BIJLAGE 6 – RAPPORT GELUID EN SLAGSCHADUW

Welbergweg 49
Postbus 579
7550 AN Hengelo (Ov.)
tel: 074-248 99 45
info@ponderaservices.nl

Kenmerk:	S11091 A WP Nieuwe Waterweg V5	Windpark Nieuwe Waterweg
Uw kenmerk:		De heer P. Frijling
Bijlage:	Cumulatieve effecten	Foekenlaan 8
		3768 BK SOEST
Datum:	9 januari 2014	
Onderwerp:	Aanvulling slagschaduw onderzoek WP Nieuwe Waterweg.	

Geachte heer Frijling,

De Wolff Nederland Windenergie, Wind & Co en FMT willen gezamenlijk en windpark realiseren langs de noordkant van de Nieuwe Waterweg in Hoek van Holland. Ten behoeve van het MER voor de procedure voor de ruimtelijke inpassing is een slagschaduw onderzoek uitgevoerd door Pondera Services met kenmerk S11091 AS WP Nieuwe Waterweg 23 september 2013.

Er is gebleken dat in dit rapport per abuis geen toetsing van de woningen in de woonwijk De Gouden Kom in Maassluis heeft plaatsgevonden voor het onderdeel slagschaduw. Mogelijk ondervinden deze woningen echter wel slagschaduw van de windturbines in het voorkeursalternatief in het MER.

Om deze omissie aan te vullen is inmiddels een aanvullende berekening uitgevoerd. Hiervoor is het rekenmodel in WindPro 2.9 aangepast. Middels deze brief willen wij de resultaten van deze berekening aan u doen toekomen.

Aanvulling berekening

Om een toetsing te kunnen doen van de slagschaduw die zal optreden op de woningen in De Gouden Kom zijn vier representatieve rekenpunten gekozen, te weten:

- Toetspunt 14 ligt bij een flatwoning[1] midden in het gebouw aan het Dr. Albert Schweitzerdreef 341 op minimaal circa 675 m ten zuidoosten van de oostelijke turbine;
- Toetspunt 15 ligt bij een flatwoning aan de zuidzijde van het gebouw aan het Dr. Albert Schweitzerdreef 237 op minimaal circa 700 m ten zuidoosten van de oostelijke turbine;
- Toetspunt 16 ligt bij de woning Lorentzdreef 40 op circa 790 m ten noordoosten van de oostelijke turbine;
- Toetspunt 17 ligt bij de woning Zeemansdreef 2 op circa 885 m ten oosten van de oostelijke turbine.

De punten aan het Dr. Albert Schweizerdreef zijn representatief voor de woningen in de gehele flat. De woningen aan de Lorentzdreef en Zeemansdreef zijn representatief voor de woonwijk De Gouden Kom. Zie figuur 1 in de bijlage voor een kaart met de ligging van de toetspunten.

Hieronder zijn de resultaten opgenomen, welke als aanvulling op tabel 3-2 op pagina 32 van de rapportage moet worden gelezen.

Tabel 3-2: schaduw door 9x Vestas V112-3.0 MW turbines.

nr	woning	potentiële schaduwduur (uu:mm)	potentiële schaduwdagen	maximale passageduur (uu:mm)	verwachte hinderduur (uu:mm)
14	Dr. Albert schweitzerdreef 341	49:05	73	1:02	***12:17***
15	Dr. Albert schweitzerdreef 237	62:51	100	0:52	***15:31***
16	Lorentzdreef 40	26:16	60	0:37	***6:33***
17	Zeemansdreef 2	25:15	58	0:41	***6:17***

Bij alle rekenpunten treedt jaarlijks meer dan zes uur slagschaduwhinder op als gevolg van de negen Vestas turbines. Bij de bepaling van de schaduwduren is geen rekening gehouden met eventuele beplanting en gebouwen die het zicht kunnen belemmeren. Hierdoor kan de hinder worden beperkt.

[1] De flatwoningen zijn op drie verschillende hoogten getoetst, te weten maaiveld, +10m en +20m. Dit is gedaan om de juiste stilstandsregeling te kunnen bepalen.

De ***vetgedrukte*** tijden in 3-2 worden weggenomen tot binnen de normstelling door een stilstandsregeling toe te passen op de meest oostelijke turbine T9. Hieronder is een kalender opgenomen met daarin de blokken van dagen en tijden dat deze stilstandsregeling moet worden toegepast voor turbine T9. Met de stilstandsregelingen is er bij de betreffende woningen van derden niet meer dan zes uur slagschaduwhinder per jaar.

Omdat de rekenpunten representatief zijn voor de flat, respectievelijk de woonwijk, is de stilstandsregeling voor de flat en de wijk bepaald op basis van deze punten.

Onderstaande tabel geldt als een aanvulling op tabel 3-6 op pagina 41 van de rapportage.

Tabel 3-6: stilstandstijden van de turbines variant 2; 8x Vestas V112-3.0 MW.[2]

woning	van	tot	stop	start
	turbine T9: verwachte stilstand 84 uur 0,95% uurverlies			
Flatgebouw Dr. A. Schweizerdreef	16-apr	27-aug	18:36	20:05
Woonwijk De Gouden Kom	1-apr	16-apr	18:15	19:33
	17-apr	23-mei	18:15	18:36
	21-jul	12-sep	18:14	18:36

Het voorkeursalternatief, met acht Vestas V112-3.0 MW turbines, wordt naar verwachting jaarlijks 656 uur stilgezet. Voor de energieproductie van het windpark betekent dit een verlies van 0,87% productie-uren. De verwachte stilstand is meer dan de totale verwachte hinderduur omdat de stilstandsregeling geen rekening houdt met de oriëntatie van de rotor en omdat de geprogrammeerde tijden alle begin- en eindtijden binnen het blok van dagen omvat.

Bij bijna alle rekenpunten wordt de voorgestelde normstelling van zes uur slagschaduwhinder per jaar overschreden. De hinderduren per turbine die meer dan zes uur bedragen, of de hinderduren die cumulatief meer dan zes uur hinder per jaar veroorzaken worden teruggebracht tot binnen de normstelling door een stilstandsregeling. Na toepassing van deze regeling wordt bij alle woningen voldaan aan de geldende slagschaduwnorm.

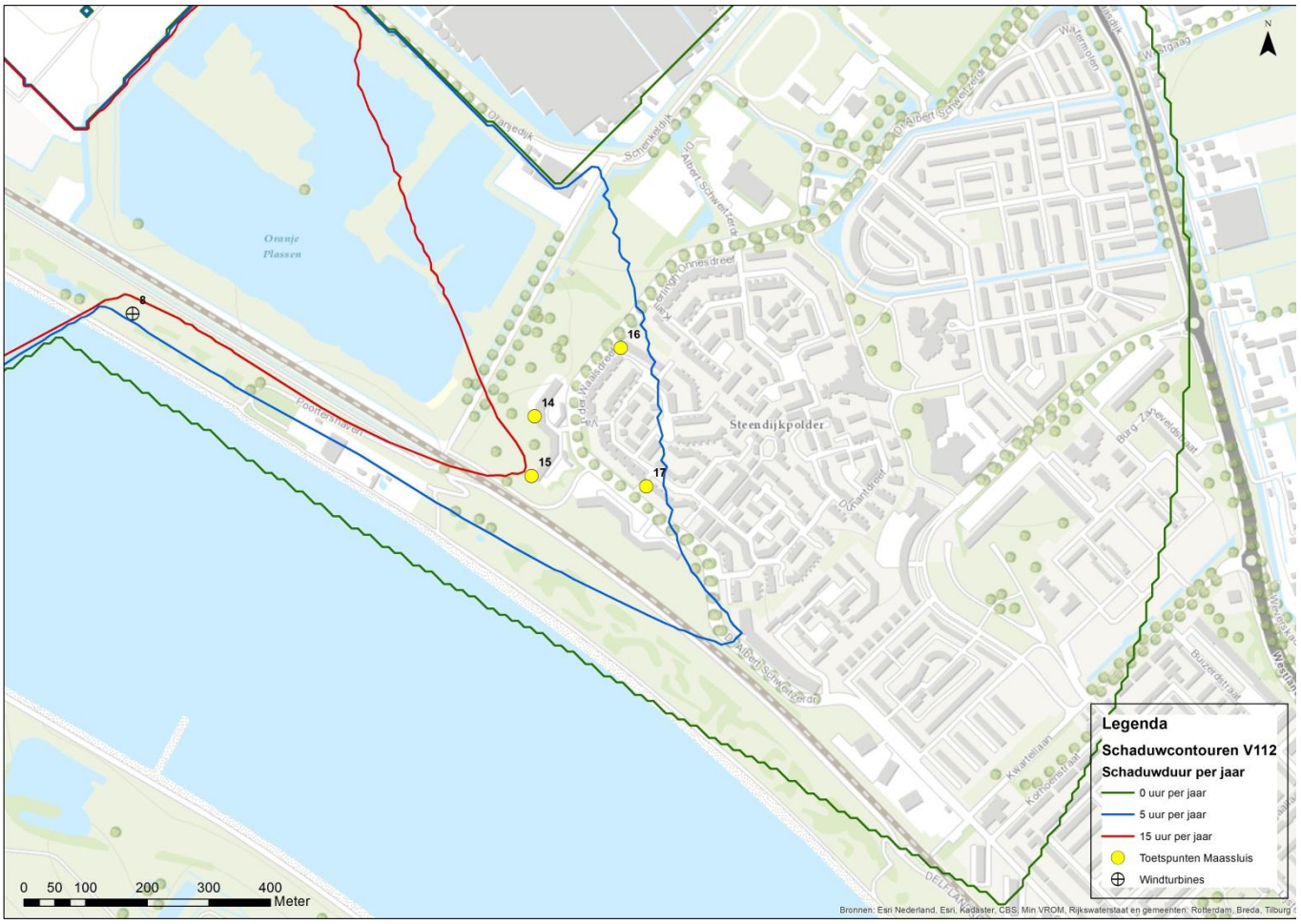
[2] Het betreft hier de acht turbines uit het Voorkeursalternatief.

Met vriendelijke groet,

Pondera Services,
A.U.G. Beltau.

Nr	Omschrijving	X	Y	Gevelbreedte	Gevelhoogte	Gevel tot mv.	Hoek t.o.v. mv	richting
14	Dr. Albert schweit-zerdreef 341	74567	439441	8	4,5	0,5	90	Greenhouse
				8	4,0	10	90	Greenhouse
				8	4,0	20	90	Greenhouse
15	Dr. Albert schweit-zerdreef 237	74562	439345	8	4,5	0,5	90	Greenhouse
				8	4,0	10	90	Greenhouse
				8	4,0	20	90	Greenhouse
16	Lorentzdreef 40	74707	439552	8	4,5	0,5	90	Greenhouse
17	Zeemansdreef 2	74749	439328	8	4,5	0,5	90	Greenhouse

Figuur 1: ligging Rekenpunten en contouren



Welbergweg 49
Postbus 579
7550 AN Hengelo (Ov.)
tel: 074-248 99 45
info@ponderaservices.nl
www.ponderaservices.nl

Opdrachtgever:	Pondera Consult Postbus 579 7550 AN Hengelo
Kenmerk:	S11091 AS WP Nieuwe Waterweg V6
Betreft:	Akoestisch onderzoek en onderzoek naar slagschaduw windpark Nieuwe Waterweg te Hoek van Holland.

Contactpersoon opdrachtgever:
P. Janssen.

Behandeld door:
A.U.G. Beltau,
23 september 2013.

Op alle opdrachten, betalingen en transacties zijn van toepassing De Nieuwe Regeling tussen opdrachtgever en adviserend ingenieursbureau DNR 2011.

Inhoud

1. Inleiding 1
   - 1.1 Beschrijving van de locatie 1
   - 1.2 Gegevens turbines 2
   - 1.3 Regelgeving 2

2. Akoestisch onderzoek 3
   - 2.1 Normstelling 3
   - 2.2 Windaanbod 3
   - 2.3 Geluidbron Enercon E-82 E2 2,3 MW 4
   - 2.4 Geluidbron Vestas V112-3.0 MW 5
   - 2.5 Invoer rekenmodel 6
   - 2.6 Rekenresultaten 7
   - 2.7 Beoordeling geluid 8
   - 2.8 Voorzieningen geluid 9
   - 2.9 Effecten geluid onder de norm 10
   - 2.10 Cumulatieve effecten 11
   - 2.11 Laagfrequent geluid 13

3. Onderzoek slagschaduw 19
   - 3.1 Normstelling 19
   - 3.2 Schaduwgebied 19
   - 3.3 Potentiële schaduw 20
   - 3.4 Rekenresultaten 21
   - 3.5 Hinderduur bij woningen 21
   - 3.6 Voorzieningen 24

4. Voorkeursalternatief 30

5. Bespreking 33
   - 5.1 Akoestisch onderzoek 33
   - 5.2 Onderzoek naar slagschaduw 34

Bijlagen

bijlage 1 : objecten rekenmodellen 35
bijlage 2 : rekenresultaten 40

Figuren

figuur 1 : objecten rekenmodel 51
figuur 2 : objecten rekenmodel zoom 1 52
figuur 3 : objecten rekenmodel zoom 2 53
figuur 4 : geluidcontour 10x Enercon E-82 E2 54
figuur 5 : geluidcontour 9x Vestas V112-3.0 MW 55
figuur 6 : geluidcontour 9x Enercon E-82 E2, voorziening 56
figuur 7 : geluidcontour 8x Vestas V112-3.0 MW, voorziening 57
figuur 8 : geluidcontour 8x Vestas V112-3.3 MW, voorziening 58
figuur 9 : slagschaduwcontouren 10x Enercon E-82 E2 59
figuur 10 : slagschaduwcontouren 9x Vestas V112-3.0 MW 60
figuur 11 : slagschaduwcontouren 9x Enercon E-82 E2 61
figuur 12 : slagschaduwcontouren 8x Vestas V112-3.0 MW 62

1. Inleiding

De Wolff Nederland Windenergie, Wind & Co en FMT willen gezamenlijk een windpark realiseren langs de noordkant van de Nieuwe Waterweg in Hoek van Holland. Het gaat om een windpark van circa 30 MW opgesteld vermogen, afhankelijk van het type turbine betekent dit circa tien windturbines in een lijnopstelling.

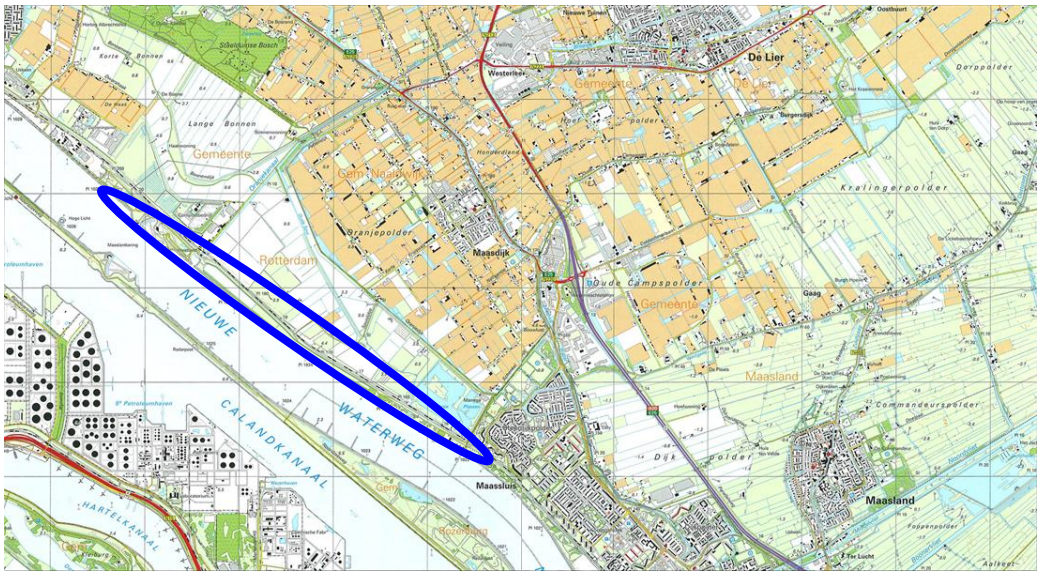
In opdracht van Pondera Consult is ten behoeve van het MER voor de procedure voor de ruimtelijke inpassing een akoestisch onderzoek en een onderzoek naar slagschaduw uitgevoerd voor het op te richten windpark Nieuwe Waterweg. Onderzocht zijn twee varianten:

1. Tien turbines Enercon E-82 E2 2,3 MW met een ashoogte van 90 m;
2. Negen turbines Vestas V112-3.0 MW met een ashoogte van 119 m.

1.1 Beschrijving van de locatie

De locatie is gelegen ten zuidoosten van Hoek van Holland en ten noordwesten van Maassluis, langs de Nieuwe Waterweg ter hoogte van de Maeslantkering en de monding van het Oranjekanaal. Ten noordoosten zijn enkele verspreid liggende woningen en begint het kassencomplex van het Westland in de gemeente Naaldwijk. Ten zuidwesten en aan de overzijde van de Nieuwe Waterweg bevindt zich op het industriecomplex Maasvlakte-Europoort de zogenaamde 5e Petroleumhaven.

Afbeelding 1: locatie.



De meest nabij gelegen woning van derden staat in de gemeente Rotterdam aan het Nieuw Oranjekanaal 115b, circa 185 m ten noordoosten van de meest westelijke turbinelocatie. Richting het kassencomplex staan meerdere vrij gelegen woningen aan de Polderhaakweg op een afstand van circa 280 m of meer (zie ook figuur 1 en figuur 4).

1.2 Gegevens turbines

De Enercon E-82 E2 heeft een rotordiameter van 82 m en drie rotorbladen. Het nominale elektrische vermogen is 2,3 MW. Het toerental van de rotor is continu variabel tussen circa 6 en 20 tpm.
De turbine wordt hier geplaatst op een conische stalen mast waardoor de rotoras circa 90 m boven het maaiveld komt. Het hoogste punt van de rotor wordt circa 131 m hoog. De mast heeft een diameter van circa 4,2 m aan de voet en circa 2 m aan de top. De rotorbladen zijn semi-mat. De grootste breedte van het blad is circa 3,8 m, aan de tip zijn de bladen circa 0,6 m breed.

De Vestas V112 heeft een rotordiameter van 112 m met drie rotorbladen. Het nominale elektrische vermogen is 3 MW. Het toerental van de rotor is continu variabel tussen circa 6,2 en 17,7 tpm. De turbines worden geplaatst op conische stalen buismasten waardoor de rotoras circa 119 m boven het maaiveld komt. Het hoogste punt van de rotor wordt circa 175 m hoog. De turbine begint te draaien bij een windsnelheid van circa 3 m/s. Bij windsnelheden boven 25 m/s wordt de rotor gestopt uit veiligheidsoverwegingen. De kleur van de rotorbladen en de mast is lichtgrijs, de rotorbladen zijn semi-mat. De grootste breedte van het blad is circa 4 m; aan de tip zijn de bladen circa 0,5 m breed.

