam) daar een (licht) negatieve beoordeling gegeven. De andere regio's zijn neutraal gescoord.

Dorpsgezichten, historische boerderijen en molens komen verspreid in heel Noord Holland voor en dit maakt dit als criterium minder geschikt omdat het ruimtelijk op het provinciaal schaalniveau niet voldoende onderscheidend is.

Alternatief 2 Landschap
De effectenbeoordeling van alternatief 2 is grotendeels gelijk aan alternatief 1. Vanwege de ligging van zoekgebieden in de Kop van Noord-Holland nabij gebieden met cultuurhistorische (belevings-)waarden, is het effect binnen dit deelgebied negatief gescoord. De andere regio's zijn neutraal gescoord.

Alternatief 3 Maximalisatie energie-opbrengst
Vanwege de grotere omvang van zoekgebieden in de Kop van Noord-Holland is het effect van dit alternatief op het deelgebied groot negatief beoordeeld. De effecten op de deelgebieden Texel en Wieringen, Oost en Midden West-Friesland zijn negatief beoordeeld.

Tabel 7.8 Effecten op de belevingswaarde van Unesco, nationale en provinciale landschappen

Gebied	alt 1 leefomgeving	alt 2 landschap	alt 3 max energie-opbrengst
1. Texel en Wieringen	0	0	-
2. Kop van Noord-Holland	-	-	- -
3. Westelijk West-Friesland	0	0	0
4. Oost en Midden West-Friesland	0 / -	0	-
5. Laag Holland	-	0	0
6. Noordzeekanaalgebied	0 / -	0 / -	0
7. Haarlemmermeer en Zuid van Amsterdam	0 / -	0 / -	0
Totaal Noord-Holland	**0 / -**	**0 / -**	**-**

7.4.2 Beleving van cultuurhistorisch waardevolle patronen

Alternatief 1 Leefomgeving
Het gaat hierbij om de aanwezigheid van historische structuren zoals trekvaarten, historische dijken en kanalen en militaire structuren. Deze zijn in de verschillende regio's aanwezig. In West Friesland en de Kop zal de omringdijk worden beïnvloed zonder dat daaraan een duidelijke structuur met de turbines wordt geboden. In de Purmer is er de rand van de Stelling van Amsterdam waarmee geen logische relatie lijkt te kunnen worden gelegd. In andere gebieden is op voorhand geen positieve of negatieve effect in te schatten.

Alternatief 2 Landschap
Het gaat hierbij om de aanwezigheid van historische structuren zoals trekvaarten, historische dijken en kanalen en militaire structuren. Deze zijn in de verschillende regio's aanwezig. In West Friesland is bewust de omringdijk gevrijwaard. In andere gebieden is op voorhand geen positief of negatief effect in te schatten.

Alternatief 3 Maximalisatie energie-opbrengst
Het gaat hierbij om de aanwezigheid van historische structuren zoals trekvaarten, historische dijken en kanalen en militaire structuren. Deze zijn in dit gebied deels aanwezig maar er wordt niet specifiek iets mee gedaan. Nog in positieve zin door proberen ze te accentueren of door ze te vrijwaren van turbine opstellingen. Daardoor zal er in potentie een negatieve werking uitgaan richting bijvoorbeeld West-Friese omringdijk.

Tabel 7.9 Effecten van de beleving van cultuurhistorisch waardevolle patronen

Gebied	alt 1 leefomgeving	alt 2 landschap	alt 3 max energie-opbrengst
1. Texel en Wieringen	0	**0**	-
2. Kop van Noord-Holland	-	-	-
3. Westelijk West-Friesland	0	0	-
4. Oost en Midden West-Friesland	0/-	0	-
5. Laag Holland	-	0	0
6. Noordzeekanaalgebied	0	0	0
7. Haarlemmermeer en Zuid van Amsterdam	0	0	0
Totaal Noord-Holland	**0 / -**	**0**	**-**

7.5 Effecten op archeologische waarden

Alternatief 1 Leefomgeving
In de Kop van Noord Holland worden turbines mogelijk gemaakt in gebieden met een middelhoge trefkans. In West Friesland en dan vooral in het westelijk deel worden turbines mogelijk gemaakt in gebieden met een middelhoge tot hoge trefkans. In Laag Holland geldt grotendeels een zeer lage trefkans maar voor een mogelijke locatie ook middelhoge trefkans. In het Noordzeekanaalgebied geldt deels een middelhoge tot hoge trefkans maar op andere plekken weer een zeer lage trefkans. In de Haarlemmermeer en Zuid van Amsterdam geldt voornamelijk een zeer lage trefkans.

Alternatief 2 Landschap
In de Kop van Noord Holland worden turbines mogelijk gemaakt in gebieden met een lage trefkans. In het westelijk deel van West Friesland worden turbines mogelijk gemaakt in gebieden met een middelhoge tot hoge trefkans. Het oostelijk deel van West-Friesland blijft gevrijwaard. In Laag Holland worden in dit alternatief geen turbines mogelijk gemaakt. Archeologische aarden worden hier niet verstoord. In het Noordzeekanaalgebied geldt deels een middelhoge tot hoge trefkans maar op andere plekken weer een zeer lage trefkans. In de Haarlemmermeer en Zuid van Amsterdam geldt voornamelijk een zeer lage trefkans.

Alternatief 3 Maximalisatie energie-opbrengst
In dit alternatief wordt in de Kop van Noord Holland veel mogelijkheden gecreëerd voor turbine opstellingen. Hier liggen gebieden met lage tot middelhoge trefkansen. Op Wieringen en Texel is de trefkans zeer hoog. In Westelijk West-Friesland en Laag Holland worden in gebieden met een middelhoge trefkans windturbines mogelijk gemaakt. In Oost en Midden West-Friesland worden gebieden met middelhoge en hoge trefkans ‘geraakt’ door mogelijkheden voor windturbines. In de overige regio’s worden in dit alternatief geen turbines mogelijk gemaakt.

Tabel 7.10 Effecten op archeologische waarden

Gebied	alt 1 leefomgeving	alt 2 landschap	alt 3 max energie-opbrengst
1. Texel en Wieringen	0	0	- -
2. Kop van Noord-Holland	-	0	-
3. Westelijk West-Friesland	-	0	-
4. Oost en Midden West-Friesland	- -	- -	- -
5. Laag Holland	-/0	0	- -
6. Noordzeekanaalgebied	-	-	0
7. Haarlemmermeer en Zuid van Amsterdam	0	0	0
Totaal Noord-Holland	**-**	**0 / -**	**-**

7.6 Effecten per alternatief samengevat

7.6.1 Effecten per alternatief per deelgebied

Bovenstaande analyses van de alternatieven per deelgebied zijn samengevat in onderstaande tabellen.

Tabel 7.11 Effecten alternatief 1 leefomgeving op de thema's landschap, cultuurhistorie en archeologie

Onderdeel	Criterium	1	2	3	4	5	6	7
Ruimtelijk visueel; manifestatie in het landschap	Effecten op interferentie en helderheid van de opstelling	0	-	0	-	0	-	0
	Passend bij het landschap	0	+	0	0	- -	+	+
Ruimtelijk visueel; impact op leefomgeving	Ruimtebeslag en horizonbeslag	0	-	0	- -	- -	0	+
	Effecten op ruimtelijke flexibiliteit	0	-	0	-	-	0	0
Landschappelijke waarden	Effecten op openheid	0	-	0	- -	- -	0	-
	Effecten op ruimtelijke patronen	0	+	0	+	+	0	+
	Effecten op gaafheid van het onderliggende landschap	0	0	0	0 / -	- -	0/+	0/+
Cultuurhistorische waarden	Effect op belevingswaarde van Unesco, nat. en prov. landschap	0	-	0	0/-	-	0/-	0/-
	Effect op beleving van cultuurhistorisch waardevolle patronen	0	-	0	0/-	-	0	0
Archeologie	Effecten op archeologische waarden	0	-	-	- -	-/0	-	0

Tabel 7.12 Effecten alternatief 2 landschap op de thema's landschap, cultuurhistorie en archeologie

Onderdeel	Criterium	1	2	3	4	5	6	7
Ruimtelijk visueel; manifestatie in het landschap	Effecten op interferentie en helderheid van de opstelling	0	-	0	-	0	-	0
	Passend bij het landschap	0	+	0	+	0	+	+
Ruimtelijk visueel; impact op leefomgeving	Ruimtebeslag en horizonbeslag	0	-	0	-	0	0	-
	Effecten op ruimtelijke flexibiliteit	0	+	0	+	0	+	+
Landschappelijke waarden	Effecten op openheid	0	-	0	-	0	0	0
	Effecten op ruimtelijke patronen	0	+	0	+	0	0	+
	Effecten op gaafheid van het onderliggende landschap	0	0	0	0 / -	0	0 / +	0 / +
Cultuurhistorische waarden	Effect op belevingswaarde van Unesco, nat. en prov. landschap	0	-	0	0	0	0 /-	0 / -
	Effect op beleving van cultuurhistorisch waardevolle patronen	0	-	0	0	0	0	0
Archeologie	Effecten op archeologische waarden	0	0	0	- -	0	-	0

Tabel 7.13 Effecten alternatief 3 maximalisatie energie-opbrengst op de thema's landschap, cultuurhistorie en archeologie

Onderdeel	Criterium	1	2	3	4	5	6	7
Ruimtelijk visueel; manifestatie in het landschap	Effecten op interferentie en helderheid van de opstelling	- -	- - -	- - -	- - -	- -	0	0
	Passend bij het landschap	+	+	+	+	0	0	0
Ruimtelijk visueel; impact op leefomgeving	Ruimtebeslag en horizonbeslag	- -	- - -	- -	- -	-	0	0
	Effecten op ruimtelijke flexibiliteit	+	+ +	+	+	0	0	0
Landschappelijke waarden	Effecten op openheid	- -	- -	- -	-	- -	0	0
	Effecten op ruimtelijke patronen	-	+	- -	+	0	0	0
	Effecten op gaafheid van het onderliggende landschap	- -	-	- -	- -	- -	0	0
Cultuurhistorische waarden	Effect op belevingswaarde van Unesco, nat. en prov. landschap	-	- -	0	-	0	0	0
	Effect op beleving van cultuurhistorisch waardevolle patronen	-	-	-	-	0	0	0
Archeologie	Effecten op archeologische waarden	- -	-	-	- -	- -	0	0

7.6.2 Effecten per alternatief op provinciaal niveau

De analyses van de alternatieven in zijn totaliteit zijn samengevat in onderstaande tabel.

Tabel 7.14 Effecten alternatieven op provinciaal niveau op de thema's landschap, cultuurhistorie en archeologie

Onderdeel	Criterium	alt 1 leefomgeving	alt 2 landschap	alt 3 max energie-opbrengst
Ruimtelijk visueel; manifestatie in het landschap	Effecten op interferentie en helderheid van de opstelling	-	-	- -
	Passend bij het landschap	0	+	0 / +
Ruimtelijk visueel; impact op leefomgeving	Ruimtebeslag en horizonbeslag	- -	0 / -	- -
	Effecten op ruimtelijke flexibiliteit	-	+	+
Landschappelijke waarden	Effecten op openheid	- -	0 / -	-
	Effecten op ruimtelijke patronen	+	+	0
	Effecten op gaafheid van het onderliggende landschap	-	0 / +	- -
Cultuurhistorische waarden	Effect op belevingswaarde van Unesco, nat. en prov. landschap	0 / -	0 / -	-
	Effect op beleving van cultuurhistorisch waardevolle patronen	0 / -	0	-
Archeologie	Effecten op archeologische waarden	-	**0 / -**	-

8 Effecten op natuur

Dit hoofdstuk bevat de effectenbeschrijving- en beoordeling van de alternatieven op het thema natuur. Per milieu-aspect zijn de effecten van de alternatieven op de deelgebieden in beeld gebracht. Voor de effectbeschrijving op natuur is onderscheid gemaakt in::

- *Effecten op Natura 2000-gebieden*
- *Effecten op Beschermde Natuurmonumenten*
- *Effecten op Ecologische Hoofdstructuur*
- *Effecten op Weidevogelgebieden*
- *Effecten op beschermde soorten (aanlegfase en gebruiksfase)*

8.1 Effecten op Natura 2000-gebieden

8.1.1 Effecten op habitattypen, inclusief typische soorten

Alternatief 1 Leefomgeving
Geen van de zoekgebieden van windenergie op land die onderdeel uitmaken van alternatief leefomgeving liggen binnen de begrenzing van Natura 2000-gebieden. Hierdoor zijn er geen raakvlakken tussen de beoogde zoeklocaties en de kwalificerende habitattypen waarvoor Natura 2000-gebieden zijn aangewezen vanuit de Habitatrichtlijn. Negatieve effecten zijn niet op voorhand uit te sluiten voor 'typische soorten' van habitattypen die aangewezen zijn voor de Natura 2000-gebieden Waddenzee, Duinen en Lage Land Texel, Duinen Den Helder-Callantsoog, Zwanenwater & Pettemerduinen, Noordhollands Duinreservaat. Deze Natura 2000-gebieden liggen in de directe omgeving van een zoekgebied en de 'typische soorten' bestaan onder meer uit zoogdiersoorten en/of vogelsoorten die ook deels gebruik maken van gebieden buiten het Natura 2000-gebied (score - voor deelgebieden 1, 2 en 6).

Nr.	Natura 2000-gebied: Typische soorten	Score (-)	Score (- -)
001	Waddenzee	x	
002	Duinen en Lage Land Texel	x	
084	Duinen Den Helder-Callantsoog	x	
085	Zwanenwater & Pettemerduinen	x	
087	Noordhollands Duinreservaat	x	

Alternatief 2 Landschap
Geen van de zoeklocaties van windenergie op land die onderdeel uitmaken van alternatief landschap liggen binnen de begrenzing van Natura 2000-gebieden. Hierdoor zijn er geen raakvlakken tussen de beoogde zoeklocaties en de kwalificerende habitattypen waarvoor Natura 2000-gebieden zijn aangewezen vanuit de Habitatrichtlijn. Negatieve effecten zijn niet op voorhand uit te sluiten voor typische soorten van habitattypen die aangewezen zijn voor de Natura 2000-gebieden Zwanenwater & Pettemerduinen en het Noordhollands Duinreservaat. Deze Natura 2000-gebieden liggen in de directe omgeving van een zoekgebied en de 'typische soorten' bestaan uit vogelsoorten die ook deels gebruik maken van gebieden buiten het Natura 2000-gebied (score - voor deelgebieden 2 en 6).

Nr.	Natura 2000-gebied: Typische soorten	Score (-)	Score (- -)
085	Zwanenwater & Pettemerduinen	x	
087	Noordhollands Duinreservaat	x	

Alternatief 3 Maximalisatie energie-opbrengst
Geen van de zoeklocaties van windenergie op land die onderdeel uitmaken van alternatief opbrengst liggen binnen de begrenzing van Natura 2000-gebieden. Er zijn geen raakvlakken tussen de beoogde zoeklocaties en de kwalificerende habitattypen waarvoor Natura 2000-gebieden zijn aangewezen vanuit de Habitatrichtlijn. Negatieve effecten zijn niet op voorhand uit te sluiten voor typische soorten van habitattypen die aangewezen zijn voor de Natura 2000-gebieden Waddenzee, Duinen en Lage Land

Texel, Duinen Den Helder-Callantsoog, Zwanenwater & Pettemerduinen en de Schoorlse Duinen. Deze gebieden liggen in de directe omgeving van een zoekgebied en de typische soorten bestaan uit vogelsoorten die ook deels gebruik (kunnen) maken van de gebieden buiten het Natura 2000-gebied (score - voor deelgebieden 1, 2 en 5).

Nr.	Natura 2000-gebied: Typische soorten	Score (-)	Score (- -)
001	Waddenzee	x	
002	Duinen en Lage Land Texel	x	
084	Duinen Den Helder-Callantsoog	x	
085	Zwanenwater & Pettemerduinen	x	
086	Schoorlse Duinen	x	

Tabel 8.1 Effecten op habitattypen, inclusief typische soorten

Gebied	alt 1 leefomgeving	alt 2 landschap	alt 3 max energie-opbrengst
1. Texel en Wieringen	-	0	-
2. Kop van Noord-Holland	-	-	-
3. Westelijk West-Friesland	0	0	0
4. Oost en Midden West-Friesland	0	0	0
5. Laag Holland	0	0	0
6. Noordzeekanaalgebied	-	-	-
7. Haarlemmermeer en Zuid van Amsterdam	0	0	0
Totaal Noord-Holland	-	-	-

8.1.2 Effecten op habitatrichtlijn soorten

Alternatief 1 Leefomgeving

In de ruime omgeving van Den Helder zijn op >2 kilometer afstand zeehonden-ligplaatsen aanwezig (www.waddenzee.nl). Mogelijke verstoringseffecten van de zoeklocatie bij Den Helder op ligplaatsen van zeehonden (Habitatrichtlijnsoort) zijn op deze afstand op voorhand uitgesloten. Wel kan er tijdens de aanlegfase sprake zijn van tijdelijke verstoring van foeragerende zeehonden (score - voor deelgebied 2). Er zijn geen raakvlakken tussen de zoeklocaties van windenergie op land en overige kwalificerende soorten waarvoor Natura 2000-gebieden zijn aangewezen vanuit de Habitatrichtlijn. Negatieve effecten op overige soorten van de Habitatrichtlijn zijn op voorhand uit te sluiten.

Nr.	Natura 2000-gebied: Habitatrichtlijnsoorten	Score (-)	Score (- -)
001	Waddenzee	x	

Alternatief 2 Landschap

Er zijn geen raakvlakken tussen de zoeklocaties van windenergie op land en kwalificerende soorten waarvoor Natura 2000-gebieden zijn aangewezen vanuit de Habitatrichtlijn. Negatieve effecten op soorten van de Habitatrichtlijn zijn op voorhand uit te sluiten.

Alternatief 3 Maximalisatie energie-opbrengst

In de ruime omgeving van Den Helder zijn op >2 kilometer zeehonden-ligplaatsen aanwezig (www.waddenzee.nl). Mogelijke verstoringseffecten van de zoeklocatie bij Den Helder op ligplaatsen van zeehonden (Habitatrichtlijnsoort) zijn op deze afstand op voorhand uitgesloten. Wel kan er tijdens de aanlegfase sprake zijn van tijdelijke verstoring van foeragerende zeehonden (score - voor deelgebieden 2). Er zijn geen raakvlakken tussen de zoeklocaties van windenergie op land en overige kwalificerende soorten waarvoor Natura 2000-gebieden zijn aangewezen vanuit de Habitatrichtlijn. Negatieve effecten op overige soorten van de Habitatrichtlijn zijn op voorhand uit te sluiten.

Nr.	Natura 2000-gebied: Habitatrichtlijnsoorten	Score (-)	Score (- -)
001	Waddenzee	x	

Tabel 8.2 Effecten op habitatrichtlijnsoorten

Gebied	alt 1 leefomgeving	alt 2 landschap	alt 3 max energie-opbrengst
1. Texel en Wieringen	0	0	0
2. Kop van Noord-Holland	-	0	-
3. Westelijk West-Friesland	0	0	0
4. Oost en Midden West-Friesland	0	0	0
5. Laag Holland	0	0	0
6. Noordzeekanaalgebied	0	0	0
7. Haarlemmermeer en Zuid van Amsterdam	0	0	0
Totaal Noord-Holland	-	0	-

8.1.3 Effecten op vogelrichtlijnsoorten (broedvogels)

Alternatief 1 Leefomgeving
Diverse Natura 2000-gebieden zijn aangewezen voor broedvogelsoorten. Enkele zoeklocaties grenzen (vrijwel) direct aan Natura 2000-gebieden. Dit geldt voor de Waddenzee. Dit gebied is aangewezen voor onder meer lepelaar, bruine kiekendief, bontbekplevier, strandplevier, kleine mantelmeeuw en visdief. Daarnaast grenst een zoekgebied aan het Zwanenwater & Pettemerduinen. Dit gebied is aangewezen voor aalscholver en lepelaar. Tevens ligt een zoekgebied in de directe omgeving van het Natura 2000-gebied Duinen en Lage Land Texel. Dit gebied is aangewezen voor onder meer lepelaar, bruine kiekendief, blauwe kiekendief, kluut, bontbekplevier, kleine mantelmeeuw en velduil. Het IJsselmeer is aangewezen voor o.a. aalscholver, lepelaar, bruine kiekendief en visdief. Het Ilperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske is aangewezen voor roerdomp, bruine kiekendief en visdief. De aanwezigheid van windturbines kan, door verstoring, een negatieve uitwerking hebben op de functionaliteit van het leefgebied van één of meerdere van deze soorten en/of kan leiden tot additionele sterfte als gevolg van een aanvaring met een van de windturbines (score - - voor deelgebieden 1, 2, 4 en 5).

Daarnaast liggen enkele zoekgebieden binnen de actieradius van één of meerdere van de aangewezen broedvogelsoorten waarvoor de volgende Natura 2000-gebieden zijn aangewezen: Waddenzee, IJsselmeer, Markermeer & IJmeer, Eemmeer & Gooimeer Zuidoever, Oostvaardersplassen, Lepelaarsplassen, Zwanenwater & Pettemerduinen, Ilperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske, Naardermeer, Oostelijke Vechtplassen en Nieuwkoopse Plassen & De Haeck. Door de aanwezigheid van potentieel geschikt leefgebied voor één of meerdere van deze soorten in de omgeving van een zoekgebied voor windenergie op land, is niet met zekerheid uit te sluiten dat zoekgebieden van alternatief leefomgeving mogelijk onderdeel uitmaken van het leefgebied van deze broedvogelsoorten. Hierdoor zijn effecten in deze fase als negatief effect beoordeeld voor deze locaties (aanvullend score - voor deelgebieden 3, 6 en 7).

Nr.	Natura 2000-gebied: Broedvogels	Score (-)	Score (- -)
001	Waddenzee	x	x
002	Duinen en Lage Land Texel		x
072	IJsselmeer	x	x
073	Markermeer & IJmeer	x	
077	Eemmeer & Gooimeer Zuidoever	x	
078	Oostvaardersplassen	x	
079	Lepelaarsplassen	x	
085	Zwanenwater & Pettemerduinen	x	x
092	Ilperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske	x	x
094	Naardermeer	x	
095	Oostelijke Vechtplassen	x	
103	Nieuwkoopse Plassen & De Haeck	x	

Alternatief 2 Landschap
Diverse Natura 2000-gebieden zijn aangewezen voor broedvogelsoorten. Enkele zoeklocaties grenzen (vrijwel) direct aan Natura 2000-gebieden. Dit geldt voor het Zwanenwater & Pettemerduinen. Dit gebied is aangewezen voor aalscholver en lepelaar. De aanwezigheid van windturbines kan, door

verstoring, een negatieve uitwerking hebben op de functionaliteit van het leefgebied van één of meerdere van deze soorten en/of kan leiden tot additionele sterfte als gevolg van een aanvaring met een van de windturbines (score -- voor deelgebied 2).

Daarnaast liggen enkele zoekgebieden binnen de maximale foerageerafstand van één of meerdere van de aangewezen broedvogelsoorten waarvoor de volgende Natura 2000-gebieden zijn aangewezen: Waddenzee, IJsselmeer, Markermeer & IJmeer, Eemmeer & Gooimeer Zuidoever, Oostvaardersplassen, Lepelaarsplassen, Zwanenwater & Pettemerduinen, Ilperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske, Naardermeer, Oostelijke Vechtplassen en Nieuwkoopse Plassen & De Haeck. Door de aanwezigheid van potentieel geschikt leefgebied voor één of meerdere van deze soorten in de omgeving van een zoekgebied voor windenergie op land, is niet met zekerheid uit te sluiten dat zoekgebieden van alternatief landschap mogelijk onderdeel uitmaken van het leefgebied van deze broedvogelsoorten. Hierdoor zijn effecten in deze fase als negatief effect beoordeeld voor deze locaties (score - voor deelgebieden 4, 6 en 7).

Nr.	Natura 2000-gebied: Broedvogels	Score (-)	Score (- -)
001	Waddenzee	x	
072	IJsselmeer	x	
073	Markermeer & IJmeer	x	
077	Eemmeer & Gooimeer Zuidoever	x	
078	Oostvaardersplassen	x	
079	Lepelaarsplassen	x	
085	Zwanenwater & Pettemerduinen	x	x
092	Ilperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske	x	
094	Naardermeer	x	
095	Oostelijke Vechtplassen	x	
103	Nieuwkoopse Plassen & De Haeck	x	

Alternatief 3 Maximalisatie energie-opbrengst
Diverse Natura 2000-gebieden zijn aangewezen voor broedvogelsoorten. Enkele zoeklocaties grenzen (vrijwel) direct aan Natura 2000-gebieden. Dit geldt voor de Waddenzee. Dit gebied is aangewezen voor onder meer lepelaar, bruine kiekendief, bontbekplevier, strandplevier, kleine mantelmeeuw en visdief. Daarnaast grenst een zoekgebied aan het Zwanenwater & Pettemerduinen. Dit gebied is aangewezen voor aalscholver en lepelaar. Tevens ligt een zoekgebied in de directe omgeving van het Natura 2000-gebied Duinen en Lage Land Texel. Dit gebied is aangewezen voor onder meer lepelaar, bruine kiekendief, blauwe kiekendief, kluut, bontbekplevier, kleine mantelmeeuw en velduil. Het IJsselmeer is aangewezen voor o.a. aalscholver, lepelaar, bruine kiekendief en visdief. De aanwezigheid van windturbines kan, door verstoring, een negatieve uitwerking hebben op de functionaliteit van het leefgebied van één of meerdere van deze soorten en/of kan leiden tot additionele sterfte als gevolg van een aanvaring met een van de windturbines (score -- voor deelgebieden 1, 2 en 4).

Daarnaast liggen enkele zoekgebieden binnen de actieradius van één of meerdere van de aangewezen broedvogelsoorten waarvoor de volgende Natura 2000-gebieden zijn aangewezen: Waddenzee, IJsselmeer, Markermeer & IJmeer, Oostvaardersplassen en Zwanenwater & Pettemerduinen binnen de maximale foerageerafstand van één of meerdere van de aangewezen broedvogelsoorten. Door de aanwezigheid van potentieel geschikt leefgebied voor één of meerdere van deze soorten in de omgeving van een zoekgebied voor windenergie op land, is niet met zekerheid uit te sluiten dat zoekgebieden van alternatief opbrengst mogelijk onderdeel uitmaken van het leefgebied van deze broedvogelsoorten. Hierdoor zijn effecten in deze fase als negatief effect beoordeeld voor deze locaties (aanvullend score - voor deelgebieden 3 en 5).

Nr.	Natura 2000-gebied: Broedvogels	Score (-)	Score (- -)
001	Waddenzee	x	x
002	Duinen en Lage Land Texel		x
072	IJsselmeer	x	x
073	Markermeer & IJmeer	x	
078	Oostvaardersplassen	x	
085	Zwanenwater & Pettemerduinen	x	x

Tabel 8.3 Effecten op vogelrichtlijnsoorten (broedvogels)

Gebied	alt 1 leefomgeving	alt 2 landschap	alt 3 max energie-opbrengst
1. Texel en Wieringen	- -	0	- -
2. Kop van Noord-Holland	- -	- -	- -
3. Westelijk West-Friesland	-	0	-
4. Oost en Midden West-Friesland	- -	-	- -
5. Laag Holland	- -	0	-
6. Noordzeekanaalgebied	-	-	0
7. Haarlemmermeer en Zuid van Amsterdam	-	-	0
Totaal Noord-Holland	- -	- -	- -

8.1.4 Effecten op vogelrichtlijnsoorten (niet-broedvogels)

Alternatief 1 Leefomgeving

Diverse Natura 2000-gebieden zijn aangewezen voor niet-broedvogelsoorten. Enkele zoeklocaties grenzen (vrijwel) direct aan Natura 2000-gebieden. Dit geldt ten eerste voor de Waddenzee. Dit gebied is aangewezen voor onder meer aalscholver, lepelaar, kleine zwaan, diverse soorten ganzen, eenden en steltlopers. Het IJsselmeer is aangewezen voor o.a. aalscholver, lepelaar, kleine zwaan, diverse soorten ganzen, eenden en steltlopers. De aanwezigheid van de windturbines kan, door verstoring, een negatieve uitwerking hebben op de functionaliteit van het leefgebied van één of meerdere van deze soorten en/of kan leiden tot additionele sterfte als gevolg van een aanvaring met een van de windturbines (score - - voor deelgebieden 1, 2 en 4).

De effecten (verstoring en aanvaringen) zijn tevens als mogelijk groot negatief (--) beoordeeld voor zoekgebieden in de omgeving van de Natura 2000-gebieden Markermeer & IJmeer, Ilperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske en Polder Zeevang. Op basis van de huidige informatie valt niet uit te sluiten dat de zoekgebieden in de omgeving van deze gebieden in belangrijke vliegroutes liggen en/of functioneren als foerageergebieden voor diverse soorten ganzen en eenden en dat windparken in deze zoekgebieden een groot negatief effect hebben (score - - voor deelgebieden 4 en 5).

Daarnaast liggen enkele zoekgebieden binnen de maximale foerageerafstand van één of meerdere van de aangewezen niet-broedvogelsoorten waarvoor de volgende Natura 2000-gebieden zijn aangewezen: Waddenzee, Noordzeekustzone, IJsselmeer, Markermeer & IJmeer, Eemmeer & Gooimeer Zuidoever, Oostvaardersplassen, Lepelaarsplassen, Zwanenwater & Pettemerduinen, Eilandspolder, Wormer- en Jisperveld & Kalverpolder, Ilperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske, Polder Zeevang, Naardermeer, Oostelijke Vechtplassen, Nieuwkoopse Plassen & De Haeck en Abtskolk en de Putten. Door de aanwezigheid van potentieel geschikt leefgebied voor één of meerdere van deze soorten in de omgeving van een zoekgebied voor windenergie op land is niet met zekerheid uit te sluiten dat zoekgebieden van alternatief leefomgeving mogelijk onderdeel uitmaken van het leefgebied van deze niet-broedvogelsoorten. Hierdoor zijn effecten in deze fase als negatief effect beoordeeld voor deze locaties (aanvullend score - voor deelgebieden 3, 6 en 7).