1.3 Regelgeving

De inrichting valt onder paragraaf 3.2.3 van het Activiteitenbesluit[1]. Volgens artikel 1.11 derde lid moet bij de melding een rapport van een akoestisch onderzoek worden overlegd. Het akoestisch onderzoek wordt uitgevoerd overeenkomstig de ministeriële regeling[2]. Binnen een afstand van twaalf maal de rotordiameter (respectievelijk 984 en 1344 m voor de E-82 en de V112) vanaf de locatie van de turbine bevinden zich meerdere woningen van derden, zodat ook een onderzoek naar slagschaduwhinder uitgevoerd is.
Hetzelfde normstelsel geldt voor een aanvraag voor een Omgevingsvergunning.

[1] Besluit algemene regels voor inrichtingen milieubeheer, 19 oktober 2007, nr.07.00113, Staatsblad 2007/415.
[2] Reken- en meetvoorschrift windturbines, Staatscourant nr 19592, 23 december 2010.

2. Akoestisch onderzoek

2.1 Normstelling

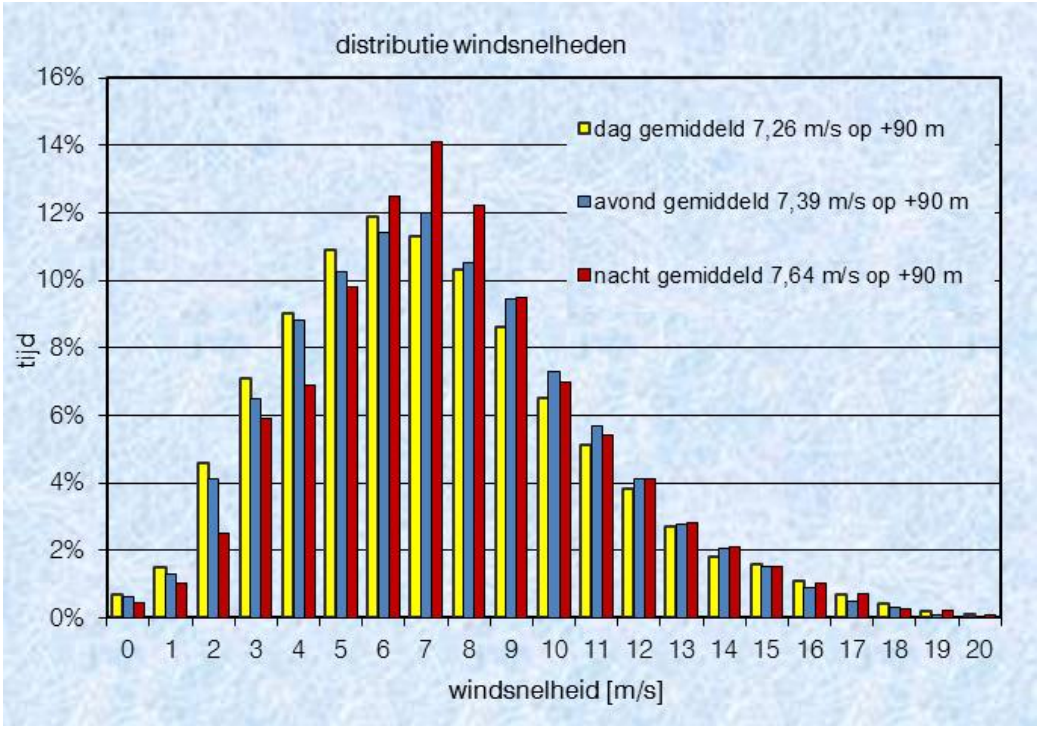
Volgens artikel 3.14a eerste lid van het Activiteitenbesluit wordt het geluidniveau vanwege windturbines dat optreedt bij woningen van derden getoetst aan de waarden L_{den}=47 dB en L_{night}=41 dB.

2.2 Windaanbod

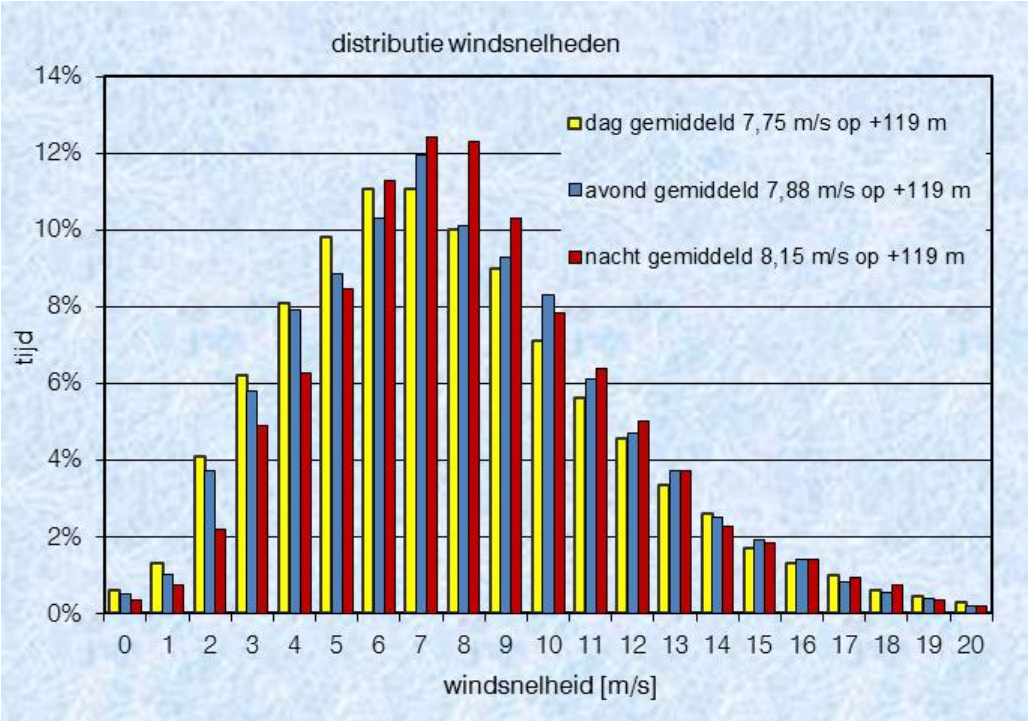
De jaargemiddelde bronsterkte L_E van een windturbine is afhankelijk van de optredende windsnelheden op ashoogte. Door het KNMI zijn gegevens gepubliceerd over de distributie van voorkomende windsnelheden op 80 tot 120 m hoogte. Deze distributies zijn gespecificeerd voor de dag-, de avond- en de nachtperiode. De data zijn gebaseerd op het meteo-model van het KNMI en beschikbaar op rasterpunten over geheel Nederland.

De windsnelheden op de betreffende locatie zijn verkregen door een interpolatie van de gegevens die gelden voor een hoogte van 90 en 119 m van de nabijgelegen rasterpunten. Rekening is gehouden met de regionale bebouwingsdichtheid en ruwheid. De verschillen tussen de dag, de avond en de nacht zijn beperkt. Onderstaande Grafiek 2-1 en 2-2 geven de verdeling van de jaargemiddelde windsnelheden op +90 en +119 m voor de dag, avond en nacht.

Grafiek 2-1: voorkomende windsnelheden op ashoogte +90 m.



Grafiek 2-2: voorkomende windsnelheden op ashoogte +119 m.



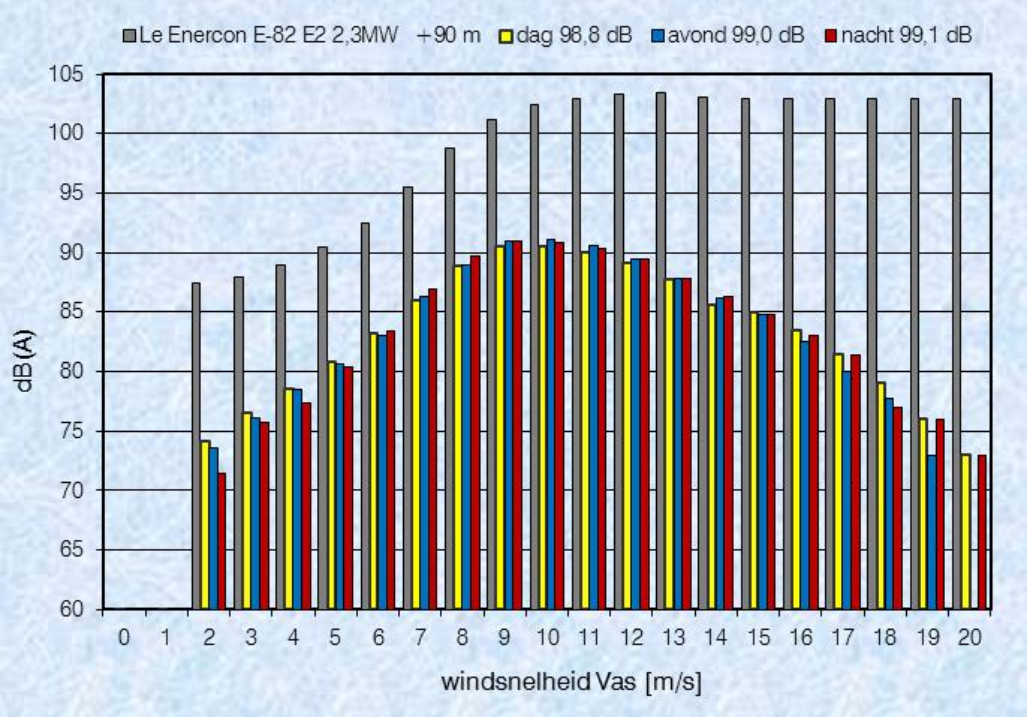
2.3 Geluidbron Enercon E-82 E2 2,3 MW

Door Kötter zijn geluidmetingen verricht aan de Enercon E-82 E2 2,3 MW turbine[3]. Bij een windsnelheid van 7 m/s op 10 m hoogte boven een vlak landbouwgebied bedraagt de bronsterkte op een ashoogte van 98 meter 102,4 dB(A). De bronsterkten zijn gerapporteerd bij windsnelheden op 10 m hoogte van 5 tot 10 m/s.
Voor de overdrachtsberekeningen is het octaafspectrum gebruikt wat gemeten is bij een windsnelheid van V_{10}=7 m/s en wat overeenkomt met V_{as}=10 m/s.

De gerapporteerde bronsterkten van de Enercon E-82 E2 2,3 MW zijn omgerekend naar bronsterkten in relatie tot de windsnelheid op een ashoogte van 90 m. Dit levert de waarden op die zijn weergegeven met grijze staven in Grafiek 2-3.

[3] Extract of test report Kötter 209244-04.01, noise emission of wind energy converter of type E-82 E2, Enercon, 08-02-2010.

Grafiek 2-3: verdeling bronsterkten Enercon E82 E2 2,3 MW.



Ter informatie zijn in bovenstaande grafiek ook de gecorrigeerde bronsterkten weergegeven per windsnelheidsklasse voor de dag, de avond en de nacht. De gele, blauwe en rode staven representeren de bronsterkten gecorrigeerd voor het percentage van de tijd dat de betreffende windsnelheidsklasse optreedt. Hieruit valt op te maken dat het geluid bij windsnelheden van V_{as}=7 tot 14 m/s de hoogste bijdrage levert aan het jaargemiddelde. Het geluid bij windsnelheden tot V_{as}=4 m/s en boven 18 m/s heeft een lage bijdrage. Cumulatie van deze bronsterkten over alle windsnelheidsklassen levert de jaargemiddelde bronsterkten op. Deze waarden $L_{W,j}$ bedragen 98,8, 99,0 en 99,1 dB(A) voor respectievelijk de dag, de avond en de nacht.

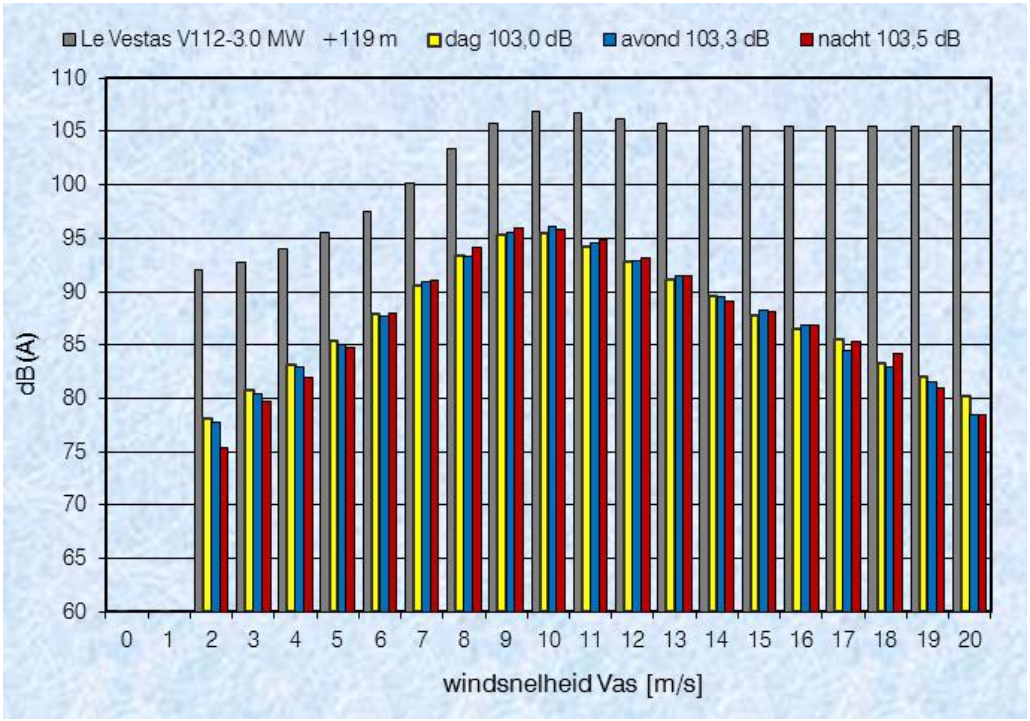
2.4 Geluidbron Vestas V112-3.0 MW

Door Delta zijn geluidmetingen verricht aan de Vestas V112-3.0 MW turbine[4]. Bij een windsnelheid van 7 m/s op 10 m hoogte boven een vlak landbouwgebied bedraagt de bronsterkte op een ashoogte van 94 meter 106,9 dB(A). De bronsterkten zijn gerapporteerd bij windsnelheden op 10 m hoogte van 4 tot 12 m/s.
Voor de overdrachtsberekeningen is het octaafspectrum gebruikt wat gemeten is bij een windsnelheid van V_{10}=7 m/s en wat overeenkomt met V_{as}=9,9 m/s.

De gerapporteerde bronsterkten van de Vestas V112-3.0 MW zijn omgerekend naar bronsterkten in relatie tot de windsnelheid op een ashoogte van 119 m. Dit levert de waarden op die zijn weergegeven met grijze staven in Grafiek 2-4.

[4] Measurement of Noise Emission from a Vestas V112- 3MW wind turbine 'Mode 0', AV 177/11, 27 October 2011.

Grafiek 2-4: verdeling bronsterkten Vestas V112-3.0 MW.



Het geluid bij windsnelheden van V_{as}=7 tot 13 m/s de hoogste bijdrage levert aan het jaargemiddelde. Het geluid bij windsnelheden tot V_{as}=5 m/s en boven 18 m/s heeft en lage bijdrage. Cumulatie van deze bronsterkten over alle windsnelheidsklassen levert de jaargemiddelde bronsterkten op. Deze waarden $L_{W,i}$ bedragen 103,0, 103,3 en 103,5 dB(A) voor respectievelijk de dag, de avond en de nacht.

2.5 Invoer rekenmodel

Van de situatie is een akoestisch rekenmodel opgebouwd met behulp van het programma *Geomilieu*® versie V2.30. Hiermee zijn de jaargemiddelde geluidniveaus L_{den} berekend die optreden in de dag, in de avond en in de nacht. De modellering en de overdrachtsberekening zijn uitgevoerd conform het Reken- en meetvoorschrift windturbines.

De geometrie van de omgeving is vastgesteld aan de hand van kaartmateriaal en luchtfoto's. De bodem is ingevoerd als akoestisch absorberend (B=1), de spoorlijn, bedrijventerreinen en erfverhardingen als deels absorberend en wegen en water als akoestisch reflecterend (B=0) (zie figuur 1).De windturbines zijn akoestisch gemodelleerd als drie rondom uitstralende puntbronnen ter hoogte van de rotoras. Per windturbine zijn afzonderlijke bronsterkten voor de dag, de avond en de nacht ingevoerd.

In het akoestische model zijn toetspunten gedefinieerd ter plaatse van nabijgelegen geluidgevoelige bestemmingen van derden (een minimale afstand wil hier zeggen ten opzichte de dichtstbijzijnde turbine van een variant):

- Toetspunt 1 ligt bij de woning Maeslantkeringweg 139 op circa 330 m ten noordwesten van de westelijke turbine;

- Toetspunt 2 ligt bij de woning Nieuw Oranjekanaal 115b op minimaal circa 185 m ten noordoosten van de turbines;
- Toetspunt 3 ligt bij de woning Nieuw Oranjekanaal 99 op minimaal circa 315 m ten noordoosten van de turbines;
- Toetspunt 4 ligt bij de woning Polderhaakweg 29 op minimaal circa 345 m ten noordoosten van de turbines;
- Toetspunt 5 ligt bij de woning Polderhaakweg 17 op minimaal circa 325 m ten noordoosten van de oostelijke turbine;
- Toetspunt 6 ligt bij de woning Polderhaakweg 15 op minimaal circa 325 m ten noordoosten van de turbines;
- Toetspunt 7 ligt bij de woning Polderhaakweg 13 op minimaal circa 310 m ten noordoosten van de turbines;
- Toetspunt 8 ligt bij de woning Polderhaakweg 11 op minimaal circa 300 m ten noordoosten van de turbines;
- Toetspunt 9 ligt bij de woning Polderhaakweg 9 op minimaal circa 275 m ten noordoosten van de turbines;
- Toetspunt 10 ligt bij de woning Oranjedijk 58 op minimaal circa 685 m ten noordoosten van de turbines;
- Toetspunt 11 ligt bij de woning Oranjedijk 56 op minimaal circa 685 m ten noordoosten van de turbines;
- Toetspunt 12 ligt bij de woning Schenkeldijk 52 op circa 755 m ten noordoosten van de oostelijke turbine;
- Toetspunt 13 ligt bij de woning Poortershaven 3 op circa 430 m ten zuidoosten van de oostelijke turbine.

De gebouwen aan het adres Polderhaakweg 23 hebben volgens het geldende bestemmingsplan geen woon- of verblijfbestemming.
De toetspunten zijn aangegeven in figuur 3, figuur 4 en verder. Gedetailleerde akoestische informatie over de objecten in het rekenmodel zijn gegeven in bijlage 1.

2.6 Rekenresultaten

In Tabel 2-1 en Tabel 2-2 zijn per toetspunt de jaargemiddelde geluidniveaus L_{day}, L_{even} *en* L_{night} gegeven die optreden op + 5 m hoogte.