Nr.	Natura 2000-gebied: Niet-broedvogels	Score (-)	Score (- -)
001	Waddenzee	x	x
007	Noordzeekustzone	x	
072	IJsselmeer	x	x
073	Markermeer & IJmeer	x	x
077	Eemmeer & Gooimeer Zuidoever	x	
078	Oostvaardersplassen	x	
079	Lepelaarsplassen	x	
085	Zwanenwater & Pettemerduinen	x	
089	Eilandspolder	x	
090	Wormer- en Jisperveld & Kalverpolder	x	
092	Ilperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske	x	x
093	Polder Zeevang	x	x
094	Naardermeer	x	
095	Oostelijke Vechtplassen	x	
103	Nieuwkoopse Plassen & De Haeck	x	
162	Abtskolk en de Putten	x	

Alternatief 2 Landschap

Diverse Natura 2000-gebieden zijn aangewezen voor niet-broedvogelsoorten. Enkele zoeklocaties grenzen (vrijwel) direct aan Natura 2000-gebieden. Dit geldt voor het Markermeer & IJmeer en het Zwanenwater & Pettemerduinen. Het eerste gebied is aangewezen voor aalscholver, ganzen, eenden (smient) en meerkoet en het tweede gebied is aangewezen voor dwerggans. De aanwezigheid van de windturbines kan, door verstoring, een negatieve uitwerking hebben op de functionaliteit van het leefgebied van één of meerdere van deze soorten en/of kan leiden tot additionele sterfte als gevolg van een aanvaring met een van de windturbines (score -- voor deelgebied 2 en 7).

Daarnaast liggen enkele zoekgebieden binnen de actieradius van één of meerdere van de aangewezen niet-broedvogelsoorten waarvoor de volgende Natura 2000-gebieden zijn aangewezen: Waddenzee, IJsselmeer, Markermeer & IJmeer, Eemmeer & Gooimeer Zuidoever, Oostvaardersplassen, Lepelaarsplassen, Zwanenwater & Pettemerduinen, Eilandspolder, Wormer- en Jisperveld & Kalverpolder, Ilperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske, Polder Zeevang, Naardermeer, Oostelijke Vechtplassen, Nieuwkoopse Plassen & De Haeck en Abtskolk en de Putten liggen binnen de maximale foerageerafstand van één of meerdere van de aangewezen niet-broedvogelsoorten. Door de aanwezigheid van potentieel geschikt leefgebied voor één of meerdere van deze soorten in de omgeving van een zoekgebied voor windenergie op land is niet met zekerheid uit te sluiten dat zoekgebieden van alternatief landschap mogelijk onderdeel uitmaken van het leefgebied van deze niet-broedvogelsoorten. Hierdoor zijn effecten in deze fase als negatief effect beoordeeld voor deze locaties (aanvullend score - voor deelgebieden 4, 6 en 7).

Nr.	Natura 2000-gebied: Niet-broedvogels	Score(-)	Score (- -)
001	Waddenzee	x	
072	IJsselmeer	x	
073	Markermeer & IJmeer	x	x
077	Eemmeer & Gooimeer Zuidoever	x	
078	Oostvaardersplassen	x	
079	Lepelaarsplassen	x	
085	Zwanenwater & Pettemerduinen	x	x
089	Eilandspolder	x	
090	Wormer- en Jisperveld & Kalverpolder	x	
092	Ilperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske	x	
093	Polder Zeevang	x	
094	Naardermeer	x	
095	Oostelijke Vechtplassen	x	
103	Nieuwkoopse Plassen & De Haeck	x	
162	Abtskolk en de Putten	x	

Alternatief 3 Maximalisatie energie-opbrengst
Diverse Natura 2000-gebieden zijn aangewezen voor niet-broedvogelsoorten. Enkele zoeklocaties grenzen (vrijwel) direct aan Natura 2000-gebieden. Dit geldt allereerst voor de Waddenzee. Dit gebied is aangewezen voor onder meer aalscholver, lepelaar, kleine zwaan, diverse soorten ganzen, eenden en steltlopers. Daarnaast grenst een zoekgebied aan het Zwanenwater & Pettemerduinen. Dit gebied is aangewezen voor dwerggans en slobeend. Het IJsselmeer is aangewezen voor o.a. aalscholver, lepelaar, kleine zwaan, diverse soorten ganzen, eenden en steltlopers. Het Markermeer & IJmeer is aangewezen voor o.a. aalscholver, lepelaar, diverse soorten ganzen en eenden. De aanwezigheid van de windturbines kan, door verstoring, een negatieve uitwerking hebben op de functionaliteit van het leefgebied van één of meerdere van deze soorten en/of kan leiden tot additionele sterfte als gevolg van een aanvaring met een van de windturbines (score -- voor deelgebieden 1, 2, 4 en 5).

De effecten (verstoring en aanvaringen) zijn tevens als mogelijk groot negatief (- -) beoordeeld voor zoekgebieden in de omgeving van het Natura 2000-gebied Abtskolk en de Putten. Op basis van de huidige informatie valt niet uit te sluiten dat één of meer zoekgebieden in de omgeving van deze gebieden functioneren als belangrijke vliegroutes en/of foerageergebieden voor diverse soorten ganzen en de smient en dat windparken in deze zoekgebieden een groot negatief effect hebben (score - - voor deelgebied 2).

Daarnaast liggen enkele zoekgebieden binnen de maximale foerageerafstand van één of meerdere van de aangewezen niet-broedvogelsoorten waarvoor de volgende Natura 2000-gebieden zijn aangewezen: Waddenzee, Noordzeekustzone, IJsselmeer, Markermeer & IJmeer, Oostvaardersplassen, Zwanenwater & Pettemerduinen en Abtskolk en de Putten liggen binnen de maximale foerageerafstand van één of meerdere van de aangewezen niet-broedvogelsoorten. Door de aanwezigheid van potentieel geschikt leefgebied voor één of meerdere van deze soorten in de omgeving van een zoekgebied voor windenergie op land is niet met zekerheid uit te sluiten dat zoekgebieden van alternatief opbrengst mogelijk onderdeel uitmaken van het leefgebied van deze niet-broedvogelsoorten. Hierdoor zijn effecten in deze fase als mogelijk negatief effect beoordeeld voor deze locaties (aanvullend score - voor deelgebied 3).

Nr.	Natura 2000-gebied: Niet-broedvogels	Score(-)	Score (- -)
001	Waddenzee	x	x
007	Noordzeekustzone	x	
072	IJsselmeer	x	x

Tabel 8.4 Effecten op vogelrichtlijnsoorten (niet-broedvogels)

Gebied	alt 1 leefomgeving	alt 2 landschap	alt 3 max energie-opbrengst
1. Texel en Wieringen	- -	0	- -
2. Kop van Noord-Holland	- -	- -	- -
3. Westelijk West-Friesland	-	0	-
4. Oost en Midden West-Friesland	- -	-	- -
5. Laag Holland	- -	0	- -
6. Noordzeekanaalgebied	-	-	0
7. Haarlemmermeer en Zuid van Amsterdam	-	-	0
Totaal Noord-Holland	**- -**	**- -**	**- -**

8.1.5 *Totaaleffecten op Natura 2000*

In onderstaande tabel zijn de totaaleffecten per alternatief op de Natura 2000-gebieden weergegeven.

Tabel 8.5 Effecten op Natura 2000-gebieden

Gebied	alt 1 leefomgeving	alt 2 landschap	alt 3 max energie-opbrengst
1. Texel en Wieringen	- -	0	- -
2. Kop van Noord-Holland	- -	- -	- -
3. Westelijk West-Friesland	-	0	-
4. Oost en Midden West-Friesland	- -	-	- -
5. Laag Holland	- -	0	- -
6. Noordzeekanaalgebied	-	-	0
7. Haarlemmermeer en Zuid van Amsterdam	-	-	0
Totaal Noord-Holland	- -	- -	- -

8.2 Effecten op beschermde natuurmonumenten

Alternatief 1 Leefomgeving

Binnen Natura 2000-begrenzing

Een aantal Beschermde Natuurmonumenten ligt binnen definitief aangewezen Natura 2000-gebieden. Voor deze gebieden geldt dat de natuurwetenschappelijke waarden inmiddels zijn opgenomen in de instandhoudingsdoelen voor de betreffende Natura 2000-gebieden waartoe de Beschermde Natuurmonumenten behoren (zie paragraaf 3.2.2). Deze gebieden behoeven daarom geen afzonderlijke toetsing. Wel dient nader te worden onderzocht of de windturbines effect kunnen hebben op natuurschoon, een doel dat in de betreffende aanwijzingsbesluiten wordt beschreven, maar niet als instandhoudingsdoel in het aanwijzingsbesluit voor de Natura 2000-gebieden is opgenomen. Omdat in het geval van Beschermde Natuurmonumenten sprake is van een 'lichte' toets (geen passende beoordeling van significante gevolgen, geen voorzorgtoets en geen ADC-toets vereist, belangenafweging mogelijk), vormt een mogelijk effect op natuurschoon geen wezenlijk knelpunt, dit is als een negatief effect beoordeeld voor Beschermde Natuurmonumenten binnen Natura 2000-begrenzing die zich binnen een straal van 10 kilometer bevinden van een zoekgebied die deel uitmaakt van alternatief Leefomgeving (score - voor deelgebieden 1, 2, 4, 5, 6 en 7).

Beschermde Natuurmonumenten binnen Natura 2000 begrenzing	Score (-)	Score (- -)
Duinen bij Bergen	x	
Duinen bij Overveen	x	
Duinen Den Helder-Callantsoog	x	
Duinen Velsen	x	
Duinen Vogelenzang	x	
Duinen Zandvoort en Aerdenhout	x	
Gooikust Naarden	x	
Gooimeer	x	
Hanenplas	x	
Hargergat	x	
Huis te Manpad	x	
Korverskooi	x	
Kustzone Muiden	x	
Schoorlse Duinen	x	
Schorren van de Eendracht/Vlakte van Kerken	x	
Slingerduin	x	
De Ven	x	
Waddenzee I en II	x	
Zuid-Kennemerland Zuid	x	
Waterland Varkensland *	x	

* Beschermd Natuurmonument ligt voor een deel binnen en voor een deel buiten Natura 2000-gebied

Buiten Natura 2000-begrenzing
Een aantal Beschermde Natuurmonumenten ligt buiten definitief aangewezen Natura 2000-gebieden. Beschermde Natuurmonumenten zijn beoordeeld op onder meer natuurschoon. Omdat in het geval van Beschermde Natuurmonumenten sprake is van een 'lichte' toets (geen passende beoordeling van significante gevolgen, geen voorzorgtoets en geen ADC-toets vereist, belangenafweging mogelijk), vormt een mogelijk effect op natuurschoon geen wezenlijk knelpunt, dit is als een negatief effect beoordeeld indien Beschermde Natuurmonumenten in de ruime omgeving (>5 en < 10 km) liggen van een zoekgebied. Voor alternatief leefomgeving is dit van toepassing op de volgende Beschermde Natuurmonumenten: Polder Ceres, Franse Kampheide, Ham en Crommenije, Oosteinderpoel, Waterland Ae'n en Die'n, Geerpolderplas, Oeverlanden Braassemermeer en Oeverlanden Winkel (score - voor deelgebieden 1,3, 6 en 7).

Het alternatief Leefomgeving is in dit stadium beoordeeld als een groot negatief effect als Beschermde Natuurmonumenten in de omgeving liggen van een zoekgebied. In de beoordeling is de grens gehanteerd van een afstand <5 km van een zoekgebied tot een BN. Voor alternatief leefomgeving is dit van toepassing op de volgende Beschermde Natuurmonumenten: Ham en Crommenije, Oude Dijk van Waal en Burg, Waterland Ae'n en Die'n, Oeverlanden Winkel en Oeverlanden Gein (score -- voor deelgebieden 1, 5, 6 en 7).

Beschermde Natuurmonumenten buiten Natura 2000-begrenzing	Score (-)	Score (- -)
Polder Ceres	x	
Franse Kampheide	x	
Ham en Crommenije	x	x
Oosteinderpoel	x	
Oude Dijk van Waal en Burg		x
Waterland Ae'n en Die'n	x	x
Waterland Varkensland *	x	
Geerpolderplas	x	
Oeverlanden Braassemermeer	x	
Oeverlanden Winkel	x	x
Oeverlanden Gein		x

* Beschermd Natuurmonument ligt voor een deel binnen en voor een deel buiten Natura 2000-gebied

Alternatief 2 Landschap
Binnen Natura 2000-begrenzing
Een aantal Beschermde Natuurmonumenten ligt binnen definitief aangewezen Natura 2000-gebieden. Voor deze gebieden geldt dat de natuurwetenschappelijke waarden inmiddels zijn opgenomen in de instandhoudingsdoelen voor de betreffende Natura 2000-gebieden waartoe de Beschermde Natuurmonumenten behoren (zie paragraaf 3.2.3). Deze gebieden behoeven daarom geen afzonderlijke toetsing. Wel dient nader te worden onderzocht of de windturbines effect kunnen hebben op natuurschoon, een doel dat in de betreffende aanwijzingsbesluiten wordt beschreven, maar niet als instandhoudingsdoel in het aanwijzingsbesluit voor de Natura 2000-gebieden is opgenomen. Omdat in het geval van Beschermde Natuurmonumenten sprake is van een 'lichte' toets (geen passende beoordeling van significante gevolgen, geen voorzorgtoets en geen ADC-toets vereist, belangenafweging mogelijk), vormt een mogelijk effect op natuurschoon geen wezenlijk knelpunt, dit is als een negatief effect beoordeeld voor Beschermde Natuurmonumenten binnen Natura 2000-begrenzing die zich binnen een straal van 10 kilometer bevinden van een zoekgebied die deel uitmaakt van alternatief Landschap (score - voor deelgebieden 2, 4, 6 en 7).

Beschermde Natuurmonumenten binnen Natura 2000-begrenzing	Score (-)	Score (- -)
Duinen bij Overveen	x	
Duinen Den Helder-Callantsoog	x	
Duinen Velsen	x	
Duinen Vogelenzang	x	
Duinen Zandvoort en Aerdenhout	x	
Gooikust Naarden	x	
Gooimeer	x	
Hargergat	x	
Huis te Manpad	x	
Kustzone Muiden	x	
Schoorlse Duinen	x	
Slingerduin	x	
De Ven	x	
Waddenzee I en II	x	
Zuid-Kennemerland Zuid	x	
Waterland Varkensland *	x	

* Beschermd Natuurmonument ligt voor een deel binnen en voor een deel buiten Natura 2000-gebied

Buiten Natura 2000-begrenzing
Een aantal Beschermde Natuurmonumenten ligt buiten definitief aangewezen Natura 2000-gebieden. Beschermde Natuurmonumenten zijn beoordeeld op onder meer natuurschoon. Omdat in het geval van Beschermde Natuurmonumenten sprake is van een 'lichte' toets (geen passende beoordeling van significante gevolgen, geen voorzorgtoets en geen ADC-toets vereist, belangenafweging mogelijk), vormt een mogelijk effect op natuurschoon geen wezenlijk knelpunt, dit is als een negatief effect beoordeeld indien Beschermde Natuurmonumenten in de ruime omgeving (>5 en < 10 km) liggen van een zoekgebied. Voor alternatief landschap is dit van toepassing op de volgende Beschermde Natuurmonumenten: Franse Kampheide, Ham en Crommenije, Oosteinderpoel, Waterland Ae'n en Die'n, Waterland Varkensland, Geerpolderplas, Oeverlanden Braassemermeer, Oeverlanden Winkel, Schraallanden Utrecht-west (score - voor deelgebieden 2, 4, 6 en 7).

Het alternatief is in dit stadium beoordeeld als een groot negatief effect als Beschermde Natuurmonumenten in de omgeving liggen van een zoekgebied. In de beoordeling is de grens gehanteerd van een afstand <5 km van een zoekgebied tot een BN. Voor alternatief landschap is dit van toepassing op de volgende Beschermde Natuurmonumenten: Ham en Crommenije, Oeverlanden Winkel, Oeverlanden Gein (score -- voor deelgebieden 6 en 7).

Beschermde Natuurmonumenten buiten Natura 2000-begrenzing	Score (-)	Score (- -)
Franse Kampheide	x	
Ham en Crommenije	x	x
Oosteinderpoel	x	
Waterland Ae'n en Die'n	x	
Waterland Varkensland *	x	
Geerpolderplas	x	
Oeverlanden Braassemermeer	x	
Oeverlanden Winkel	x	x
Oeverlanden Gein		x
Schraallanden Utrecht-west	x	

* Beschermd Natuurmonument ligt voor een deel binnen en voor een deel buiten Natura 2000-gebied

Alternatief 3 Maximalisatie energie-opbrengst
Binnen Natura 2000-begrenzing
Een aantal Beschermde Natuurmonumenten ligt binnen definitief aangewezen Natura 2000-gebieden. Voor deze gebieden geldt dat de natuurwetenschappelijke waarden inmiddels zijn opgenomen in de instandhoudingsdoelen voor de betreffende Natura 2000-gebieden waartoe de Beschermde Natuurmonumenten behoren (zie paragraaf 3.2.2). Deze gebieden behoeven daarom geen afzonderlijke

toetsing. Wel dient nader te worden onderzocht of de windturbines effect kunnen hebben op natuurschoon, een doel dat in de betreffende aanwijzingsbesluiten wordt beschreven, maar niet als instandhoudingsdoel in het aanwijzingsbesluit voor de Natura 2000-gebieden is opgenomen. Omdat in het geval van Beschermde Natuurmonumenten sprake is van een 'lichte' toets (geen passende beoordeling van significante gevolgen, geen voorzorgtoets en geen ADC-toets vereist, belangenafweging mogelijk), vormt een mogelijk effect op natuurschoon geen wezenlijk knelpunt, dit is als een negatief effect beoordeeld voor Beschermde Natuurmonumenten binnen Natura 2000-begrenzing die zich binnen een straal van 10 kilometer bevinden van een zoekgebied die deel uitmaakt van alternatief Opbrengst (score - voor deelgebieden 1, 2 en 4).

Beschermde Natuurmonumenten binnen Natura 2000-begrenzing	Score (-)	Score (- -)
Duinen Den Helder-Callantsoog	x	
Hanenplas	x	
Hargergat	x	
Korverskooi	x	
Schoorlse Duinen	x	
Schorren van de Eendracht/Vlakte van Kerken	x	
De Ven	x	
Waddenzee I en II	x	

Buiten Natura 2000-begrenzing
Een aantal Beschermde Natuurmonumenten (BN) ligt buiten definitief aangewezen Natura 2000-gebieden. Beschermde Natuurmonumenten zijn beoordeeld op onder meer natuurschoon. Omdat in het geval van Beschermde Natuurmonumenten sprake is van een 'lichte' toets (geen passende beoordeling van significante gevolgen, geen voorzorgtoets en geen ADC-toets vereist, belangenafweging mogelijk), vormt een mogelijk effect op natuurschoon geen wezenlijk knelpunt, dit is als een negatief effect (-) beoordeeld indien Beschermde Natuurmonumenten in de ruime omgeving (>5 en < 10 km) liggen van een zoekgebied. Voor alternatief opbrengst is dit van toepassing op de volgende Beschermde Natuurmonumenten: Polder Ceres (score - voor deelgebieden 1).

Het alternatief Maximalisatie energie-opbrengst is in dit stadium beoordeeld als een groot negatief effect (- -) als Beschermde Natuurmonumenten in de omgeving liggen van een zoekgebied. In de beoordeling is de grens gehanteerd van een afstand <5 km van een zoekgebied tot een BN. Voor alternatief opbrengst is dit van toepassing op de volgende Beschermde Natuurmonumenten: Oude Dijk van Waal en Burg (score -- voor deelgebieden 1).

Beschermde Natuurmonumenten buiten Natura 2000-begrenzing	Score (-)	Score (- -)
Polder Ceres	x	
Oude Dijk van Waal en Burg		x

Tabel 8.6 Effecten op Beschermde Natuurmonumenten

Gebied	alt 1 leefomgeving	alt 2 landschap	alt 3 max energie-opbrengst
1. Texel en Wieringen	- -	0	- -
2. Kop van Noord-Holland	-	-	-
3. Westelijk West-Friesland	-	0	-
4. Oost en Midden West-Friesland	-	-	-
5. Laag Holland	- -	0	-
6. Noordzeekanaalgebied	- -	- -	0
7. Haarlemmermeer en Zuid van Amsterdam	- -	- -	0
Totaal Noord-Holland	- -	- -	- -

8.3 Effecten op ecologische hoofdstructuur

Alternatief 1 Leefomgeving
Geen van de zoeklocaties van windenergie op land die onderdeel uitmaken van alternatief leefomgeving liggen binnen de begrenzing van gebieden die behoren tot de EHS van Noord-Holland. De bescherming van de EHS kent geen externe werking. Wel zijn er een aantal zoekgebieden die aan meerdere zijden grenzen aan de EHS (omgeving Hoofddorp, omgeving Purmerend). Daarnaast overlappen bepaalde delen van zoekgebieden met gebieden die aangewezen zijn als Ecologische verbindingszones. In dit stadium valt niet uit te sluiten dat de realisatie van windparken in zoekgebieden die behoren tot alternatief leefomgeving kunnen leiden tot een belemmering van het behalen van ecologische doelstellingen die voor de EHS-gebieden gelden. Dit dient in een vervolgstadium nader onderzocht te worden in overleg met het Bevoegd Gezag. Het effect van alternatief leefomgeving op de EHS is in dit stadium beoordeeld als een (groot) negatief effect (score - - voor deelgebieden 5 en 7, en score - voor overige deelgebieden).

Alternatief 2 Landschap
Geen van de zoeklocaties van windenergie op land die onderdeel uitmaken van alternatief landschap liggen binnen de begrenzing van gebieden die behoren tot de EHS van Noord-Holland. De bescherming van de EHS kent geen externe werking. Wel zijn er een aantal zoekgebieden die aan meerdere zijden grenzen aan de EHS (omgeving Hoofddorp, Havengebied Amsterdam). Daarnaast overlappen bepaalde delen van zoekgebieden met gebieden die aangewezen zijn als Ecologische verbindingszones. In dit stadium valt niet uit te sluiten dat de realisatie van windparken in zoekgebieden die behoren tot alternatief Landschap kunnen leiden tot een belemmering van het behalen van ecologische doelstellingen die voor de EHS-gebieden gelden. Dit dient in een vervolgstadium nader onderzocht te worden in overleg met het Bevoegd Gezag. Het effect van alternatief landschap op de EHS is in dit stadium beoordeeld als een groot negatief effect (score -- voor deelgebieden 6 en 7, en score - voor deelgebieden 2 en 4).

Alternatief 3 Maximalisatie energie-opbrengst
Geen van de zoeklocaties van windenergie op land die onderdeel uitmaken van alternatief opbrengst liggen binnen de begrenzing van gebieden die behoren tot de EHS van Noord-Holland. De bescherming van de EHS kent geen externe werking. Wel zijn er een aantal zoekgebieden die aan enkele zijden grenzen aan de EHS. Daarnaast overlappen bepaalde delen van het zoekgebied omgeving den Oever met gebieden die aangewezen zijn als Ecologische verbindingszones. In dit stadium valt niet uit te sluiten dat de realisatie van windparken in zoekgebieden die behoren tot alternatief opbrengst kunnen leiden tot een belemmering van het behalen van ecologische doelstellingen die voor de EHS-gebieden gelden. Dit dient in een vervolgstadium nader onderzocht te worden in overleg met het Bevoegd Gezag. Het effect van alternatief opbrengst op de EHS is in dit stadium beoordeeld als (groot) negatief effect (score -- voor deelgebied 1, en score - voor deelgebied 2, 4 en 5).

Tabel 8.7 Effecten op Ecologische hoofdstructuur

Gebied	alt 1 leefomgeving	alt 2 landschap	alt 3 max energie-opbrengst
1. Texel en Wieringen	-	0	- -
2. Kop van Noord-Holland	-	-	-
3. Westelijk West-Friesland	-	0	-
4. Oost en Midden West-Friesland	-	-	-
5. Laag Holland	- -	0	-
6. Noordzeekanaalgebied	-	- -	0
7. Haarlemmermeer en Zuid van Amsterdam	- -	- -	0
Totaal Noord-Holland	**- -**	**- -**	**- -**

8.4 Effecten op Weidevogelgebieden

Alternatief 1 Leefomgeving
Geen van de zoeklocaties van windenergie op land die onderdeel uitmaken van alternatief leefomgeving liggen binnen de begrenzing van gebieden die behoren tot aangewezen weidevogelgebieden. Wel grenzen diverse delen van zoekgebieden aan aangewezen weidevogelgebieden. Dit geldt voor de zoekgebieden in de omgeving van Purmerend, Texel, ten westen van Hoorn, ten zuidwesten van Schagen en ten noordoosten van Schagen. Weidevogelgebieden hebben in hun beschermingsregime in principe geen externe werking. Echter doordat diverse gebieden verspreid over Noord-Holland grenzen aan weidevogelgebieden, kan in dit stadium vooralsnog niet uitgesloten worden dat de realisatie van windparken in zoekgebieden die behoren tot alternatief leefomgeving gezamenlijk kunnen leiden tot een belemmering van het behalen van ecologische doelstellingen die voor weidevogelgebieden in de provincie Noord-Holland gelden. Dit dient in een vervolgstadium nader onderzocht te worden. De effecten van alternatief leefomgeving op weidevogelgebieden zijn daarom beoordeeld als negatief (score - voor deelgebieden 1 t/m 5).

Alternatief 2 Landschap
Geen van de zoeklocaties van windenergie op land die onderdeel uitmaken van alternatief landschap liggen binnen de begrenzing van gebieden die behoren tot aangewezen weidevogelgebieden. Wel grenzen diverse delen van zoekgebieden aan aangewezen weidevogelgebieden. Dit geldt voor de zoekgebieden in de omgeving van ten noordoosten van Schagen, havengebied Amsterdam en diverse delen in de regio Hoorn-Enkhuizen. Weidevogelgebieden hebben in hun beschermingsregime in principe geen externe werking. Echter doordat diverse gebieden verspreid over Noord-Holland grenzen aan weidevogelgebieden, kan in dit stadium vooralsnog niet uitgesloten worden dat de realisatie van windparken in zoekgebieden die behoren tot alternatief landschap gezamenlijk kunnen leiden tot een belemmering van het behalen van ecologische doelstellingen die voor weidevogelgebieden in de provincie Noord-Holland gelden. Dit dient in een vervolgstadium nader onderzocht te worden. De effecten van alternatief landschap op weidevogelgebieden zijn daarom beoordeeld als negatief (score - voor deelgebieden 2, 4 en 6).

Alternatief 3 Maximalisatie energie-opbrengst
Geen van de zoeklocaties van windenergie op land die onderdeel uitmaken van alternatief opbrengst liggen binnen de begrenzing van gebieden die behoren tot aangewezen weidevogelgebieden. Wel grenzen diverse delen van zoekgebieden aan aangewezen weidevogelgebieden. Dit geldt voor de zoekgebieden in de omgeving van Schagen noordwest, omgeving Den Oever, omgeving Groet, Texel, regio Hoorn-Enkhuizen en ten westen van de Wieringermeer. Weidevogelgebieden hebben in hun beschermingsregime in principe geen externe werking. Echter doordat diverse gebieden verspreidt over Noord-Holland grenzen aan weidevogelgebieden, kan in dit stadium vooralsnog niet uitgesloten worden dat de realisatie van windparken in zoekgebieden die behoren tot alternatief opbrengst gezamenlijk kunnen leiden tot een belemmering van het behalen van ecologische doelstellingen die voor weidevogelgebieden in de provincie Noord-Holland gelden. Dit dient in een vervolgstadium nader onderzocht te worden. De effecten van alternatief opbrengst op weidevogelgebieden zijn daarom beoordeeld als negatief (score - voor deelgebieden 1, 2, 3, 4 en 5).

Tabel 8.8 Effecten op weidevogelgebieden

Gebied	alt 1 leefomgeving	alt 2 landschap	alt 3 max energie-opbrengst
1. Texel en Wieringen	-	0	-
2. Kop van Noord-Holland	-	-	-
3. Westelijk West-Friesland	-	0	-
4. Oost en Midden West-Friesland	-	-	-
5. Laag Holland	-	0	-
6. Noordzeekanaalgebied	0	-	0
7. Haarlemmermeer en Zuid van Amsterdam	0	0	0
Totaal Noord-Holland	**-**	**-**	**-**

8.5 Effecten op beschermde flora en fauna - aanlegfase

Alternatief 1 Leefomgeving
In voorliggende analyse is aangenomen dat de windturbines in open gebied worden ontwikkeld en er daarom geen bebouwing wordt gesloopt of bomen worden gekapt. Van directe aantasting van vaste verblijfplaatsen voor vleermuizen als gevolg van de ingreep is geen sprake.

Om te bepalen of sprake kan zijn van aantasting van de functionaliteit van jaarrond beschermde nesten van vogels (bijvoorbeeld nestplaatsen van buizerd, kerkuil en huismus), is meer informatie nodig over de aanwezigheid van broedvogels dan nu in de analyse is betrokken. Door een goede inpassing van de windturbines en/of door te zorgen voor alternatieve nestlocaties zijn de effecten van een windpark te beperken en hoeft er geen sprake te zijn van verminderde nestgelegenheid en of aantasting van het functionele leefgebied rondom de nestlocatie. Ook is het ruimtebeslag van een windturbine (inclusief verstoringscontour die voor de meeste broedvogelsoorten met een jaarrond beschermde nestplaats beperkt is tot hooguit tientallen meters) ten opzichte van de actieradius van de desbetreffende vogelsoorten relatief gering. Effecten in de aanlegfase op vogelsoorten met jaarrond beschermde nesten is daarom voor alle zoeklocaties/deelgebieden als een negatief effect (score -) beoordeeld.

Negatieve effecten in de aanlegfase van de windparken op overige beschermde soorten, bijvoorbeeld als gevolg van grondwerkzaamheden, zijn in het algemeen goed te mitigeren. Bovendien kan hier tijdens de werkzaamheden in de aanlegfase door middel van een ecologisch werkprotocol, waar nodig, rekening mee worden gehouden. Het is daarom niet waarschijnlijk dat dit aspect in de besluitvorming een knelpunt is. Effecten in de aanlegfase op overige beschermde soorten is daarom voor alle zoeklocaties/deelgebieden als verwaarloosbaar (score 0) beoordeeld.

In een aantal zoekgebieden kan niet op voorhand uitgesloten worden dat strikt beschermde zoogdiersoorten in de directe omgeving voorkomen. Hierdoor kunnen effecten van verstoring op strikt beschermde soorten als bruinvis en gewone en grijze zeehond in de Waddenzee (zoekgebied kustzone den Helder) niet op voorhand uitgesloten worden (score -- voor deelgebied 2). Daarnaast is er een kennisleemte omtrent de aanwezigheid van verblijfplaatsen van noordse woelmuis en/of waterspitsmuis in de directe omgeving van de zoekgebieden omgeving Purmerend, Texel, ten westen van Hoorn, ten zuidwesten van Schagen. Alternatief leefomgeving is voor deze soorten vooralsnog beoordeeld als negatief (score - voor deelgebieden 1, 2, 3, 4 en 5).

Alternatief 2 Landschap
In voorliggende analyse is aangenomen dat de windturbines in open gebied worden ontwikkeld en er daarom geen bebouwing wordt gesloopt of bomen worden gekapt. Van directe aantasting van vaste verblijfplaatsen voor vleermuizen als gevolg van de ingreep is geen sprake.

Om te bepalen of sprake kan zijn van aantasting van de functionaliteit van jaarrond beschermde nesten van vogels (bijvoorbeeld nestplaatsen van buizerd, kerkuil en huismus), is meer informatie nodig over de aanwezigheid van broedvogels dan nu in de analyse is betrokken. Door een goede inpassing van de windturbines en/of door te zorgen voor alternatieve nestlocaties zijn de effecten van een windpark te beperken en hoeft er geen sprake te zijn van verminderde nestgelegenheid en of aantasting van het functionele leefgebied rondom de nestlocatie. Ook is het ruimtebeslag van een windturbine (inclusief verstoringscontour die voor de meeste broedvogelsoorten met een jaarrond beschermde nestplaats beperkt is tot hooguit tientallen meters) ten opzichte van de actieradius van de desbetreffende vogelsoorten relatief gering. Effecten in de aanlegfase op vogelsoorten met jaarrond beschermde nesten is daarom voor alle zoeklocaties/deelgebieden binnen het alternatief (deelgebied 2, 4, 6 en 7) als een negatief effect (score -) beoordeeld.

Negatieve effecten in de aanlegfase van de windparken op overige beschermde soorten, bijvoorbeeld als gevolg van grondwerkzaamheden, zijn in het algemeen goed te mitigeren. Bovendien kan hier tijdens de werkzaamheden in de aanlegfase door middel van een ecologisch werkprotocol, waar nodig, rekening mee worden gehouden. Het is daarom niet waarschijnlijk dat dit aspect in de besluitvorming

een knelpunt is. Effecten in de aanlegfase op overige beschermde soorten is daarom voor alle zoeklocaties/deelgebieden als verwaarloosbaar (score 0) beoordeeld.

Alternatief 3 Maximalisatie energie-opbrengst
In voorliggende analyse is aangenomen dat de windturbines in open gebied worden ontwikkeld en er daarom geen bebouwing wordt gesloopt of bomen worden gekapt. Van directe aantasting van vaste verblijfplaatsen voor vleermuizen als gevolg van de ingreep is geen sprake.

Om te bepalen of sprake kan zijn van aantasting van de functionaliteit van jaarrond beschermde nesten van vogels (bijvoorbeeld nestplaatsen van buizerd, kerkuil en huismus), is meer informatie nodig over de aanwezigheid van broedvogels dan nu in de analyse is betrokken. Door een goede inpassing van de windturbines en/of door te zorgen voor alternatieve nestlocaties zijn de effecten van een windpark te beperken en hoeft er geen sprake te zijn van verminderde nestgelegenheid en of aantasting van het functionele leefgebied rondom de nestlocatie. Ook is het ruimtebeslag van een windturbine (inclusief verstoringscontour die voor de meeste broedvogelsoorten met een jaarrond beschermde nestplaats beperkt is tot hooguit tientallen meters) ten opzichte van de actieradius van de desbetreffende vogelsoorten relatief gering. Effecten in de aanlegfase op vogelsoorten met jaarrond beschermde nesten is daarom voor alle zoeklocaties/deelgebieden als een negatief effect (score -) beoordeeld.

Negatieve effecten in de aanlegfase van de windparken op overige beschermde soorten, bijvoorbeeld als gevolg van grondwerkzaamheden, zijn in het algemeen goed te mitigeren. Bovendien kan hier tijdens de werkzaamheden in de aanlegfase door middel van een ecologisch werkprotocol, waar nodig, rekening mee worden gehouden. Het is daarom niet waarschijnlijk dat dit aspect in de besluitvorming een knelpunt is. Effecten in de aanlegfase op overige beschermde soorten is daarom voor vrijwel alle zoeklocaties/deelgebieden als verwaarloosbaar (0) beoordeeld.

In een aantal zoekgebieden kan niet op voorhand uitgesloten worden dat strikt beschermde zoogdiersoorten in de directe omgeving voorkomen. Hierdoor kunnen effecten van verstoring op strikt beschermde soorten als bruinvis en gewone en grijze zeehond in de Waddenzee (zoekgebied kustzone den Helder) niet op voorhand uitgesloten worden (score -- voor deelgebied 2). Daarnaast is er een kennisleemte omtrent de aanwezigheid van verblijfplaatsen van noordse woelmuis en/of waterspitsmuis in de directe omgeving van de zoekgebieden omgeving Texel en zuidwesten van Schagen. Alternatief opbrengst is voor deze soorten vooralsnog beoordeeld als negatief (score - voor deelgebieden 1, 2 en 3).

Tabel 8.9 Effecten op beschermde flora en fauna - aanlegfase

Gebied	alt 1 leefomgeving	alt 2 landschap	alt 3 max energie-opbrengst
1. Texel en Wieringen	-	0	-
2. Kop van Noord-Holland	- -	-	- -
3. Westelijk West-Friesland	-	0	-
4. Oost en Midden West-Friesland	-	-	-
5. Laag Holland	-	0	-
6. Noordzeekanaalgebied	-	-	0
7. Haarlemmermeer en Zuid van Amsterdam	-	-	0
Totaal Noord-Holland	-	-	-

8.6 Effecten op beschermde flora en fauna - gebruiksfase

In de gebruiksfase kunnen de operationele windparken resulteren in aanvaringsslachtoffers onder vogels en vleermuizen. De kans op aanvaringsslachtoffers is het grootst als windparken worden gerealiseerd in gebieden waar belangrijke vliegroutes aanwezig zijn. Daarbij gaat het om de routes van trekvogels (twee maal per jaar) en routes voor dagelijkse vluchten tussen rust- en foerageergebieden. Op basis van de locatie en omvang van de windparken is middels deskundigenoordeel de inschatting dat de windparken langs de kust en langs grote wateren jaarlijks kunnen resulteren in grotere aantallen vogelslachtoffers (sterfte in de orde van grootte van minimaal een honderdtal per windpark per jaar) en

vleermuisslachtoffers (ordegrootte minimaal tiental per windpark per jaar). Voor windparken in het binnenland die niet in bosrijke locaties staan, liggen deze aantallen beduidend lager. Voor alle beoogde zoeklocaties is waarschijnlijk een ontheffing voor artikel 9 van de Flora- en faunawet nodig. Ten behoeve van de ontheffingsaanvraag is nader onderzoek nodig om vast te kunnen stellen of het aantal slachtoffers de gunstige staat van instandhouding van de betrokken soorten niet in het geding brengt. Voor alternatief leefomgeving is dit als groot negatief effect (- -) gescoord voor deelgebieden 1, 2, 4, 5 en 6. Het grote aantal turbines kan namelijk, als gevolg van mogelijk hoge additionele sterfte onder vleermuizen, de gunstige staat van instandhouding van lokale vleermuispopulaties in het geding brengen (deskundigenoordeel). Ook dient voor deze deelgebieden nader te worden onderzocht of additionele sterfte onder vogels op populatieniveau een effect kan hebben.

Alternatief 2 Landschap
In de gebruiksfase kunnen de operationele windparken resulteren in aanvaringsslachtoffers onder vogels en vleermuizen. Op basis van de locatie en omvang van de windparken is middels deskundigen-oordeel de inschatting dat de windparken langs de kust en langs grote wateren jaarlijks kunnen resul-teren in grotere aantallen vogelslachtoffers (sterfte in de orde van grootte van minimaal honderdtal per windpark per jaar) en vleermuisslachtoffers (ordegrootte minimaal tiental per windpark per jaar). Voor windparken in het binnenland die niet in bosrijke locaties staan, liggen deze aantallen beduidend lager. Voor alle beoogde zoeklocaties is waarschijnlijk een ontheffing voor artikel 9 van de Flora- en faunawet nodig. Ten behoeve van de ontheffingsaanvraag is nader onderzoek nodig om vast te kunnen stellen of het aantal slachtoffers de gunstige staat van instandhouding van de betrokken soorten niet in het geding brengt. Voor alternatief landschap is dit als groot negatief effect (- -) gescoord voor deelgebieden 4, 6 en 7. Het grote aantal turbines kan namelijk, als gevolg van mogelijk hoge additionele sterfte onder vleermuizen, de gunstige staat van instandhouding van lokale vleermuispopulaties in het geding brengen (deskundigenoordeel). Ook dient voor deze deelgebieden nader te worden onderzocht of additionele sterfte onder vogels op populatieniveau een effect kan hebben.

Alternatief 3 Maximalisatie energie-opbrengst
In de gebruiksfase kunnen de operationele windparken resulteren in aanvaringsslachtoffers onder vogels en vleermuizen. Op basis van de locatie en omvang van de windparken is middels deskundigen-oordeel de inschatting dat de windparken langs de kust en langs grote wateren jaarlijks kunnen resul-teren in grotere aantallen vogelslachtoffers (sterfte in de orde van grootte van minimaal een honderdtal per windpark per jaar) en vleermuisslachtoffers (ordegrootte minimaal tiental per windpark per jaar). Voor windparken in het binnenland die niet in bosrijke locaties staan, liggen deze aantallen beduidend lager. Voor alle beoogde zoeklocaties is waarschijnlijk een ontheffing voor artikel 9 van de Flora- en faunawet nodig. Ten behoeve van de ontheffingsaanvraag is nader onderzoek nodig om vast te kunnen stellen of het aantal slachtoffers de gunstige staat van instandhouding van de betrokken soorten niet in het geding brengt. Voor alternatief opbrengst is dit als groot negatief effect (- -) gescoord voor deelgebieden 1, 2 en 4. Het grote aantal turbines kan namelijk, als gevolg van mogelijk hoge additionele sterfte onder vleermuizen, de gunstige staat van instandhouding van lokale vleermuispopulaties in het geding brengen (deskundigenoordeel). Ook dient voor deze deelgebieden nader te worden onderzocht of additionele sterfte onder vogels op populatieniveau een effect kan hebben.

Tabel 8.10 Effecten op beschermde flora en fauna - gebruiksfase

Gebied	alt 1 leefomgeving	alt 2 landschap	alt 3 max energie-opbrengst
1. Texel en Wieringen	- -	0	- -
2. Kop van Noord-Holland	- -	-	- -
3. Westelijk West-Friesland	-	0	-
4. Oost en Midden West-Friesland	- -	- -	- -
5. Laag Holland	- -	0	-
6. Noordzeekanaalgebied	- -	- -	0
7. Haarlemmermeer en Zuid van Amsterdam	-	- -	0
Totaal Noord-Holland	**- -**	**- -**	**- -**

8.7 Effecten per alternatief samengevat

8.7.1 Effecten per alternatief per deelgebied

Bovenstaande analyse per deelgebied is samengevat in onderstaande tabellen.

Tabel 8.11 Effecten van alternatief 1 leefomgeving op het thema natuur per deelgebied

Onderdeel	Criterium	1	2	3	4	5	6	7
Natura 2000	Effecten op habitattypen, inclusief typische soorten	-	-	0	0	0	-	0
	Effecten op habitatrichtlijn soorten	0	-	0	0	0	0	0
	Effecten op vogelrichtlijnsoorten (broedvogels)	- -	- -	-	- -	- -	-	-
	Effecten op vogelrichtlijnsoorten (niet-broedvogels)	- -	- -	-	- -	- -	-	-
	Totaalbeoordeling Natura 2000-gebieden	**- -**	**- -**	**-**	**- -**	**- -**	**-**	**-**
BN	Effecten op Beschermde Natuurmonumenten	- -	-	-	-	- -	- -	- -
EHS	Effecten op Ecologische Hoofdstructuur	-	-	-	-	- -	-	- -
Weidevogelgebieden	Effecten op weidevogelgebieden	-	-	-	-	-	0	0
Beschermde flora en fauna (aanlegfase)	Effecten op vaste rust- en verblijfplaatsen vleermuizen	0	0	0	0	0	0	0
	Effecten op jaarrond beschermde nesten van vogels	-	-	-	-	-	-	-
	Effecten op overige soorten flora en fauna	-	- -	-	-	-	0	0
	Totaalbeoordeling beschermde flora en fauna (aanlegfase)	**-**	**- -**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**
Beschermde flora en fauna (gebruiksfase)	Kans op aanvaring (vogelslachtoffers)	**- -**	**- -**	-	- -	- -	- -	-
	Kans op aanvaring (vleermuizenslachtoffers)	**-**	**- -**	-	- -	-	- -	-
	Totaalbeoordeling beschermde flora en fauna (gebruiksfase)	**- -**	**- -**	**-**	**- -**	**- -**	**- -**	**-**

Tabel 8.12 Effecten van alternatief 2 landschap op het thema natuur per deelgebied

Onderdeel	Criterium	1	2	3	4	5	6	7
Natura 2000	Effecten op habitattypen, inclusief typische soorten	0	-	0	0	0	-	
	Effecten op habitatrichtlijn soorten	0	0	0	0	0	0	0
	Effecten op vogelrichtlijnsoorten (broedvogels)	0	- -	0	-	0	-	-
	Effecten op vogelrichtlijnsoorten (niet-broedvogels)	0	- -	0	-	0	-	-
	Totaalbeoordeling Natura 2000-gebieden	**0**	**- -**	**0**	**-**	**0**	**-**	**-**
BN	Effecten op Beschermde Natuurmonumenten	0	-	0	-	0	- -	- -
EHS	Effecten op Ecologische Hoofdstructuur	0	-	0	-	0	- -	- -
Weidevogelgebieden	Effecten op weidevogelgebieden	0	-	0	-	0	-	0
Beschermde flora en fauna (aanlegfase)	Effecten op vaste rust- en verblijfplaatsen vleermuizen	0	0	0	0	0	0	0
	Effecten op jaarrond beschermde nesten van vogels	0	-	0	-	0	-	-
	Effecten op overige soorten flora en fauna	0	0	0	0	0	0	0
	Totaalbeoordeling beschermde flora en fauna (aanlegfase)	**0**	**-**	**0**	**-**	**0**	**-**	**-**
Beschermde flora en fauna (gebruiksfase)	Kans op aanvaring (vogelslachtoffers)	0	-	0	- -	0	- -	-
	Kans op aanvaring (vleermuizenslachtoffers)	0	-	0	-	0	- -	- -
	Totaalbeoordeling beschermde flora en fauna (gebruiksfase)	**0**	**-**	**0**	**- -**	**0**	**- -**	**- -**

Tabel 8.13 Effecten van alternatief 3 Maximalisatie energie-opbrengst op het thema natuur per deelgebied

Onderdeel	Criterium	1	2	3	4	5	6	7
Natura 2000	Effecten op habitattypen, inclusief typische soorten	-	-	0	0	0	-	0
	Effecten op habitatrichtlijn soorten	0	-	0	0	0	0	0
	Effecten op vogelrichtlijnsoorten (broedvogels)	- -	- -	-	- -	-	0	0
	Effecten op vogelrichtlijnsoorten (niet-broedvogels)	- -	- -	-	- -	- -	0	0
	Totaalbeoordeling Natura 2000-gebieden	**- -**	**- -**	**-**	**- -**	**- -**	**0**	**0**
BN	Effecten op Beschermde Natuurmonumenten	- -	-	-	-	-	0	0
EHS	Effecten op Ecologische Hoofdstructuur	- -	-	-	-	-	0	0
Weidevogelgebied	Effecten op weidevogelgebieden	-	-	-	-	-	0	0
Beschermde flora en fauna (aanlegfase)	Effecten op vaste rust- en verblijfplaatsen vleermuizen	0	0	0	0	0	0	0
	Effecten op jaarrond beschermde nesten van vogels	-	-	-	-	-	0	0
	Effecten op overige soorten flora en fauna	-	- -	-	0	0	0	0
	Totaalbeoordeling beschermde flora en fauna (aanlegfase)	**-**	**- -**	**-**	**-**	**-**	**0**	**0**
Beschermde flora en fauna (gebruiksfase)	Kans op aanvaring (vogelslachtoffers)	- -	- -	-	- -	-	0	0
	Kans op aanvaring (vleermuizenslachtoffers)	- -	-	-	- -	-	0	0
	Totaalbeoordeling beschermde flora en fauna (gebruiksfase)	**- -**	**- -**	**-**	**- -**	**-**	**0**	**0**

8.7.2 *Effecten per alternatief op provinciaal niveau*

De analyses van de alternatieven in zijn totaliteit zijn samengevat in onderstaande tabel.

Voor het opstellen van de samenvattende tabel is een deskundigenafweging gemaakt hoe de verschillende beschermingsregimes vanuit de natuurwetgeving een rol kunnen gaan spelen in de besluitvorming rond de ontwikkeling van de zoekgebieden voor windenergie op land in de provincie Noord-Holland. Hierbij is nadrukkelijk de ervaring betrokken die is opgedaan in de procedures rond reeds vergunde en (bijna) ontwikkelde windparken elders in Nederland. Een (groot) negatief effect voor één of meerdere natuuraspecten betekent niet dat de windparken niet gerealiseerd kunnen worden. Grote negatieve effecten in het kader van de Nbwet zullen echter eerder tot complexere procedures leiden, bijvoorbeeld het opstellen van een Passende Beoordeling (al dan niet met ADC-toets en of compensatieplan), dan negatieve effecten in het kader van de Flora- en faunawet of provinciaal beleid. Deze laatste kunnen in de regel eenvoudiger binnen het project gemitigeerd worden. In alle gevallen zal nader onderzoek, bijvoorbeeld in de vorm van een oriëntatiefase Nbwet of een Passende Beoordeling en een toets aan de Flora- en faunawet, antwoord moeten geven op de vraag of de effecten op natuur binnen de kaders van de relevante natuurwetgeving acceptabel zijn.

Tabel 8.14 Effecten alternatieven op provinciaal niveau op het thema natuur

Onderdeel	Criterium	alt 1 leefomgeving	alt 2 landschap	alt 3 max energie-opbrengst
Natura 2000	Effecten op habitattypen, inclusief typische soorten	-	-	-
	Effecten op habitatrichtlijn soorten	-	0	-
	Effecten op vogelrichtlijnsoorten (broedvogels)	- -	- -	- -
	Effecten op vogelrichtlijnsoorten (niet-broedvogels)	- -	- -	- -
	Totaalbeoordeling Natura 2000-gebieden	**- -**	**- -**	**- -**
BN	Effecten op Beschermde Natuurmonumenten	- -	- -	- -
EHS	Effecten op Ecologische Hoofdstructuur	- -	- -	- -
Weidevogelgebied	Effecten op weidevogelgebieden	-	-	-
Beschermde flora en fauna (aanlegfase)	Effecten op vaste rust- en verblijfplaatsen vleermuizen	0	0	0
	Effecten op jaarrond beschermde nesten van vogels	-	-	-
	Effecten op overige soorten flora en fauna	- -	0	- -
	Totaalbeoordeling beschermde flora en fauna (aanlegfase)	**-**	**-**	**-**
Beschermde flora en fauna (gebruiksfase)	Kans op aanvaring (vogelslachtoffers)	- -	- -	- -
	Kans op aanvaring (vleermuizenslachtoffers)	- -	- -	- -
	Totaalbeoordeling beschermde flora en fauna (gebruiksfase)	- -	- -	- -

9 Effecten op ruimtegebruik

Dit hoofdstuk bevat de effectenbeschrijving- en beoordeling van de alternatieven op het thema ruimtegebruik. Per milieu-aspect zijn de effecten van de alternatieven op de deelgebieden in beeld gebracht. Voor de effectbeschrijving op ruimtegebruik is onderscheid gemaakt in:

- *effecten op stedelijke functies (woningen, industrie, etc.) en infrastructuur*
- *effecten op landbouw*
- *effecten op recreatie en toerisme*
- *overige relevante functies en beperkingen (vliegroutes en radarverstoringsgebieden)*

In dit hoofdstuk komt daarnaast de mate van energie-opbrengst per alternatief aan bod.

9.1 Effecten op ruimtebeslag op stedelijke functies en infrastructuur

De zoekgebieden in de startkaart, alternatief 2 en 3 liggen minimaal op 300 m afstand van bestaande woningen, in het alternatief 1 liggen de zoekgebieden op minimaal 600 m afstand van bestaande woningen. Op voorhand kan daarmee gesteld worden dat de alternatieven niet leiden tot ruimtebeslag of andere effecten op de gebruiksfunctie van de woningen. Er is in de alternatieven vooralsnog geen rekening gehouden met geplande woningbouwontwikkelingen waarover nog geen concrete besluitvorming heeft plaatsgevonden.

Alternatief 1 Leefomgeving
Ter plaatse van het stedelijk gebied in Velsen/Heemskerk en het Westelijk havengebied in Amsterdam zijn zoekgebieden aangewezen voor windturbineopstellingen. Dit betreffen hoofdzakelijk bedrijven-terreinen waar geen woonfuncties of andere gevoelige bestemmingen zijn gelegen. De windturbines zullen in principe op locaties worden voorzien waardoor nabijgelegen stedelijke functies niet worden belemmerd in hun functionaliteit.

Ter plaats van de voorziene woningbouwlocaties KNFSF-terrein in Muiden en de Bloemendalerpolder in Weesp is in dit alternatief de realisatie een windpark mogelijk. De voorziene woningbouwwikkeling is moeilijk inpasbaar met een windpark op deze locatie. De effecten in deelgebied Haarlemmermeer en Zuid van Amsterdam zijn daarom negatief (-) beoordeeld. De effecten in de overige gebieden is neutraal (0) beoordeeld.

Alternatief 2 Landschap
Evenals geldt voor alternatief 1 zijn ter plaatse van het stedelijk gebied in Velsen/Heemskerk en het Westelijk havengebied in Amsterdam zoekgebieden aangewezen voor windturbineopstellingen. Dit betreffen hoofdzakelijk bedrijventerreinen waar geen woonfuncties of andere gevoelige bestemmingen zijn gelegen. De windturbines zullen in principe op locaties worden voorzien waardoor nabijgelegen stedelijke functies niet worden belemmerd in hun functionaliteit.

Ter plaats van de voorziene woningbouwlocaties KNFSF-terrein in Muiden en de Bloemendalerpolder in Weesp is in dit alternatief de realisatie van een windpark mogelijk. De voorziene woningbouwwikkeling is moeilijk inpasbaar met een windpark op deze locatie. De effecten in deelgebied Haarlemmermeer en Zuid van Amsterdam zijn daarom negatief (-) beoordeeld. De effecten in de overige gebieden is neutraal (0) beoordeeld.

Alternatief 3 Maximalisatie energie-opbrengst
In het alternatief maximalisatie energie-opbrengst zijn alle zoekgebieden in het noordelijk deel van Noord-Holland voorzien, buiten de sterker verstedelijkte gebieden in de provincie. Effecten op stedelijke functies zullen derhalve zeer beperkt zijn. De effecten zijn in alle deelgebieden neutraal (0) beoordeeld.

Tabel 9.1 Effecten op stedelijke functies en infrastructuur

Gebied	alt 1 leefomgeving	alt 2 landschap	alt 3 max energie-opbrengst
1. Texel en Wieringen	0	0	0
2. Kop van Noord-Holland	0	0	0
3. Westelijk West-Friesland	0	0	0
4. Oost en Midden West-Friesland	0	0	0
5. Laag Holland	0	0	0
6. Noordzeekanaalgebied	0	0	0
7. Haarlemmermeer en Zuid van Amsterdam	-	-	0
Totaal Noord-Holland	**0 / -**	**0 / -**	**0**

9.2 Effecten op landbouw

De functie landbouw op open gronden is goed te combineren met de plaatsing van windturbines. Door het relatief kleine ruimtebeslag van een windturbine en de benodigde toegangswegen blijft veel ruimte over voor een andere functie dan de opwekking van elektriciteit uit windenergie. Het gebied buiten de verharde infrastructuur en de masten van de windturbines kan blijvend worden gebruikt voor landbouw op open gronden. Het effect van (slag)schaduw op de primaire productiefunctie is zeer beperkt.

Naast het effect op de landbouwfunctie zelf (productie) is er het economisch effect: de grondeigenaar wordt financieel gecompenseerd voor het gebruik van de grond voor de windturbines, waardoor het verlies van de primaire landbouwfunctie (ruimschoots) wordt goedgemaakt. In het kader van concrete planvorming worden hierover afspraken gemaakt tussen de eigenaren/gebruikers van de grond en de projectontwikkelaar van het windpark.

Ontwikkelingen binnen glastuinbouwgebieden kan vanwege externe veiligheidsredenen tot een groter ruimtebeslag leiden. Indien een relatief hoger aantal personen werkzaam is binnen de kassen, dient een veiligheidszone rondom de windturbine te worden gehanteerd. Vanwege dezelfde redenen zal plaatsing van een windturbineopstelling in de Seed Valley in deelgebied Oost West Friesland mogelijk leiden tot ruimtebeslag in de Seed Valley.

Alternatief 1 Leefomgeving
In alternatief leefomgeving zijn relatief weinig zoekgebieden voorzien in glastuinbouwgebieden en de Seed Valley. Het effect van dit alternatief op alle 7 deelgebieden is derhalve neutraal (0) beoordeeld.

Alternatief 2 Landschap
In alternatief landschap zijn veel zoekgebieden voorzien in het glastuinbouwconcentratiegebied in Medemblik en de Seed Valley in Enkhuizen. Het effect van dit alternatief op deelgebied Oost en Midden West-Friesland is derhalve negatief (-) beoordeeld. Het effect op de overige deelgebieden is neutraal (0) beoordeeld.

Alternatief 3 Maximalisatie energie-opbrengst
In alternatief landschap zijn eveneens veel zoekgebieden voorzien in het glastuinbouwconcentratie-gebied in Medemblik en de Seed Valley in Enkhuizen. Het effect van dit alternatief op deelgebied Oost en Midden West-Friesland is eveneens negatief (-) beoordeeld. Het effect op de overige deelgebieden is neutraal (0) beoordeeld.

Tabel 9.2 Effecten op landbouw

Gebied	alt 1 leefomgeving	alt 2 landschap	alt 3 max energie-opbrengst
1. Texel en Wieringen	0	0	0
2. Kop van Noord-Holland	0	0	0
3. Westelijk West-Friesland	0	0	0
4. Oost en Midden West-Friesland	0	-	-
5. Laag Holland	0	0	0
6. Noordzeekanaalgebied	0	0	0
7. Haarlemmermeer en Zuid van Amsterdam	0	0	0
Totaal Noord-Holland	**0**	**0 /-**	**0 /-**

9.3 Effecten op recreatie & toerisme

De directe effecten op recreatieve en toeristische voorzieningen zijn beperkt. De zoekgebieden zijn niet voorzien ter plaatse van toeristische en recreatieve voorzieningen als bungalowparken, campings, golf-banen, stranden, recreatienatuurgebieden e.d.

Windturbines kunnen wel leiden tot hinderbeleving voor recreanten van recreatieve parken en/of campings en/of jachthavens. Op Texel, in de (kuststrook van de) Kop van Noord-Holland, Noord-Kennemerland en delen van West-Friesland zijn de meeste recreatieve voorzieningen gelegen. Hier kunnen recreanten mogelijk hinder ervaren als gevolg van de plaatsing van windturbines. Daarnaast kunnen windturbines mogelijk ook als hinderlijk worden ervaren door fietsers of wandelaars. Deze zaken samen kunnen mogelijk leiden tot een kleinere aantrekkingskracht van de voorzieningen op (potentiële) recreanten.

Alternatief 1 Leefomgeving
De snippers van zoekgebieden voor windenergie zijn verspreid aanwezig in dit alternatief, ook in de toeristisch meest aantrekkelijke regio's van de provincie: Texel en de Kop van Noord-Holland. Gezien de versnipperde aanwezigheid en beperkte omvang van de zoekgebieden in dit alternatief, zijn de effecten op recreatie & toerisme op alle deelgebieden neutraal (0) beoordeeld, uitgezonderd de effecten van de zoekgebieden in de Kop van Noord-Holland. Deze effecten zijn negatief (-) beoordeeld.

Alternatief 2 Landschap
Met name de grotere zoekgebieden in de kustzone van de Kop van Noord Holland kunnen mogelijk leiden tot hinder voor recreanten aldaar. In het gebied is veel verblijfsrecreatie aanwezig. Ook in West-Friesland zijn diverse kampeerterreinen en bungalowparken gelegen, die mogelijk hinder kunnen ervaren als gevolg van de plaatsing van windturbines. Gezien de grotere omvang van de zoekgebieden in deze regio's zijn de effecten op recreatie en toerisme van dit alternatief op de deelgebieden Kop van Noord-Holland en Oost en Midden West-Friesland groot negatief (- -) beoordeeld. De effecten op de overige deelgebieden zijn neutraal (0) beoordeeld.

Alternatief 3 Maximalisatie energie-opbrengst
Het overgrote deel van de zoekgebieden van alternatief 3 is gelegen in de Kop van Noord-Holland en Oost- en Midden West-Friesland. In deze delen is een groot aandeel recreatieve woningen alsmede campings gelegen. Daarnaast is ook Texel is een aantrekkelijk gebied voor toerisme. Hier zijn in de huidige situatie nauwelijks windturbines aanwezig. Het zoekgebied ten noorden van Den Burg in Texel bevindt zich in een open landschap, waardoor eventuele plaatsing van turbines verstorend kan werken voor de recreant. Er is sprake van een groot negatief (- -) effect op de deelgebieden Texel en Wieringen, Kop van Noord-Holland en Oost en Midden West-Friesland. De effecten op de overige deelgebieden zijn neutraal (0) beoordeeld

Overzicht
In tabel 9.3 is een overzicht van de beoordelingen opgenomen. De zijn voor enkele deelgebieden en alternatieven groot negatief (- -). In dit geval wordt de kanttekening gemaakt dat de effecten in absolute zin naar verwachting niet erg groot zullen zijn. De gehanteerde schaal is met name bedoeld om de ver-schillen tussen de alternatieven en deelgebieden zichtbaar te maken.

Tabel 9.3 Effecten op recreatie en toerisme

Gebied	alt 1 leefomgeving	alt 2 landschap	alt 3 max energie-opbrengst
1. Texel en Wieringen	0	0	- -
2. Kop van Noord-Holland	-	- -	- -
3. Westelijk West-Friesland	0	0	0
4. Oost en Midden West-Friesland	0	- -	- -
5. Laag Holland	0	0	0
6. Noordzeekanaalgebied	0	0	0
7. Haarlemmermeer en Zuid van Amsterdam	0	0	0
Totaal Noord-Holland	**0**	**-**	**- -**

9.4 Effecten op overige relevante gebruiksfuncties (vliegroutes en radar)

Schiphol en de directe omgeving zijn uitgesloten voor plaatsing van windturbineopstellingen. In de omgeving van Schiphol kunnen windturbines vanwege de aanvliegroutes ook mogelijk na de toetsing van een windturbineopstelling door LNVL in het gebied rondom Schiphol worden uitgesloten. Dit hangt af van de concrete locatie van de windturbines. Dezelfde redeneerlijn geldt voor windturbines in radarverstoringsgebieden. Na de toets van concrete windparken door het Ministerie van Defensie in radarverstoringsgebieden is bekend of een windpark wel of niet mogelijk is.