De L_{den} is het tijdgewogen gemiddelde van:

- Het jaargemiddelde geluidniveau in de dag L_{day};
- Het jaargemiddelde geluidniveau in de avond L_{even} vermeerderd met 5 dB;
- Het jaargemiddelde geluidniveau in de nacht L_{night} vermeerderd met 10 dB.

Tabel 2-1: rekenresultaten 10x Enercon E-82 E2 2,3 MW.

toetspunt	omschrijving	L_{day} dB	L_{even} dB	L_{night} dB	L_{den} dB
1	Maeslantkeringweg 139	38	38	38	45
2	Nieuw Oranjekanaal 115b	43	43	***43***	***49***
3	Nieuw Oranjekanaal 99	41	41	41	47
4	Polderhaakweg 29	40	40	40	46
5	Polderhaakweg 17	40	41	41	47
6	Polderhaakweg 15	40	41	41	47
7	Polderhaakweg 13	40	41	41	47
8	Polderhaakweg 11	41	41	41	47
9	Polderhaakweg 9	41	41	41	47
10	Oranjedijk 58	34	35	35	41
11	Oranjedijk 56	35	35	35	41
12	Schenkeldijk 52	31	31	32	38
13	Poortershaven 3	35	35	35	41

Tabel 2-2: rekenresultaten 9x Vestas V112-3.0 MW.

toetspunt	omschrijving	L_{day} dB	L_{even} dB	L_{night} dB	L_{den} dB
1	Maeslantkeringweg 139	42	42	***42***	***49***
2	Nieuw Oranjekanaal 115b	46	46	***47***	***53***
3	Nieuw Oranjekanaal 99	44	44	***45***	***51***
4	Polderhaakweg 29	43	43	***44***	***50***
5	Polderhaakweg 17	44	44	***44***	***50***
6	Polderhaakweg 15	44	44	***44***	***50***
7	Polderhaakweg 13	44	44	***44***	***51***
8	Polderhaakweg 11	44	44	***44***	***51***
9	Polderhaakweg 9	44	44	***45***	***51***
10	Oranjedijk 58	38	38	38	45
11	Oranjedijk 56	38	38	39	45
12	Schenkeldijk 52	35	36	36	42
13	Poortershaven 3	39	39	39	46

In figuur 4 en figuur 5 zijn de L_{den} contouren (37, 42, 47 en 52 dB) weergegeven zoals die optreden op een waarneemhoogte van +5 m. Binnen de L_{den}=52 en 47 dB contour ligt bij variant 1 één woning van derden en binnen de L_{den}=42 en 37 dB contour respectievelijk 11 en 64 woningen.
Bij variant 2 liggen binnen de L_{den}=52 en 47 dB contour negen woningen van derden en binnen de L_{den}=42 en 37 dB contour respectievelijk 19 en 924 woningen.
De rekenresultaten zijn gegeven in bijlage 2.

2.7 Beoordeling geluid

De geluidniveaus bij de woningen van derden voldoen in beide varianten niet aan de norm L_{den}=47 dB en L_{night}=41 dB. Zie ***vetgedrukte*** waarden in Tabel 2-1 en Tabel 2-2. Variant 1 met tien Enercon E-82 E2 2,3 MW turbines voldoet niet op één woning aan het Nieuw Oranjekanaal 115b. Variant 2 met negen Vestas V112-3.0 MW turbines voldoet op negen woningen niet.

2.8 Voorzieningen geluid

Om in beide alternatieven op de toetspunten te voldoen aan de normstelling worden voorzieningen doorgevoerd. Een eerste mitigerende voorziening is het niet realiseren van de turbinepositie nabij de Maeslantkering vanwege primair veiligheidsredenen. Dit betekent voor variant 1 en variant 2 het vervallen van respectievelijk turbinenummer 11 en 2. De rekenresultaten voor beide varianten met deze eerste voorziening is gegeven in bijlage 2. In Tabel 2-3 zijn de rekenresultaten met de (resterende) negen Enercon E-82 E2 2,3 MW turbines gegeven.

Tabel 2-3: rekenresultaten 9x Enercon E-82 E2 2,3 MW, voorziening: zonder T11.

toetspunt	omschrijving	L_{day} dB	L_{even} dB	L_{night} dB	L_{den} dB
1	Maeslantkeringweg 139	38	38	38	44
2	Nieuw Oranjekanaal 115b	39	39	39	45
3	Nieuw Oranjekanaal 99	37	37	37	44
4	Polderhaakweg 29	40	40	40	46
5	Polderhaakweg 17	40	40	41	47
6	Polderhaakweg 15	40	41	41	47
7	Polderhaakweg 13	40	41	41	47
8	Polderhaakweg 11	40	41	41	47
9	Polderhaakweg 9	41	41	41	47
10	Oranjedijk 58	34	35	35	41
11	Oranjedijk 56	34	35	35	41
12	Schenkeldijk 52	31	31	32	38
13	Poortershaven 3	35	35	35	41

In figuur 6 zijn de L_{den} contouren (37, 42, 47 en 52 dB) met voorziening (zonder turbine 11) weergegeven zoals die optreden op een waarneemhoogte van +5 m.
Binnen de L_{den}=42 en 37 dB contour liggen bij variant 1 met voorziening respectievelijk 11 en 61 woningen van derden.

Uit de rekenresultaten met de (resterende) acht Vestas V112-3.0 MW turbines blijkt dat nog niet wordt voldaan aan de normstelling en dat aanvullende voorzieningen nodig zijn. Dit betekent dat voor bepaalde perioden de instellingen van de turbines worden gewijzigd. Met deze instellingen worden de bronsterkten van de turbine gereduceerd door bijvoorbeeld het toerental te verlagen en/of de bladhoek te verdraaien. Dit gaat enigszins ten koste van de productie. In Tabel 2-4 zijn de instellingen voor variant 2, de acht Vestas V112-3.0 MW turbines, gegeven.

Tabel 2-4: bedrijfsinstelling 8x Vestas V112-3.0 MW turbines, voorziening: zonder T2, aanvulling.*

turbine	dag	avond	nacht
	07:00 – 19:00 uur	19:00 – 23:00 uur	23:00 – 07:00 uur
T1	mode 0	mode 0	mode 4
T3	mode 0	mode 0	mode 4
T4	mode 0	mode 6	mode 6
T5	mode 6	mode 6	mode 6
T6	mode 6	mode 6	mode 6
T7	mode 0	mode 6	mode 6
T8	mode 0	mode 0	mode 6
T9	mode 0	mode 0	mode 6

*: mode 0 = standaard
mode 4 nacht resulteert in een 1,2 dB lagere bronsterkte
mode 6 dag, avond en nacht resulteert in een respectievelijk 3,74, 3,81 en 3,79 dB lagere bronsterkte

Gedetailleerde akoestische informatie over de bronsterkten en de rekenresultaten met voorzieningen zijn gegeven in bijlage 1en bijlage 2. In figuur 7 zijn de L_{den} contouren (37, 42, 47 en 52 dB) met voorzieningen (zonder turbine 2 en aangevuld met gewijzigde instellingen) weergegeven zoals die optreden op een waarneemhoogte van +5 m
Binnen de L_{den}=42 en 37 dB contour liggen bij variant 2 met voorzieningen respectievelijk 12 en 203 woningen van derden. In Tabel 2-5 zijn per toetspunt de jaargemiddelde geluidniveaus met voorzieningen gegeven

Tabel 2-5: rekenresultaten 8x Vestas V112-3.0 MW, voorziening: zonder T2, aanvulling.

toetspunt	omschrijving	L_{day} dB	L_{even} dB	L_{night} dB	L_{den} dB
1	Maeslantkeringweg 139	42	42	41	47
2	Nieuw Oranjekanaal 115b	42	42	41	47
3	Nieuw Oranjekanaal 99	40	40	39	46
4	Polderhaakweg 29	42	41	40	47
5	Polderhaakweg 17	42	41	40	47
6	Polderhaakweg 15	42	41	40	47
7	Polderhaakweg 13	42	41	41	47
8	Polderhaakweg 11	42	41	41	47
9	Polderhaakweg 9	42	41	41	47
10	Oranjedijk 58	37	36	35	42
11	Oranjedijk 56	37	36	35	42
12	Schenkeldijk 52	35	34	32	39
13	Poortershaven 3	39	38	35	43

2.9 Effecten geluid onder de norm

Om de effecten van de geluidbelasting onder de wettelijke norm (en in een groter gebied) te bepalen zijn van de varianten de contouren onder de norm L_{den}=47 dB beschouwd. In figuur 6 en figuur 7 zijn naast de normcontour eveneens de contouren voor L_{den}=37 dB, L_{den}=42 dB en L_{den}=52 dB voor de varianten met voorzieningen gepresenteerd.

Met het BAG bestand (Basisregistratie Adressen en Gebouwen) is bepaald hoeveel woningen zich bevinden binnen een bepaalde contour. Uit onderzoek door TNO volgt dat geen hinder door het geluid van turbine(s) wordt ervaren indien de

gehinderde economisch profijt heeft van de turbine(s)[5]. In bijlage C van dit rapport is op basis van dosis-effectrelaties het te verwachten percentage gehinderden binnenshuis bepaald. Het begrip gehinderden betekent hier “personen die in bepaalde mate een gevoel van afkeer, boosheid, onbehagen, onvoldaanheid of gekwetstheid ervaren, als gevolg van een bepaalde blootstelling aan geluid”[6]. Bij het bepalen van het percentage gehinderden is aansluiting gezocht bij internationaal gestandaardiseerde wijze van bepaling.

Vanuit deze percentages wordt vervolgens het gemiddeld aantal personen per woning/ huishouden en dus het aantal te verwachten gehinderden bepaald.
In Tabel 2-6 en Tabel 2-7 zijn het verwachte aantal gehinderden voor de varianten met voorzieningen bepaald.

Tabel 2-6: aantal woningen en gehinderden; 9x Enercon E-82 E2 2,3 MW, variant 1 en voorziening.

L_{den} contour[7]	woningen binnen contouren aantal	gehinderden binnenshuis[8]	verwacht aantal gehinderden[9]
37 - 42 dB	50 (=110 personen)	1,90 % - 6,53 %	3 - 8
42 - 47 dB	11 (=22 personen)	6,54 % - 17,13 %	2 - 4
47 - 52 dB	0	17,14 % - 34,97 %	0
>52 dB	0	>34,97 %	0

Tabel 2-7: aantal woningen en gehinderden; 8x Vestas V112-3.0 MW, variant 2 en voorziening.

L_{den} contour[7]	woningen binnen contouren aantal	gehinderden binnenshuis[8]	verwacht aantal gehinderden[9]
37 - 42 dB	191 (=421 personen)	1,90 % - 6,53 %	8 - 28
42 - 47 dB	12 (=27 personen)	6,54 % - 17,13 %	2 - 5
47 - 52 dB	0	17,14 % - 34,97 %	0
>52 dB	0	>34,97 %	0

Variant 1, de negen Enercon E-82 E2 2,3 MW turbines met voorzieningen, levert het kleinste aantal woningen en dus de minste gehinderden op. Variant 2, de acht Vestas V112-3.0 MW turbines met voorzieningen, beïnvloedt meer woningen en levert dus meer gehinderden op, al zijn de onderlinge verschillen tussen de varianten niet significant.

2.10 Cumulatieve effecten

Cumulatie met andere bronnen wordt beschouwd als er sprake is van blootstelling aan meer dan één geluidbron conform de rekenregels uit het Reken- en meetvoorschrift windturbines (bijlage 4, hoofdstuk 4). Hier zijn dit de overige windturbines aan de Noordzeeweg (parallel aan windpark Nieuwe Waterweg), het gezoneerde industrieterrein Maasvlakte – Europoort, de spoorlijn Maassluis – Hoek van Holland en de scheepvaart op de Nieuwe Waterweg. De methode berekent de gecumuleerde geluidbelasting rekening houdend met de verschillen in dosis-effectrelaties van de verschillende geluidbronnen. Ten behoeve van deze rekenmethode moet de

[5] TNO rapport 2008-D-R1051/B, Hinder door geluid van windturbines.
[6] Gezondheidsraad 1999/14: Grote luchthavens en gezondheid.
[7] Deze waarden treden op de gevel van de woning op. Door geluidwering van de gevel ligt het niveau binnenshuis minimaal 20 dB lager.
[8] Op basis van de tabel in bijlage C, TNO rapport 2008-D-R1051/B.
[9] Op basis van gemiddeld aantal personen per huishouden (CBS, 2011), afgerond naar boven op hele aantallen (i.c. 2,2 personen).

geluidbelasting bekend zijn van ieder van de bronnen, berekend volgens het voorschrift dat voor die bronsoort geldt, te weten:

- Windturbinegeluid = 1,65 * L_{WT} - 20,05 dB
- Industrielawaai = 1,00 * L_{IL} + 1,00 dB
- Railverkeerslawaai = 0,95 * L_{RL} – 1,40 dB
- Scheepvaartlawaai = ((1,00 * L_{SL} + 0,00) + (0,95 * L_{SL} – 1,40)) / 2

De geluidbelasting (grootheid L) wordt uitgedrukt in L_{den}, met uitzondering van industrielawaai waarvoor de etmaalwaarde geldt.
Hieruit ontstaat een voor die bronsoort vervangende geluidbelasting die als resultante overeenkomt met de geluidbelasting vanwege wegverkeer die evenveel hinder veroorzaakt. De cumulatieve geluidbelasting wordt bepaald door de afzonderlijke waarden bij elkaar op te tellen (zogenoemde energetische sommatie).

De overige windturbines aan de Noordzeeweg betreffen windpark Rozenburgse Landtong (tien bestaande Vestas V64-1500 (NM64-1500) turbines met een ashoogte van 78 meter) en windpark Maasland Windenergie (twee geprojecteerde Vestas V90-3.0 MW turbines met een ashoogte van 80 meter). Deze overige windturbines zijn in het rekenmodel toegevoegd en indicatief doorgerekend.

Het bevoegd gezag heeft (als zonebeheerder) een (geluid)grenswaardenkaart vanwege het industrielawaai op het geluidgezoneerde industrieterrein Maasvlakte – Europoort ter beschikking gesteld (kenmerk Situatie na uitvoering saneringsmaatregelen d.d. 18 september 1997). Met deze kaart is vervolgens de geluidbelasting op de toetspunten indicatief bepaald. In bijlage 2 is de grenswaardenkaart gegeven.

Met behulp van het dataprogramma *Aswin*® is de indicatieve geluidbelasting vanwege het railverkeer op traject 561 (Maassluis – Hoek van Holland) voor de jaren 2010-2015 op de toetspunten bepaald. In Tabel 2-8 zijn de gehanteerde railgegevens gegeven.

Tabel 2-8: railgegevens jaren 2010-2015.

railtraject 561	bovenbouw	snelheid km/uur	aantal bakken/uur		
categorie			dag	avond	nacht
3 SGM	2 houten dwarsliggers, ballast, voegloos	120	48	24	4,5

Het bevoegd gezag heeft de Bijlage Verkeer en vervoer als onderdeel van het Milieueffectrapport Bestemming Maasvlakte 2 van 5 april 2007 met kenmerk 9P7008.K4 ter beschikking gesteld. Hierin is in detail de bereikbaarheid voor de binnenvaart en de zeevaart op de Nieuwe Waterweg beschreven voor het jaar 2033. Met de berekeningsmethode voor wegverkeerslawaai is de geluidimmissie indicatief bepaald van een continue stroom vaartuigen op een recht waterweggedeelte (lijnbron). Voor het bronvermogen van een schip is conform de Centrale Commissie Rijn- en Binnenvaart de eis van maximaal 75 dB(A) op 25 meter aangehouden. In Tabel 2-9 zijn de gehanteerde scheepvaartgegevens gegeven.

Tabel 2-9: scheepvaar in aantal bezoeken achterlandverbindingen jaar 2033.

vaarweg	scenario	snelheid km/uur	intensiteit bezoeken/ dag	verdeling		
				dag	avond	nacht
Nieuwe Waterweg (Botlek-Oude Maas)	100% container	15	341*	50%	25%	25%

*: rekening gehouden met aanwezige binnenvaart en zeevaart

In Tabel 2-10 zijn per toetspunt de afzonderlijke geluidbelastingen van de industrie, het railverkeer en de scheepvaart gegeven alsmede de berekende gecumuleerde jaargemiddelde geluidniveaus L_{CUM}. Dit voor de situatie met geluidvoorzieningen voor zowel de opstelling met negen Enercon E-82 E2 2,3 MW turbines als met de acht Vestas V112-3.0 MW turbines. In bijlage 2 zijn rekenresultaten per toetspunt samengevat.

Tabel 2-10: rekenresultaten cumulatieve effecten.

punt	omschrijving	L_{den} wind* dB	L_{etm} ind dB(A)	L_{den} rail dB	L_{den} vaart dB	L_{CUM} dB	
						E-82**	V112**
1	Maeslantkeringweg 139	39	55	57	62	63	64
2	Nieuw Oranjekanaal 115b	41	54	63	60	63	64
3	Nieuw Oranjekanaal 99	41	53	53	56	59	60
4	Polderhaakweg 29	40	54	50	55	60	60
5	Polderhaakweg 17	40	54	50	55	61	61
6	Polderhaakweg 15	40	54	51	56	61	61
7	Polderhaakweg 13	40	55	51	56	61	61
8	Polderhaakweg 11	40	55	51	56	61	61
9	Polderhaakweg 9	40	55	52	56	61	61
10	Oranjedijk 58	33	53	43	46	55	56
11	Oranjedijk 56	33	53	43	46	55	56
12	Schenkeldijk 52	30	54	45	48	56	56
13	Poortershaven 3	32	59	58	64	65	65

*: bijdrage windparken Rozenburgse Landtong en Maasland Windenergie

**: turbineopstellingen inclusief geluidvoorzieningen

Aan de hand van de methode Miedema wordt de akoestische kwaliteit van de omgeving bepaald door de cumulatieve effecten en kan de leefomgeving objectief worden beoordeeld. De akoestische kwaliteit van de omgeving (L_{cum}) heeft geen wetgeldigheid en kent dus geen normstelling.

In de huidige situatie, zonder windpark Nieuwe Waterweg, wordt de akoestische omgeving ter plaatse van de toetspunten voornamelijk bepaald door de industrie en een deel scheepvaart. Op de toetspunten 3 tot en met 12 is deze als matig te kwalificeren door de industrie. Op de toetspunten 1, 2 en 13 als tamelijk slecht door de scheepvaart.

De akoestische kwaliteit van de omgeving in de toekomstige situatie als gevolg van de cumulatieve effecten, na realisatie windturbines Nieuwe Waterweg, verslechterd in vergelijk met de huidige situatie. Het kwalitatieve geluidniveau van de omgeving neemt deels toe met maximaal 3 dB op de toetspunten 3 tot en met 9. De toename op de andere toetspunten blijft beperkt tot circa 1 dB. De verschillen tussen de varianten onderling zijn in de toekomstige situatie beperkt. Beide varianten hebben een vergelijkbare akoestische kwaliteit van matig tot tamelijk slecht, waarbij de geluidniveaus in de variant Vestas V112 iets hoger liggen. Op de toetspunten 3 tot en met 9, voornamelijk omgeving Polderhaakweg, gaat de kwaliteit van matig naar tamelijk slecht.