Alternatief 1 Leefomgeving
In dit alternatief zijn de zoekgebieden in het Westelijk Havengebied en Haarlemmermeer en Zuid van Amsterdam gelegen binnen de zone rondom Schiphol. Een aantal zoekgebieden in Westelijk West-Friesland zijn gelegen in de radarverstoringsgebieden ('Radarstation Leeuwarden' en 'Radarstation Wier'). De effecten van dit alternatief voor de deelgebieden Oost en Midden Friesland, het Noordzeekanaalgebied zijn vooralsnog negatief (-) beoordeeld. De effecten op de overige deelgebieden zijn neutraal (0) beoordeeld.

Alternatief 2 Landschap
In dit alternatief zijn de zoekgebieden in het Westelijk Havengebied, alsmede een paar zoekgebieden in deelgebied Haarlemmermeer en Zuid van Amsterdam eveneens gelegen binnen de zone rondom Schiphol. Meerdere zoekgebieden in de Kop van Noord-Holland en Midden en Oost West-Friesland zijn gelegen in de radarverstoringsgebieden ('Radarstation Leeuwarden' en 'Radarstation Wier'). Gezien de grotere omvang van de zoekgebieden zijn de effecten van dit alternatief voor de deelgebieden Kop van Noord-Holland, Midden en Oost West-Friesland, het Noordzeekanaalgebied en Haarlemmermeer en Zuid van Amsterdam negatief (-) beoordeeld. De effecten op de overige deelgebieden zijn neutraal (0) beoordeeld.

Alternatief 3 Maximalisatie energie-opbrengst
De vliegroutes van en naar Schiphol hebben geen effecten op de zoekgebieden in dit alternatief. Daarentegen zijn veel zoekgebieden gelegen in de radarverstoringsgebieden ('Radarstation Leeuwarden' en 'Radarstation Wier') in de Kop van Noord-Holland, Wieringen en Oost en Midden West-Friesland. De effecten dit alternatief zijn daarom voor de betreffende deelgebieden Texel en Wieringen, Kop van Noord-Holland en Oost en Midden West-Friesland negatief (-) beoordeeld.

Tabel 9.4 Effecten op overige relevante gebruiksfuncties (vliegroutes en radar)

Gebied	alt 1 leefomgeving	alt 2 landschap	alt 3 max energie-opbrengst
1. Texel en Wieringen	0	0	-
2. Kop van Noord-Holland	0	-	-
3. Westelijk West-Friesland	0	0	0
4. Oost en Midden West-Friesland	-	-	-
5. Laag Holland	0	0	0
6. Noordzeekanaalgebied	-	-	0
7. Haarlemmermeer en Zuid van Amsterdam	-	-	0
Totaal Noord-Holland	**-**	**-**	**0**

9.5 Mate van energie-opbrengst

De meeste nieuwe moderne turbines hebben een vermogen van 2 tot 3 MW. Een moderne turbine van 3 MW levert aan de kust al snel 6,6 miljoen kWh per jaar, genoeg voor bijna 2.000 huishoudens. Hoeveel elektriciteit een windturbine kan leveren, hangt van een aantal zaken af.

De opbrengst van een windturbine hangt af van het type (masthoogte en rotordiameter), de windsnelheid, het nominaal vermogen van de windturbine (bepaald door de generator), de tijd die een windturbine kan draaien en het rendement van de omzetting van windenergie naar elektriciteit door de

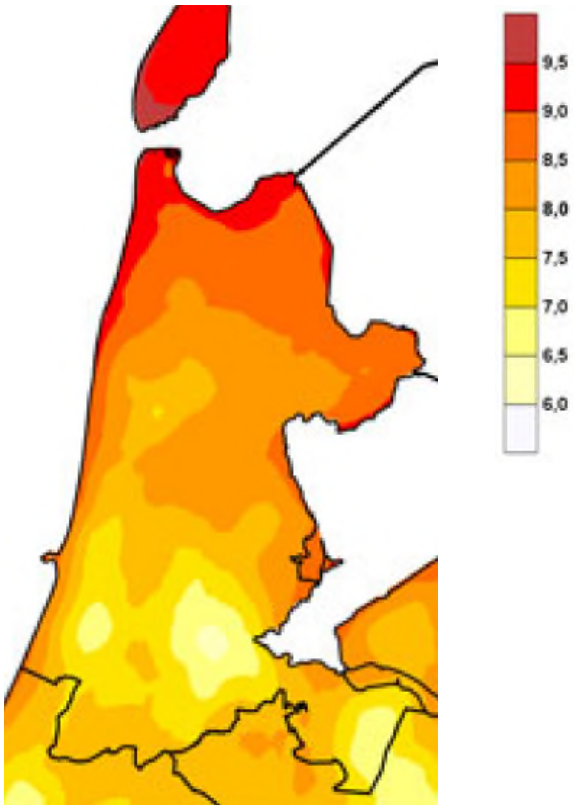
windturbine. Momenteel zijn op het provinciaal schaalniveau de type windturbines en het geïnstalleerd vermogen van de windturbines op nieuwe locaties nog niet bekend. Verschileffecten van de alternatieven kunnen alleen worden gerelateerd aan de verschillen in windsnelheid binnen de provincie. Daarbij wordt gekeken naar de gemiddelde windsnelheid op 100 m hoogte.

Vooropgesteld is de windsnelheid op 100 m hoogte in de provincie Noord-Holland over het algemeen (in vergelijking met een groot deel van Nederland) gunstig, omdat in de gebieden de windsnelheid minimaal 6 m/s op 100 m hoogte bedraagt (zie figuur 9.1). Hierdoor heeft ieder alternatief in Noord-Holland in principe hoge energie-opbrengsten.

Uit tabel 9.6 blijkt dat naarmate de windsnelheid toeneemt van 6 tot 8 m/s op land de vollasturen (de tijd dat een turbine op vol vermogen energie levert en daarmee een maat voor de energieopbrengst van een generator) ook toenemen.

Tabel 9.6 Basisbedragen voor Wind op Land op grond van de bestaande categorieën binnen de SDE+ 2015 (Senternovem)

Categorie	Referentie-windsnelheid (m/s)	Vollasturen	Basisbedrag (€ct/kWh)
Wind op land, trede 1	8,0	3500	7,0
Wind op land, trede 2	7,5	2850	8,0
Wind op land, trede 3	7,0	2450	9,0
Wind op land, trede 4	6,5	2150	10,0



Figuur 9.1 Windsnelheid op 100 m hoogte provincie Noord-Holland (aantal m/s) (KEMA, 2005)

Met behulp van de windsnelheidkaart (figuur 9.1) en de treden (tabel 9.6) is per deelgebied de meest voorkomende windsnelheid bepaald (zie tabel 9.7).

Tabel 9.7 Heersende windsnelheid per deelgebied

Gebied	Heersende windsnelheid			
	Trede 1 ≥ 8,0 m/s	Trede 2 7,5 - 8,0 m/s	Trede 3 7,0 - 7,5 m/s	Trede 4 6,5 - 7,0 m/s
1. Texel en Wieringen	x			
2. Kop van Noord-Holland	x			
3. Westelijk West-Friesland		x		
4. Oost en Midden West-Friesland	x			
5. Laag Holland			x	
6. Noordzeekanaalgebied				x
7. Haarlemmermeer en Zuid van Amsterdam			x	

Per alternatief is vervolgens bekeken in welke windsnelheidgebieden verhoudingsgewijs de meeste zoekgebieden aanwezig zijn. Hiervoor is eerst per alternatief de verdeling van de oppervlakte van de zoekgebieden over Noord-Holland berekend (zie tabel 9.8).

Tabel 9.8 Verdeling oppervlakte per deelgebied (in percentage)

Gebied	alt 1 leefomgeving	alt 2 landschap	alt 3 max energie-opbrengst
1. Texel en Wieringen	1	0	5
2. Kop van Noord-Holland	19	11	46
3. Westelijk West-Friesland	1	0	7
4. Oost en Midden West-Friesland	10	30	37
5. Laag Holland	5	2	5
6. Noordzeekanaalgebied	52	40	0
7. Haarlemmermeer en Zuid van Amsterdam	12	17	0
Totaal Noord-Holland	**100%**	**100%**	**100%**

Deze twee analyse leiden gezamenlijk tot onderstaande conclusie qua verschileffecten in mate van energie-opbrengst. In de deelgebieden waar geen zoekgebieden zijn voorzien is de mate van energie-opbrengst vanzelfsprekend neutraal (0) beoordeeld. In de zoekgebieden met de heersende windsnelheid van trede 4 (tot 7 m/s), ongeacht de omvang van het zoekgebied, zijn de effecten positief (+) beoordeeld. In de zoekgebieden met de heersende windsnelheid van trede 2 en 3 (7,0 tot 8,0 m/s) en een omvang van meer dan 10% van het totaaloppervlak aan zoekgebieden zijn de effecten groot positief (+ +) beoordeeld. In de gebieden met de heersende windsnelheid van minimaal trede 1 (meer dan 8,0 m/s) en een omvang van meer dan 25% van het totaaloppervlak aan zoekgebieden zijn de effecten zeer groot positief (+ + +) beoordeeld.

De effecten van de alternatief 3 is vanzelfsprekend het meest gunstig voor de mate van energie-opbrengst. Gezien het gunstige windklimaat in de gehele provincie zijn de verschileffecten tussen de alternatieven echter beperkt.

Tabel 9.9 Mate van energie-opbrengst

Gebied	alt 1 leefomgeving	alt 2 landschap	alt 3 max energie-opbrengst
1. Texel en Wieringen	+	0	+
2. Kop van Noord-Holland	+ +	+ +	+ + +
3. Westelijk West-Friesland	+	0	+
4. Oost en Midden West-Friesland	+ +	+ + +	+ + +
5. Laag Holland	+	+	+
6. Noordzeekanaalgebied	+	+	0
7. Haarlemmermeer en Zuid van Amsterdam	+ +	+ +	0
Totaal Noord-Holland	**+ +**	**+ +**	**+ + +**

.

9.6 Effecten per alternatief samengevat

9.6.1 Effecten per alternatief per deelgebied

Bovenstaande analyse per deelgebied is samengevat in onderstaande tabellen.

Tabel 9.10 Effecten van alternatief 1 leefomgeving op het thema ruimtegebruik

Onderdeel	Criterium	1	2	3	4	5	6	7
Ruimtegebruik	Effecten op stedelijke functies en infrastructuur	0	0	0	0	0	0	-
	Effecten op landbouw	0	0	0	0	0	0	0
	Effecten op recreatie en toerisme	0	-	0	0	0	0	0
	Effecten op vliegroutes en radar	0	0	0	-	0	-	-
Energie-opbrengst	Mate van energie-opbrengst	+	+ +	+	+ +	+	+	+ +

Tabel 9.11 Effecten van alternatief 2 landschap op het thema ruimtegebruik

Onderdeel	Criterium	1	2	3	4	5	6	7
Ruimtegebruik	Effecten op stedelijke functies en infrastructuur	0	0	0	0	0	0	-
	Effecten op landbouw	0	0	0	-	0	0	0
	Effecten op recreatie en toerisme	- -	- -	0	- -	0	0	0
	Effecten op vliegroutes en radar	0	-	0	-	0	-	-
Energie-opbrengst	Mate van energie-opbrengst	0	+ +	0	+++	+	+	+ +

Tabel 9.12 Effecten van alternatief 3 maximalisatie energie-opbrengst op het thema ruimtegebruik

Onderdeel	Criterium	1	2	3	4	5	6	7
Ruimtegebruik	Effecten op stedelijke functies en infrastructuur	0	0	0	0	0	0	0
	Effecten op landbouw	0	0	0	-	0	0	0
	Effecten op recreatie en toerisme	- -	- -	0	- -	0	0	0
	Effecten op vliegroutes en radar	0	-	0	-	0	0	0
Energie-opbrengst	Mate van energie-opbrengst	+	+++	+	+++	+	0	0

9.6.2 Effecten per alternatief op provinciaal niveau

De analyses van de alternatieven in zijn totaliteit zijn samengevat in onderstaande tabel.

Tabel 9.13 Effecten alternatieven op provinciaal niveau op het thema ruimtegebruik

Onderdeel	Criterium	alt 1 leefomgeving	alt 2 landschap	alt 3 max energie-opbrengst
Ruimtegebruik	Effecten op stedelijke functies en infrastructuur	0 / -	0 / -	0
	Effecten op landbouw	0	0 /-	0 /-
	Effecten op recreatie en toerisme	0	-	- -
	Effecten op vliegroutes en radar	0	-	0
Energie-opbrengst	Mate van energie-opbrengst	+ +	+ +	+ + +

10 Vergelijking alternatieven

10.1 Effectenbeoordeling alternatieven

De drie alternatieven zijn per deelgebied onderzocht op milieueffecten. Deze paragraaf geeft een integrale beschouwing van de effecten per alternatief en de deelgebieden. In het planMER is een zevenpuntsschaal gebruikt, waarbij wordt beoordeeld ten opzichte van de referentiesituatie:

Score	Effecten ten opzicht van de referentiesituatie
+ + +	Zeer groot positief effect
+ +	Groot positief effect
+	Positief effect
0	Geen relevante effecten
-	Negatief effect
- -	Groot negatief effect
- - -	Zeer groot negatief effect

De effectenbeoordeling per alternatief is onderverdeeld in zeven deelgebieden, te weten:
1. Texel en Wieringen
2. Kop van Noord-Holland
3. Westelijk West-Friesland
4. Midden en Oost-Friesland
5. Laag Holland
6. Noordzeekanaalgebied
7. Haarlemmermeer & Zuid van Amsterdam

10.1.1 Alternatief 1 Leefomgeving

Tabel 10.1 Effecten van alternatief 1 leefomgeving per deelgebied

Onderdeel	Criterium	1Texel en Wieringen	2 Kop van Noord-Holland	3 Westelijk West-Friesland	4 Midden en Oost-Friesland	5 Laag Holland	6 Noordzeekanaal-gebied	7 Haarlemmermeer & Zuid van Amsterdam
Woon- en leefomgeving	Effecten op geluid - geluidbelasting	0	0	0	0	0	0	0
	Effecten op geluid - hinderbeleving	0	-	0	-	-	- -	-
Ruimtelijk visueel; manifestatie in het landschap	Effecten op interferentie en helderheid van de opstelling	0	-	0	-	0	-	0
	Passend bij het landschap	0	+	0	0	- -	+	+
Ruimtelijk visueel; impact op leefomgeving	Ruimtebeslag en horizonbeslag	0	-	0	- -	- -	0	+
	Effecten op ruimtelijke flexibiliteit	0	-	0	-	-	0	0
Landschappelijke waarden	Effecten op openheid	0	-	0	- -	- -	0	-
	Effecten op ruimtelijke patronen	0	+	0	+	+	0	+
	Effecten op gaafheid van het onderliggende landschap	0	0	0	0/-	- -	0/+	0/+
Cultuurhistorische waarden	Effect op belevingswaarde van Unesco, nat. en prov. landschap	0	-	0	0/-	-	0/-	0/-
	Effect op beleving van cultuurhistorisch waardevolle patronen	0	-	0	0/-	-	0	0
Archeologie	Effecten op archeologische waarden	0	-	-	- -	0/-	-	0
Natuur	Effecten op Natura 2000-gebieden	- -	- -	-	- -	- -	-	-
	Effecten op Beschermde Natuurmonumenten	- -	-	-	-	- -	- -	- -
	Effecten op Ecologische Hoofdstructuur	-	-	-	-	- -	-	- -
	Effecten op weidevogelgebieden	-	-	-	-	-	0	0
	Effecten op beschermde flora an fauna (aanlegfase)	-	- -	-	-	-	-	-
	Effecten op beschermde flora en fauna (gebruiksfase)	- -	- -	-	- -	- -	- -	-
Ruimtegebruik	Effecten op stedelijke functies en infrastructuur	0	0	0	0	0	0	-
	Effecten op landbouw	0	0	0	0	0	0	0
	Effecten op recreatie en toerisme	0	-	0	0	0	0	0
	Effecten op vliegroutes en radar	0	0	0	-	0	-	-
Energie-opbrengst	Mate van energie-opbrengst	+	+ +	+	+ +	+	+	+ +

Alternatief 1 leefomgeving is gebaseerd op het uitgangspunt dat een afstand van 600 m tot woonbebouwing wordt gehanteerd als grens voor mogelijke zoekgebieden. Bij dit alternatief is het zoekgebied op zich voldoende groot om te kunnen voldoen aan de doelstelling. De zoekgebieden zijn echter deels te klein om lijnopstellingen van 6 turbines mogelijk te maken en er is nagenoeg geen overmaat, zodat bij dit alternatief de kans bestaat dat te weinig ruimte aanwezig om de opgave te kunnen realiseren.

Dit alternatief wordt in het planMER gunstig beoordeeld voor de effecten op de woon- en leefomgeving..

De effecten op het landschap zijn relatief slecht door de versnippering van windparken over een groot deel van de provincie. Er is sprake van negatieve landschappelijke effecten als gevolg van de zoekgebieden in de deelgebieden Kop van Noord-Holland, Oost en Midden West-Friesland en Laag Holland.

Ook voor natuur is dit alternatief relatief ongunstig als gevolg van de spreiding van de zoekgebieden en de ligging van een aantal zoekgebieden in Texel, de Kop van Noord-Holland, Oost en Midden West-Friesland en Laag Holland nabij Natura 2000-gebieden. De effecten op Natura 2000 zijn (groot) negatief beoordeeld vanwege de mogelijke kans op verstoring van vogelrichtlijnsoorten waarvoor de nabijgelegen Natura 2000-gebieden zijn aangewezen. De daadwerkelijke effecten zijn afhankelijk van de concrete locatie van de windturbines binnen deze zoekgebieden. Eventuele negatieve effecten zijn te mitigeren, waardoor geen sprake is van significant negatieve effecten. De effecten op Beschermde Natuurmonumenten zijn met name negatief in de deelgebieden Texel en Wieringen, Laag Holland, het Noordzeekanaalgebied en Haarlemmermeer & Zuid van Amsterdam. De effecten op beschermde soorten zijn voor alle deelgebieden in dit alternatief vooralsnog (groot) negatief gescoord. De effecten zijn sterk afhankelijk van de concrete locatie van de windturbines. Deze zijn momenteel nog niet bekend, waardoor lokale informatie nog niet is betrokken in de effectenstudie. Door een goede inpassing van de windturbines zijn de effecten te beperken.

De effecten van het alternatief leefomgeving op het ruimtegebruik zijn relatief beperkt. Vanwege het uitgangspunt dat windturbines minimaal 600 m van woningen zijn gesitueerd, zijn de effecten van het alternatief op stedelijke functies zeer beperkt, uitgezonderd de effecten van alternatief 1 in de meer verstedelijkte gebieden in het Noordzeekanaalgebied en Haarlemmermeer & Zuid van Amsterdam. De daadwerkelijke effecten op ruimtegebruik hangt in sterke mate af van de concrete locatie van de windturbines.

10.1.2 Alternatief 2 Landschap

Tabel 10.2 Effecten van alternatief 2 landschap per deelgebied

Onderdeel	Criterium	1Texel en Wieringen	2 Kop van Noord-Holland	3 Westelijk West-Friesland	4 Midden en Oost-Friesland	5 Laag Holland	6 Noordzeekanaal-gebied	7 Haarlemmermeer & Zuid van
Woon- en leefomgeving	Effecten op geluid - geluidbelasting	0	-	0	- -	0	- -	0
	Effecten op geluid - hinderbeleving	0	- -	0	- -	-	- -	- -
Ruimtelijk visueel; mani-festatie in het landschap	Effecten op interferentie en helderheid van de opstelling	0	-	0	-	0	-	0
	Passend bij het landschap	0	+	0	+	0	+	+
Ruimtelijk visueel; impact op leefomgeving	Ruimtebeslag en horizonbeslag	0	-	0	-	0	0	-
	Effecten op ruimtelijke flexibiliteit	0	+	0	+	0	+	+
Landschappelijke waarden	Effecten op openheid	0	-	0	-	0	0	0
	Effecten op ruimtelijke patronen	0	+	0	+	0	0	+
	Effecten op gaafheid van het onderliggende landschap	0	0	0	0/-	0	0/+	0/+
Cultuurhistorische waarden	Effect op belevingswaarde van Unesco, nat. en prov. landschap	0	-	0	0	0	0/-	0/-
	Effect op beleving van cultuurhistorisch waardevolle patronen	0	-	0	0	0	0	0
Archeologie	Effecten op archeologische waarden	0	0	0	- -	0	-	0
Natuur	Effecten op Natura 2000-gebieden	0	- -	0	-	0	-	-
	Effecten op Beschermde Natuurmonumenten	0	-	0	-	0	- -	- -
	Effecten op Ecologische Hoofdstructuur	0	-	0	-	0	- -	- -
	Effecten op weidevogelgebieden	0	-	0	-	0	-	0
	Effecten op beschermde flora an fauna (aanlegfase)	0	-	0	-	0	-	-
	Effecten op beschermde flora en fauna (gebruiksfase)	0	-	0	- -	0	- -	- -
Ruimtegebruik	Effecten op stedelijke functies en infrastructuur	0	0	0	0	0	0	-
	Effecten op landbouw	0	0	0	-	0	0	0
	Effecten op recreatie en toerisme	- -	- -	0	- -	0	0	0
	Effecten op vliegroutes en radar	0	-	0	-	0	-	-
Energie-opbrengst	Mate van energie-opbrengst	0	+ +	0	+ + +	+	+	+ +

Alternatief 2 landschap is gebaseerd op de voorstudie landschap. Dit alternatief bestaat uit een aantal clusters van zoekgebieden. Bij dit alternatief zijn in grote delen van de provincie geen zoekgebieden aanwezig. Het totaal areaal zoekgebied in dit alternatief is ruimschoots voldoende voor de opgave.

De beoordeling voor de effecten op de leefomgeving is wat minder gunstig van alternatief 2 ten opzichte van alternatief 1 en 3, mede als gevolg van het relatief grote aantal woonbestemmingen rond de zoekgebieden in het Noordzeekanaalgebied.

De landschappelijke effecten van dit alternatief zijn relatief gunstig. Er is wel sprake van een aantal negatieve ruimtelijk visuele effecten in Kop van Noord-Holland, Oost en Midden Friesland, het Noord-zeekanaalgebied en Haarlemmermeer en Zuid van Amsterdam, daarentegen zijn in deze gebieden ook positieve landschappelijke effecten waarneembaar.

Alternatief 2 landschap is ook relatief gunstig ten aanzien van de effecten op natuurwaarden. Alleen in de Kop van Noord-Holland zijn relevante negatieve effecten op nabijgelegen Natura 2000-gebieden te verwachten, daarnaast een aantal negatieve effecten in Oost en Midden West-Friesland, het Noord-zeekanaalgebied en Haarlemmermeer en Zuid van Amsterdam. Overige groot negatieve effecten zijn bepaald op Beschermde Natuurmonumenten en de Ecologische hoofdstructuur in het Noordzee-kanaalgebied en Haarlemmermeer en Zuid van Amsterdam. Tot slot zijn groot negatieve effecten op beschermde flora en fauna te verwachten in Oost en Midden West-Friesland, het Noordzeekanaalgebied en Haarlemmermeer en Zuid van Amsterdam.

Dit alternatief heeft vanwege het grote aantal zoekgebieden in het noorden van Noord-Holland groot negatieve effecten op recreatie en toerisme op Texel, in de Kop van Noord-Holland en Oost en Midden

West-Friesland. Vanwege de ligging van een groot aantalgebieden in het glastuinbouwgebied en Seedvalley bij Enkhuizen zijn de effecten op landbouw negatief beoordeeld.

10.1.3 Alternatief 3 Maximalisatie energie-opbrengst

Tabel 10.3 Effecten van alternatief 3 maximalisatie energie-opbrengst per deelgebied

Onderdeel	Criterium	1Texel en Wieringen	2 Kop van Noord-Holland	3 Westelijk West-Friesland	4 Midden en Oost-Friesland	5 Laag Holland	6 Noordzeekanaal-gebied	7 Haarlemmermeer & Zuid van Amsterdam
Woon- en leefomgeving	Effecten op geluid - geluidbelasting	0	- -	-	- -	-	0	0
	Effecten op geluid - hinderbeleving	0	- -	-	- -	-	0	0
Ruimtelijk visueel; manifestatie in het landschap	Effecten op interferentie en helderheid van de opstelling	- -	- - -	- - -	- - -	- -	0	0
	Passend bij het landschap	+	+	+	+	0	0	0
Ruimtelijk visueel; impact op leefomgeving	Ruimtebeslag en horizonbeslag	- -	- - -	- -	- -	-	0	0
	Effecten op ruimtelijke flexibiliteit	+	+ +	+	+	0	0	0
Landschappelijke waarden	Effecten op openheid	- -	- -	- -	-	- -	0	0
	Effecten op ruimtelijke patronen	-	+	- -	+	0	0	0
	Effecten op gaafheid van het onderliggende landschap	- -	-	- -	- -	- -	0	0
Cultuurhistorische waarden	Effect op belevingswaarde van Unesco, nat. en prov. landschap	-	- -	0	-	0	0	0
	Effect op beleving van cultuurhistorisch waardevolle patronen	-	-	-	-	0	0	0
Archeologie	Effecten op archeologische waarden	- -	-	-	- -	- -	0	0
Natuur	Effecten op Natura 2000-gebieden	- -	- -	-	- -	- -	0	0
	Effecten op Beschermde Natuurmonumenten	- -	-	-	-	-	0	0
	Effecten op Ecologische Hoofdstructuur	- -	-	-	-	-	0	0
	Effecten op weidevogelgebieden	-	-	-	-	-	0	0
	Effecten op beschermde flora an fauna (aanlegfase)	-	- -	-	-	-	0	0
	Effecten op beschermde flora en fauna (gebruiksfase)	- -	- -	-	- -	-	0	0
Ruimtegebruik	Ruimtebeslag op stedelijke functies en infrastructuur	0	0	0	0	0	0	0
	Effecten op landbouw	0	0	0	-	0	0	0
	Effecten op recreatie en toerisme	- -	- -	0	- -	0	0	0
	Effecten op vliegroutes en radar	0	-	0	-	0	0	0
Energie-opbrengst	Mate van energie-opbrengst	+	+++	+	+++	+	0	0

Alternatief 3 maximalisatie energie-opbrengst bestaat uit de zoekgebieden in de meest windrijke delen van Noord-Holland. Ook dit alternatief kan ruimschoots aan de doelstellingen voldoen.

De beoordeling van dit alternatief voor het aspect woon- en leefomgeving ligt in tussen die van de beide andere alternatieven. Dit wordt mede veroorzaakt door het relatief kleine aantal woningen rond de zoekgebieden in de Kop van Noord-Holland.

Het alternatief veroorzaakt negatieve tot groot negatieve landschappelijke effecten in de deelgebieden in het noorden van Noord-Holland, met name als gevolg van de interferentie van een aantal nieuwe lijnopstellingen met bestaande lijnopstellingen.

Alternatief 3 neemt ook met betrekking tot de effecten op natuurwaarden een tussenpositie in. Er is sprake van (groot) negatieve effecten op Natura 2000-gebieden in alle deelgebieden in het noorden van Noord-Holland. De effecten op Beschermde Natuurmonumenten en Ecologische Hoofdstructuur zijn met name negatief op deelgebied Texel en Wieringen. De overige natuureffecten zijn in verhouding met alternatief 1 en 2 minder groot.

Een groot deel van de zoekgebied is gelegen in Oost Friesland, in/nabij de glastuinbouwgebieden en de Seed Valley. Het effect op landbouw is derhalve voor dit deelgebied negatief beoordeeld. De effecten op recreatie en toerisme zijn vanwege de ligging van alle zoekgebieden in de deelgebieden Texel en Wieringen, de Kop van Noord-Holland en Oost West-Friesland groot negatief beoordeeld op recreatie en toerisme.

10.2 Conclusie vergelijking alternatieven

In tabel 10.4 is de beoordeling opgenomen van de drie alternatieven op het provinciale niveau.

Tabel 10.4 Effecten van de alternatieven op provinciaal niveau-

Onderdeel	Criterium	1	2	3
Woon- en leefomgeving	Effecten op geluid - geluidbelasting	0	-	-
	Effecten op geluid - hinderbeleving	-	- -	-
Ruimtelijk visueel; manifestatie in het landschap	Effecten op interferentie en helderheid van de opstelling	-	-	- -
	Passend bij het landschap	0	+	0 / +
Ruimtelijk visueel; impact op leefomgeving	Ruimtebeslag en horizonbeslag	- -	0 / -	- -
	Effecten op ruimtelijke flexibiliteit	-	+	+
Landschappelijke waarden	Effecten op openheid	- -	0 / -	-
	Effecten op ruimtelijke patronen	+	+	0
	Effecten op gaafheid van het onderliggende landschap	-	0 / +	- -
Cultuurhistorische waarden	Effect op belevingswaarde van Unesco, nat. en prov. landschap	0 / -	0 / -	-
	Effect op beleving van cultuurhistorisch waardevolle patronen	0 / -	0	-
Archeologie	Effecten op archeologische waarden	-	0 / -	-
Natuur	Effecten op Natura 2000-gebieden	- -	- -	- -
	Effecten op Beschermde Natuurmonumenten	- -	- -	- -
	Effecten op Ecologische Hoofdstructuur	- -	- -	- -
	Effecten op weidevogelgebieden	-	- -	- -
	Effecten op beschermde flora an fauna (aanlegfase)	- -	- -	- -
	Effecten op beschermde flora en fauna (gebruiksfase)	- -	- -	- -
Ruimtegebruik	Effecten op stedelijke functies en infrastructuur	0 / -	0 / -	0
	Effecten op landbouw	0	0 /-	0 /-
	Effecten op recreatie en toerisme	0	-	- -
	Effecten op vliegroutes en radar	0	-	0
Energie-opbrengst	Mate van energie-opbrengst	+ +	+ +	+ + +

Saneringseffect en vergelijking met de referentiesituatie
De drie alternatieven gaan uit van het saneren van bestaande windturbines omdat dit als voorwaarde is opgenomen in het provinciale windbeleid. Doordat dit in de drie alternatieven plaatsvindt en doordat op voorhand niet duidelijk is welke turbines zullen worden gesaneerd is het saneringseffect weinig onderscheidend is tussen de alternatieven. Dit saneringseffect is echter wel van belang voor de beoordeling van de drie alternatieven in vergelijking met de referentiesituatie. Immers, in de referentiesituatie blijven bestaande of vervangende turbines aanwezig. Door het saneren van bestaande turbines neemt de geluidbelasting op woningen. De verwachting is dat het positieve effect van het slopen van bestaande turbines (minder geluidhinder) groter is dan het negatieve effect van de nieuwe windturbines.

Doordat sanering naar verwachting tot gevolg zal hebben dat vooral solitaire molens en turbines van kleine parken zullen verdwijnen (deze vormen samen immers het grootste deel van de bestaande turbines, zie paragraaf 5.1) is het gevolg van de drie alternatieven dat een concentratie van windturbines zal plaatsvinden. Daardoor neemt, bij de drie alternatieven, het landschappelijke effect van de bestaande turbines (ervaren als 'rommelig') af. In de overgangsperiode (als nieuwe windparken worden gebouwd en bestaande, te saneren turbines tijdelijk aanwezig blijven) kan het 'rommelige' landschapsbeeld tijdelijk verergeren

Belangrijkste verschillen tussen de alternatieven
Geen van de alternatieven scoort op alle milieu-aspecten het meest gunstig.