2.11 Laagfrequent geluid

Er is geen algemeen geaccepteerd normstelsel voorhanden waarmee laagfrequente geluidhinder kan worden geobjectiveerd. Onder hoorbaar laagfrequent geluid worden

geluiden met een frequentie tussen circa 20 en 100 Hz verstaan. Windturbines stralen ook laagfrequent geluid uit. Het aandeel laagfrequent geluid is laag zodat dit nauwelijks of niet bijdraagt aan de beleving. In de geluidoverdracht worden de hogere frequenties meer verzwakt dan de lage frequenties. De geluidwering van gevels van woningen is bij hogere frequenties ook aanzienlijk beter dan bij lagere. Daardoor neemt op grotere afstanden en vooral binnen woningen het relatieve aandeel van de lagere frequenties toe.

Met het rekenmodel zijn overdrachtsberekeningen uitgevoerd van de turbines naar de toetspunten. Van de turbines zijn geluidbrongegevens beschikbaar gesteld en of gemeten in tertsbanden van circa 10 tot 10 kHz (zie paragraaf 2.2)[10]. Na omrekening van de gegevens zijn in de onderstaande Grafiek 2-5 tot en met Grafiek 2-10 de immissieniveaus voor het laagfrequente geluid van de turbines op de toetspunten gegeven. De berekende resultaten zijn in bijlage 2 gegeven. De resultaten zijn objectief te beoordelen aan de hand van de 'NSG-Richtlijn laagfrequent geluid' (gebaseerd op waarneembaarheid), waarbij als toetscriterium de volgende referentiecurve is opgenomen.

frequentie Hz	20	25	31,5	40	50	63	80	100
referentiecurve NSG dB	74	62	55	46	39	33	27	22

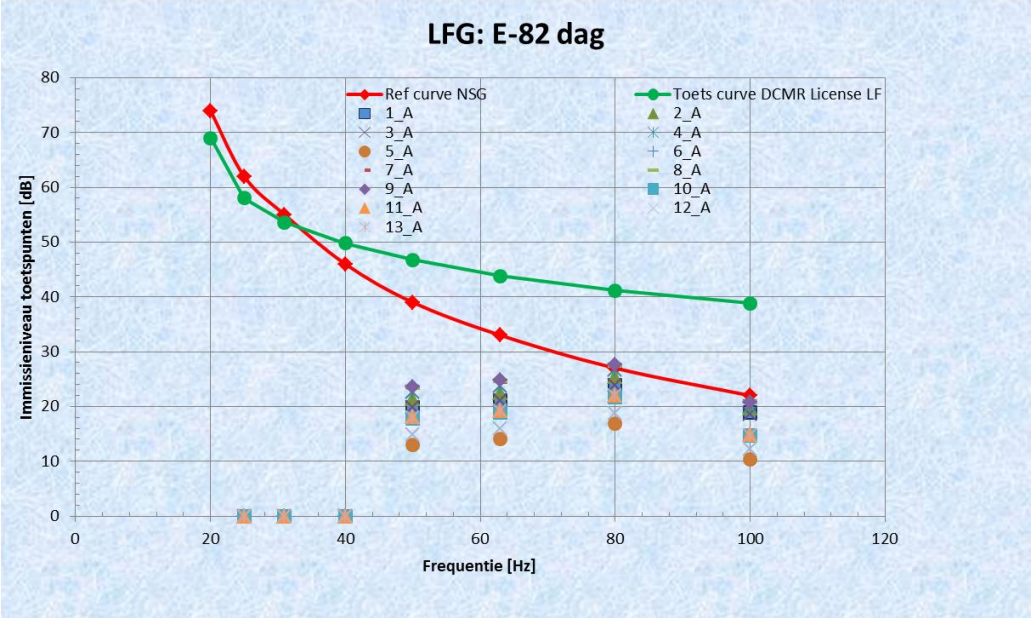
Als alternatieve referentiecurve is mede de DCMR toetscurve License LF gebaseerd op hinderlijkheid beschouwd.

frequentie Hz	20	25	31,5	40	50	63	80	100
toetscurve DCMR LF dB	69	58	53,6	49,8	46,8	43,8	41,2	38,8

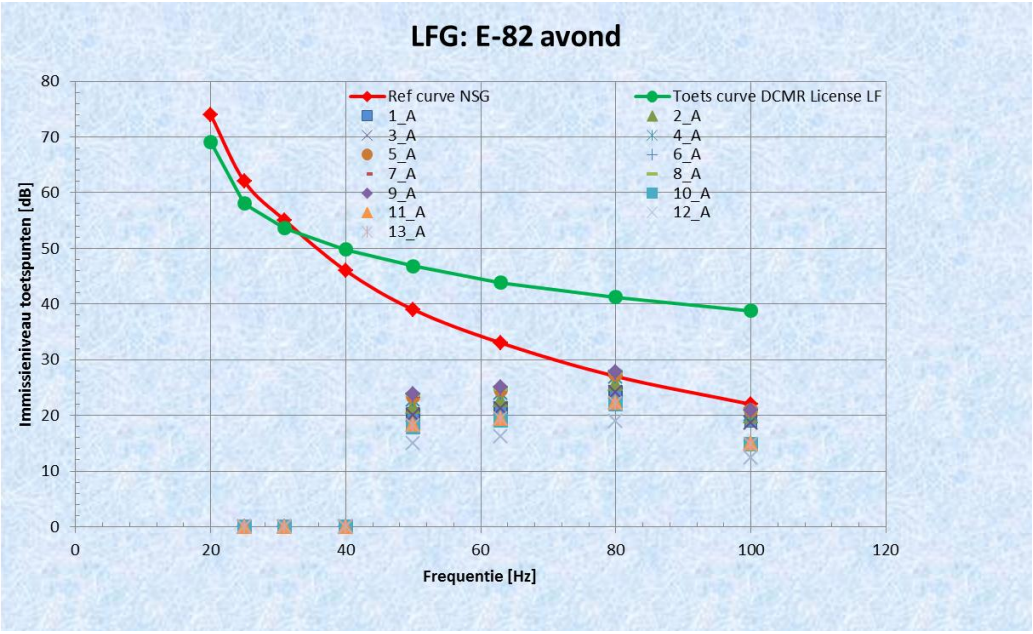
De grenswaarden voor de referentiecurven gelden voor binnen de woning. Daarnaast is zoals aangegeven de bouwkundige staat van een woning van invloed op het optreden van laagfrequente hinder. Verder zijn er in de wijde omgeving van de locatie tevens ander geluidbronnen als industrie en scheepvaart die als laagfrequent geluid op de toetspunten waarneembaar zijn of hinder kunnen veroorzaken.

[10] Van de Vestas V112-3.0 MW turbine is voor mode 4 en mode 6 geen spectrale verdeling in tertsbanden voorhanden. De spectrale verdeling van de standaardinstelling mode 0 is hierbij gehanteerd.

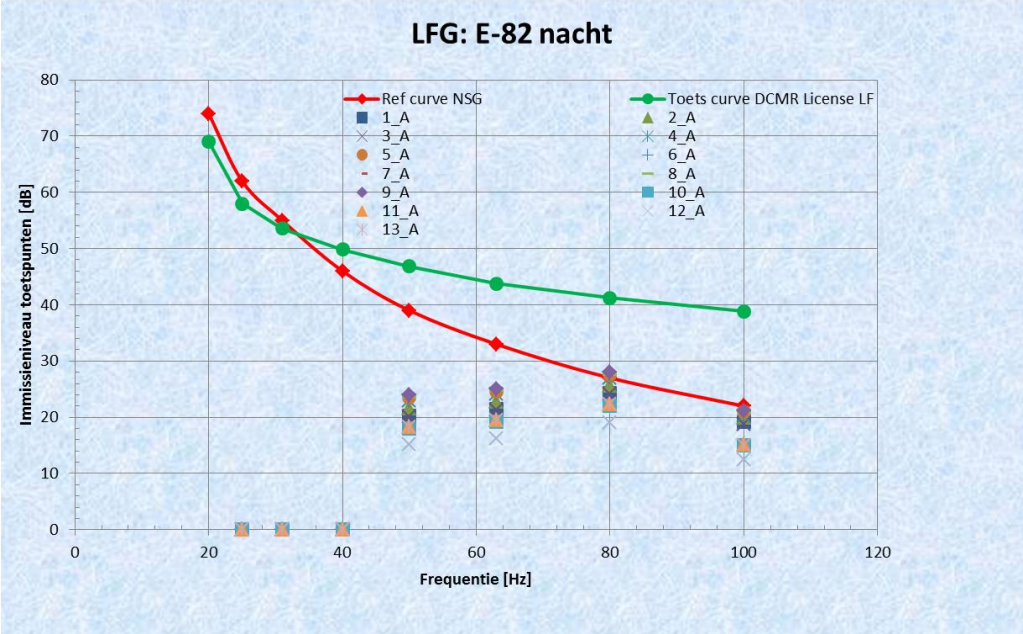
Grafiek 2-5: immissieniveaus laagfrequent geluid 9x Enercon E-82 E2 2,3 MW dag.



Grafiek 2-6: immissieniveaus laagfrequent geluid 9x Enercon E-82 E2 2,3 MW avond.

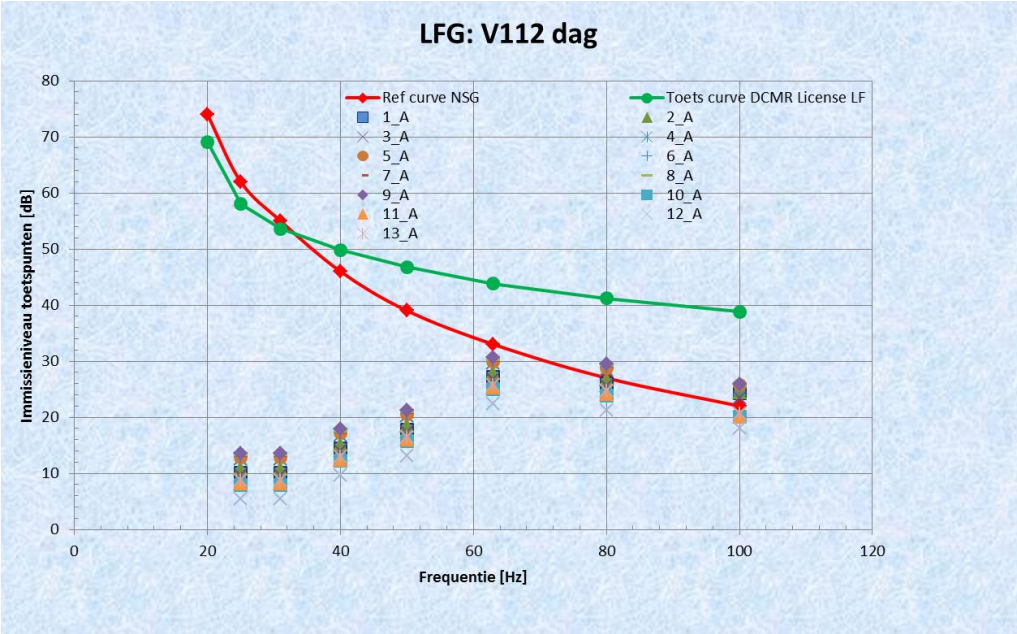


Grafiek 2-7: immissieniveaus laagfrequent geluid 9x Enercon E-82 E2 2,3 MW nacht.

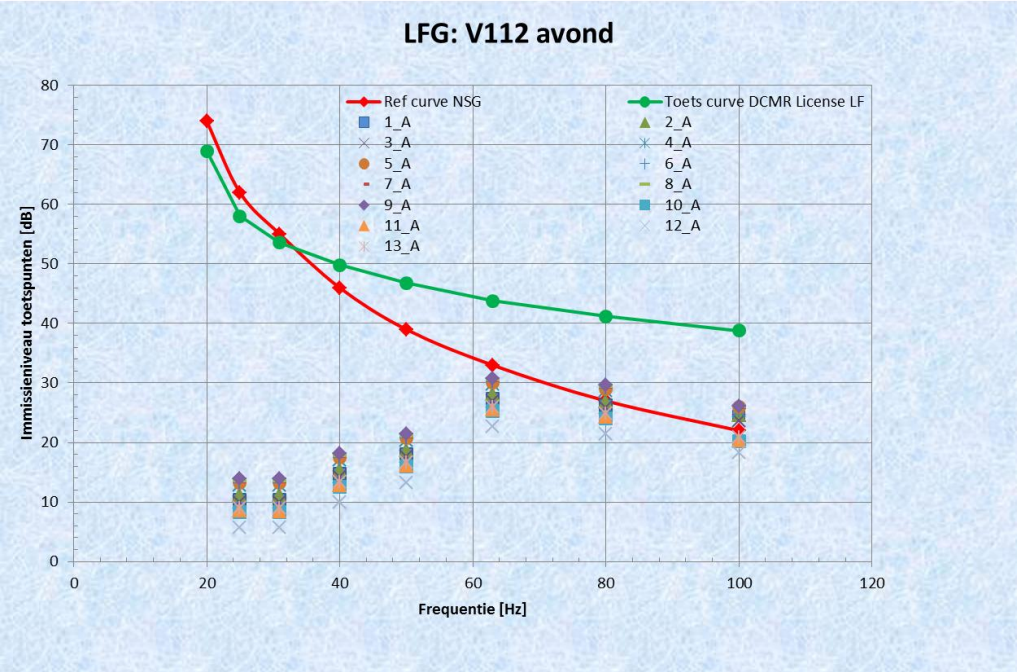


Uit Grafiek 2-5 tot en met Grafiek 2-7 is af te leiden dat door het laagfrequente geluid vanwege de negen Enercon E-82 E2 2,3 MW turbines de toetscurve DCMR License LF (hinderlijkheid) niet wordt overschreden. De NSG referentiecurve (waarneembaarheid) wordt in de avond- en nachtperiode voor de gevel overschreden. In de avondperiode op toetspunt 9, woning Polderhaakweg 9, en in de nachtperiode op de toetspunten 7, 8 en 9, de woningen aan respectievelijk de Polderhaakweg 13, 11 en 9. De overschrijding voor de gevel vindt plaats bij een frequentie van 80 Hertz en bedraagt maximaal 0,38 dB in de avond en 0,48 dB in de nacht. Echter de karakteristieke geluidwering van de gevel (bouwkundige staat van de woningen) zal voldoende zijn om het laagfrequente geluid te weren, zodat deze in de woningen niet waarneembaar is.

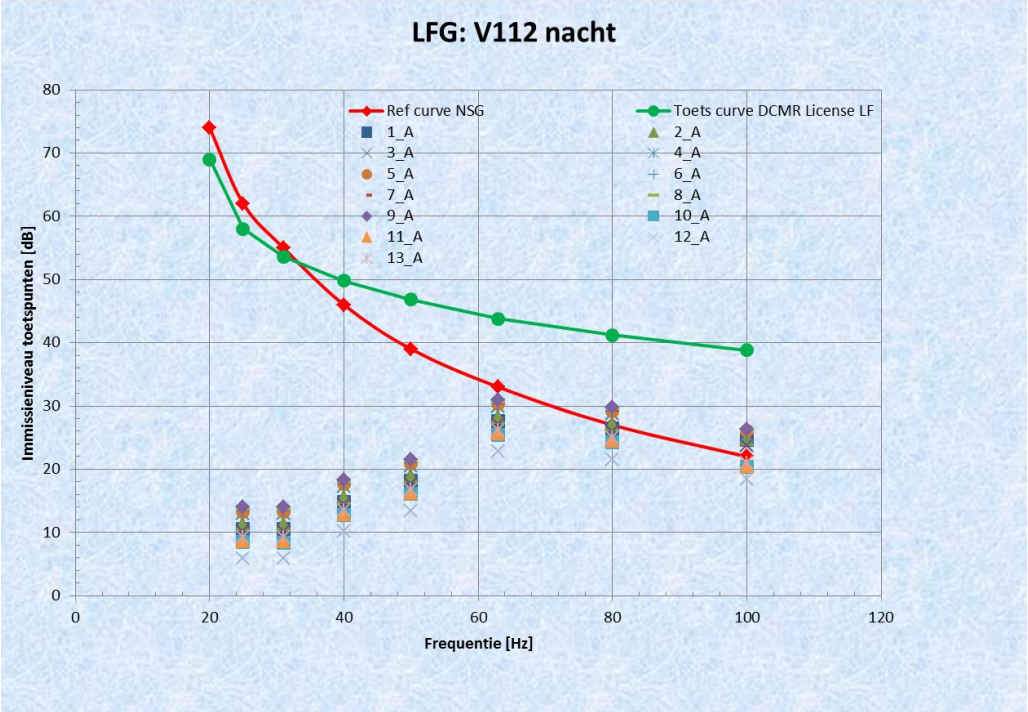
Grafiek 2-8: immissieniveaus laagfrequent geluid 8x Vestas V112-3.0 MW dag.



Grafiek 2-9: immissieniveaus laagfrequent geluid 8x Vestas V112-3.0 MW avond.



Grafiek 2-10: immissieniveaus laagfrequent geluid 8x Vestas V112-3.0 MW nacht.



Uit Grafiek 2-8 tot en met Grafiek 2-10 is dat door het laagfrequente geluid vanwege de acht Vestas V112-3.0 MW turbines de toetscurve DCMR License LF (hinderlijkheid) niet wordt overschreden. De NSG referentiecurve (waarneembaarheid) wordt in de dag-, avond- en nachtperiode voor de gevel overschreden op de toetspunten 1 tot en met 9.
Bij de frequentie van 80 Hertz op de woningen aan de Polderhaakweg 9, 11, 13, 15, 17 en 29 met maximaal 2,01, 2,18 en 2,35 dB in respectievelijk de dag, avond en nacht. Bij de frequentie van 100 Hertz op de woningen aan de Maeslantkeringweg 139, het Nieuw Oranjekanaal 99 en 115b en de Polderhaakweg 9, 11, 13, 15, 17 en 29 met maximaal 3,45, 3,62 en 3,78 dB in respectievelijk de dag, avond en nacht.
Echter de karakteristieke geluidwering van de gevel (bouwkundige staat van de woningen) zal voldoende zijn om het laagfrequente geluid te weren, zodat deze in de woningen niet waarneembaar is.

3. Onderzoek slagschaduw

3.1 Normstelling

Schaduweffecten van een draaiende windturbine kunnen hinder veroorzaken bij mensen. De flikkerfrequentie, het contrast en de tijdsduur van blootstelling zijn van invloed op de mate van hinder die ondervonden kan worden. Bekend is dat flikkerfrequenties tussen 2,5 en 14 Hz als erg storend worden ervaren en schadelijk kunnen zijn. Een groter verschil tussen licht en donker (meer contrast) wordt als hinderlijker ervaren. Verder speelt de blootstellingsduur een grote rol bij de beleving.