Maatgevend voor de verschillen tussen de alternatieven zijn de effecten voor de leefomgeving en de effecten op het landschap. Ook de effecten op natuurwaarden leiden tot enig onderscheid tussen de alternatieven. Het verschil in opbrengst (elektriciteit) tussen de alternatieven is op de Noordhollandse schaal beperkt. Hoewel er binnen de provincie verschillen in potentie zijn (de basis voor alternatief 3) is Noord-Holland als geheel een windrijke provincie waar overal goede rendementen mogelijk zijn.

11 Voorkeursalternatief

In dit hoofdstuk is beschreven hoe het voorkeursalternatief tot stand is gekomen. In dit hoofdstuk komen eerst de provinciale doelstellingen aan de orde. Vervolgens is voor deelgebieden in de provincie aangegeven waar plaatsing van wondturbines mogelijk wordt gemaakt en waarom potentiële zoekgebieden niet in het vka zijn opgenomen. Dit is vervolgens de basis voor het kaartbeeld van het vka.

11.1.1 Doelstellingen provincie met betrekking tot wind op land

Bij het aanduiden van het voorkeursalternatief voor het gewijzigde beleid voor Wind op Land van Noord-Holland wordt uitgegaan van de provinciale doelstellingen. Dit zijn zowel algemene doelstellingen als doelstellingen die ruimtelijk relevant zijn:

- voldoen aan afspraken met rijk, niet meer, niet minder;
- dit komt neer op circa 165 MW, inclusief opgave als gevolg van sanering (en exclusief eventueel extra opgave in geval Wieringermeer minder oplevert);
- om te komen tot voldoende flexibiliteit in de uitvoering wordt een overmaat aan windgebieden aangewezen van 1,5 á 2 maal de opgave van 165 MW. Monitoring van de mate waarin deze doelstelling wordt gerealiseerd vindt plaats in de fase van het verlenen van vergunningen;
- verminderen van de effecten in de leefomgeving (vooral hinder door geluid);
- tegengaan van verrommeling van het landschap en verbeteren van de ruimtelijke kwaliteit. Dit wordt vertaald in het streven naar 'gebundelde spreiding': het vrijhouden van grote delen van de provincie en in een beperkt aantal gebieden streven naar windparken in een ruimtelijke en landschappelijke samenhang; om hieraan invulling te geven is het doel om te komen tot het aanduiden van enkele robuuste en verspreid liggende gebieden waar windparken mogelijk worden gemaakt;
- waar mogelijk dragen windparken bij aan versterking landschappelijke structuur;
- waar mogelijk en passend bij de doelen van provincie en bij de randvoorwaarden in artikel 32 PRV: rekening houden met bestaande initiatieven;
- er is vooralsnog geen reden om af te wijken van het uitgangspunt dat nieuwe windparken moeten bestaan uit tenminste 6 (gelijke) windturbines in een lijnopstelling (eventueel door uitbreiding van bestaande lijnopstellingen).

Alternatieven in het planMER
In het planMER zijn drie alternatieven beschouwd.

Alternatief 1 leefomgeving is gebaseerd op het uitgangspunt dat een afstand van 600 m tot woonbebouwing wordt gehanteerd als grens voor mogelijke zoekgebieden. Bij dit alternatief is het zoekgebied op zich voldoende groot om te kunnen voldoen aan de doelstelling. De zoekgebieden zijn echter deels te klein om lijnopstellingen van 6 turbines mogelijk te maken en er is nagenoeg geen overmaat, zodat bij dit alternatief de kans bestaat dat te weinig ruimte aanwezig om de opgave te kunnen realiseren. Dit alternatief wordt in het planMER gunstig beoordeeld voor de effecten op de leefomgeving. De effecten op het landschap zijn relatief slecht door de versnippering van windparken over een groot deel van de provincie. Ook voor natuur is dit alternatief relatief ongunstig als gevolg van de spreiding van de zoekgebieden en de ligging van een aantal zoekgebieden nabij Natura 2000 gebieden.

Alternatief 2 landschap is gebaseerd op de voorstudie landschap. Dit alternatief bestaat uit een aantal clusters van zoekgebieden. Bij dit alternatief zijn in grote delen van de provincie geen zoekgebieden aanwezig. Het totaal areaal zoekgebied in dit alternatief is ruimschoots voldoende voor de opgave. De landschappelijke effecten van dit alternatief zijn relatief gunstig. De beoordeling voor de effecten op de leefomgeving is wat minder gunstig, mede als gevolg van het relatief grote aantal woonbestemmingen rond de zoekgebieden in het Noordzeekanaalgebied. Alternatief 2 landschap is relatief gunstig ten aanzien van de effecten op natuurwaarden.

Het derde alternatief maximalisatie energie-opbrengst bestaat uit de zoekgebieden in de meest windrijke delen van Noord-Holland. Ook dit alternatief kan ruimschoots aan de doelstellingen voldoen. De beoordeling van dit alternatief voor het aspect leefomgeving ligt in tussen die van de beide andere alternatieven. Dit wordt mede veroorzaakt door het relatief kleine aantal woningen rond de zoekgebieden in de Kop van Noord-Holland. Alternatief 3 neemt ook met betrekking tot de effecten op natuurwaarden een tussenpositie in.

De drie alternatieven gaan uit van het saneren van bestaande windturbines. Doordat dit in de drie alternatieven plaatsvindt en doordat op voorhand niet duidelijk is welke turbines zullen worden gesaneerd is het saneringseffect niet onderscheidend tussen de alternatieven.

Maatgevend voor de verschillen tussen de alternatieven zijn de effecten voor de leefomgeving en de effecten op het landschap. Ook de effecten op natuurwaarden leiden tot enig onderscheid tussen de alternatieven. Het verschil in opbrengst (elektriciteit) tussen de alternatieven is op de Noordhollandse schaal beperkt. Hoewel er binnen de provincie verschillen in potentie zijn (de basis voor alternatief 3) is Noord-Holland als geheel een windrijke provincie waar overal goede rendementen mogelijk zijn.

11.1.2 Basis voor het voorkeursalternatief (vka)

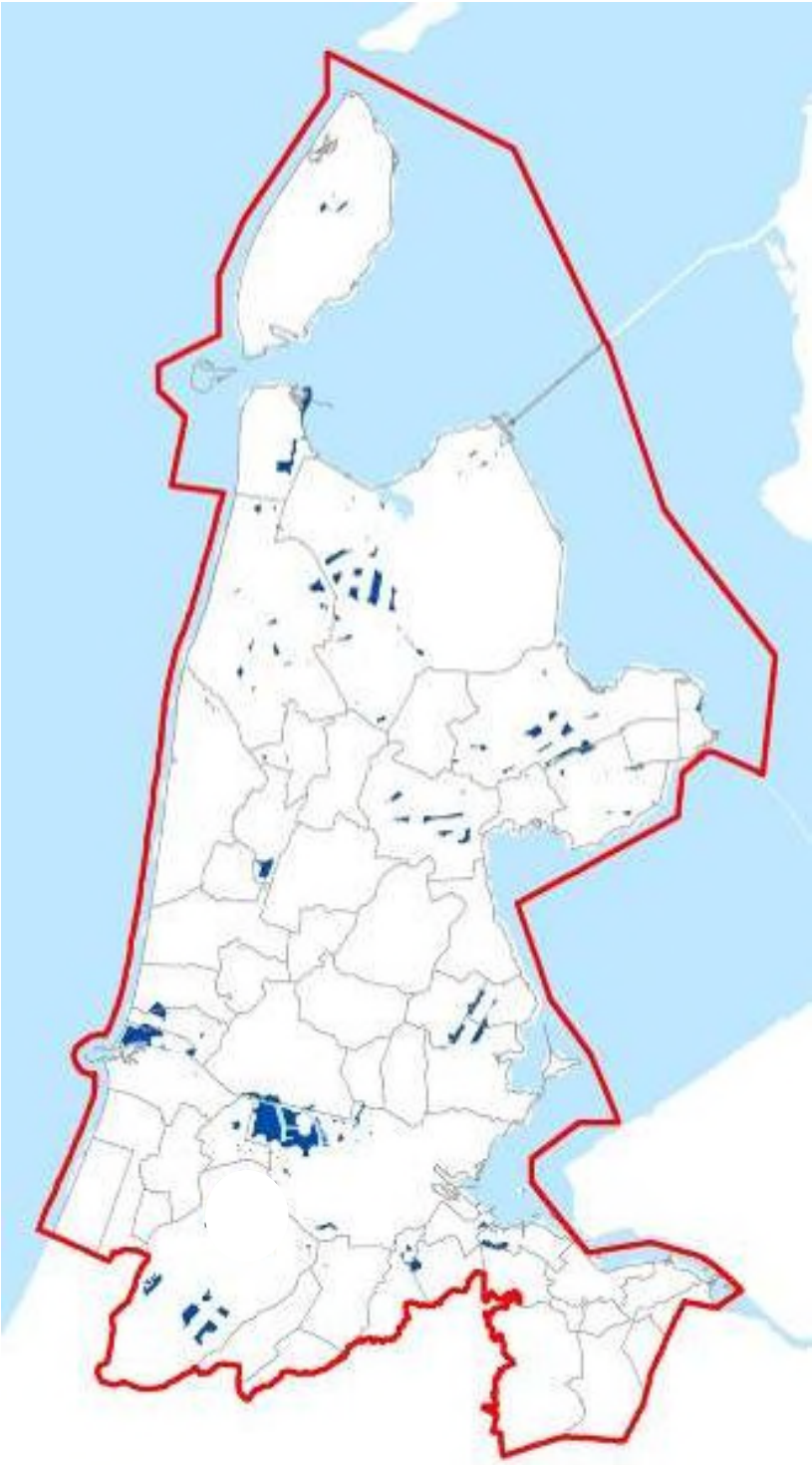
Gezien de doelstellingen van de provincie en de beoordeling van de effecten van de drie alternatieven in het planMER ligt het in de rede om het voorkeursalternatief te baseren op de alternatieven 1 leefomgeving en 2 landschap. Bij de concrete invulling van het vka kan dit gebeuren door de zoekgebieden zoals opgenomen in alternatief 1 te gebruiken als basis voor het vka en de landschappelijke effecten (en de uitgangspunten voor het landschap) te gebruiken voor een nadere ruimtelijke verdeling van de zoekgebieden. Op deze wijze ontstaat een vka dat een synthese is van de alternatieven leefomgeving en landschap.

Uit het MER blijkt dat de in alternatief 1 gehanteerde afstand tot woningen (600 m) leidt tot een beperkt zoekgebied, met een grote kans dat dit onvoldoende is voor de opgave. Bij alternatief 1 liggen de zoekgebieden verspreid en versnipperd en veel van de zoekgebieden zijn te klein om een lijnopstelling van 6 turbines mogelijk te maken. Bij het ontwikkelen van het vka is daarom en om een synthese mogelijk te maken met het alternatief landschap mogelijk te maken uitgegaan van zoekgebieden die ontstaan als de afstand tot woonbebouwing tenminste 500 m moet bedragen (zie figuur 11.1) in plaats van de 600 m. Bij het hanteren van deze afstand is het aantal zoekgebieden (ruim) voldoende om aan de opgave te kunnen voldoen en wordt tegelijkertijd -doordat de afstand van 500 m ruimer is dan de geldende afstand van 300 m- rekening gehouden met de leefomgeving. De zoekgebieden die ontstaan bij het hanteren van dit afstandscriterium liggen verspreid over de provincie en bieden gezamenlijk ruim voldoende ruimte voor de opgave. Bij het ontwikkelen van het vka is er naar gestreefd de capaciteit te verdelen over de provincie. Per deel van de provincie is daarom gezien de totale maximale opgave de hoeveelheid herstructureringsruimte beperkt.

Deze grote overmaat (meer dan de gewenste 1,5 - 2 keer de opgave) aan gebieden maakt het mogelijk om ten behoeve van het vka het aantal zoekgebieden te reduceren. Bij het schrappen van zoekgebieden worden landschappelijke en andere overwegingen (zoals de effecten op natuurwaarden) gebruikt. Dat dit wenselijk is blijkt uit het planMER. Bij de keuze welke zoekgebieden worden geschrapt worden de principes van spreiding (niet alles in een gebied, maar verdelen over meerdere gebieden) en concentreren en samenhang (binnen de gebieden) gehanteerd.

De aanpak van het vka in de vorm van een synthese van de alternatieven 1 en 2 gaat, zoals hierboven beschreven, uit van het *schrappen* van zoekgebieden die ontstaan bij het hanteren van de buffer van 500 m. In alternatief 1 Leefomgeving (en dus ook bij het hanteren van het afstandscriterium van 500 m) zijn alle (grotere) zoekgebieden zijn opgenomen die ook, maar dan per zoekgebied ruimer begrensd, aanwezig zijn in alternatief 2 Landschap. Daarom kan voor de synthese van deze alternatieven worden volstaan met het schrappen van zoekgebieden uit de kaart met zoekgebieden die ontstaat bij de buffer van 500 m.

Verder is voor het vka (en voor de effecten op landschap, natuur en leefomgeving) van belang dat bestaande windparken aanwezig zullen blijven (al dan niet door het, binnen de bestaande vergunde mogelijkheden, vervangen van bestaande turbines door nieuwe) als ze niet worden betrokken bij een sanering gekoppeld aan een nieuw windpark. Dit gegeven is niet alleen van belang uit landschappelijke overwegingen, maar ook vanwege mogelijke effecten (zoals geluid) in de leefomgeving.



Figuur 11. 1 Resterende zoekgebieden bij toepassen van afstandscriterium van 500 m tot woningen

Samengevat ontstaat het vka op de volgende wijze:

- het vka is een synthese tussen de alternatieven leefomgeving en landschap;
- basis voor het vka is alternatief 1;
- vanwege het te kleine zoekgebied bij alternatief 1 en om de synthese met alternatief landschap mogelijk te maken wordt het vka gebaseerd op zoekgebieden met afstand tot woonbebouwing van ten minste 500 m; deze afstand is groter dan de vigerende 300 m waardoor invulling wordt gegeven aan de doelstelling om effecten op de leefomgeving te beperken;
- bij het hanteren van de afstand van 500 m ontstaat een overmaat aan zoekgebieden (voldoende voor ruim meer dan de beoogde 1,5 -2 keer de opgave);
- de overmaat aan zoekgebieden maakt het mogelijk om zoekgebieden niet in het vka op te nemen;
- bij het schrappen van zoekgebieden wordt gebruik gemaakt van de beschrijving en beoordeling van de effecten op het landschap en eventueel andere overwegingen, zoals de effecten op natuur of aansluiten bij reeds bestaande windparken; daarnaast is een overweging dat bij voorkeur woningen (bijvoorbeeld in een lintbebouwing) niet worden ingesloten door twee rijen windturbines.;
- toevoegen van zoekgebieden (bijvoorbeeld vanuit landschappelijke overwegingen) is niet aan de orde omdat de kaart met '500 m zoekgebieden' in principe ook de gebieden omvat die in alternatief 2 aanwezig zijn[8]

11.1.3 Van zoekgebieden naar herstructureringsgebieden: aanduiding op de verbeelding bij de Structuurvisie

In het MER zijn de zoekgebieden gedetailleerd aangegeven op basis van digitale informatie. Een dergelijke gedetailleerde omlijning van mogelijke herstructureringsgebieden is voor het kaartbeeld van de structuurvisie niet gewenst. Bij een structuurvisie gaat het immers om het beleid op hoofdlijnen, dat op lokaal niveau, bij de concrete planvorming, verder wordt uitgewerkt. Op de verbeelding bij de structuurvisie zijn daarom herstructureringsgebieden aangeduid, met daarbinnen indicatief aangegeven zones waar plaatsing van een windpark -na een nadere afweging op regionale schaal- in principe mogelijk is. De ligging van deze 'suggestiestroken' is gebaseerd op de ligging van de zoekgebieden zoals die op basis van de hierboven beschreven aanpak tot stand komt. De nadere bepalingen in de PRV en het beleidskader waarborgen dat bij de regionale uitwerkingen en concrete plannen rekening wordt gehouden met de belangen van bewoners en gebruikers van de (omgeving van de) herstructureringsgebieden en met de maximale, per herstructureringsgebied aangegeven capaciteit.

11.2 Voorkeursalternatief uitgewerkt

In deze paragraaf is per deelgebied beschreven wat de herstructureringsgebieden zijn en welke stroken daarbinnen zijn aangeduid. In bijlage 6 is een kaart van het vka opgenomen.

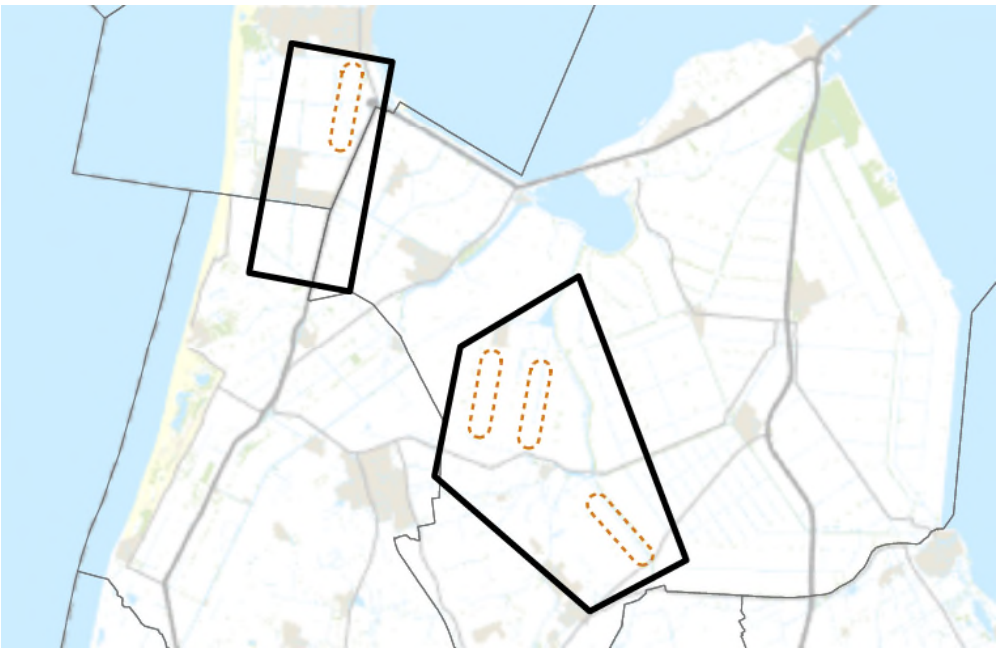
Zoals aangegeven gaat het om herstructureringsgebieden met daarbinnen 'suggestiestroken' Het vka gaat er van uit dat buiten de herstructureringsgebieden geen nieuwe windturbines kunnen worden gebouwd (behoudens vervanging van bestaande turbines binnen de ter plekke geldende voorwaarden). Het vka gaat er niet van uit dat op alle stroken daadwerkelijk turbines zullen ontstaan; er geldt immers de beperking dat wordt gemaximeerd op basis van de provinciale taakstelling.

De herstructureringsgebieden en de aangeduide stroken van het vka bieden voldoende overmaat om te kunnen voldoen aan de taakstelling, ook als zou blijken dat in een deel van de stroken uiteindelijk geen windturbines worden geplaatst.

[8] waarbij deze gebieden in alternatief 1 smaller zijn dan in alternatief 2 als gevolg van de ander afstand tot woonbebouwing

11.2.1 *Herstructureringsgebieden in Kop van Noord-Holland*

In de Kop van Noord-Holland bestaat het vka uit 2 herstructureringsgebieden, met daarbinnen in totaal 4 suggestiestroken waar plaatsing van een windpark volgens het planMER het best mogelijk is. Het gaat om een herstructureringsgebied ten zuiden van Den Helder en een zoekgebied in de Kop van Noord-Holland ten westen van de Wieringermeerpolder. Figuur 11.2 laat het vka zien voor de Kop van Noord-Holland.



Figuur 11.2 Vka voor de Kop van Noord-Holland

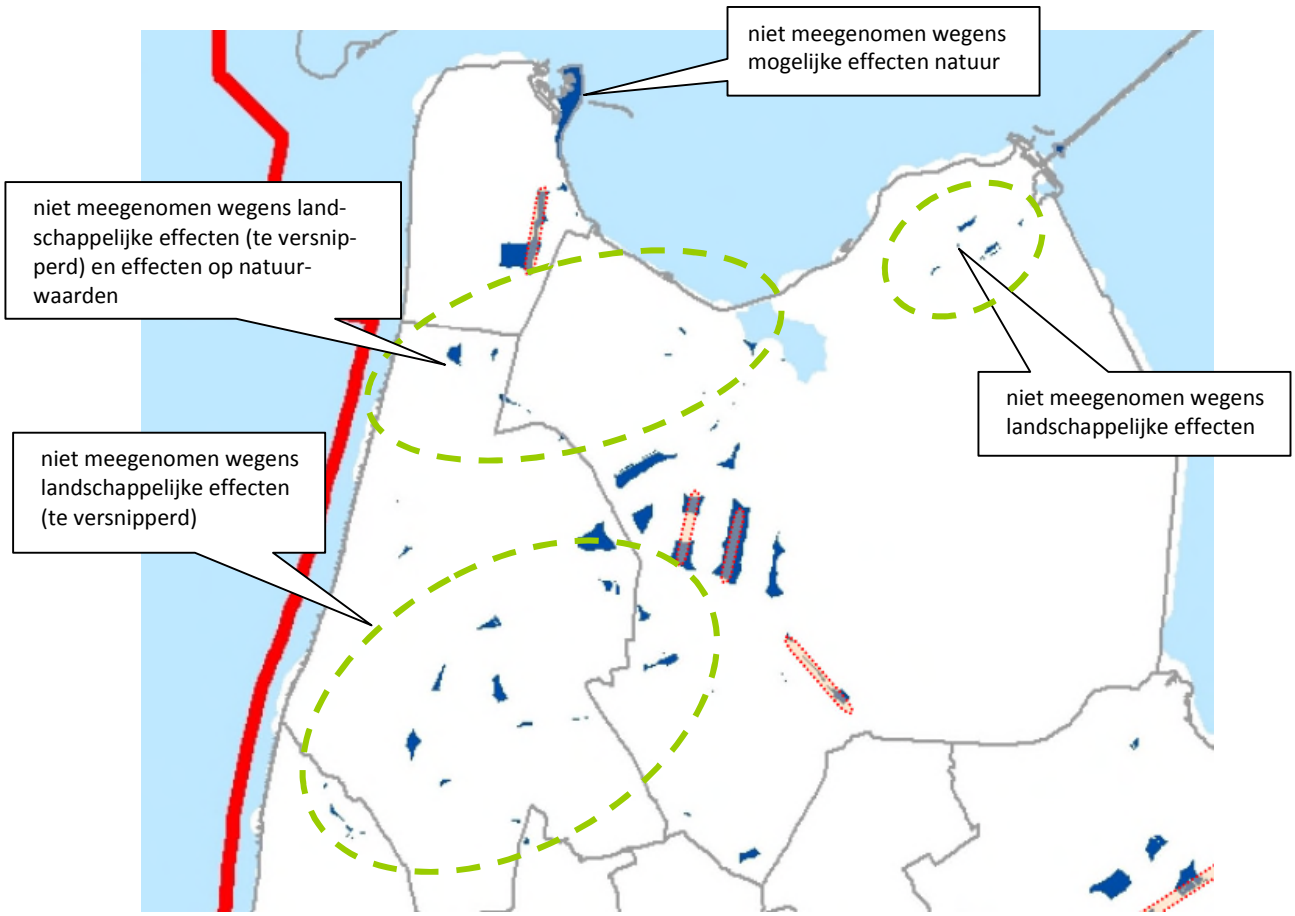
Overwegingen
In figuur 11.3 zijn de resterende zoekgebieden in de Kop weergegeven die ontstaan bij het hanteren van 500 m buffer rond woonbebouwing. Deze kaart is het uitgangspunt voor het vka. De keuze van de herstructureringsgebieden en suggestiestroken is gebaseerd op de volgende overwegingen:

- vanwege het tegengaan van interferentie met het geplande windpark Wieringermeer zijn gebieden in de visuele invloedsfeer van het geplande windpark Wieringermeer niet meegenomen;
- kleinere en verspreid liggende zoekgebieden zijn niet opgenomen vanwege de negatieve effecten (door versnippering) op het landschap en de strijdigheid met het principe om binnen gebieden de herstructureringsgebieden niet te spreiden; is het bovendien de vraag of lijnopstellingen van minimaal 6 turbines mogelijk zijn;
- het zoekgebied bij Den Helder, direct grenzend aan de Waddenzee is niet opgenomen vanwege de beoordeling van de effecten op natuurwaarden in het MER;
- het zoekgebied op Wieringen is niet meegenomen vanwege de effecten op het landschap en omdat dit gebied niet aansluit bij de overige zoekgebieden
- bij het aanduiden van de suggestiestroken is rekening gehouden met het zo veel mogelijk niet insluiten van lintbebouwing door windparken.

In het gebied ten westen van de Wieringermeerpolder zijn enkele zoekgebieden aangeduid. Hoewel deze gebieden zijn gelegen buiten de Wieringermeerpolder sluit de richting van de verkaveling en de lijnopstellingen aan op de richting van de verkaveling en de bestaande lijnopstellingen in de Wieringermeer en vormen hiermee een samenhangend cluster. Ten westen van deze herstructureringsgebieden kantelt deze verkavelingsrichting. Deze wijziging in de verkavelingsstructuur heeft consequenties voor de opstelmogelijkheden voor windturbines en kan daarom worden beschouwd als een natuurlijke breuklijn; hier loopt de grens vanuit cluster Wieringermeer. Om tussen

het cluster Wieringermeer en de stedelijke zone van Den Helder voldoende schootsveld als bedoeld in de voorstudie Noord Hollandse windlandschappen vrij te houden wordt hier geen ruimte gecreëerd voor nieuwe lijnopstellingen.

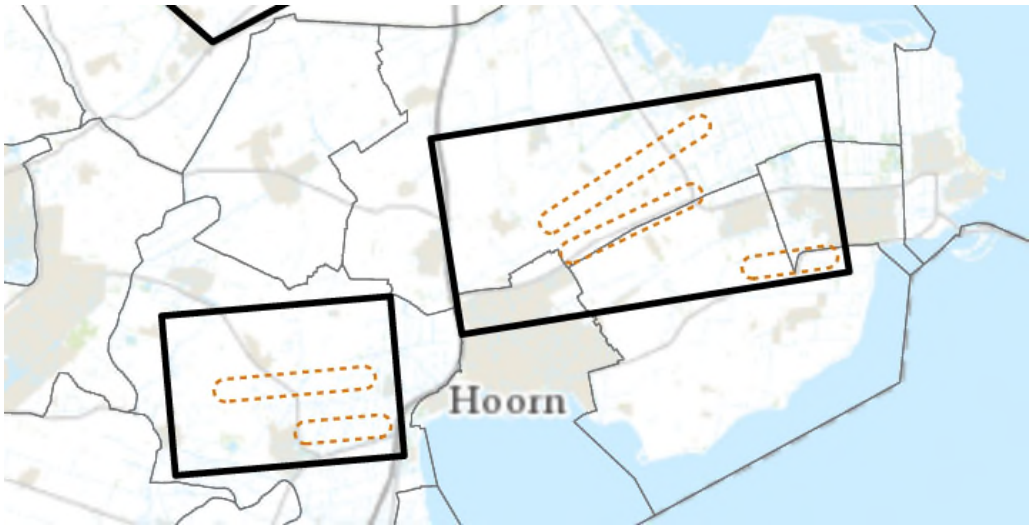
Het herstructureringsgebied ten zuiden van Den Helder is zo gekozen omdat hier lijnopstellingen mogelijk zijn die bestaande structuurlijnen accentueren (zie ook Voorstudie Noord Hollandse windlandschappen p. 31).



Figuur 11.3 Zoekgebieden als uitgangspunt voor het vka

11.2.2 Herstructureringsgebieden West-Friesland

Het vka voor West-Friesland is weergegeven in figuur 11.4. In West-Friesland bestaat het vka uit 2 Herstructureringsgebieden, West Friesland Oost en West Friesland Midden, met daarbinnen in totaal 5 suggestiestroken waar plaatsing van een windpark volgens het planMER het best mogelijk is. In één van deze stroken is het geplande windpark Westfrisiaweg gesitueerd welke onder de overgangsregeling van artikel 32 lid 7 PRV valt.



Figuur 11.4 Vka voor West-Friesland

Overwegingen

Het herstructureringsgebied West Friesland Oost is op deze wijze afgekaderd omdat hier lange lijnopstellingen mogelijk zijn die bestaande structuurlijnen accentueren (zie ook Voorstudie Noord Hollandse windlandschappen p. 31) Uit het planMER volgt dat bij de nadere invulling van deze herstructureringsgebieden kan worden voldaan aan de randvoorwaarden ten aanzien van een goed woon en leefklimaat, Kleinere en verspreid liggende zoekgebieden zijn niet opgenomen vanwege de negatieve effecten (door versnippering) op het landschap en de strijdigheid met het principe om binnen de herstructureringsgebieden niet te spreiden; bij deze gebieden is het bovendien de vraag of lijnopstellingen van minimaal 6 turbines mogelijk zijn. Om die reden is geen herstructureringsgebied ten noorden van de lijn Wognum – Wervershoof opgenomen.

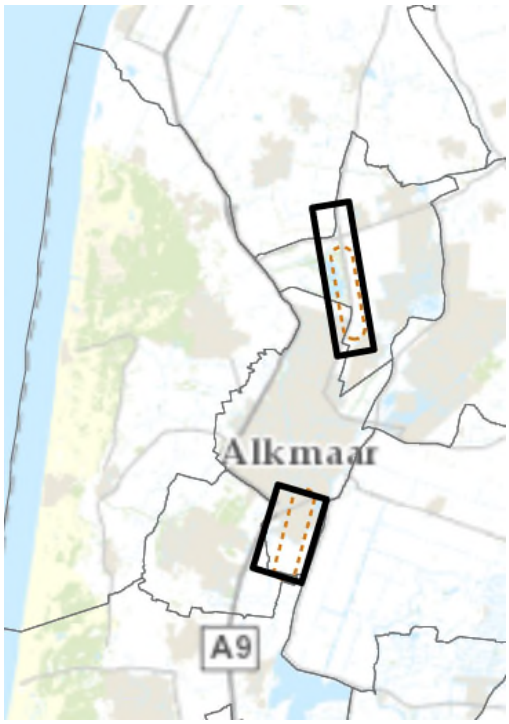
Het herstructureringsgebied West Friesland Midden sluit aan op het bestaande cluster van windturbines aan de A7. Het grootste deel van het zoekgebied in polder Wormerveer en het zoekgebied in polder de Wogmeer zijn niet als suggestiestrook opgenomen vanwege een andere verkavelingsstructuur. Deze andere verkavelingsstructuur heeft tot gevolg dat een opstelling van minimaal zes windturbines aldaar niet passend is en contrasteert met de structuur van het landschap aldaar die sterk bepaalt wordt door de provinciale weg N507 en de spoorlijn Obdam-Hoorn.

De zoekgebieden in het zuidoostelijk deel West Friesland Oost vallen af omdat hier geen lijnopstelling van minimaal 6 windturbines mogelijk is.

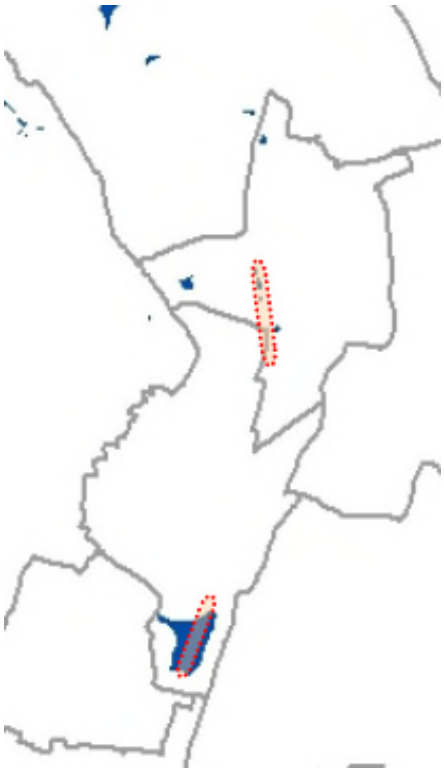
Figuur 11.5 Zoekgebieden als uitgangspunt voor het vka

11.2.3 *Herstructureringsgebieden in Alkmaar e.o. (Westelijk Friesland en Laag Holland)*

Ten noorden en zuiden van Alkmaar zijn in het vka twee herstructureringsgebieden aangeduid (figuur 11.6), bij de Boekelermeer en langs de N245 bij Geestmerambacht, ten zuiden van een al bestaand windpark. Bij Boekelermeer kan het gaan om het bijplaatsen van enkele turbines.



Figuur 11.6 Vka rond Alkmaar



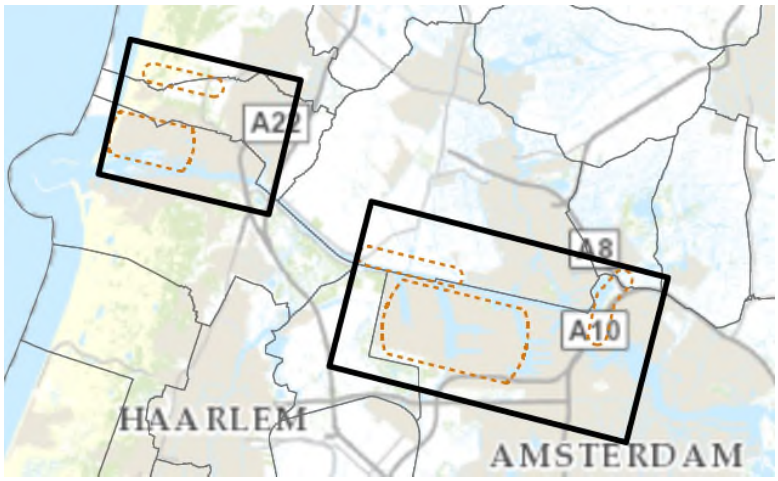
Figuur 11.7 Zoekgebieden als uitgangspunt voor het vka

Overwegingen
Het opnemen van deze gebieden, waardoor tot op zekere hoogte afbreuk wordt gedaan aan het principe van spreiden en bundelen is gebaseerd op de overweging dat in beide gebieden al windparken aanwezig zijn. Het opnemen van het gebied Boekelermeer maakt het mogelijk dat daar door het bijplaatsen van turbines een bij het provinciaal beleid passende lijnopstelling ontstaat. De andere zoekgebieden in de regio Alkmaar (figuur 11.7) zijn te klein en te versnipperd om in het vka op te nemen.

In het deelgebied Laag Holland zijn (bij het hanteren van de buffer van 500 m rond woningen) enkele zoekgebieden aanwezig ten oosten van Purmerend. Deze zoekgebieden liggen in een open en tot op heden 'windturbinevrij' deel van Laag Holland. Ze zijn niet als herstructureringsgebied opgenomen in het vka omdat deze gebieden niet passen in de landschappelijke uitgangspunten, het 'gebundeld spreiden' van windparken en het vrijwaren van gebieden waar in de bestaande situatie nog geen windturbines aanwezig zijn. Vanwege de opgave is er ook geen noodzaak om hier een herstructuringsgebied aan te duiden.

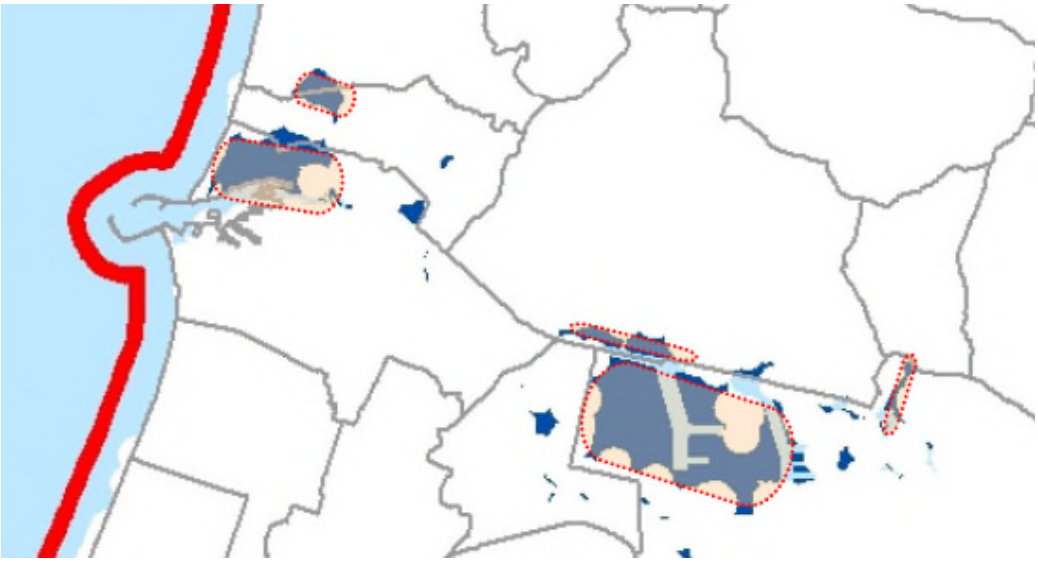
11.2.4 *Herstructureringsgebieden in het Noordzeekanaalgebied*

In het Noordzeekanaalgebied zijn in het vka twee herstructureringsgebieden opgenomen (figuur 11.8). Het gaat om het gebied bij IJmuiden en een gebied bij Amsterdam. Daarbinnen zijn 5 suggestiestroken aangewezen waar plaatsing van een windpark volgens het planMER het best mogelijk is.



Figuur 11.8 Vka Noordzeekanaalgebied

Overwegingen
In beide herstructureringsgebieden is het grootste deel van alle zoekgebieden in het Noordzeekanaalgebied opgenomen. De overige zoekgebieden zijn niet opgenomen, met name om versnippering tegen te gaan en vanwege het feit dat er geen lijnopstelling van minimaal 6 windturbines mogelijk is. Ten noorden van de zeesluis bij IJmuiden is een groot herstructureringsgebied aangewezen. Dit gebied sluit qua maat en schaal aan bij de omliggende grote wateren en de grote industriële complexen. Het gebied nabij de Velsertunnel ligt ingeklemd tussen infrastructuur en heeft hierdoor een dusdanig kleinere schaal die niet meer aansluit op de kenmerkende hoofdstructuur van het Noordzeekanaalgebied. Om die reden is dit gebied niet als suggestiestrook opgenomen In de Inlaagpolder –met een nog ongeschonden verkavelingspatroon- is geen suggestiestrook opgenomen omdat deze fungeert als bufferzone tussen het stedelijk gebied van Haarlem en Velsen Zuid enerzijds en het industriële landschap van Westpoort anderzijds. Juist door dit gebied open te houden wordt het metropolitane landschap aldaar geaccentueerd.



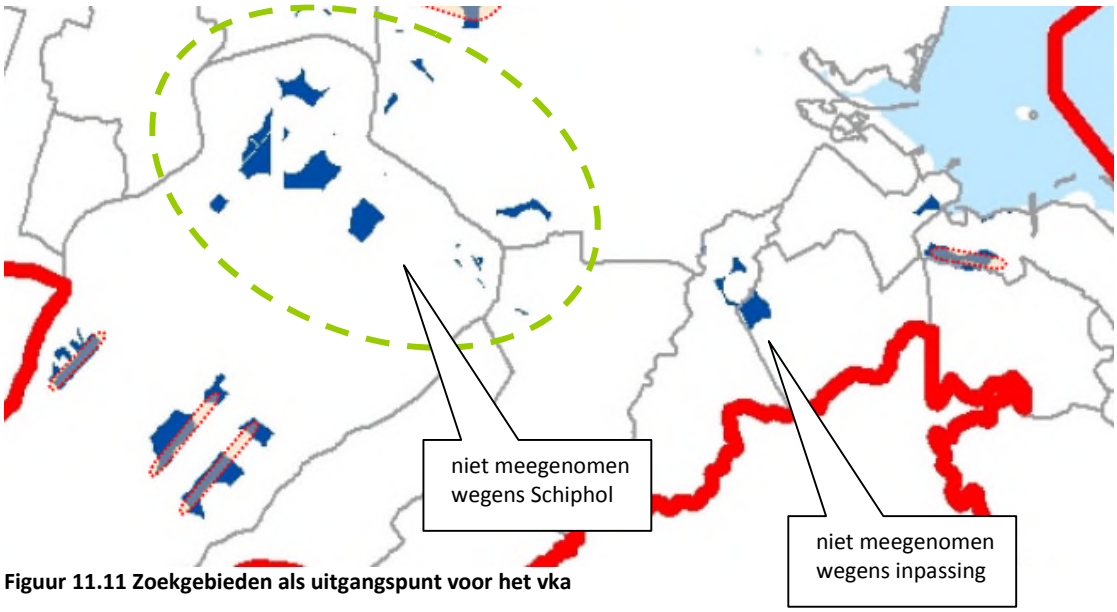
Figuur 11.9 Zoekgebieden als uitgangspunt voor het vka

11.2.5 *Herstructureringsgebieden in Haarlemmermeer en ten oosten van Amsterdam*

In het gebied ten zuiden van Amsterdam zijn twee herstructureringsgebieden aangeduid (figuur 11.10).

Figuur 11.10 Vka Haarlemmermeer en ten oosten van Amsterdam

Overwegingen
Het gaat ten eerste om een gebied in het midden van de Haarlemmermeer waar drie suggestiestroken zijn opgenomen. In dit gebied kunnen lijnopstellingen worden gerealiseerd die aansluiten op het verkavelingspatroon en die de ruimtelijke structuur van de Haarlemmermeerpolder kunnen versterken. In de uitwerking moet rekening worden gehouden met de bouwhoogtebeperkingen (Luchthavenindelingsbesluit) vanwege Schiphol en de ligging tussen de woonkernen. Ten oosten van Amsterdam ligt het herstructureringsgebied de Bloemendalerpolder. In dit gebied is een nadere afstemming nodig vanwege ontwikkelingen zoals het verleggen en verbreden van de snelweg A1 en de woningbouwontwikkeling in de Bloemendalerpolder.



Figuur 11.11 Zoekgebieden als uitgangspunt voor het vka

11.3 Beoordeling milieugevolgen van het vka

11.3.1 Milieugevolgen

Onderstaand zijn de milieueffecten van het vka ten opzichte van de effectenbeoordeling van de alternatieven weergegeven.

Tabel 11.1 Effecten van de alternatieven en het voorkeursalternatief op provinciaal niveau-

Onderdeel	Criterium	alt 1 leef-omgeving	alt 2 landschap	alt 3 max eopbrengst	vka
Woon- en leefomgeving	Effecten op geluid - geluidbelasting	0	-	-	0
	Effecten op geluid - hinderbeleving	-	- -	-	-
Ruimtelijk visuele effecten	Effecten op interferentie en helderheid van de opstelling	-	-	- -	-
	Passend bij het landschap	0	+	0 / +	+
	Ruimtebeslag en horizonbeslag	- -	0 / -	- -	-
	Effecten op ruimtelijke flexibiliteit	-	+	+	+
Landschappelijke waarden	Effecten op openheid	- -	0 / -	-	-
	Effecten op ruimtelijke patronen	+	+	0	+
	Effecten op gaafheid van het onderliggende landschap	-	0 / +	- -	0/+
Cultuurhistorische waarden	Effect op belevingswaarde van Unesco, nat. en prov. landschap	0 / -	0 / -	-	0/-
	Effect op beleving van cultuurhistorisch waardevolle patronen	0 / -	0	-	0/-
Archeologie	Effecten op archeologische waarden	-	0 / -	0 / -	0/-
Natuur	Effecten op Natura 2000-gebieden	- -	- -	- -	- -
	Effecten op Beschermde Natuurmonumenten	- -	- -	- -	-
	Effecten op Ecologische Hoofdstructuur	- -	- -	- -	- / - -
	Effecten op weidevogelgebieden	-	-	-	0
	Effecten op beschermde flora an fauna (aanlegfase)	- -	- -	- -	-
	Effecten op beschermde flora en fauna (gebruiksfase)	- -	- -	- -	- -
Ruimtegebruik	Effecten op stedelijke functies en infrastructuur	0 / -	0 / -	0	0
	Effecten op landbouw	0	0 /-	0 /-	0 / -
	Effecten op recreatie en toerisme	0	-	- -	-
	Effecten op vliegroutes en radar	0	-	0	0
Energie-opbrengst	Mate van energie-opbrengst	+ +	+ +	+ + +	+ +

11.3.2 Woon- en leefomgeving

De gevolgde aanpak bij het vka (synthese van de alternatieven 1 en 2), waarbij is uitgegaan van de beperkte zoekgebieden van alternatief 1 leefomgeving en het vervolgens beperken van het aantal herstructureringsgebieden en het aanduiden van de suggestiestroken daarbinnen op basis van de landschappelijke effecten en de effecten op natuurwaarden heeft tot gevolg dat de milieugevolgen van het vka voor wat betreft de effecten op de leefomgeving vergelijkbaar zijn met de effecten van alternatief 1. Dit betekent dat, door het hanteren van voldoende afstand tot woningen, de kans op geluidhinder klein wordt gehouden. De verschillen in gehanteerde afstand (500 m bij vka in plaats van 600 m bij alternatief 1) leiden niet tot wezenlijke verschillen.

11.3.3 Landschap

Ruimtelijk-visuele effecten
Door het inperken van de zoekgebieden in het vka tot de herstructureringsgebieden en suggestiestroken zijn de effecten van het vka op het landschap gunstiger dan de effecten van alternatief 1. De ruimtelijk visuele effecten van het vka zijn niettemin negatief voor interferentie en het horizonbeslag. De nieuwe opstellingen nemen extra ruimte in en interferentie met bestaande parken of de Wieringermeer is niet geheel te voorkomen. In een aantal herstructureringsgebieden zijn meerdere lijnopstellingen mogelijk welke ook onderling kunnen interfereren. Met name voor de gebieden in de kop van Noord Holland en West Friesland verdient het de voorkeur om een robuuste lijn per herstructureringsgebied te realiseren in plaats van meerdere korte. Over het algemeen worden de turbines geplaatst in agro- of industrieel-technische landschappen en in windrijke landschappen. Ook bieden de suggestiestroken voor lijnopstellingen voldoende ruimtelijke flexibiliteit.

Effecten op landschappelijke waarden
Bij de beoordeling van effecten de landschappelijke waarden ontstaat een genuanceerd beeld. Een aantal opstellingen ligt in nu nog lege open gebieden waardoor de openheid negatief wordt beoordeeld. Veel van de gekozen gebieden liggen in stedelijke of agrotechnische omgeving waaraan zij meer structuur zouden kunnen geven. Voorwaarde is dat dit bij de planning op lijnopstelling niveau goed wordt uitgevoerd. In veel van de gebieden is er kans om aan te sluiten bij grotere ruimtelijke patronen in het landschap.

Effecten op cultuurhistorische waarden
De cultuurhistorische waarden in het gebied en de beïnvloeding daarvan is licht negatief met name door de interferentie met de West-Friese omringdijk die door de herstructureringsgebieden in de Kop van Noord-Holland en West Friesland wordt beïnvloed. Een logische koppeling met deze structuur lijkt niet heel goed mogelijk. Enige invloed vanuit de nieuwe herstructureringsgebieden in gebieden als nationale landschappen en Unesco gebieden is niet te voorkomen.

Effecten op archeologische waarden
Een klein aantal herstructureringsgebieden heeft een hoge of middelhoge archeologische trefkans. De meeste gebieden hebben echter een scoren wat dat betreft een lage trefkans. Ten opzichte van de referentiesituatie is dit een licht negatief effect.

11.3.4 Natura 2000

Effecten op Natura 2000-gebieden
Geen van de herstructureringsgebieden die in het VKA zijn opgenomen liggen binnen of in de directe omgeving van de begrenzing van Natura 2000-gebieden. Hierdoor zijn er geen raakvlakken met kwalificerende habitattypen (inclusief 'typische soorten') of kwalificerende soorten waarvoor nabijgelegen Natura 2000-gebieden zijn aangewezen vanuit de Habitatrichtlijn. **Negatieve effecten op kwalificerende habitattypen en/of Habitatrichtlijn-soorten zijn op voorhand uit te sluiten**.

Negatieve effecten van het VKA op de kwalificerende broedvogels lepelaar, kleine mantelmeeuw en purperreiger, waarvoor de Natura 2000-gebieden Waddenzee, Duinen en Lage Land Texel, IJsselmeer en/of Naardermeer zijn aangewezen, zijn niet op voorhand uit te sluiten, maar zijn niet van grote omvang (score -). De (delen van de) zoekgebieden met de grootste kans op effecten door sterfte als gevolg van aanvaringen met een windturbine zijn niet in het VKA opgenomen. Dit zijn de (delen van de) zoekgebieden die liggen in belangrijke dagelijkse trekroutes en/of een functie hebben als foerageergebied van vogelsoorten waarvoor instandhoudingsdoelstellingen gelden. Op grond van een expertoordeel en op basis van praktijkgegevens uit vergunningprocedures van windparken kan worden vastgesteld dat de herstructureringsgebieden zodanig zijn gesitueerd dat de gevolgen voor broedvogels beperkt zijn. **Significant negatieve effecten op de instandhoudingsdoelen van broedvogels, waarvoor de nabijgelegen Natura 2000-gebieden zijn aangewezen, zijn daarom uitgesloten.** Dit geldt ook indien rekening wordt gehouden met cumulatieve effecten van andere plannen en projecten in en rond de betrokken Natura 2000-gebieden.

Negatieve effecten van het VKA op kwalificerende niet-broedvogels (verschillende ganzen- en eenden- en steltlopersoorten en/of kleine zwaan) waarvoor de Natura 2000-gebieden Waddenzee, IJsselmeer, en/of Markermeer & IJmeer zijn aangewezen, zijn niet op voorhand uit te sluiten. Deze negatieve effecten (verstoring rust- en/of foerageergebieden, aanvaringsslachtoffers), kunnen van grotere omvang zijn dan hiervoor voor broedvogels gescoord (score - -). De Natura 2000-gebieden liggen niet in de directe nabijheid van de herstructureringsgebieden. De herstructureringsgebieden vormen geen belangrijke foerageergebieden voor soorten met instandhoudingsdoelen. **Significant negatieve effecten op de instandhoudingsdoelen van niet-broedvogels, waarvoor de nabijgelegen Natura 2000-gebieden zijn aangewezen, zijn hierdoor uitgesloten.** Dit geldt ook indien rekening wordt gehouden met cumulatieve effecten van andere plannen en projecten in en rond de betrokken Natura 2000-gebieden (bijvoorbeeld windpark Wieringermeer). Dit omdat de betrokken vogelsoorten in vergelijkbare landschapstypen -de meer grootschalige, open gebieden- niet in grote aantallen als aanvaringsslachtoffer worden gevonden waardoor het feitelijke aantal slachtoffers (sterfte) beperkt zal

zijn. Ook de verstoringseffecten van de nu voorziene relatief kleine windparkopstellingen (lijnopstellingen) en de relatief beperkte opgave (maximaal circa 9-10 parken) niet groot zullen zijn. Bij deze beoordeling is rekening gehouden met de locatie van de herstructureringsgebieden ten opzichte van belangrijke vliegroutes van de betrokken soorten (zie ook hoofdstuk 8), het gebiedsgebruik en verspreiding van deze soorten binnen de provincie en de verwachte omvang van de te ontwikkelen windparken Van belang is dat bij het samenstellen van het VKA de (delen van) deelgebieden met de grootste kans op effecten niet als herstuctureringsgebied zijn opgenomen.

Uitgaande van een stoplichtbenadering zijn de effecten beoordeeld (tabel 11.2). Deze beoordeling, gebaseerd op de hierboven beschreven overwegingen, kan worden beschouwd als een Oriëntatiefase, zoals bedoeld in de Nbwet.

Tabel 11.2 Effecten van vka op Natura 2000-gebieden (inclusief cumulatie) en stoplichtbenadering
(groene ✓= geen negatieve effecten, oranje ✓ = wel negatieve effecten ,maar deze effecten zijn zeker niet significant, rode ✓= significant negatieve effecten niet op voorhand uit te sluiten.

Onderdeel	Criterium	Effecten vka	Stoplicht-benadering
Natura 2000	Effecten op habitattypen, inclusief typische soorten	0	✓
	Effecten op habitatrichtlijn soorten	0	✓
	Effecten op vogelrichtlijnsoorten (broedvogels)	-	✓
	Effecten op vogelrichtlijnsoorten (niet-broedvogels)	- -	✓
	Totaalbeoordeling Natura 2000-gebieden	- -	✓

Effecten op Beschermde Natuurmonumenten
Onderzocht is of windturbines binnen de herstructureringsgebieden in het vka effect kunnen hebben op natuurschoon, een doel dat in een groot aantal aanwijzingsbesluiten van Beschermde Natuurmonumenten is opgenomen. Omdat in het geval van Beschermde Natuurmonumenten sprake is van een 'lichte' toets (geen passende beoordeling van significante gevolgen, geen voorzorgtoets en geen ADC-toets vereist, belangenafweging mogelijk), vormt een mogelijk effect op natuurschoon geen wezenlijk knelpunt, dit is als een negatief effect beoordeeld indien Beschermde Natuurmonumenten in de ruime omgeving (< 10 km) liggen van een herstructureringsgebied. Voor het vka is dit van toepassing op de herstructureringsgebieden in de deelgebieden de Kop van Noord-Holland, het Noordzeekanaalgebied en Haarlemmermeer en Zuid van Amsterdam (score - voor deelgebieden 2, 6 en 7).

Effecten op Ecologische Hoofdstructuur en weidevogelgebieden
Geen van de herstructureringsgebieden van windenergie op land die onderdeel uitmaken van het vka liggen binnen de begrenzing van gebieden die behoren tot de EHS of weidevogelgebieden van Noord-Holland. De bescherming van de EHS en weidevogelgebieden kent geen externe werking. Wel zijn er een aantal zoekgebieden die aan meerdere zijden grenzen aan de EHS (omgeving Hoofddorp) of mogelijk dicht nabij EHS gebieden liggen. Daarnaast overlappen bepaalde delen van zoekgebieden met gebieden die aangewezen zijn als Ecologische verbindingszones. In dit stadium valt niet uit te sluiten dat de realisatie van windparken in herstructureringsgebieden die behoren tot het vka kunnen leiden tot een belemmering van het behalen van ecologische doelstellingen die voor de EHS-gebieden gelden. Dit dient in een vervolgstadium nader onderzocht te worden in overleg met het Bevoegd Gezag. Het effect van het vka op de EHS is in dit stadium beoordeeld als een (groot) negatief effect (score - / - -).
De herstructureringsgebieden binnen het vka grenzen niet direct aan weidevogelgebieden. De effecten van het vka op weidevogelgebieden is daarom beoordeeld als neutraal (score 0).

Effecten op beschermde soorten flora en fauna
In voorliggende analyse is aangenomen dat de windturbines in open gebied worden ontwikkeld en er daarom geen bebouwing wordt gesloopt of bomen worden gekapt. Van directe aantasting van vaste verblijfplaatsen voor vleermuizen als gevolg van het vka is geen sprake. Effecten in de aanlegfase op vogelsoorten met jaarrond beschermde nesten en op overige beschermde soorten, bijvoorbeeld als

gevolg van grondwerkzaamheden, zijn veelal beperkt en in het algemeen goed te mitigeren. Het effect is voor het vka als een (beperkt) negatief effect (score -) beoordeeld.

In de gebruiksfase kunnen de operationele windparken resulteren in aanvaringsslachtoffers onder vogels en vleermuizen. Op basis van de locatie en omvang van de windparken is middels deskundigenoordeel de inschatting dat de windparken langs de kust en langs grote wateren jaarlijks kunnen resulteren in grotere aantallen vogelslachtoffers (ordegrootte minimaal honderdtal per windpark per jaar) en vleermuisslachtoffers (ordegrootte minimaal tiental per windpark per jaar). Voor windparken in het binnenland die niet in bosrijke locaties staan, liggen deze aantallen beduidend lager. Voor alle beoogde herstructureringsgebieden is waarschijnlijk een ontheffing voor artikel 9 van de Flora- en faunawet nodig. Ten behoeve van de ontheffingsaanvraag is nader onderzoek nodig om vast te kunnen stellen of het aantal slachtoffers de gunstige staat van instandhouding van de betrokken soorten niet in het geding brengt. Voor het vka is dit als groot negatief effect (- -) gescoord voor herstructureringsgebieden in de deelgebieden 2, 4 en 6. Het grote aantal turbines en/of locatie in de kustzone van Waddenzee, Noordzee of IJmeer kan namelijk, als gevolg van mogelijk hoge additionele sterfte onder vleermuizen, de gunstige staat van instandhouding van lokale vleermuispopulaties in het geding brengen (deskundigenoordeel). Ook dient voor deze deelgebieden nader te worden onderzocht of additionele sterfte onder vogels op populatieniveau een effect kan hebben.

Mogelijkheden voor mitigatie negatieve effecten op natuur
Negatieve effecten van windturbines op natuur kunnen beperkt worden door bij de locatiekeuze en of inrichting van het windpark risicovolle situaties voor natuur zoveel mogelijk te vermijden. Te denken valt aan het plaatselijk vergroten van de afstand tussen turbines, het plaatsen van een kleiner aantal turbines en of turbines op risicovolle locaties uit te rusten met een stilstandvoorziening (zie hieronder). Dergelijke maatregelen kunnen onderdeel zijn van de alternatievenafweging in het projectMER.

Natuurinclusief ontwerpen
Daarnaast is het mogelijk om andersoortige mitigerende alsmede compenserende maatregelen in het plan mee te nemen, mits voor het plan een Passende Beoordeling wordt opgesteld. Eventuele belangrijke negatieve effecten kunnen dan binnen het plan worden gesaldeerd indien de maatregelen een coherent en integraal onderdeel vormen van het plan. Dergelijke maatregelen worden dan meestal opgenomen als voorwaarden in de Nbwetvergunning en of Ffwet-ontheffing.

Een voorbeeld van een dergelijk zogenoemd ‘natuurinclusief ontwerp’ is Windpark Noordoostpolder. Verstoringseffecten van buitendijkse turbines op een aantal vis- en benthosetende vogelsoorten zijn in dit plan gesaldeerd met positieve effecten van de aanleg van een scheepvaartveiligheidsvoorziening (kortweg: SVV). Als integraal onderdeel van Windpark Noordoostpolder is achter de SVV een ondiepe waterplantrijke luwtezone ontwikkeld die nieuw rust- en foerageergebied vormt voor genoemde watervogels (Pondera Consult 2010). Voor een binnendijks natuurinclusief ontwerp valt te denken aan bijvoorbeeld het inrichten of aanbieden van alternatieve foerageergebieden voor ganzen en zwanen zodanig dat vliegroutes niet het windpark kruisen en vogels niet verstoord worden. Dit betreft dan bijvoorbeeld bouwland waarop gewaskeuze en oogstmethode wordt afgestemd op de behoefte van de vogels.

Een andere maatregel die mogelijk effectief is om het aantal slachtoffers onder vleermuizen bij individuele of enkele windturbines te verminderen, is lokaal de inrichting van het landschap aan te passen. Dit kan bijvoorbeeld door boomsingels langs wegen of vaarten te onderbreken of weg te leiden van turbines op risicovolle locaties. Hoog opgaande begroeiing en open water rondom turbines zorgen voor een verhoogd risico op slachtoffers. Het kappen van opgaande begroeiing en dempen van open water in een straal van 100 m rond de turbines zal het risico op slachtoffers sterk kunnen verkleinen. Dergelijk foerageerhabitat dient dan wel in de nabijheid opnieuw te worden aangelegd om de functionaliteit van het gebied voor vleermuizen niet aan te tasten.

Stilstandvoorziening
Turbines waarvan verwacht wordt dat ze een verhoogd risico hebben op grotere aantallen aanvaringsslachtoffers onder vleermuizen en of vogels kunnen worden uitgerust met een stilstandvoorziening. Met een dergelijke voorziening kunnen turbines automatisch worden stilgezet op momenten dat veel risicovolle vliegbewegingen nabij de turbine worden voorspeld (bijvoorbeeld vanwege bepaalde gunstige weersomstandigheden).

Het aantal vleermuisslachtoffers kan bijvoorbeeld met 50 – 80% omlaag gebracht worden door de volgende maatregelen (Arnett et al. 2010, Baerwald et al. 2009).
- Verhogen van de startwindsnelheid (tot 4 à 6 m/s).
- Voorkomen van vrijloop beneden de startwindsnelheid.

Tezamen betekent dit dat de rotoren bij windsnelheden onder de 4 à 6 m/s nagenoeg stil staan (max. 1 omwenteling per minuut; tipsnelheid ca. 20 km/uur). Deze maatregelen zijn (in Nederland) alleen nodig tussen zonsondergang en zonsopkomst, bij temperaturen boven de 10 ^{0}C en droog weer en in de periode dat de vleermuizen actief zijn (in de meeste delen van Nederland: ca. 20 maart tot ca. 20 oktober).

Uit onderzoek gedaan met geluidsregistratie op 118 m hoogte blijkt dat windsnelheid de belangrijkste factor is die de activiteit van vleermuizen boven de 100 m bepaalt (Hartman et al. 2013). Bij windsnelheden boven de 5,0 m/s werden nagenoeg geen vleermuizen meer geregistreerd. Omdat de windsnelheid in een windpark wordt gemeten kan dit gegeven gebruikt worden voor het voorkomen van slachtoffers.