In artikel 3.14 onder lid 4 van het Activiteitenbesluit wordt verwezen naar de bij de ministeriële regeling te stellen maatregelen. In deze regeling[11] is in artikel 3.12 voorgeschreven dat een turbine is voorzien van een automatische stilstandsvoorziening die de windturbine afschakelt indien slagschaduw optreedt ter plaatse van gevoelige objecten voor zover de afstand tussen de turbine en de woning minder bedraagt dan twaalf maal de rotordiameter en gemiddeld meer dan 17 dagen per jaar gedurende meer dan 20 minuten slagschaduw kan optreden[12]. In het kader van dit onderzoek wordt dit artikel als volgt geïnterpreteerd:

- Bij de beoordeling worden alleen woningen van derden betrokken.
- De eventuele schaduw van turbine op een grotere afstand dan twaalf maal de rotordiameter wordt verwaarloosd.
- Schaduw bij een zonnestand lager dan vijf graden wordt als niet-hinderlijk beoordeeld. Bij zonsopkomst en zonsondergang is het licht vrij diffuus en wordt de turbine vaak aan het zicht onttrokken door gebouwen en begroeiing.
- Bij een windpark worden de schaduwduren en schaduwdagen van afzonderlijke turbines opgeteld voor zover de schaduwen elkaar niet overlappen.
- Er is geen stilstandsvoorziening nodig als de gemiddelde duur van hinderlijke schaduw minder is dan zes uur per jaar. Dit is een strengere beoordeling dan volgens het Activiteitenbesluit omdat volgens het Activiteitenbesluit op 17 dagen per jaar de hinder van zonsopgang tot zonsondergang mag bedragen en op alle overige dagen in het jaar de hinderduur door slagschaduw 20 minuten mag bedragen.

3.2 Schaduwgebied

Bij de opkomst en de ondergang van de zon kan de schaduw van een turbine aan de westkant en aan de oostkant ver reiken. Op afstanden groter dan twaalf maal de rotordiameter (respectievelijk 984 en 1344 m voor de E-82 en de V112) wordt de slagschaduw echter niet meer als hinderlijk beoordeeld. Aan de noordzijde wordt het schaduwgebied begrensd omdat de zon in het zuiden altijd hoog staat. Aan de zuidzijde treedt nooit schaduw op omdat de zon nooit in het noorden staat.

[11] Regeling van de minister van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer van 9 november 2007 nr. DJZ 2007104180 houdende regels voor inrichtingen (Regeling algemene regels voor inrichtingen milieubeheer).
[12] Voor de letterlijke tekst wordt verwezen naar de regeling.

3.3 Potentiële schaduw

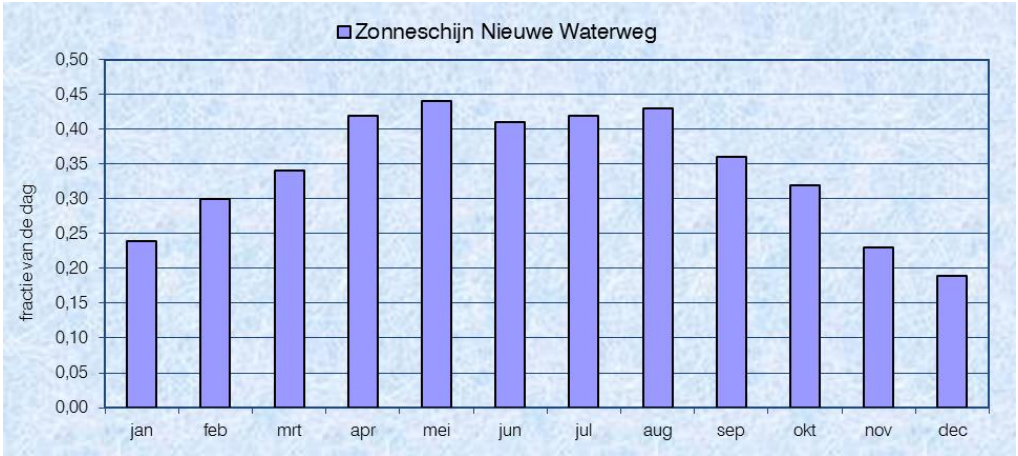
Op basis van de turbineafmetingen, de gang van de zon op deze locatie en een minimale zonhoogte van vijf graden, zijn de dagen en tijden berekend waarop slagschaduw kan optreden. De gang van de zon is voor alle dagen van het jaar bepaald met een astronomisch rekenmodel waarbij rekening is gehouden met de betreffende locatie (noorderbreedte en oosterlengte) op de aarde. De potentiële schaduwduur is een theoretisch maximum. Hieruit is de verwachte hinderduur berekend door het toepassen van correcties. Als gevolg van deze correcties is de verwachte hinderduur aanmerkelijk korter dan de potentiële schaduwduur.

De nauwkeurigheid waarmee de potentiële schaduwduur is berekend is relatief hoog. Deze nauwkeurigheid is afhankelijk van de invoer van de geometrie en van de nauwkeurigheid waarmee de zonnestand wordt bepaald. De correcties om te komen tot de verwachte hinderduur zijn echter een voorspelling op basis van de geschiedenis. De meteogegevens zijn bepaald op basis van gemiddelde gemeten data over twintig jaar. De verwachting is dat in de toekomst deze gemiddelden over langere perioden niet veel zullen veranderen maar dit blijft onzeker. In het weer treden grote dagelijkse verschillen op en ook variëren de jaargemiddelde gegevens nog behoorlijk.

3.3.1 Zonneschijn

Schaduw is er alleen als de zon schijnt. Deze correctie is gebaseerd op het percentage van de daglengte dat de zon gemiddeld schijnt in dit gebied en in de betreffende maand. De percentages worden ontleend aan meerjarige data van nabijgelegen meteostations.

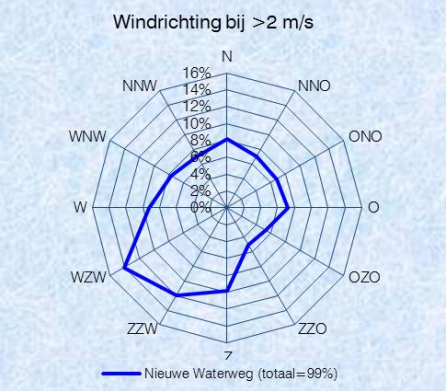
Grafiek 3-1: percentage zonneschijn.



3.3.2 Oriëntatie

Het rotorvlak staat niet altijd haaks op de schaduwrichting waardoor de hinderduur wordt beperkt. Als het rotorvlak evenwijdig staat aan de schaduwrichting treedt er geen of nauwelijks lichtflikkering op. Deze correctie is gebaseerd op de distributie van de voorkomende windrichtingen. De percentages worden ontleend aan meerjarige data van meteostations waarbij alleen de windsnelheden boven 2 m/s zijn betrokken. Afhankelijk van de richting van waaruit de turbine wordt gezien ligt de deze correctie tussen circa 55% en 75%.

Grafiek 3-2: distributie windrichtingen.



3.3.3 Bedrijfstijd

Slagschaduwhinder treedt alleen op als de rotor draait. De correctie is gebaseerd op de distributie van de voorkomende windsnelheden. Windturbines zijn veelal 80% tot 95% van de tijd in bedrijf.

3.4 Rekenresultaten

Van de turbinevarianten zijn de schaduwduren in het omliggende gebied berekend. In figuur 9 en figuur 10 is met een groene, blauwe en rode isolijn aangegeven waar de totale jaarlijkse verwachte hinderduur respectievelijk 0, 5 of 15 uur bedraagt. Overschrijding van de norm voor de jaarlijkse hinderduur kan optreden bij de woningen binnen de blauwe 5 uurcontour. Bij woningen buiten de blauwe 5 uurcontour wordt aan de norm voor de maximale hinderduur voldaan. De berekening is uitgevoerd voor een raster met punten, waarbij geen rekening is gehouden met de afmetingen van gevels met ramen.

3.5 Hinderduur bij woningen

De jaarlijkse hinderduur bij dertien rekenpunten is berekend. De rekenresultaten zijn gegeven in bijlage 2. Bij de beoordeling van slagschaduwhinder wordt niet uitgegaan van een bepaalde positie maar van een gevelvlak dat alle ramen omvat. Vanwege de afmetingen van dat vlak duurt de schaduwpassage langs het vlak wat langer dan de passage langs een punt. Voor de gevelhoogte is uitgegaan van 5 m en voor de geprojecteerde breedte van het gevelvlak is 8 m aangehouden. In de berekening van de contouren is met deze afmetingen geen rekening gehouden.

De resultaten zijn weergegeven in Tabel 3-1 en Tabel 3-2. Hierin is per woning aangegeven: de potentiële jaarlijkse hinderduur, het aantal dagen per jaar waarop hinder kan optreden, de maximale passageduur van de schaduw langs de gevel en de verwachte hinderduur per jaar (tijden in uu:mm).

Tabel 3-1: schaduw door 10x Enercon E-82 E2 2,3 MW turbines.

nr	woning	potentiële schaduwduur (uu:mm)	potentiële schaduwdagen	maximale passageduur (uu:mm)	verwachte hinderduur (uu:mm)
1	Maeslantkeringweg 139	85:05	117	1:06	***13:48***
2	Nieuw Oranjekanaal 115b	318:26	294	1:58	***62:41***
3	Nieuw Oranjekanaal 99	109:59	179	1:02	***21:35***
4	Polderhaakweg 29	112:51	212	1:00	***22:04***
5	Polderhaakweg 17	165:43	248	1:10	***30:20***
6	Polderhaakweg 15	166:50	253	1:16	***30:37***
7	Polderhaakweg 13	175:57	235	1:39	***31:52***
8	Polderhaakweg 11	188:26	238	1:48	***33:23***
9	Polderhaakweg 9	219:52	242	2:07	***37:27***
10	Oranjedijk 58	40:19	120	0:33	***6:35***
11	Oranjedijk 56	42:58	127	0:33	***7:00***
12	Schenkeldijk 52	10:21	50	0:25	2:11
13	Poortershaven 3	20:15	56	0:33	4:56

Bij bijna alle rekenpunten, behalve Schenkeldijk 52 en Poortershaven 3, treedt jaarlijks meer dan zes uur slagschaduwhinder op als gevolg van de tien Enercon turbines.

Tabel 3-2: schaduw door 9x Vestas V112-3.0 MW turbines.

nr	woning	potentiële schaduwduur (uu:mm)	potentiële schaduwdagen	maximale passageduur (uu:mm)	verwachte hinderduur (uu:mm)
1	Maeslantkeringweg 139	133:20	148	1:24	***23:06***
2	Nieuw Oranjekanaal 115b	527:15	317	2:15	***113:03***
3	Nieuw Oranjekanaal 99	270:19	279	2:06	***50:27***
4	Polderhaakweg 29	287:16	273	2:10	***53:38***
5	Polderhaakweg 17	314:17	277	2:24	***57:07***
6	Polderhaakweg 15	326:18	277	2:30	***59:18***
7	Polderhaakweg 13	362:03	282	2:45	***65:58***
8	Polderhaakweg 11	369:09	288	2:47	***68:49***
9	Polderhaakweg 9	346:33	297	2:16	***66:57***
10	Oranjedijk 58	79:29	176	0:43	***13:41***
11	Oranjedijk 56	75:52	183	0:43	***13:15***
12	Schenkeldijk 52	29:38	92	0:36	***6:32***
13	Poortershaven 3	16:11	53	0:26	3:56

Bij bijna alle rekenpunten, behalve Poortershaven 3, treedt jaarlijks meer dan zes uur slagschaduwhinder op als gevolg van de negen Vestas turbines.

Binnen een afstand van 396 en 417 m vanaf respectievelijk een Enercon E-82 E2 2,3 MW en een Vestas V112-3.0 MW turbine kan de zon volledig bedekt worden door een rotorblad. De rotor moet dan haaks staan op de richting van de zon. De schaduw is dan maximaal en wordt als meer hinderlijk ervaren. Op grotere afstanden is de schaduw nooit volledig.

De frequenties van de lichtflikkeringen ligt tussen 0,30 en 1,0 Hz. Pas bij frequenties boven 2,5 Hz wordt deze door mensen als zeer storend ervaren.

Bij de bepaling van de schaduwduren is geen rekening gehouden met eventuele beplanting en gebouwen die het zicht kunnen belemmeren. Hierdoor kan de hinder worden beperkt. Voor de rekenpunten Oranjedijk 56 en 58 is wel rekening gehouden met het kassencomplex ten zuidwesten van de woningen.
De ***vetgedrukte*** tijden in Tabel 3-1 en Tabel 3-2 worden weggenomen tot binnen de normstelling door een stilstandsregeling.

Tabel 3-3 Tabel 3-4 en geeft de schaduw per turbine weer, alsmede de totale hinderduur door het volledige windpark. De hinderduren per turbine die meer dan zes uur bedragen, of de hinderduren die cumulatief meer dan zes uur hinder per jaar veroorzaken zullen worden weggenomen tot binnen de normstelling door een stilstandsregeling. Indien overlapping van schaduw optreedt bij de woningen zal de totale jaarlijkse hinderduur minder zijn dan de som van de hinderduren per turbine.

Tabel 3-3: schaduw per turbine, 10x Enercon E82 E2 2,3 MW turbines (uu:mm).

nr	T10	T11	T12	T13	T14	T15	T16	T17	T18	T19	totaal
1	***12:52***	0:53	0:03	--	--	--	--	--	--	--	***13:48***
2	3:13	***15:23***	***14:39***	4:11	1:12	0:03	--	--	--	--	***62:41***
3	2:55	***13:42***	4:58	--	--	--	--	--	--	--	***21:35***
4	--	0:13	1:27	4:36	***10:50***	4:15	--	0:37	0:06	--	***22:04***
5	--	--	0:30	2:11	***6:23***	***15:27***	3:15	1:42	0:52	--	***30:20***
6	--	--	0:27	2:05	***6:14***	***14:51***	4:06	1:56	0:57	0:01	***30:37***
7	--	--	0:14	1:34	5:06	***12:50***	***8:03***	2:35	1:25	0:05	***31:52***
8	--	--	0:11	1:24	4:42	***12:01***	***10:19***	3:00	1:38	0:08	***33:23***
9	--	--	0:05	1:08	3:53	***9:53***	***16:11***	3:56	2:07	0:14	***37:27***
10	--	--	--	--	--	0:03	0:31	1:37	4:24	--	***6:35***
11	--	--	--	--	--	0:02	0:27	1:30	5:01	--	***7:00***
12	--	--	--	--	--	--	--	--	0:29	1:42	2:11
13	--	--	--	--	--	--	--	0:12	1:23	3:21	4:56

De turbines 10, 11, 12, 14, 15 en 16 worden voorzien van een stilstandsvoorziening omdat de hinderduur van deze turbines afzonderlijk bij de rekenpunten reeds meer dan zes uren per jaar bedraagt. Om de hinderduur bij alle woningen van derden te beperken tot maximaal zes uur per jaar, worden meerdere turbines voorzien van een stilstandsvoorziening.

Tabel 3-4: schaduw per turbine, 9x Vestas V112-3.0 MW turbines (uu:mm).

nr	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	totaal
1	***20:15***	2:16	0:35	--	--	--	--	--	--	***23:06***
2	4:33	***79:06***	***21:26***	--	--	0:16	1:35	6:07	--	***113:03***
3	***8:29***	***24:19***	***12:25***	--	--	0:26	1:36	3:12	--	***50:27***
4	--	1:44	4:45	1:03	3:08	5:58	***25:21***	***11:39***	--	***53:38***
5	--	0:47	2:49	2:31	***6:03***	**19:27**	***17:38***	***7:25***	0:27	***57:07***
6	--	0:44	2:43	2:37	***6:28***	**21:42**	***17:25***	***7:10***	0:29	***59:18***
7	--	0:29	2:12	3:23	***8:15***	**30:05**	***15:01***	5:53	0:40	***65:58***
8	--	0:24	2:03	3:42	***9:14***	**32:42**	***14:25***	5:34	0:45	***68:49***
9	--	--	1:41	4:29	***11:35***	**30:34**	***12:47***	4:55	0:56	***66:57***
10	--	--	--	***8:52***	3:12	1:15	0:22	--	--	***13:41***
11	--	--	--	***8:42***	3:01	1:11	0:21	--	--	***13:15***
12	--	--	--	1:41	0:30	--	--	--	4:21	***6:32***
13	--	--	--	2:52	1:04	--	--	--	--	3:56

Bijna alle turbines, behalve turbine 9, worden voorzien van een stilstandsvoorziening omdat de hinderduur van de turbines afzonderlijk bij de rekenpunten reeds meer dan zes uren per jaar bedraagt. Om de hinderduur bij alle woningen van derden te beperken tot maximaal zes uur per jaar, worden meerdere turbines voorzien van een stilstandsvoorziening.

3.6 Voorzieningen

Om te voldoen aan de voorgestelde norm voor de jaarlijkse hinderduren, moeten de meeste turbines worden voorzien van een stilstandsregeling die de rotor stopt wanneer er slagschaduw kan ontstaan op de woningen van derden. In de turbinebesturing worden hiervoor blokken van dagen en tijden geprogrammeerd waarin de rotor wordt gestopt als de zonneschijnsensor (onderdeel van het systeem voor de stilstandsregeling) aangeeft dat de zon schijnt. Bij de berekening van de verwachte stilstand is daar rekening mee gehouden. De tijden zijn aangegeven in MET (Midden Europese Tijd, wintertijd). Voor de zomertijd moet er een uur worden bijgeteld. Bij de bepaling van het productieverlies is ook rekening gehouden met het per maand variërende windaanbod volgens de meerjarig landelijk gemiddelde maandelijkse windex.

De turbine nabij de Maeslantkering wordt vanwege veiligheidsredenen waarschijnlijk niet gerealiseerd. Dit betekent voor variant 1 en variant 2 het vervallen van respectievelijk turbinenummer 11 en 2. In figuur 11 en figuur 12 is voor deze varianten met een groene, blauwe en rode isolijn aangegeven waar de totale jaarlijkse verwachte hinderduur zonder deze genoemde turbines respectievelijk 0, 5 of 15 uur bedraagt.
In Tabel 3-5 en Tabel 3-6 zijn de blokken van dagen en tijden aangegeven van de voorzieningen voor de resterende turbines respectievelijk variant 1,
9x Enercon E82 E2 2,3 MW turbines, en variant 2, 8x Vestas V112-3.0 MW turbines. Met de stilstandsregelingen is er bij de betreffende woningen van derden niet meer dan zes uur slagschaduwhinder per jaar.