Waarschuwingssystemen
Er zijn inmiddels enkele systemen op de markt die gebruikt worden om vogels te verschrikken bij nadering van een windturbine en of gebruikt worden om de turbine dan automatisch stil te laten zetten[9]. Er is echter nog weinig gepubliceerd over de doelmatigheid van deze systemen. Voor de Nederlandse situatie is bijvoorbeeld de werkzaamheid ’s nachts en bij slecht zichtomstandigheden relevant, wanneer het risico op aanvaringsslachtoffers onder seizoenstrekkers en bijvoorbeeld eenden, ganzen en zwanen het grootst is.

11.3.5 Ruimtegebruik en energie-opbrengst

De effecten op de landbouw van het vka zijn vergelijkbaar met de effecten van alternatief landschap. Licht negatieve effecten treden op als gevolg van plaatsing van windturbines in het glastuinbouw-concentratiegebied in Medemblik en de Seed Valley in Enkhuizen. Effecten kunnen worden voorkomen door bij de nadere uitwerking van de herstructureringsgebieden de concrete locatie tijdig af te stemmen op de glastuinbouw en teeltfuncties in het gebied. Meerdere herstructureringsgebieden zijn gelegen in de toeristisch-recreatieve rijkere regio's binnen de provincie, waardoor het vka op dit aspect negatieve effecten heeft.

Ook hiervoor geldt dat bij de nadere uitwerking van de herstructureringsgebieden de concrete locaties tijdig af te stemmen op de ligging van de bungalowparken, campings en andere recreatievoorzieningen in de gebieden. Dit kan worden meegenomen in de beoogde gebiedsprocessen. Effecten op vliegroutes en radargolven kunnen bij de nadere locatie-afbakening en uitwerking van de turbineopstellingen door afstemming met de betreffende toetsende instanties.

Noord-Holland als geheel is een windrijke provincie waar overal goede rendementen mogelijk zijn. Het vka scoort derhalve zeer positief op het aspect energie-opbrengst.

[9] zie www.dtbird.com en http://www.detect-inc.com/wind.html

11.4 Vervolg besluitvorming

Omgang resultaten MER in vervolg ruimtelijke besluitvorming
Op de kaart bij de Provinciaal Ruimtelijke Structuurvisie zijn het Windgebied Wieringermeer en herstructureringsgebieden aangeduid; daarbuiten is plaatsing van windturbines verboden. Binnen de herstructureringsgebieden zijn indicatief aangegeven zones opgenomen waar de provincie plaatsing van een windpark -na een nadere afweging op regionale schaal- in principe het meest wenselijk vindt. De herstructureringsgebieden komen voort uit het voorkeursalternatief in de planMER en de ligging is gebaseerd op de zoekgebieden zoals vastgelegd in de Notitie Reikwijdte en Detailniveau (NRD). De zoekgebieden zijn tot stand gekomen na een ruimtelijke analyse van nationaal en provinciaal beleid. De exacte begrenzing van een windpark wordt bepaald in de projectMERs en in de omgevingsvergunningen voor windparken. Het Windgebied Wieringermeer valt onder de Rijkscoördinatieregeling en is nader uitgewerkt in de Structuurvisie Windpark Wieringermeer, het inpassingsplan Windpark Wieringermeer en het beeldkwaliteitsplan Windpark Wieringermeer.

De kaart van de Provinciaal Ruimtelijke Verordening wijst alleen de herstructureringsgebieden aan.

De bepalingen in de Provinciale Ruimtelijke Verordening en in het Beleidskader Wind op land 2014 waarborgen dat bij de regionale uitwerkingen en concrete plannen in het kader van een goede ruimtelijke ordening voldoende rekening wordt gehouden met de belangen van bewoners en overige belanghebbenden in en rond de herstructureringsgebieden en met de deelopgave per gebied. De Voorstudie Noord-Hollandse Windlandschappen, die als bijlage bij het planMER is gevoegd, zal in de gebiedsateliers worden ingezet om te komen tot een goede ruimtelijke inpassing van windparken in de deelgebieden.

Vervolg ruimtelijk spoor
Na vaststelling van de ontwerp PRS en PRV met het planMER Herstructurering Wind op Land en de Voorstudie Noord-Hollandse Windlandschappen worden de stukken voor de inspraak ter inzage gelegd vanaf medio/eind september tot en met begin/medio november 2014. Een ieder heeft de gelegenheid gedurende een periode van 6 weken een zienswijze in te dienen op de stukken. Gedurende de inspraak worden in oktober 2014 drie informatie-avonden georganiseerd.

Na de inspraakperiode worden de resultaten uit de inspraak, regiobijeenkomsten en informatie-avonden verwerkt in de PRS en PRV. Vaststelling van de PRS en PRV door Gedeputeerde Staten van Noord-Holland is voorzien begin december 2014 en vervolgens vaststelling door Provinciale Staten van Noord-Holland medio december 2014.

Vervolg economisch spoor
Parallel aan het ruimtelijk spoor wordt het economisch spoor doorlopen. In dit spoor wordt de economische uitvoerbaarheid van de herstructureringsopgave in beeld gebracht. Hiertoe is de waardebepaling van de saneringsopgvae van belang. De provincie heeft een economisch rekenmodel ontwikkeld. Dit model is beschikbaar voor marktpartijen die werken aan plannen voor de herstructurering van windenergie.

Om het complexe proces van de herstructurering te stimuleren en te faciliteren, zet de provincie een windmakelaar in. De opdracht van de windmakelaar is het in beeld brengen van de markt van vraag en aanbod en het verbinden van initiatiefnemers van windparken en eigenaren van molens die in aanmerking komen voor herstructurering.

Vervolg maatschappelijke spoor
Windenergie is een controversieel onderwerp dat sterk in de publieke belangstelling staat. Naast de formele stappen in het planproces (zie ruimtelijk spoor) worden waar nodig extra momenten voor informatie en consultatie georganiseerd.

In het najaar van 2014 worden rond deelgebieden of concrete projecten gebiedsateliers georganiseerd voor omwonenden, belangenorganisaties, initiatiefnemers en gemeenten. Het doel van deze bijeenkomsten is het informeren van partijen over stappen in het planproces, het aangaan van de dialoog, het verkennen van mogelijkheden en knelpunten, het bespreken van randvoorwaarden, het uitwerken van varianten van opstellingen in ontwerpen en het maken van afspraken over communicatie, participatie en compensatie.

De ruimtelijke, economische en maatschappelijk sporen gezamenlijk moeten er toe leiden dat voldoende ruimte (overmaat) beschikbaar is voor de opgave, maar tevens dat niet meer (en niet minder) dan het met het rijk afgesproken aantal MW wordt gerealiseerd: 163,3 MW voor de herstructurering en uitbreiding van Wind op Land.

11.5 Leemten in milieu-informatie

Bij het opstellen van de starkaart met niet uitgesloten gebieden is gebruik gemaakt van gegevens uit de Basisregistraties Adressen en Gebouwen van gemeenten d.d. juli 2014. Deze bepaalt waar sprake is van gevoelige bestemmingen zoals in dit geval een woonbestemming en bijgevolg de buffer van 300 m tussen de woonbestemmingen en zoekgebieden voor windturbines in de startkaart. De werkelijke aanwezigheid en locatie van de woonbestemmingen zijn voor de ruimtelijke analyse niet gecheckt. Dit gedetailleerd onderzoek zal plaatsvinden bij de nadere planvorming voor de windparken binnen de herstructureringsgebieden. Eventuele hiaten of fouten in het BAG-bestand zullen echter niet hebben geleid tot andere herstructureringsgebieden voor windenergie, zoals deze zijn opgenomen in het voorkeursalternatief.

Bij de beschrijving en beoordeling van de effecten is zoveel als mogelijk rekening gehouden met autonome ontwikkelingen (ontwikkelingen waarover reeds concrete besluitvorming heeft plaatsgevonden). Ruimtelijke ontwikkelingen waarvan de planvorming vergaand is, maar deze nog niet zijn vastgesteld in een bestemmingsplan, zijn derhalve nog niet allen meegenomen in de beschrijving en beoordeling van de effecten. De omgang met ruimtelijke ontwikkelingen zal plaatsvinden bij de nadere planvorming voor de windparken binnen de herstructureringsgebieden.

Gezien het abstractie niveau van het planMER (geen concrete ingrepen) is nog niet bekend of mitigerende maatregelen en in het uiterste geval, compenserende maatregelen noodzakelijk zijn. Dit hangt in sterke mate af van de concrete locatiekeuze en de inrichting van een windpark. Mitigerende en eventueel compenserende maatregelen kunnen nader worden afgewogen bij de alternatievenafweging in het projectMER voor een windpark.

Referenties

Arnett, E.B., M. Schirmacher, M. M. P. Huso, J. P. Hayes, 2010. Effectiveness of Changing Wind Turbine Cut-in Speed to Reduce Bat Fatalities at Wind Facilities.. Annual Report Prepared for the Bats and Wind Energy Co- operative and the Pennsylvania Game Commission.

Baerwald, E.F., J. Edworthy, M. Holder & R.M.R. Barclay, 2009. A large-scale mitigation experiment to reduce bat fatalities at wind energy facilities. Journal of Wildlife Management 73: 1077–1081.

DHVHaskoning, maart 2013. Vraag en Aanbod Vrijetijdsvoorzieningen Noord-Holland Ruimtegebruik, aantallen, trends en toekomstverwachtingen.

Hartman, J.C., M. van der Valk, F. van Vliet, M. Boonman, J. van der Winden & K.L. Krijgsveld, 2013. Natuuronderzoek Windplan Wieringermeer. Natuurtoets en passende beoordeling van voorkeursalternatief. Rapport 12-162, Bureau Waardenburg bv, Culemborg.

Pondera Consult, 2010. Passende beoordeling Windpark Noordoostpolder. Pondera Consult, Hengelo.

Provincie Noord-Holland. 2014. Natuurbeheerplan provincie Noord-Holland. Vastgesteld door Gedeputeerde Staten op 22 april 2014. Provincie Noord-Holland.

Provincie Noord Holland, 2012. Economische agenda 2012-2015.

Provincie Noord-Holland 2010. Leidraad Landschap en Cultuurhistorie: inspireren en delen.

Scharringa, C.J.G., W. Ruitenbeek & P.J. Zomerdijk, 2010. Atlas van de Noord-Hollandse broedvogels 2005-2009. Samenwerkende Vogelwerkgroepen Noord-Holland (SVN) / Landschap Noord-Holland.

Sovon Vogelonderzoek Nederland, 2002. Atlas van de Nederlandse broedvogels 1998-2000. Naturalis, KNNV, Leiden.

www.noord-holland.nl
www.natura2000.nl/items/uitleg-crisis-en-herstelwet.aspx
www.rvo.nl
www.sovon.nl
www.trektellen.nl
www.synbiosys.alterra.nl
www.waarneming.nl
www.waddenzee.nl
www.zoogdiervereniging.nl
Basisregistratie Adressen en Gebouwen (BAG)

Begrippen en afkortingen

Alternatief
Andere wijze dan de voorgenomen activiteit om (in aanvaardbare mate) tegemoet te komen aan de doelstelling(en). De Wet milieubeheer schrijft voor, dat in een MER alleen alternatieven moeten worden beschouwd, die redelijkerwijs in de besluitvorming een rol kunnen spelen.

Ashoogte
De hoogte van de rotor-as, waaraan de rotorbladen van de windturbine zijn bevestigd, ten opzichte van het maaiveld.

Autonome ontwikkeling
Veranderingen, die zich in het milieu zullen voltrekken als noch de voorgenomen activiteit, noch een van de alternatieven worden gerealiseerd. Zie ook 'nulalternatief' en 'referentiesituatie'.

Bevoegd gezag
In het kader van de Wet milieubeheer en de Wet op de ruimtelijke ordening: één of meer overheidsinstanties die bevoegd zijn om over de activiteit van de initiatiefnemer het besluit te nemen waarvoor het Milieueffectrapport wordt opgesteld.

Commissie voor de milieueffectrapportage (Commissie voor de m.e.r.)
Commissie van onafhankelijke deskundigen die het bevoegd gezag adviseert over de gewenste inhoud van het milieueffectrapport en in een latere fase in het toetsingsadvies over de kwaliteit van het milieueffectrapport.

EHS
Ecologische hoofdstructuur

Externe werking
Indien een activiteit niet plaatsvindt in een gebied, maar toch effect kan hebben op dit gebied, dan wordt gesproken over externe werking. Een voorbeeld is het effect van windturbines die buiten Natura 2000-gebieden worden geplaatst, die wel effect kunnen hebben op de Natura 2000-gebieden.

Ffwet
Flora- en faunawet

GGD
Gemeenschappelijke Gezondheidsdienst

Herstructureringsgebieden
Indicatief aangegeven zones waar de provincie plaatsing van een windpark -na een nadere afweging op regionale schaal- in principe het meest wenselijk vindt.

Herstructureringsperiode
Tijdspanne waarin zowel de bestaande solitaire turbines binnen de provincie Noord-Holland blijven draaien als de nieuwe grotere turbines in lijnopstellingen operationeel zijn. De bestaande solitaire turbines worden nadat nieuwe turbines in lijnopstelling zijn gerealiseerd verwijderd.

Initiatiefnemer
Degene die een m.e.r.-plichtige activiteit wil ondernemen.

Laagfrequent geluid
Laagfrequent geluid is geluid met een frequentie beneden 200 Hz.

LIB
Luchthavenindelingsbesluit Schiphol

Mitigatie
Het verminderen van nadelige effecten (op het milieu) door het treffen van bepaalde maatregelen.

Milieueffectrapportage (m.e.r.)
De procedure van milieueffectrapportage; een hulpmiddel bij de besluitvorming, dat bestaat uit het maken, beoordelen en gebruiken van een milieueffectrapport en het evalueren achteraf van de gevolgen voor het milieu van de uitvoering van de activiteit waarvoor een milieueffectrapport is opgesteld.

MER
Milieueffectrapport. Een openbaar document waarin van een voorgenomen activiteit van redelijkerwijs in beschouwing te nemen alternatieven of varianten de te verwachten gevolgen voor het milieu in hun onderlinge samenhang op systematische en zo objectief mogelijke wijze worden beschreven.

MW
Megawatt = 1.000 kilowatt (kW). kW is een eenheid van elektrisch vermogen.

MWh
Megawattuur = 1.000 kilowattuur (kWh). kWh is een eenheid van energie.

Nbwet
Natuurbeschermingswet

Notitie R&D
Dit staat voor 'notitie reikwijdte en detail(niveau)'. Deze notitie wordt vastgesteld op basis van de conceptnotitie reikwijdte en detail(niveau) (ook wel 'startnotitie' genoemd) en de daarop ontvangen zienswijzen, reacties en adviezen. Inhoudelijk geeft de notitie reikwijdte en detailniveau aan wat (reikwijdte) en met welke diepgang (detailniveau) onderzocht en beschreven dient te worden in het milieueffectrapport (het MER).

NZKG
Noordzeekanaalgebied

Passende Beoordeling
Een Passende beoordeling is een beoordeling van de effecten van een activiteit op de natuurdoelstellingen van een Natura 2000-gebied. Wanneer significante effecten op Natura 2000-gebieden niet uitgesloten kunnen worden of onzeker zijn, moet er een passende beoordeling worden uitgevoerd.

PRS
Provinciale Ruimtelijke Structuurvisie

PRV
Provinciale Ruimtelijke Verordening

Referentiesituatie
Alle vastgestelde ontwikkelingen die de komende tien jaar uitgevoerd kunnen worden zonder tussenkomst van de voorgenomen wijziging van de structuurvisie en de overige onderdelen van het provinciale windbeleid.

Rotordiameter
De diameter van de denkbeeldige cirkel die door de rotorbladen (wieken) van de windturbine worden bestreken.

Studiegebied
Het gebied, waarbinnen de milieugevolgen dienen te worden beschouwd. De omvang van het studiegebied kan per milieuaspect verschillen.

Suggestiestroken
Indicatief aangegeven zones binnen herstructureringsgebieden zoals opgenomen in de plankaart van de Provinciale Ruimtelijke Structuurvisie. Binnen de zone is plaatsing van een windpark na een nadere afweging op regionale schaal- in principe mogelijk.

SVIR
Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte.

SWOL
Structuurvisie Wind Op Land.

Tiphoogte
Maat die voor windturbines wordt gebruikt om de maximale hoogte vanaf de grond aan te geven wanneer een rotorblad verticaal staat. De tiphoogte is gelijk aan de ashoogte + halve rotordiameter.

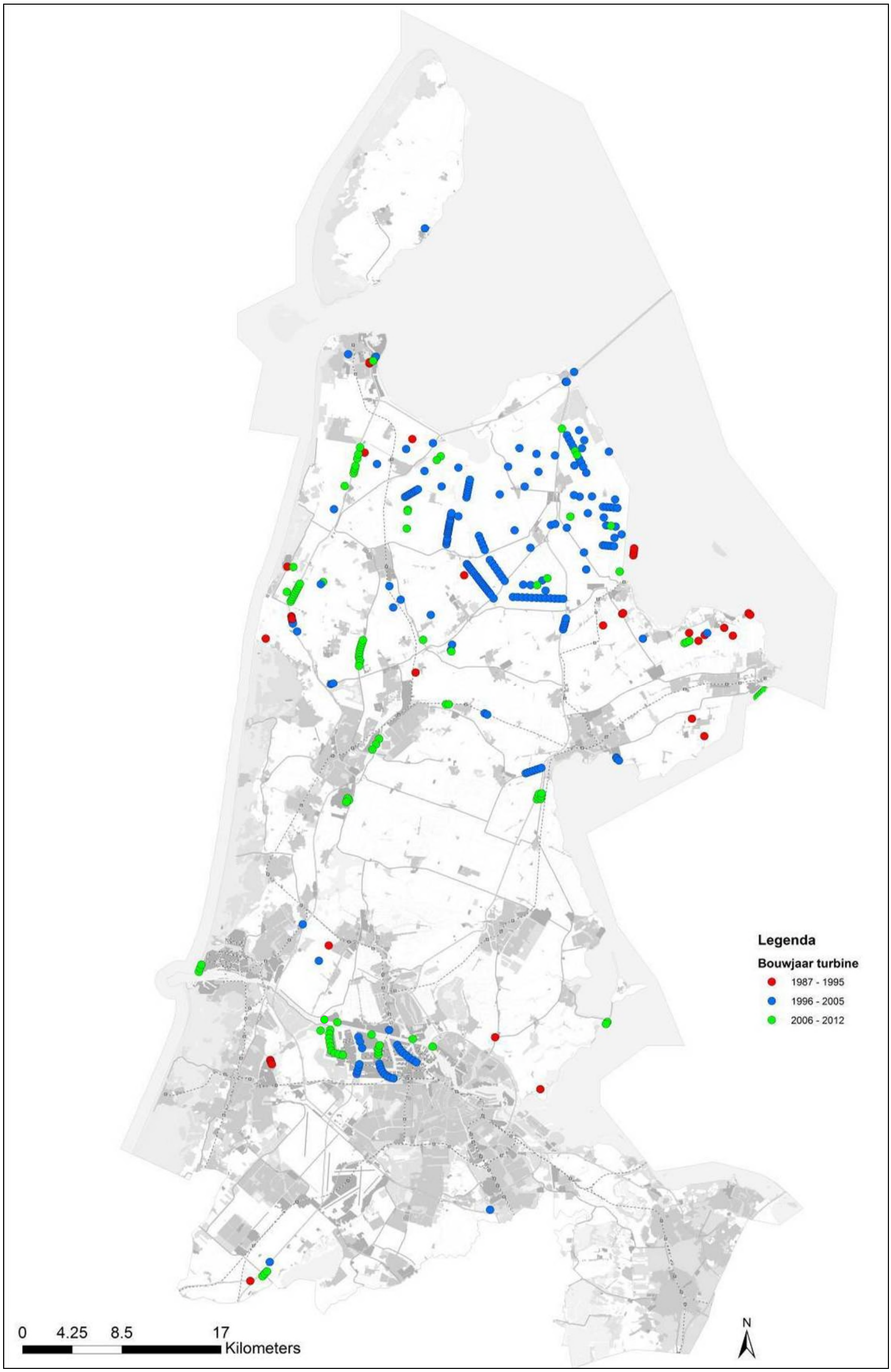
VKA
Het voorkeursalternatief. Het alternatief zoals dat vastgelegd wordt in de Provinciale Ruimtelijke Structuurvisie.

Wettelijke adviseurs
Adviseurs die geraadpleegd worden door het bevoegd gezag teneinde een advies te krijgen over het plan en het MER.

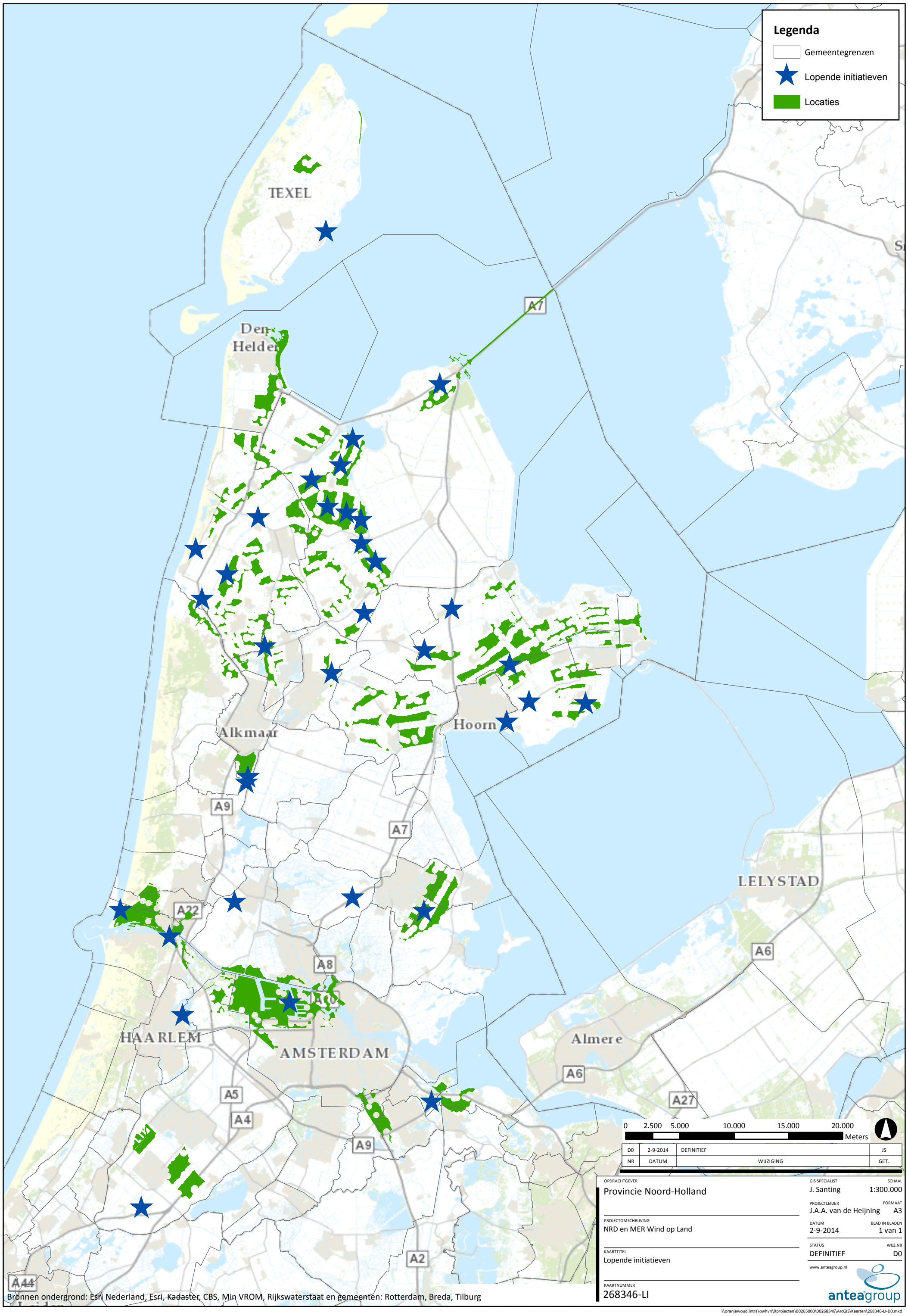
Zoekgebieden
Omlijning van mogelijke herstructureringsgebieden zoals onderzocht in het MER

KAARTBIJLAGEN

Bijlage 1: Overzicht huidige locaties windturbines provincie Noord-Holland (juli 2014)



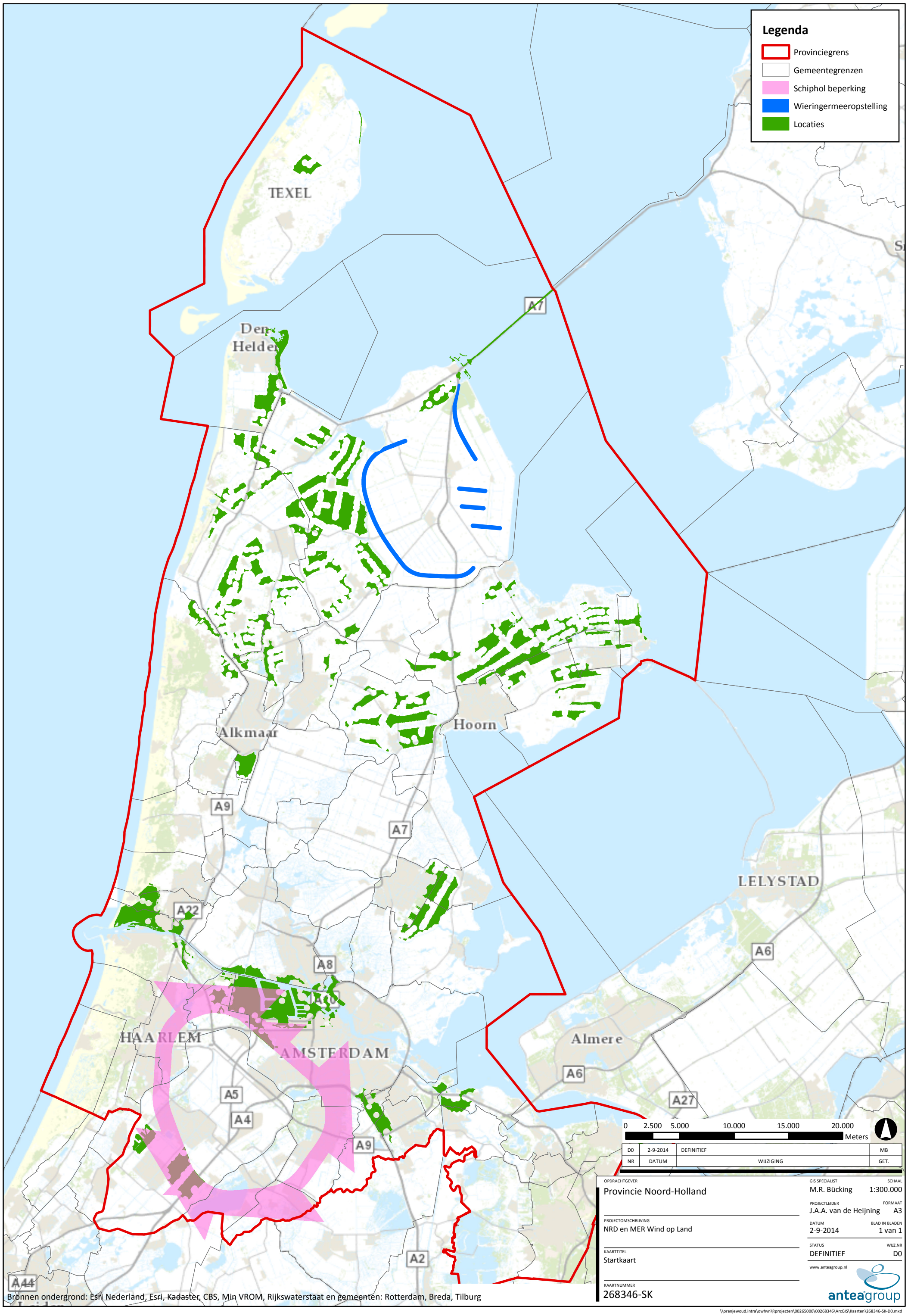
Bijlage 2: Overzicht lopende initiatieven



Bronnen ondergrond: Esri Nederland, Esri, Kadaster, CBS, Min VROM, Rijkswaterstaat en gemeenten: Rotterdam, Breda, Tilburg

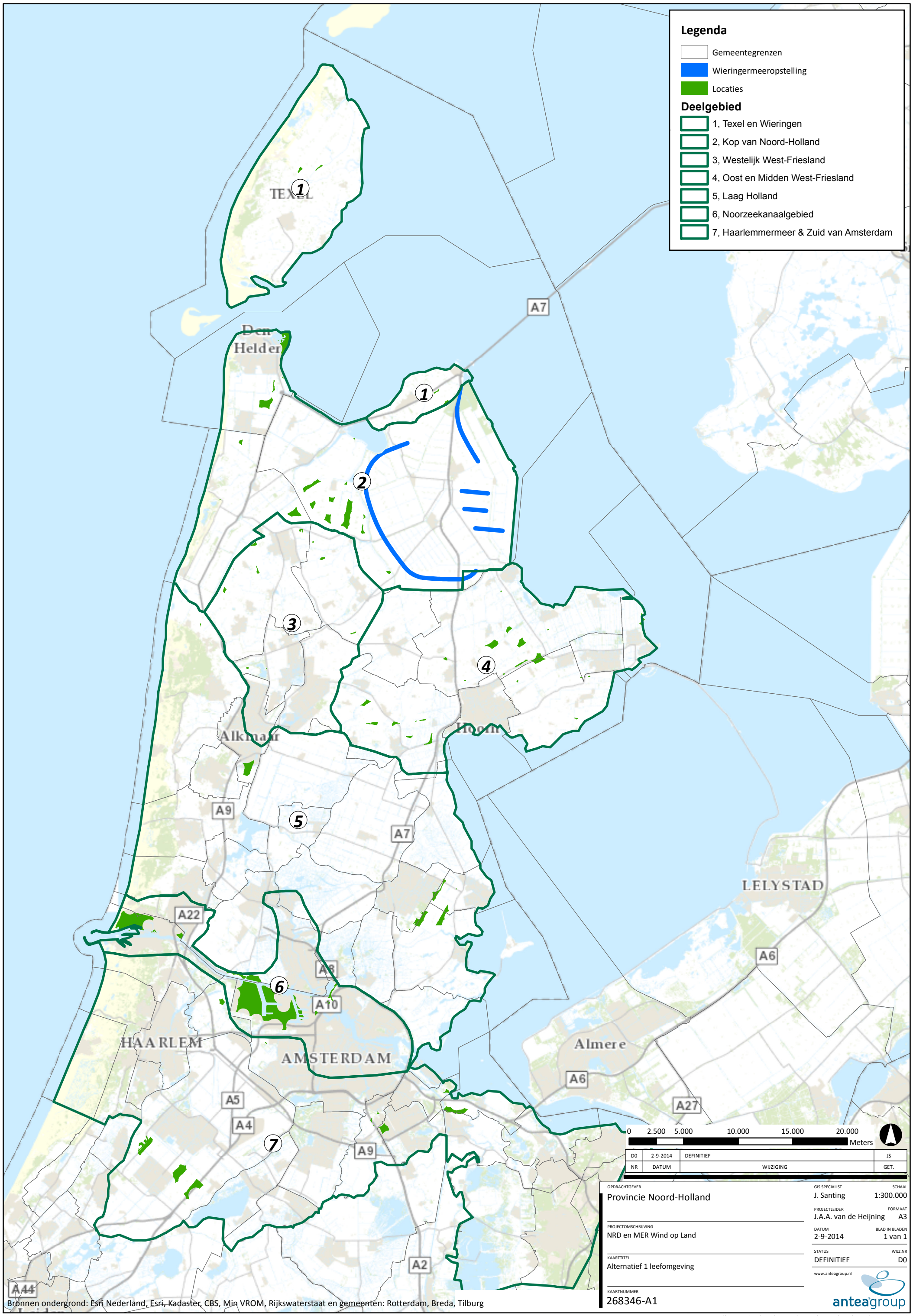
\\oranjewoud.intra\owhvn\Rprojecten\00265000\00268346\ArcGIS\Kaarten\268346-LI-D0.mxd

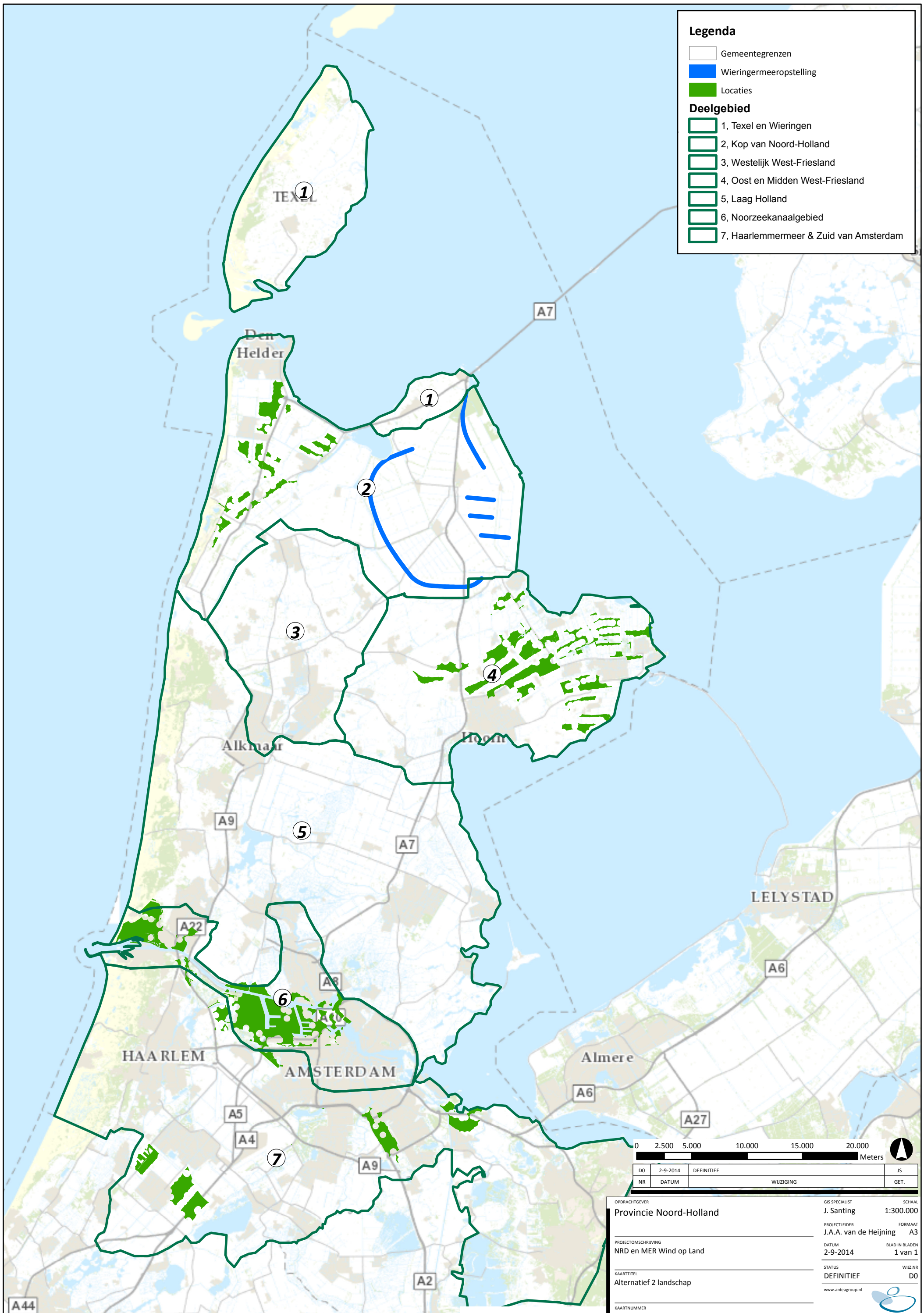
Bijlage 3: Startkaart met niet uitgesloten gebieden

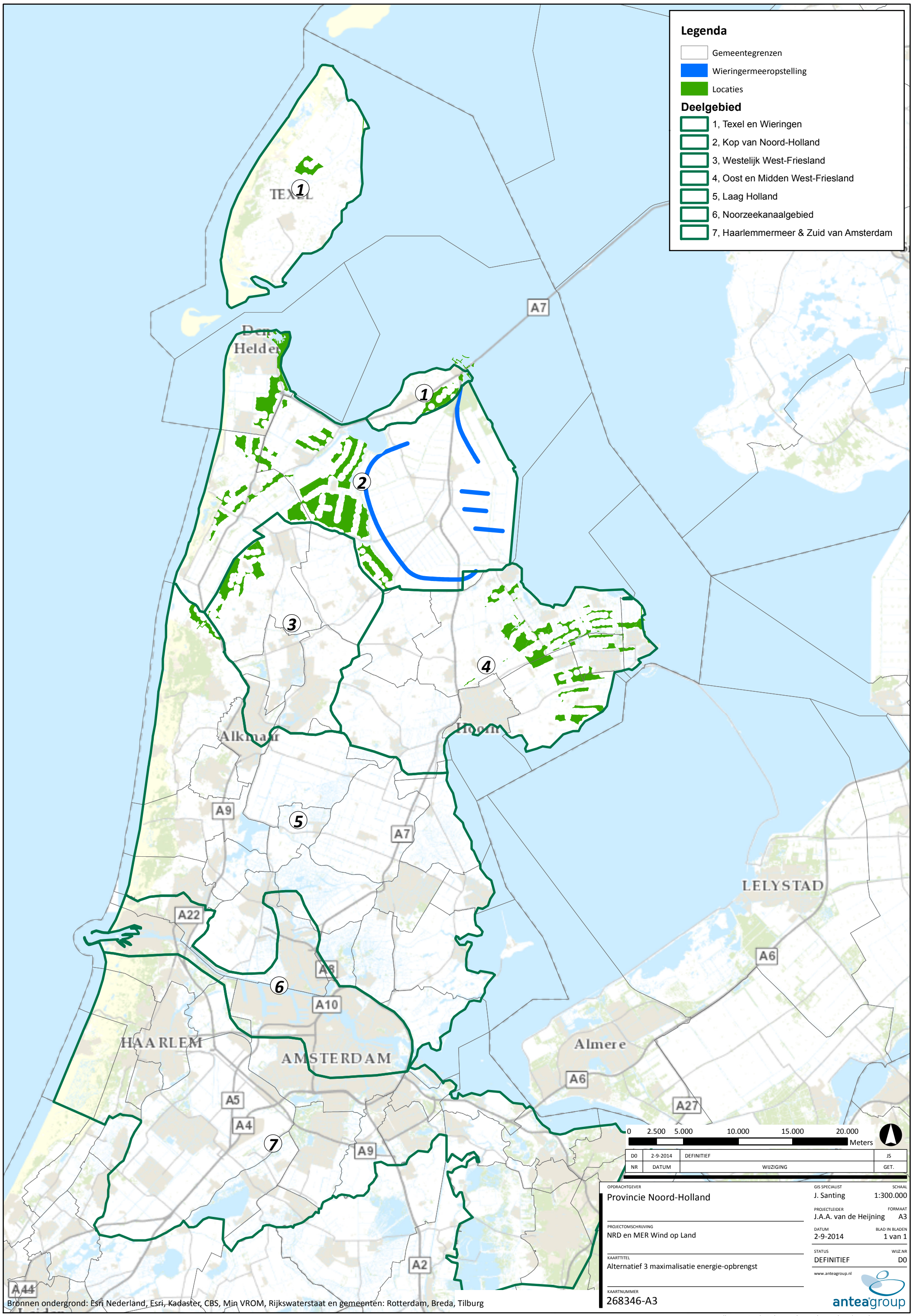


\\oranjewoud.intra\owhvn\Rprojecten\00265000\00268346\ArcGIS\Kaarten\268346-SK-D0.mxd

Bijlage 4: Alternatieven

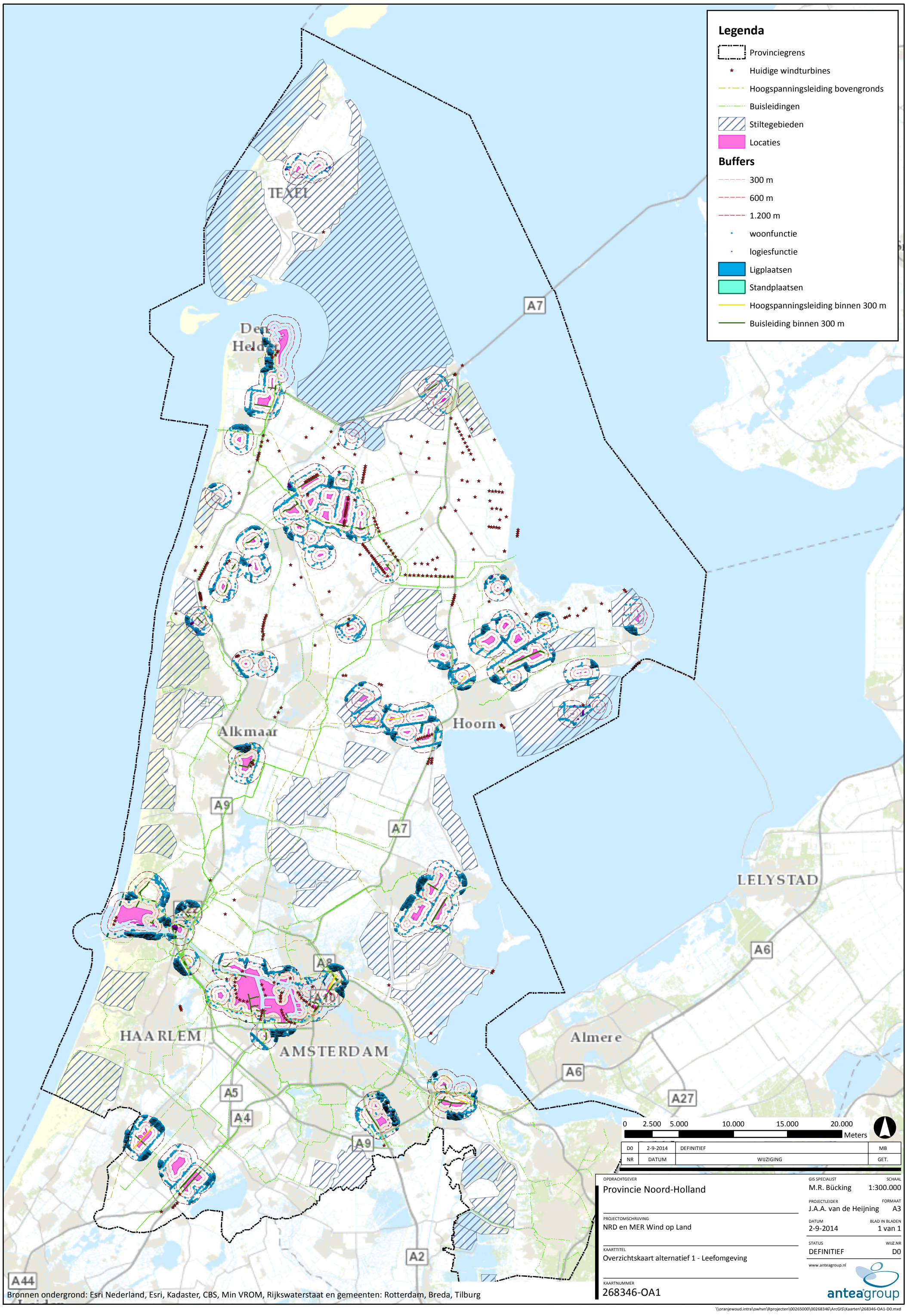

Legenda
Gemeentegrenzen
Wieringermeeropstelling
Locaties
Deelgebied
1, Texel en Wieringen
2, Kop van Noord-Holland
3, Westelijk West-Friesland
4, Oost en Midden West-Friesland
5, Laag Holland
6, Noorzeekanaalgebied
7, Haarlemmermeer & Zuid van Amsterdam
TEXEL
Den Helder
Alkmaar
Hoorn
HAARLEM
AMSTERDAM
LELYSTAD
Almere
A7
A9
A22
A8
A10
A5
A4
A6
A27
A2
A44
0 2.500 5.000 10.000 15.000 20.000
Meters
D0 2-9-2014 DEFINITIEF JS
NR DATUM WIJZIGING GET.
OPDRACHTGEVER
Provincie Noord-Holland
PROJECTOMSCHRIJVING
NRD en MER Wind op Land
KAARTTITEL
Alternatief 1 leefomgeving
KAARTNUMMER
268346-A1
GIS SPECIALIST
J. Santing
SCHAAL
1:300.000
PROJECTLEIDER
J.A.A. van de Heijning
FORMAAT
A3
DATUM
2-9-2014
BLAD IN BLADEN
1 van 1
STATUS
DEFINITIEF
WIJZ.NR
D0
www.anteagroup.nl
anteagroup
Bronnen ondergrond: Esri Nederland, Esri, Kadaster, CBS, Min VROM, Rijkswaterstaat en gemeenten: Rotterdam, Breda, Tilburg
\\oranjewoud.intra\owhvn\Rprojecten\00265000\00268346\ArcGIS\Kaarten\268346-A1-D0.mxd


Legenda
Gemeentegrenzen
Wieringermeeropstelling
Locaties
Deelgebied
1, Texel en Wieringen
2, Kop van Noord-Holland
3, Westelijk West-Friesland
4, Oost en Midden West-Friesland
5, Laag Holland
6, Noorzeekanaalgebied
7, Haarlemmermeer & Zuid van Amsterdam
TEXEL
Den Helder
Alkmaar
Hoorn
HAARLEM
AMSTERDAM
Almere
LELYSTAD
A7
A9
A22
A8
A5
A4
A6
A27
A2
A44
0 2.500 5.000 10.000 15.000 20.000 Meters
D0 2-9-2014 DEFINITIEF JS
NR DATUM WIJZIGING GET.
OPDRACHTGEVER
Provincie Noord-Holland
PROJECTOMSCHRIJVING
NRD en MER Wind op Land
KAARTTITEL
Alternatief 2 landschap
KAARTNUMMER
268346-A2
GIS SPECIALIST
J. Santing
SCHAAL
1:300.000
PROJECTLEIDER
J.A.A. van de Heijning
FORMAAT
A3
DATUM
2-9-2014
BLAD IN BLADEN
1 van 1
STATUS
DEFINITIEF
WIJZ.NR
D0
www.anteagroup.nl
anteagroup
Bronnen ondergrond: Esri Nederland, Esri, Kadaster, CBS, Min VROM, Rijkswaterstaat en gemeenten: Rotterdam, Breda, Tilburg
\\oranjewoud.intra\owhvn\Rprojecten\00265000\00268346\ArcGIS\Kaarten\268346-A2-D0.mxd

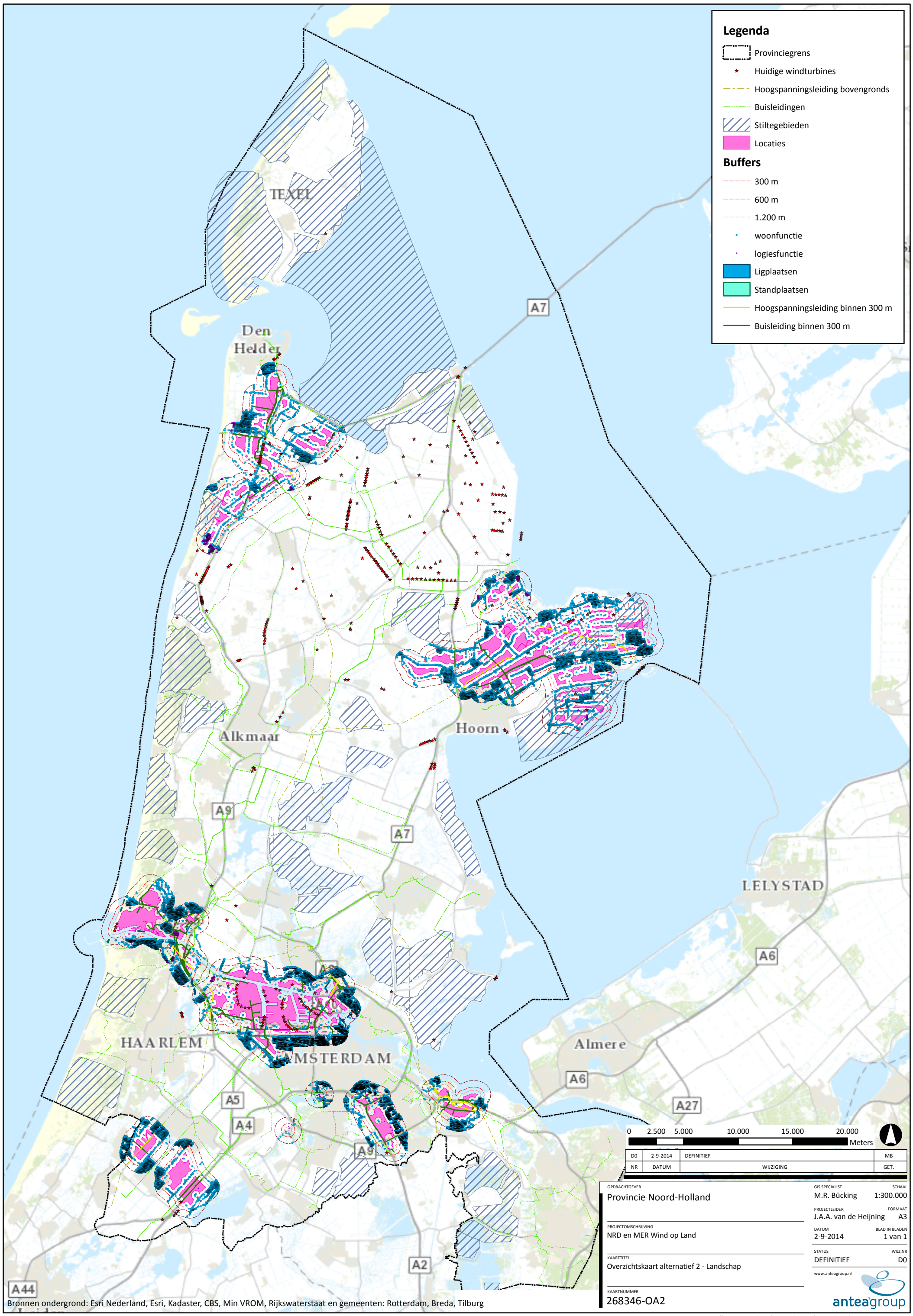


\\oranjewoud.intra\owhvn\Rprojecten\00265000\00268346\ArcGIS\Kaarten\268346-A3-D0.mxd

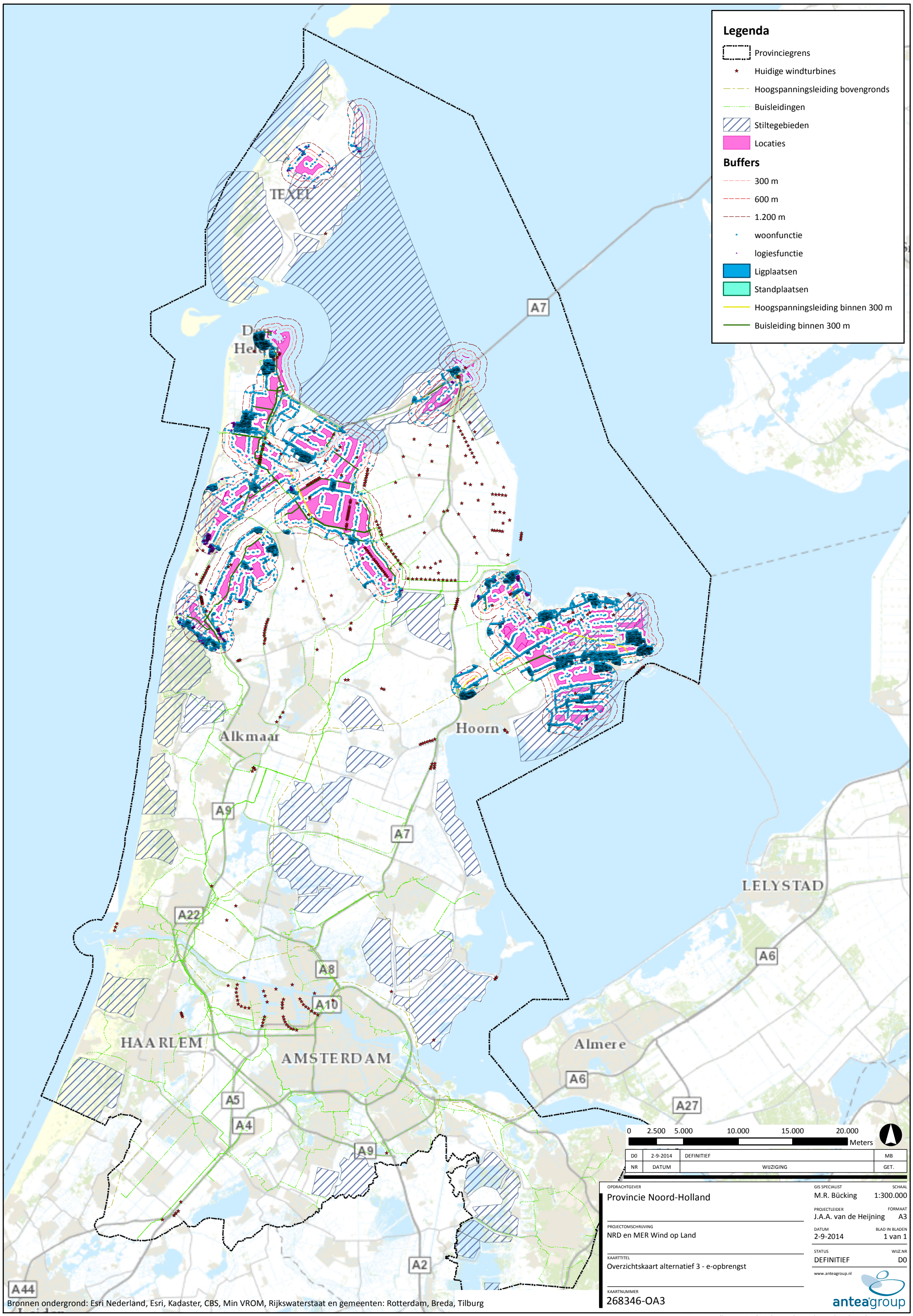
Bijlage 5: Ligging zoekgebieden ten opzichte van woningen per alternatief



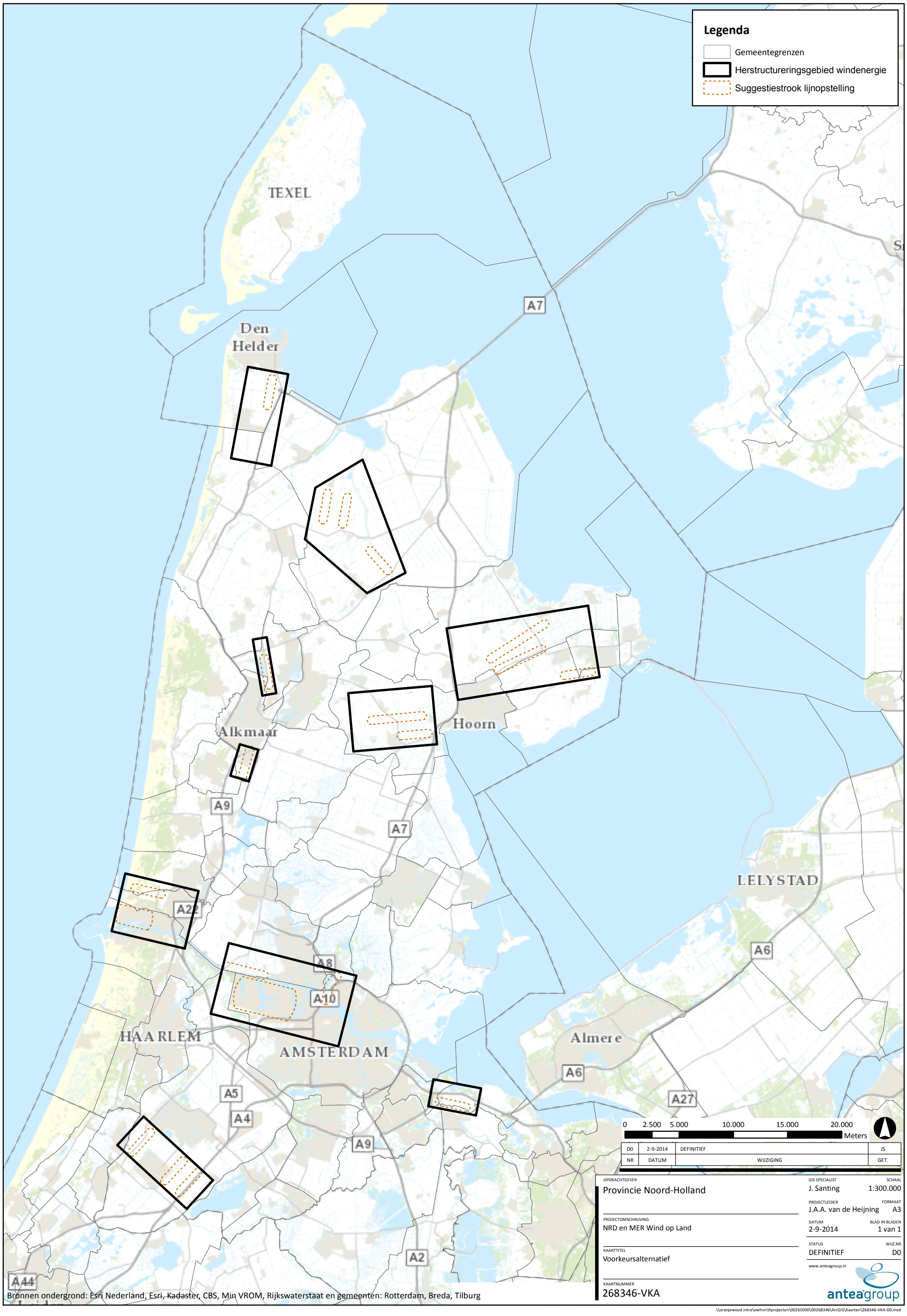
\\oranjewoud.intra\owhvn\Rprojecten\00265000\00268346\ArcGIS\Kaarten\268346-OA1-D0.mxd



\\oranjewoud.intra\owhvn\Rprojecten\00265000\00268346\ArcGIS\Kaarten\268346-OA2-D0.mxd


Legenda
Provinciegrens
Huidige windturbines
Hoogspanningsleiding bovengronds
Buisleidingen
Stiltegebieden
Locaties
Buffers
300 m
600 m
1.200 m
woonfunctie
logiesfunctie
Ligplaatsen
Standplaatsen
Hoogspanningsleiding binnen 300 m
Buisleiding binnen 300 m
TEXEL
Alkmaar
Hoorn
LELYSTAD
HAARLEM
AMSTERDAM
Almere
A7
A9
A22
A8
A10
A6
A5
A4
A27
A2
A44
0 2.500 5.000 10.000 15.000 20.000
Meters
D0 2-9-2014 DEFINITIEF MB
NR DATUM WIJZIGING GET.
OPDRACHTGEVER
Provincie Noord-Holland
PROJECTOMSCHRIJVING
NRD en MER Wind op Land
KAARTTITEL
Overzichtskaart alternatief 3 - e-opbrengst
KAARTNUMMER
268346-OA3
GIS SPECIALIST
M.R. Bücking
SCHAAL
1:300.000
PROJECTLEIDER
J.A.A. van de Heijning
FORMAAT
A3
DATUM
2-9-2014
BLAD IN BLADEN
1 van 1
STATUS
DEFINITIEF
WIJZ.NR
D0
www.anteagroup.nl
anteagroup
Bronnen ondergrond: Esri Nederland, Esri, Kadaster, CBS, Min VROM, Rijkswaterstaat en gemeenten: Rotterdam, Breda, Tilburg
\\oranjewoud.intra\owhvn\Rprojecten\00265000\00268346\ArcGIS\Kaarten\268346-OA3-D0.mxd

Bijlage 6: Voorkeursalternatief


Legenda
Gemeentegrenzen
Herstructureringsgebied windenergie
Suggestiestrook lijnopstelling
TEXEL
Den Helder
A7
Alkmaar
Hoorn
A9
A7
LELYSTAD
A22
A8
A10
A6
HAARLEM
AMSTERDAM
Almere
A6
A5
A4
A27
A9
A2
A44
0 2.500 5.000 10.000 15.000 20.000
Meters
D0 2-9-2014 DEFINITIEF JS
NR DATUM WIJZIGING GET.
OPDRACHTGEVER
Provincie Noord-Holland
PROJECTOMSCHRIJVING
NRD en MER Wind op Land
KAARTTITEL
Voorkeursalternatief
KAARTNUMMER
268346-VKA
GIS SPECIALIST
J. Santing
SCHAAL
1:300.000
PROJECTLEIDER
J.A.A. van de Heijning
FORMAAT
A3
DATUM
2-9-2014
BLAD IN BLADEN
1 van 1
STATUS
DEFINITIEF
WIJZ.NR
D0
www.anteagroup.nl
anteagroup
Bronnen ondergrond: Esri Nederland, Esri, Kadaster, CBS, Min VROM, Rijkswaterstaat en gemeenten: Rotterdam, Breda, Tilburg
\\oranjewoud.intra\owhvn\Rprojecten\00265000\00268346\ArcGIS\Kaarten\268346-VKA-D0.mxd