Tabel 3-5: stilstandstijden van de turbines variant 1; 9x Enercon E82 E2 2,3 MW.

woning	van	tot	stop	start
	turbine T10: verwachte stilstand 42 uur 0,48% uurverlies			
1 Maeslantkeringweg 139 2 Nieuw Oranjekanaal 115b 3 Nieuw Oranjekanaal 99	21-jan	25-jan	9:45	10:17
	26-jan	31-jan	9:37	10:26
	1-feb	28-feb	9:28	10:35
	1-mrt	8-mrt	9:34	10:24
	2-mei	8-mei	19:19	19:35
	9-mei	23-mei	19:19	19:42
	26-mei	7-jun	19:54	20:10
	8-jun	6-jul	19:55	20:19
	7-jul	17-jul	20:00	20:15
	20-jul	2-aug	19:30	19:55
	3-aug	11-aug	19:30	19:48
	6-okt	14-nov	8:59	10:04
	15-nov	21-nov	9:14	9:52
	turbine T12: verwachte stilstand 43 uur 0,48% uurverlies			
2 Nieuw Oranjekanaal 115b 4 Polderhaakweg 29	1-jan	9-feb	10:56	12:10
	10-feb	12-feb	11:23	11:52
	23-apr	7-mei	19:07	19:28
	6-aug	20-aug	19:14	19:36
	30-okt	20-nov	10:38	11:44
	21-nov	17-dec	10:38	11:53
	18-dec	31-dec	10:50	12:00
	turbine T13: verwachte stilstand 3 uur 0,03% uurverlies			
8 Polderhaakweg 11	28-apr	12-mei	19:19	19:35
	1-aug	15-aug	19:25	19:45
	turbine T14: verwachte stilstand 48 uur 0,54 uurverlies			
4 Polderhaakweg 29 5 Polderhaakweg 17 6 Polderhaakweg 15 7 Polderhaakweg 13 8 Polderhaakweg 11 9 Polderhaakweg 9	8-feb	15-feb	16:19	17:01
	16-feb	8-mrt	16:12	17:07
	9-mrt	15-mrt	16:18	16:58
	24-mrt	31-mrt	17:58	18:36
	1-apr	3-apr	17:55	18:41
	4-apr	21-apr	17:55	19:12
	22-apr	30-apr	18:21	19:12
	9-aug	15-aug	18:31	19:18
	16-aug	21-aug	18:23	19:18
	22-aug	24-aug	18:04	19:18
	25-aug	30-aug	17:50	19:18
	1-sep	9-sep	17:57	18:59
	10-sep	19-sep	17:49	18:38
	29-sep	5-okt	15:54	16:35
	6-okt	26-okt	15:43	16:38
	27-okt	3-nov	15:48	16:30

woning	van	tot	stop	start
	turbine T15: verwachte stilstand 103 uur 1,17% uurverlies			
4 Polderhaakweg 29 5 Polderhaakweg 17 6 Polderhaakweg 15 7 Polderhaakweg 13 8 Polderhaakweg 11 9 Polderhaakweg 9	1-jan	12-jan	12:33	13:55
	13-jan	14-jan	12:33	15:57
	15-jan	21-jan	15:17	15:57
	22-jan	31-jan	15:09	16:07
	1-feb	14-feb	15:09	16:27
	15-feb	19-feb	15:09	17:05
	20-feb	22-feb	15:09	17:17
	23-feb	28-feb	15:09	17:26
	1-mrt	3-mrt	15:09	17:32
	4-mrt	7-mrt	15:31	17:32
	8-mrt	21-mrt	15:51	18:01
	22-mrt	1-apr	16:32	18:01
	2-apr	9-apr	17:10	17:53
	3-sep	12-sep	16:53	17:48
	13-sep	19-sep	16:21	17:48
	20-sep	30-sep	15:59	17:48
	1-okt	4-okt	15:51	17:33
	5-okt	9-okt	14:53	17:13
	10-okt	15-okt	15:09	17:13
	16-okt	22-okt	14:39	16:53
	23-okt	27-okt	16:00	16:35
	1-nov	15-nov	14:53	15:57
	16-nov	21-nov	14:39	15:43
	22-nov	26-nov	14:52	15:32
	27-nov	29-nov	12:23	15:32
	30-nov	12-dec	12:23	13:05
	13-dec	31-dec	12:23	13:15
	turbine T16: verwachte stilstand 62 uur 0,70% uurverlies			
5 Polderhaakweg 17 6 Polderhaakweg 15 7 Polderhaakweg 13 8 Polderhaakweg 11 9 Polderhaakweg 9	1-jan	16-jan	11:34	14:15
	17-jan	30-jan	12:19	14:13
	31-jan	9-feb	13:16	14:14
	1-nov	12-nov	12:46	13:45
	13-nov	25-nov	12:23	13:53
	26-nov	26-nov	11:27	12:20
	27-nov	31-dec	11:24	14:08
	turbine T17: verwachte stilstand 19 uur 0,22% uurverlies			
9 Polderhaakweg 9 10 Oranjedijk 58 11 Oranjedijk 56	1-jan	19-jan	10:26	11:03
	13-feb	2-mrt	17:03	17:35
	11-okt	29-okt	16:33	17:06
	23-nov	15-dec	10:15	10:55
	16-dec	31-dec	10:18	11:03

Variant 1, met negen Enercon E82 E2 2,3 MW turbines, wordt naar verwachting jaarlijks 320 uur stilgezet. Voor de energieproductie van het windpark betekent dit een productie-uren verlies van 0,40%.

Tabel 3-6: stilstandstijden van de turbines variant 2; 8x Vestas V112-3.0 MW.

woning	van	tot	stop	start
	turbine T1: verwachte stilstand 58 uur 0,66% uurverlies			
1 Maeslantkeringweg 139 3 Nieuw Oranjekanaal 99	29-jan	5-feb	9:46	10:37
	6-feb	17-mrt	9:44	10:51
	18-mrt	24-mrt	9:34	10:27
	2-mei	9-mei	19:12	19:37
	10-mei	31-mei	19:10	19:45
	1-jun	14-jun	19:18	19:42
	29-jun	10-jul	19:26	19:48
	11-jul	11-aug	19:20	19:55
	20-sep	27-sep	9:14	10:13
	28-sep	8-nov	8:59	10:24
	9-nov	13-nov	9:23	10:01
	turbine T3: verwachte stilstand 79 uur 0,90% uurverlies			
2 Nieuw Oranjekanaal 115b 3 Nieuw Oranjekanaal 99	1-jan	4-feb	10:40	12:50
	5-feb	23-feb	10:41	11:58
	24-feb	27-feb	10:56	11:35
	15-okt	20-okt	10:22	11:13
	21-okt	7-nov	10:10	11:28
	8-nov	30-nov	10:10	12:30
	1-dec	31-dec	10:22	12:44
	turbine T4: verwachte stilstand 41 uur 0,46% uurverlies			
9 Polderhaakweg 9 10 Oranjedijk 58 11 Oranjedijk 56	1-jan	31-jan	9:37	10:13
	1-jan	31-jan	15:08	16:07
	1-feb	10-feb	15:22	15:53
	1-nov	9-dec	14:48	15:40
	11-nov	30-nov	9:16	9:52
	1-dec	15-dec	9:19	9:54
	10-dec	31-dec	14:57	15:47
	16-dec	31-dec	9:37	10:02
	turbine T5: verwachte stilstand 46 uur 0,52% uurverlies			
4 Polderhaakweg 29	1-jan	19-jan	9:54	11:42
5 Polderhaakweg 17	20-jan	31-jan	10:23	11:43
6 Polderhaakweg 15	1-feb	7-feb	10:49	11:37
7 Polderhaakweg 13	4-nov	23-nov	9:59	11:19
8 Polderhaakweg 11 9 Polderhaakweg 9	24-nov	31-dec	9:43	11:34

woning	van	tot	stop	start
	turbine T6: verwachte stilstand 171 uur 1,95% uurverlies			
4 Polderhaakweg 29	1-jan	13-jan	11:00	11:50
5 Polderhaakweg 17	1-jan	22-jan	12:15	15:01
6 Polderhaakweg 15	14-jan	23-jan	11:09	11:49
7 Polderhaakweg 13	23-jan	17-feb	12:23	15:59
8 Polderhaakweg 11	18-feb	9-mrt	13:27	16:01
9 Polderhaakweg 9	10-mrt	23-mrt	14:34	15:54
	4-okt	10-okt	13:32	14:33
	11-okt	24-okt	12:57	15:34
	25-okt	20-nov	11:57	15:29
	21-nov	31-dec	11:58	14:34
	19-nov	7-dec	10:49	11:36
	8-dec	31-dec	10:50	11:48
	turbine T7: verwachte stilstand 121 uur 1,38% uurverlies			
4 Polderhaakweg 29	1-jan	14-jan	14:27	15:19
5 Polderhaakweg 17	15-jan	24-feb	14:20	15:40
6 Polderhaakweg 15	25-feb	6-mrt	14:29	15:33
7 Polderhaakweg 13	9-mrt	24-mrt	16:47	17:59
8 Polderhaakweg 11	25-mrt	20-apr	16:47	18:50
9 Polderhaakweg 9	21-apr	12-mei	17:29	18:50
	31-jul	5-aug	18:19	18:49
	6-aug	19-aug	17:37	18:56
	20-aug	7-sep	16:41	18:55
	8-sep	19-sep	17:39	18:25
	20-sep	5-okt	16:34	17:45
	8-okt	21-nov	13:50	15:09
	22-nov	15-dec	14:01	15:02
	16-dec	31-dec	14:32	14:56
	turbine T8: verwachte stilstand 60 uur 0,68% uurverlies			
2 Nieuw Oranjekanaal 115b	1-jan	3-feb	9:42	10:24
4 Polderhaakweg 29	25-mrt	15-apr	17:38	18:30
5 Polderhaakweg 17	16-apr	28-apr	17:38	19:21
6 Polderhaakweg 15	29-apr	16-mei	18:37	19:32
7 Polderhaakweg 13	17-mei	22-mei	18:54	19:27
8 Polderhaakweg 11	19-jul	31-jul	18:56	19:48
	1-aug	14-aug	18:45	19:18
	15-aug	27-aug	17:41	19:42
	28-aug	18-sep	17:35	18:30
	8-nov	9-dec	9:22	10:04
	10-dec	31-dec	9:31	10:13
	turbine T9: verwachte stilstand 4 uur 0,04% uurverlies			
7 Polderhaakweg 13	14-jan	29-jan	9:19	9:38
8 Polderhaakweg 11	13-nov	28-nov	8:52	9:14

Variant 2, met acht Vestas V112-3.0 MW turbines, wordt naar verwachting jaarlijks 580 uur stilgezet. Voor de energieproductie van het windpark betekent dit een verlies van 0,82% productie-uren.

De verwachte stilstand is meer dan de totale verwachte hinderduur omdat de stilstandsregeling geen rekening houdt met de oriëntatie van de rotor en omdat de geprogrammeerde tijden alle begin- en eindtijden binnen het blok van dagen omvat.

4. Voorkeursalternatief

Naar aanleiding van recente ontwikkelingen is aanvullend onderzoek uitgevoerd naar het voorkeursalternatief. Het voorkeursalternatief is gelijk aan variant 2 met een enkele aanpassing, namelijk vervanging van de acht Vestas V112-3.0 MW turbines met een ashoogte van 119 meter door acht Vestas V112-3.3 MW turbines met een ashoogte van 119 meter.

De aanpassingen in het voorkeursalternatief hebben geen consequenties voor de slagschaduwresultaten. Immers slagschaduw kan optreden op basis van de turbineafmetingen en –locatie en de gang van de zon op de locatie. Dus de dagen en tijden waarop slagschaduw berekend wordt is afhankelijk van voornoemde geometrische parameters en deze zijn exact hetzelfde voor beide turbinetypen met in dit geval een 3.0 of een 3.3 MW generator.

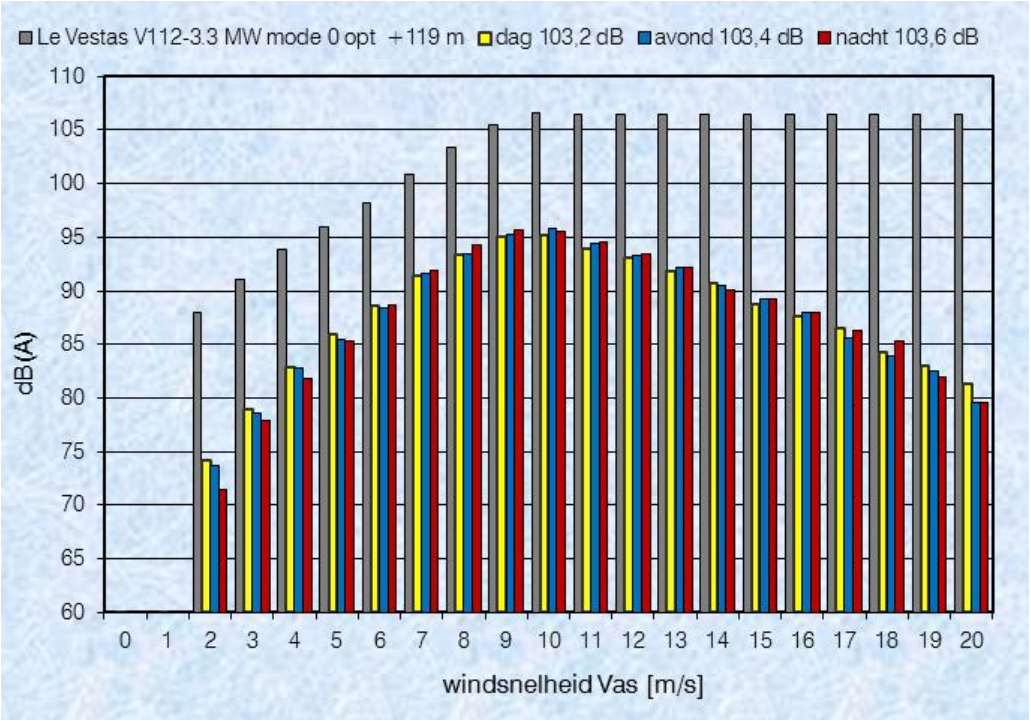
Voor de resultaten van het akoestisch onderzoek zijn er wel consequenties te verwachten, omdat het toerental van de 3.3 MW turbine wijzigt en continu variabel is tussen 8,1 en 17,7 tpm.

Door Vestas zijn geluidgegevens beschikbaar gesteld van de Vestas V112-3.3 MW turbine[13]. Bij een windsnelheid van 7 m/s op 10 m hoogte boven een vlak landbouwgebied bedraagt de bronsterkte op een ashoogte van 94 meter 106,5 dB(A). De bronsterkten zijn gerapporteerd bij windsnelheden op 10 m hoogte van 3 tot 13 m/s. Voor de overdrachtsberekeningen is een indicatief octaafspectrum gebruikt wat gemeten[14] is (bij een Vestas V112-3.0 MW turbine) bij een windsnelheid van V_{10}=7 m/s en wat overeenkomt met V_{as}=9,9 m/s.

De gerapporteerde bronsterkten van de Vestas V112-3.3 MW zijn omgerekend naar bronsterkten in relatie tot de windsnelheid op een ashoogte van 119 m. Dit levert de waarden op die zijn weergegeven met grijze staven in Grafiek 4-1.

[13] General Specification V112-3.3 MW 50 /60 Hz IEC 2A, Document nr: 0034-7282 V04, Vestas, 04-04-2013.
[14] Measurement of Noise Emission from a Vestas 112-3,0 MW mode 0 wind turbine serial no 40888, Document nr: AV 177/11 DANAK 100/2860 Rev.2, Project no: T200726, Delta, 27-10-2011.

Grafiek 4-1: verdeling bronsterkten Vestas V112-3.3 MW.



Het geluid bij windsnelheden van V_{as}=7 tot 13 m/s de hoogste bijdrage levert aan het jaargemiddelde. Het geluid bij windsnelheden tot V_{as}=5 m/s en boven 18 m/s heeft en lage bijdrage. Cumulatie van deze bronsterkten over alle windsnelheidsklassen levert de jaargemiddelde bronsterkten op. Deze waarden $L_{W,i}$ bedragen 103,2, 103,4 en 103,6 dB(A) voor respectievelijk de dag, de avond en de nacht.

In Tabel 4-1 zijn voor het voorkeuralternatief per toetspunt de jaargemiddelde geluidniveaus L_{day}, L_{even} *en* L_{night} gegeven die optreden op + 5 m hoogte. In bijlage 2 zijn de rekenresultaten gegeven.

Tabel 4-1: rekenresultaten 8x Vestas V112-3.3 MW, voorkeursalternatief.

toetspunt	omschrijving	L_{day} dB	L_{even} dB	L_{night} dB	L_{den} dB
1	Maeslantkeringweg 139	42	42	42	49
2	Nieuw Oranjekanaal 115b	42	42	42	49
3	Nieuw Oranjekanaal 99	41	41	41	47
4	Polderhaakweg 29	43	43	44	50
5	Polderhaakweg 17	44	44	44	50
6	Polderhaakweg 15	44	44	44	51
7	Polderhaakweg 13	44	44	44	51
8	Polderhaakweg 11	44	44	45	51
9	Polderhaakweg 9	44	45	45	51
10	Oranjedijk 58	38	38	39	45
11	Oranjedijk 56	38	38	39	45
12	Schenkeldijk 52	36	36	36	42
13	Poortershaven 3	39	39	39	46

Uit de rekenresultaten van het voorkeursalternatief blijkt dat niet wordt voldaan aan de normstelling en dat (naar analogie van de 3.0 MW turbine in variant 2) aanvullende voorzieningen nodig zijn.

In Tabel 4-2 zijn de instellingen voor geluidvoorzieningen voor het voorkeursalternatief, de acht Vestas V112-3.3 MW turbines, gegeven zodat wordt voldaan aan de norm L_{den}=47 dB en L_{night}=41 dB.
De turbinefabrikant beschikt momenteel enkel over geluidspecificaties in de standaard instelling (mode 0 garantiewaarden) In overleg met Vestas zijn de (toekomstige) geluidmodificaties van de 3.3 MW turbine ingeschat op basis van de bekende 3.0 MW turbine door opschaling van de waarden.

Tabel 4-2: bedrijfsinstelling 8x Vestas V112-3.3 MW turbines, voorkeursalternatief.*

turbine**	dag	avond	nacht
	07:00 – 19:00 uur	19:00 – 23:00 uur	23:00 – 07:00 uur
T1	mode 0	mode 4	mode 4
T3	mode 0	mode 0	mode 6
T4	mode 6	mode 6	mode 6
T5	mode 6	mode 6	mode 6
T6	mode 6	mode 6	mode 6
T7	mode 6	mode 6	mode 6
T8	mode 6	mode 6	mode 6
T9	mode 0	mode 6	mode 6

*: indicatieve geluidmodificatie op basis van opschaling 3.0 MW turbine
**: turbinenummering en –coördinaten zijn conform variant 2

In Tabel 4-3 zijn per toetspunt de jaargemiddelde geluidniveaus met voorzieningen voor het voorkeursalternatief gegeven. In bijlage 1 en bijlage 2 zijn respectievelijk de akoestische gegevens en de rekenresultaten gegeven. In figuur 8 zijn de L_{den} contouren (37, 42, 47 en 52 dB) van het voorkeursalternatief met voorzieningen weergegeven zoals die optreden op een waarneemhoogte van +5 m

Tabel 4-3: rekenresultaten 8x Vestas V112-3.3 MW, voorkeursalternatief.

toetspunt	omschrijving	L_{day} dB	L_{even} dB	L_{night} dB	L_{den} dB
1	Maeslantkeringweg 139	42	41	41	47
2	Nieuw Oranjekanaal 115b	41	41	39	46
3	Nieuw Oranjekanaal 99	40	40	38	45
4	Polderhaakweg 29	40	40	40	46
5	Polderhaakweg 17	40	40	40	47
6	Polderhaakweg 15	40	40	41	47
7	Polderhaakweg 13	41	41	41	47
8	Polderhaakweg 11	41	41	41	47
9	Polderhaakweg 9	41	41	41	47
10	Oranjedijk 58	36	35	35	41
11	Oranjedijk 56	36	35	35	42
12	Schenkeldijk 52	34	32	32	39
13	Poortershaven 3	38	36	36	43

In vergelijk met variant 2 worden voor het voorkeursalternatief geen negatieve consequenties verwacht voor het aantal gehinderde personen, de cumulatieve effecten en het laagfrequente geluid (vergelijk Tabel 4-3 met Tabel 2-5).

5. Bespreking

Voor een te realiseren windpark langs de noordkant van de Nieuwe Waterweg in Hoek van Holland is een akoestisch onderzoek en een onderzoek naar slagschaduw uitgevoerd. Er zijn twee varianten en een voorkeusalternatief in een lijnopstelling onderzocht, te weten tien Enercon E-82 E2 2,3 MW turbines, negen Vestas V112-3.0 MW turbines en acht Vestas V112-3.3 MW turbines.

5.1 Akoestisch onderzoek

De geluidniveaus bij de woningen van derden voldoen in beide varianten niet aan de norm L_{den}=47 dB en L_{night}=41 dB. De variant met tien Enercon E-82 E2 2,3 MW turbines voldoet op één woning aan het Nieuw Oranjekanaal 115b niet. De variant met negen Vestas V112-3.0 MW turbines voldoet op acht woningen niet.
Om te voldoen aan de normstelling worden voorzieningen doorgevoerd. Een eerste mitigerende voorziening is het niet realiseren van de turbine nabij de Maeslantkering vanwege primair veiligheidsredenen. Dit betekent dat in beide varianten één turbine vervalt, waardoor er negen Enercon E-82 E2 2,3 MW en acht Vestas V112-3.0 MW turbines overblijven. Variant 1 met negen Enercon turbines voldoet met deze maatregel aan de normstelling. Daarnaast worden voor variant 2 de periode instellingen van de resterende acht Vestas turbines gewijzigd. Met deze instellingen worden de bronsterkten van de turbine gereduceerd, zodat ook in deze variant aan de normstelling wordt voldaan. Dit gaat enigszins ten koste van de energieproductie.

Afhankelijk van de variant wordt verwacht dat er binnenshuis na voorzieningen minimaal 3 tot maximaal 30 gehinderde personen zijn.

Verder zijn de cumulatieve effecten van overige windturbines, de industrie, het railverkeer en de scheepvaart beschouwd en is het laagfrequente geluid bepaald en objectief beoordeeld.

De akoestische kwaliteit van de omgeving is zowel in de huidige als de toekomstige situatie met windpark Nieuwe Waterweg, als matig tot tamelijk slecht te kwalificeren. De industrie en deels scheepvaart is hierin voor de huidige situatie bepalend. Het kwalitatieve geluidniveau neemt in de toekomst ter hoogte van de woningen aan de Polderhaakweg toe door windpark Nieuwe Waterweg. Beide varianten hebben een vergelijkbare toekomstige akoestische kwaliteit.

Het laagfrequente geluid op de woningen vanwege de turbines voldoet in beide varianten aan de DCMR toetscurve License LF voor hinderlijkheid. Niet geheel voldaan wordt aan de NSG referentiecurve voor waarneembaarheid voor de gevel bij 80 en 100 Hertz. Echter de karakteristieke geluidwering van de gevel (bouwkundige staat van de woningen) zal voldoende zijn om het laagfrequente geluid te weren, zodat deze in de woningen niet waarneembaar is.

Naar aanleiding van recente ontwikkelingen is aanvullend onderzoek uitgevoerd naar het voorkeursalternatief. Het voorkeursalternatief is gelijk aan variant 2 maar dan acht Vestas V112-3.3 MW turbines met een ashoogte van 119 meter. Het voorkeusalternatief voldoet na mitigerende maatregelen aan de normstelling. In vergelijk met variant 2 worden voor het voorkeursalternatief geen negatieve con-

sequenties verwacht voor het aantal gehinderde personen, de cumulatieve effecten en het laagfrequente geluid.

5.2 Onderzoek naar slagschaduw

Bij bijna alle rekenpunten wordt in beide varianten de normstelling van zes uur slagschaduwhinder per jaar overschreden. De hinderduren per turbine die meer dan zes uur bedragen, of de hinderduren die cumulatief meer dan zes uur hinder per jaar veroorzaken worden teruggebracht tot binnen de normstelling door een stilstandsregeling. De stilstandsregeling leidt tot een productie-uren verlies van het windpark, namelijk -/- 0,40% en -/- 0,82% voor respectievelijk variant 1 en 2.

Het voorkeursalternatief is gelijk aan variant 2 met een enkele aanpassing en heeft geen consequenties voor de slagschaduwresultaten. Het onderzoek naar slagschaduw is identiek aan variant 2.

Pondera Services,
A.U.G. Beltau.

Akoestiek

Bodemgebieden

Id	Omschr.	X	Y	Bf
1	Nieuwe Waterweg en Calandkanaal	68635,12	443618,95	0,00
2	Water	74042,71	438750,82	0,00
3	Oranjeplassen	74391,55	439471,16	0,00
4	Oranjekanaal	71623,21	441352,47	0,00
5	Water Oranjedijk	74693,94	439891,06	0,00
6	Spuidijk	73449,75	440832,86	0,00
7	Polderhaakweg	73204,10	440376,00	0,00
8	Spoorlijn	74697,77	439204,22	0,30
9	Water	71507,21	441233,15	0,00
10	Erf woning Nieuw Oranjekanaal 115b	71620,72	441392,83	0,50
11	Erf woning Maeslantkering139	70712,40	442115,76	0,50
12	Industrieterrein compostbedrijf	72064,25	441902,26	0,70
13	Terrein Maeslantkering	71179,86	441423,13	0,70
14	Terrein stroomstation	70903,36	441874,80	0,40
15	Industrieterrein Hoeksebaan	71970,94	441795,13	0,20
16	Erf woning Polderhaakweg 29	72638,26	440886,77	0,30
17	Erf woningen Polderhaak 15 en 17	72794,03	440663,66	0,40
18	Erf woningen Polderhaak 13, 11 en 9	72889,11	440574,60	0,40

Gebouwen

Id	Omschr.	Hoogte	Cp	Rf
1	Kassencomplex	4,00	0 dB	0,80
2	Kassencomplex Oranjedijk 56, 58	4,00	0 dB	0,80
3	Kassencomplex Polderhaakweg 15	4,00	0 dB	0,80
4	Woning Nieuw Oranjekanaal 115b	7,00	2 dB	0,80
5	Bunker woning Nieuw Oranjekanaal 115b	2,00	0 dB	0,80
6	Woning Maeslantkeringweg 139	7,00	2 dB	0,80
7	Schuur woning Maeslantkeringweg 139	4,00	2 dB	0,80
8	Schuur woning Maeslantkeringweg 139	4,00	2 dB	0,80
9	Schuur woning Maeslantkeringweg 139	4,00	2 dB	0,80
10	Woning Nieuw Oranjekanaal 99	7,00	2 dB	0,80
11	Hal Nieuw Oranjekanaal 99	4,00	0 dB	0,80
12	Hal Nieuw Oranjekanaal 99	4,00	0 dB	0,80
13	Hal Nieuw Oranjekanaal 99	4,00	0 dB	0,80
14	Woning Polderhaakweg 29	5,50	2 dB	0,80
15	Schuur woning Polderhaakweg 29	2,00	0 dB	0,80
16	Schuur woning Polderhaakweg 29	3,50	0 dB	0,80
17	Schuur woning Polderhaakweg 29	3,50	0 dB	0,80
18	Woning Polderhaakweg 17	5,50	2 dB	0,80
19	Woning Polderhaakweg 15	5,50	2 dB	0,80
20	Schuur woning Polderhaakweg 17	3,00	2 dB	0,80
21	Woning Polderhaak 13	5,50	2 dB	0,80
22	Schuur woning Polderhaak 11	3,00	2 dB	0,80
23	Woning Polderhaak 11	5,50	2 dB	0,80
24	Schuur woning Polderhaak 11	3,50	2 dB	0,80
25	Woning Polderhaak 9	5,50	2 dB	0,80
26	Schuur woning Polderhaak 9	3,00	0 dB	0,80
27	Schuur woning Polderhaak 9	3,00	0 dB	0,80
28	Schuur woning Polderhaak 9	2,00	0 dB	0,80
29	Schuur woning Polderhaakweg 9	3,50	0 dB	0,80
30	Schuur woning Polderhaakweg 9	3,00	0 dB	0,80

Schermen

Id	Omschr.	Hoogte	Cp	Rf
1	Nok hal Nieuw Oranjekanaal 99	7,00	2 dB	0,80
2	Nok hal Nieuw Oranjekanaal 99	6,00	2 dB	0,80
3	Nok hal Nieuw Oranjekanaal 99	5,00	2 dB	0,80
4	Nok schuur Polderhaakweg 29	3,00	2 dB	0,80
5	Nok schuur polderhaakweg 29	4,50	2 dB	0,80

6	Nok schuur polderhaakweg 29	4,50	2 dB	0,80
7	Nok schuur Polderhaakweg 15	5,00	2 dB	0,80
8	Nok schuur Polderhaakweg 9	3,00	2 dB	0,80
9	Nok schuur Polderhaakweg 9	4,50	2 dB	0,80
10	Nok schuur Polderhaakweg 9	4,50	2 dB	0,80
11	Nok schuur Polderhaakweg 9	4,50	2 dB	0,80

Toetspunten

Id	Omschr.	X	Y	Hoogte
1	Maeslantkeringweg 139	70719,72	442074,99	5,00
2	Nieuw Oranjekanaal 115b	71626,00	441417,00	5,00
3	Nieuw Oranjekanaal 99	71713,00	441531,00	5,00
4	Polderhaakweg 29	72623,00	440835,20	5,00
5	Polderhaakweg 17	72819,28	440646,55	5,00
6	Polderhaakweg 15	72832,98	440629,76	5,00
7	Polderhaakweg 13	72899,60	440569,68	5,00
8	Polderhaakweg 11	72924,16	440545,44	5,00
9	Polderhaakweg 9	72975,92	440496,63	5,00
10	Oranjedijk 58	73969,00	440359,00	5,00
11	Oranjedijk 56	73994,00	440334,00	5,00
12	Schenkeldijk 52	74646,00	439814,00	5,00
13	Poortershaven 3	74280,00	439359,00	5,00

Raster

Id	Omschr.	X	Y	MaaiveId	Hoogte	DeltaX	DeltaY	X-aantal	Y-aantal
1	Grid	69465,65	443146,18	5,00	0,00	50	50	123	109

Geluidbronnen, geometrie

Variant 1
Enercon E-82 E2 2,3 MW

Id	Omschr.	X	Y	Hoogte
10	Enercon E-82-E2 2,3 MW	70937,00	441848,00	90,00
11	Enercon E-82-E2 2,3 MW	71432,00	441364,00	90,00
12	Enercon E-82-E2 2,3 MW	71723,00	441113,00	90,00
13	Enercon E-82-E2 2,3 MW	72014,00	440872,00	90,00
14	Enercon E-82-E2 2,3 MW	72304,00	440635,00	90,00
15	Enercon E-82-E2 2,3 MW	72602,00	440408,00	90,00
16	Enercon E-82-E2 2,3 MW	72908,00	440194,00	90,00
17	Enercon E-82-E2 2,3 MW	73227,00	439998,00	90,00
18	Enercon E-82-E2 2,3 MW	73551,00	439806,00	90,00
19	Enercon E-82-E2 2,3 MW	73875,00	439616,00	90,00

Variant 2
Vestas V112-3.0 MW

Id	Omschr.	X	Y	Hoogte
1	Vestas V112-3.0 MW	70937,00	441848,00	119,00
2	Vestas V112-3.0 MW	71438,00	441372,00	119,00
3	Vestas V112-3.0 MW	71768,00	441093,00	119,00
4	Vestas V112-3.0 MW	73541,00	439825,00	119,00
5	Vestas V112-3.0 MW	73166,00	440044,00	119,00
6	Vestas V112-3.0 MW	72802,00	440277,00	119,00
7	Vestas V112-3.0 MW	72439,00	440546,00	119,00
8	Vestas V112-3.0 MW	72102,00	440816,00	119,00
9	Vestas V112-3.0 MW	73928,93	439608,52	119,00

Geluidbronnen, bronsterkten dag

Variant 1
Enercon E-82 E2 2,3 MW

Id	Omschr.	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal
10	Enercon E-82 2,3 MW	--	81,70	89,00	90,40	93,80	93,90	87,60	74,70	69,70	98,75
11	Enercon E-82 2,3 MW	--	81,70	89,00	90,40	93,80	93,90	87,60	74,70	69,70	98,75
12	Enercon E-82 2,3 MW	--	81,70	89,00	90,40	93,80	93,90	87,60	74,70	69,70	98,75
13	Enercon E-82 2,3 MW	--	81,70	89,00	90,40	93,80	93,90	87,60	74,70	69,70	98,75
14	Enercon E-82 2,3 MW	--	81,70	89,00	90,40	93,80	93,90	87,60	74,70	69,70	98,75

15	Enercon E-82 2,3 MW	--	81,70	89,00	90,40	93,80	93,90	87,60	74,70	69,70	98,75
16	Enercon E-82 2,3 MW	--	81,70	89,00	90,40	93,80	93,90	87,60	74,70	69,70	98,75
17	Enercon E-82 2,3 MW	--	81,70	89,00	90,40	93,80	93,90	87,60	74,70	69,70	98,75
18	Enercon E-82 2,3 MW	--	81,70	89,00	90,40	93,80	93,90	87,60	74,70	69,70	98,75
19	Enercon E-82 2,3 MW	--	81,70	89,00	90,40	93,80	93,90	87,60	74,70	69,70	98,75

Variant 2
Vestas V112-3.0 MW

Id	Omschr.	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal
1	Vestas V112-3.0 MW	71,90	85,10	91,10	94,80	97,10	97,90	95,10	89,80	75,90	103,05
2	Vestas V112-3.0 MW	71,90	85,10	91,10	94,80	97,10	97,90	95,10	89,80	75,90	103,05
3	Vestas V112-3.0 MW	71,90	85,10	91,10	94,80	97,10	97,90	95,10	89,80	75,90	103,05
4	Vestas V112-3.0 MW	71,90	85,10	91,10	94,80	97,10	97,90	95,10	89,80	75,90	103,05
5	Vestas V112-3.0 MW	71,90	85,10	91,10	94,80	97,10	97,90	95,10	89,80	75,90	103,05
6	Vestas V112-3.0 MW	71,90	85,10	91,10	94,80	97,10	97,90	95,10	89,80	75,90	103,05
7	Vestas V112-3.0 MW	71,90	85,10	91,10	94,80	97,10	97,90	95,10	89,80	75,90	103,05
8	Vestas V112-3.0 MW	71,90	85,10	91,10	94,80	97,10	97,90	95,10	89,80	75,90	103,05
9	Vestas V112-3.0 MW	71,90	85,10	91,10	94,80	97,10	97,90	95,10	89,80	75,90	103,05

Vestas V112-3.0 MW met voorziening

Id	Omschr.	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal
25	Vestas V112-3.0 MW, T5 mode 6 d/a/n	68,20	81,40	87,40	91,10	93,40	94,10	91,40	86,00	72,20	99,31
26	Vestas V112-3.0 MW, T6 mode 6 d/a/n	68,20	81,40	87,40	91,10	93,40	94,10	91,40	86,00	72,20	99,31

Voorkeursalternatief
Vestas V112-3.3 MW met voorziening

Id	Omschr.	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal
31	Vestas V112-3.3 MW, T1 mode 4 a/n	72,10	85,30	91,30	95,00	97,30	98,10	95,30	89,90	76,10	103,24
33	Vestas V112-3.3 MW, T3 mode 6 n	72,10	85,30	91,30	95,00	97,30	98,10	95,30	89,90	76,10	103,24
34	Vestas V112-3.3 MW, T4 mode 6 d/a/n	68,50	81,70	87,70	91,40	93,70	94,40	91,70	86,30	72,50	99,61
35	Vestas V112-3.3 MW, T5 mode 6 d/a/n	68,50	81,70	87,70	91,40	93,70	94,40	91,70	86,30	72,50	99,61
36	Vestas V112-3.3 MW, T6 mode 6 d/a/n	68,50	81,70	87,70	91,40	93,70	94,40	91,70	86,30	72,50	99,61
37	Vestas V112-3.3 MW, T7 mode 6 d/a/n	68,50	81,70	87,70	91,40	93,70	94,40	91,70	86,30	72,50	99,61
38	Vestas V112-3.3 MW, T8 mode 6 d/a/n	68,50	81,70	87,70	91,40	93,70	94,40	91,70	86,30	72,50	99,61
39	Vestas V112-3.3 MW, T9 mode 6 a/n	72,10	85,30	91,30	95,00	97,30	98,10	95,30	89,90	76,10	103,24

Geluidbronnen, bronsterkten avond

Variant 1
Enercon E-82 E2 2,3 MW

Id	Omschr.	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal
10	Enercon E-82 2,3 MW	--	81,90	89,20	90,60	94,00	94,10	87,80	74,90	69,90	98,95
11	Enercon E-82 2,3 MW	--	81,90	89,20	90,60	94,00	94,10	87,80	74,90	69,90	98,95
12	Enercon E-82 2,3 MW	--	81,90	89,20	90,60	94,00	94,10	87,80	74,90	69,90	98,95
13	Enercon E-82 2,3 MW	--	81,90	89,20	90,60	94,00	94,10	87,80	74,90	69,90	98,95
14	Enercon E-82 2,3 MW	--	81,90	89,20	90,60	94,00	94,10	87,80	74,90	69,90	98,95
15	Enercon E-82 2,3 MW	--	81,90	89,20	90,60	94,00	94,10	87,80	74,90	69,90	98,95
16	Enercon E-82 2,3 MW	--	81,90	89,20	90,60	94,00	94,10	87,80	74,90	69,90	98,95
17	Enercon E-82 2,3 MW	--	81,90	89,20	90,60	94,00	94,10	87,80	74,90	69,90	98,95
18	Enercon E-82 2,3 MW	--	81,90	89,20	90,60	94,00	94,10	87,80	74,90	69,90	98,95
19	Enercon E-82 2,3 MW	--	81,90	89,20	90,60	94,00	94,10	87,80	74,90	69,90	98,95

Variant 2
Vestas V112-3.0 MW

Id	Omschr.	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal
1	Vestas V112-3.0 MW	72,20	85,30	91,30	95,00	97,30	98,10	95,40	90,00	76,20	103,26
2	Vestas V112-3.0 MW	72,20	85,30	91,30	95,00	97,30	98,10	95,40	90,00	76,20	103,26
3	Vestas V112-3.0 MW	72,20	85,30	91,30	95,00	97,30	98,10	95,40	90,00	76,20	103,26
4	Vestas V112-3.0 MW	72,20	85,30	91,30	95,00	97,30	98,10	95,40	90,00	76,20	103,26
5	Vestas V112-3.0 MW	72,20	85,30	91,30	95,00	97,30	98,10	95,40	90,00	76,20	103,26
6	Vestas V112-3.0 MW	72,20	85,30	91,30	95,00	97,30	98,10	95,40	90,00	76,20	103,26
7	Vestas V112-3.0 MW	72,20	85,30	91,30	95,00	97,30	98,10	95,40	90,00	76,20	103,26
8	Vestas V112-3.0 MW	72,20	85,30	91,30	95,00	97,30	98,10	95,40	90,00	76,20	103,26
9	Vestas V112-3.0 MW	72,20	85,30	91,30	95,00	97,30	98,10	95,40	90,00	76,20	103,26

Vestas V112-3.0 MW met voorziening

Id	Omschr.	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal
24	Vestas V112-3.0 MW, T4 mode 6 a/n	68,40	81,50	87,50	91,20	93,50	94,30	91,50	86,20	72,40	99,45
25	Vestas V112-3.0 MW, T5 mode 6 d/a/n	68,40	81,50	87,50	91,20	93,50	94,30	91,50	86,20	72,40	99,45
26	Vestas V112-3.0 MW, T6 mode 6 d/a/n	68,40	81,50	87,50	91,20	93,50	94,30	91,50	86,20	72,40	99,45
27	Vestas V112-3.0 MW, T7 mode 6 a/n	68,40	81,50	87,50	91,20	93,50	94,30	91,50	86,20	72,40	99,45

Voorkeursalternatief
Vestas V112-3.3 MW met voorziening

Id	Omschr.	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal
31	Vestas V112-3.3 MW, T1 mode 4 a/n	71,20	84,40	90,40	94,10	96,40	97,20	94,40	89,00	75,20	102,34
33	Vestas V112-3.3 MW, T3 mode 6 n	72,30	85,50	91,50	95,20	97,50	98,30	95,50	90,10	76,30	103,44
34	Vestas V112-3.3 MW, T4 mode 6 d/a/n	68,60	81,80	87,80	91,50	93,80	94,60	91,80	86,50	72,60	99,75
35	Vestas V112-3.3 MW, T5 mode 6 d/a/n	68,60	81,80	87,80	91,50	93,80	94,60	91,80	86,50	72,60	99,75
36	Vestas V112-3.3 MW, T6 mode 6 d/a/n	68,60	81,80	87,80	91,50	93,80	94,60	91,80	86,50	72,60	99,75
37	Vestas V112-3.3 MW, T7 mode 6 d/a/n	68,60	81,80	87,80	91,50	93,80	94,60	91,80	86,50	72,60	99,75
38	Vestas V112-3.3 MW, T8 mode 6 d/a/n	68,60	81,80	87,80	91,50	93,80	94,60	91,80	86,50	72,60	99,75
39	Vestas V112-3.3 MW, T9 mode 6 a/n	68,60	81,80	87,80	91,50	93,80	94,60	91,80	86,50	72,60	99,75

Geluidbronnen, bronsterkten nacht

Variant 1
Enercon E-82 E2 2,3 MW

Id	Omschr.	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal
10	Enercon E-82 2,3 MW	--	82,00	89,30	90,70	94,10	94,20	87,90	75,00	70,00	99,05
11	Enercon E-82 2,3 MW	--	82,00	89,30	90,70	94,10	94,20	87,90	75,00	70,00	99,05
12	Enercon E-82 2,3 MW	--	82,00	89,30	90,70	94,10	94,20	87,90	75,00	70,00	99,05
13	Enercon E-82 2,3 MW	--	82,00	89,30	90,70	94,10	94,20	87,90	75,00	70,00	99,05
14	Enercon E-82 2,3 MW	--	82,00	89,30	90,70	94,10	94,20	87,90	75,00	70,00	99,05
15	Enercon E-82 2,3 MW	--	82,00	89,30	90,70	94,10	94,20	87,90	75,00	70,00	99,05
16	Enercon E-82 2,3 MW	--	82,00	89,30	90,70	94,10	94,20	87,90	75,00	70,00	99,05
17	Enercon E-82 2,3 MW	--	82,00	89,30	90,70	94,10	94,20	87,90	75,00	70,00	99,05
18	Enercon E-82 2,3 MW	--	82,00	89,30	90,70	94,10	94,20	87,90	75,00	70,00	99,05
19	Enercon E-82 2,3 MW	--	82,00	89,30	90,70	94,10	94,20	87,90	75,00	70,00	99,05

Variant 2
Vestas V112-3.0 MW

Id	Omschr.	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal
1	Vestas V112-3.0 MW	72,30	85,50	91,50	95,20	97,50	98,30	95,50	90,20	76,30	103,45
2	Vestas V112-3.0 MW	72,30	85,50	91,50	95,20	97,50	98,30	95,50	90,20	76,30	103,45
3	Vestas V112-3.0 MW	72,30	85,50	91,50	95,20	97,50	98,30	95,50	90,20	76,30	103,45
4	Vestas V112-3.0 MW	72,30	85,50	91,50	95,20	97,50	98,30	95,50	90,20	76,30	103,45
5	Vestas V112-3.0 MW	72,30	85,50	91,50	95,20	97,50	98,30	95,50	90,20	76,30	103,45
6	Vestas V112-3.0 MW	72,30	85,50	91,50	95,20	97,50	98,30	95,50	90,20	76,30	103,45
7	Vestas V112-3.0 MW	72,30	85,50	91,50	95,20	97,50	98,30	95,50	90,20	76,30	103,45
8	Vestas V112-3.0 MW	72,30	85,50	91,50	95,20	97,50	98,30	95,50	90,20	76,30	103,45
9	Vestas V112-3.0 MW	72,30	85,50	91,50	95,20	97,50	98,30	95,50	90,20	76,30	103,45

Vestas V112-3.0 MW met voorziening

Id	Omschr.	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal
21	Vestas V112-3.0 MW, T1 mode 4 n	71,10	84,30	90,30	94,00	96,30	97,10	94,30	89,00	75,10	102,25
23	Vestas V112-3.0 MW, T3 mode 4 n	71,10	84,30	90,30	94,00	96,30	97,10	94,30	89,00	75,10	102,25
24	Vestas V112-3.0 MW, T4 mode 6 a/n	68,60	81,70	87,70	91,40	93,70	94,50	91,80	86,40	72,60	99,66
25	Vestas V112-3.0 MW, T5 mode 6 d/a/n	68,60	81,70	87,70	91,40	93,70	94,50	91,80	86,40	72,60	99,66
26	Vestas V112-3.0 MW, T6 mode 6 d/a/n	68,60	81,70	87,70	91,40	93,70	94,50	91,80	86,40	72,60	99,66
27	Vestas V112-3.0 MW, T7 mode 6 a/n	68,60	81,70	87,70	91,40	93,70	94,50	91,80	86,40	72,60	99,66
28	Vestas V112-3.0 MW, T8 mode 6 n	68,60	81,70	87,70	91,40	93,70	94,50	91,80	86,40	72,60	99,66
29	Vestas V112-3.0 MW, T9 mode 6 n	68,60	81,70	87,70	91,40	93,70	94,50	91,80	86,40	72,60	99,66

Voorkeursalternatief
Vestas V112-3.3 MW met voorziening

Id	Omschr.	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal
31	Vestas V112-3.3 MW, T1 mode 4 a/n	71,40	84,50	90,50	94,30	96,60	97,30	94,60	89,20	75,40	102,50
33	Vestas V112-3.3 MW, T3 mode 6 n	68,90	82,00	88,00	91,70	94,00	94,80	92,10	86,70	72,90	99,96
34	Vestas V112-3.3 MW, T4 mode 6 d/a/n	68,90	82,00	88,00	91,70	94,00	94,80	92,10	86,70	72,90	99,96
35	Vestas V112-3.3 MW, T5 mode 6 d/a/n	68,90	82,00	88,00	91,70	94,00	94,80	92,10	86,70	72,90	99,96
36	Vestas V112-3.3 MW, T6 mode 6 d/a/n	68,90	82,00	88,00	91,70	94,00	94,80	92,10	86,70	72,90	99,96
37	Vestas V112-3.3 MW, T7 mode 6 d/a/n	68,90	82,00	88,00	91,70	94,00	94,80	92,10	86,70	72,90	99,96
38	Vestas V112-3.3 MW, T8 mode 6 d/a/n	68,90	82,00	88,00	91,70	94,00	94,80	92,10	86,70	72,90	99,96
39	Vestas V112-3.3 MW, T9 mode 6 a/n	68,90	82,00	88,00	91,70	94,00	94,80	92,10	86,70	72,90	99,96

Slagschaduw

Schaduwbron geometrie

Variant 1
Enercon E-82 E2 2,3 MW

ID	Omschrijving	X	Y	Ashoogte	Vermogen	Rotor diam.
10	ENERCON E-82 E2 2300 82.0 !O! hub: 90,0 m (TOT: 131,0 m)	70937	441848	90	2300	82
11	ENERCON E-82 E2 2300 82.0 !O! hub: 90,0 m (TOT: 131,0 m)	71432	441364	90	2300	82
12	ENERCON E-82 E2 2300 82.0 !O! hub: 90,0 m (TOT: 131,0 m)	71723	441113	90	2300	82
13	ENERCON E-82 E2 2300 82.0 !O! hub: 90,0 m (TOT: 131,0 m)	72014	440872	90	2300	82
14	ENERCON E-82 E2 2300 82.0 !O! hub: 90,0 m (TOT: 131,0 m)	72304	440635	90	2300	82
15	ENERCON E-82 E2 2300 82.0 !O! hub: 90,0 m (TOT: 131,0 m)	72602	440408	90	2300	82
16	ENERCON E-82 E2 2300 82.0 !O! hub: 90,0 m (TOT: 131,0 m)	72908	440194	90	2300	82
17	ENERCON E-82 E2 2300 82.0 !O! hub: 90,0 m (TOT: 131,0 m)	73227	439998	90	2300	82
18	ENERCON E-82 E2 2300 82.0 !O! hub: 90,0 m (TOT: 131,0 m)	73551	439806	90	2300	82
19	ENERCON E-82 E2 2300 82.0 !O! hub: 90,0 m (TOT: 131,0 m)	73875	439616	90	2300	82

Variant 2
Vestas V112-3.0 MW

ID	Omschrijving	X	Y	Ashoogte	Vermogen	Rotor diam.
1	VESTAS V112 3000 112.0 !O! hub: 119,0 m (TOT: 175,0 m)	70937	441848	119	3000	112
2	VESTAS V112 3000 112.0 !O! hub: 119,0 m (TOT: 175,0 m)	71438	441372	119	3000	112
3	VESTAS V112 3000 112.0 !O! hub: 119,0 m (TOT: 175,0 m)	71768	441093	119	3000	112
4	VESTAS V112 3000 112.0 !O! hub: 119,0 m (TOT: 175,0 m)	73541	439825	119	3000	112
5	VESTAS V112 3000 112.0 !O! hub: 119,0 m (TOT: 175,0 m)	73166	440044	119	3000	112
6	VESTAS V112 3000 112.0 !O! hub: 119,0 m (TOT: 175,0 m)	72802	440277	119	3000	112
7	VESTAS V112 3000 112.0 !O! hub: 119,0 m (TOT: 175,0 m)	72439	440546	119	3000	112
8	VESTAS V112 3000 112.0 !O! hub: 119,0 m (TOT: 175,0 m)	72102	440816	119	3000	112
9	VESTAS V112 3000 112.0 !O! hub: 119,0 m (TOT: 175,0 m)	73915	439608	119	3000	112

Rekenpunten

ID	Omschrijving	X	Y	Gevelbreedte	Gevelhoogte	Gevel tot mv	Hoek t.o.v. maaiveld	Richting
1	Maeslantkeringweg 139	70720	442075	8	4,5	0,5	90	greenhouse mode
2	Nieuw Oranjekanaal 115b	71626	441417	8	4,5	0,5	90	greenhouse mode
3	Nieuw Oranjekanaal 99	71713	441531	8	4,5	0,5	90	greenhouse mode
4	Polderhaakweg 29	72623	440835	8	4,5	0,5	90	greenhouse mode
5	Polderhaakweg 17	72819	440647	8	4,5	0,5	90	greenhouse mode
6	Polderhaakweg 15	72833	440630	8	4,5	0,5	90	greenhouse mode
7	Polderhaakweg 13	72900	440570	8	4,5	0,5	90	greenhouse mode
8	Polderhaakweg 11	72924	440545	8	4,5	0,5	90	greenhouse mode
9	Polderhaakweg 9	72976	440497	8	4,5	0,5	90	greenhouse mode
10	Oranjedijk 58	73969	440359	8	4,5	0,5	90	greenhouse mode
11	Oranjedijk 56	73994	440334	8	4,5	0,5	90	greenhouse mode
12	Schenkeldijk 52	74646	439814	8	4,5	0,5	90	greenhouse mode
13	Poortershaven 3	74280	439359	8	4,5	0,5	90	greenhouse mode

Gebouwen

Omschrijving	X	Y	Label	Hoogte	Breedte	Lengte	Hoek
(1) Kassencomplex	75286	440536	GM ID45	4,0	2528,1	991,4	-47,8
(2) Kassencomplex Oranjedijk	73831	439900	GM ID46	4,0	427,5	124,5	40,0
(3) Kassencomplex Polderhaakweg	72922	440565	GM ID47	4,0	179,9	106,9	52,2
(4) Kassencomplex Oranjedijk 56	73668	440048	GM ID48	4,0	427,5	124,5	40,0
(5) Kassencomplex Oranjedijk 56	73742	439988	GM ID49	4,0	342,0	94,0	40,0
(6) Kassencomplex Oranjedijk 56	73746	440325	GM ID48	4,0	165,1	221,4	40,0
(6) Kassencomplex	73723	441999	GM ID48	4,0	842,3	1032,9	-24,9

Akoestiek

Windturbine

Variant 1
Enercon E-82 E2 2,3 MW

Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
1	Maeslantkeringweg 139	5,00	38,08	38,28	38,38	44,73
2	Nieuw Oranjekanaal 115b	5,00	42,84	43,04	43,14	49,49
3	Nieuw Oranjekanaal 99	5,00	40,52	40,72	40,82	47,17
4	Polderhaakweg 29	5,00	39,67	39,87	39,97	46,32
5	Polderhaakweg 17	5,00	40,31	40,51	40,61	46,96
6	Polderhaakweg 15	5,00	40,36	40,56	40,66	47,01
7	Polderhaakweg 13	5,00	40,46	40,66	40,76	47,11
8	Polderhaakweg 11	5,00	40,53	40,73	40,83	47,18
9	Polderhaakweg 9	5,00	40,69	40,89	40,99	47,34
10	Oranjedijk 58	5,00	34,43	34,63	34,73	41,08
11	Oranjedijk 56	5,00	34,51	34,71	34,81	41,16
12	Schenkeldijk 52	5,00	31,26	31,46	31,56	37,91
13	Poortershaven 3	5,00	34,54	34,74	34,84	41,19

Voorzieningen Enercon E-82 E2 2,3 MW, zonder turbine 11

Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
1	Maeslantkeringweg 139	5,00	37,81	38,01	38,11	44,46
2	Nieuw Oranjekanaal 115b	5,00	38,74	38,94	39,04	45,39
3	Nieuw Oranjekanaal 99	5,00	37,16	37,36	37,46	43,81
4	Polderhaakweg 29	5,00	39,60	39,80	39,90	46,25
5	Polderhaakweg 17	5,00	40,27	40,47	40,57	46,92
6	Polderhaakweg 15	5,00	40,32	40,52	40,62	46,97
7	Polderhaakweg 13	5,00	40,43	40,63	40,73	47,08
8	Polderhaakweg 11	5,00	40,50	40,70	40,80	47,15
9	Polderhaakweg 9	5,00	40,67	40,87	40,97	47,32
10	Oranjedijk 58	5,00	34,41	34,61	34,71	41,06
11	Oranjedijk 56	5,00	34,49	34,69	34,79	41,14
12	Schenkeldijk 52	5,00	31,24	31,44	31,54	37,89
13	Poortershaven 3	5,00	34,53	34,73	34,83	41,18

Variant 2
Vestas V112-3.0 MW

Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
1	Maeslantkeringweg 139	5,00	41,90	42,11	42,30	48,63
2	Nieuw Oranjekanaal 115b	5,00	46,38	46,59	46,78	53,11
3	Nieuw Oranjekanaal 99	5,00	44,19	44,40	44,59	50,92
4	Polderhaakweg 29	5,00	43,17	43,38	43,57	49,90
5	Polderhaakweg 17	5,00	43,59	43,80	43,99	50,32
6	Polderhaakweg 15	5,00	43,65	43,86	44,05	50,38
7	Polderhaakweg 13	5,00	43,89	44,10	44,29	50,62
8	Polderhaakweg 11	5,00	44,03	44,24	44,43	50,76
9	Polderhaakweg 9	5,00	44,22	44,44	44,62	50,95
10	Oranjedijk 58	5,00	38,05	38,26	38,45	44,78
11	Oranjedijk 56	5,00	38,11	38,32	38,51	44,84
12	Schenkeldijk 52	5,00	35,32	35,53	35,72	42,05
13	Poortershaven 3	5,00	38,87	39,08	39,27	45,60

Voorzieningen Vestas V112-3.0 MW, zonder turbine 2

Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
1	Maeslantkeringweg 139	5,00	41,60	41,82	42,00	48,33
2	Nieuw Oranjekanaal 115b	5,00	41,69	41,90	42,09	48,42
3	Nieuw Oranjekanaal 99	5,00	40,36	40,57	40,76	47,09
4	Polderhaakweg 29	5,00	43,07	43,28	43,47	49,80
5	Polderhaakweg 17	5,00	43,54	43,75	43,94	50,27

6	Polderhaakweg 15	5,00	43,60	43,81	44,00	50,33
7	Polderhaakweg 13	5,00	43,85	44,06	44,25	50,58
8	Polderhaakweg 11	5,00	43,99	44,21	44,39	50,72
9	Polderhaakweg 9	5,00	44,20	44,41	44,60	50,93
10	Oranjedijk 58	5,00	38,03	38,23	38,43	44,76
11	Oranjedijk 56	5,00	38,09	38,30	38,49	44,82
12	Schenkeldijk 52	5,00	35,30	35,51	35,70	42,03
13	Poortershaven 3	5,00	38,86	39,07	39,26	45,59

Voorzieningen Vestas V112-3.0 MW, zonder turbine 2 en aanvullend gewijzigde instellingen

Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
1	Maeslantkeringweg 139	5,00	41,29	41,58	40,93	47,45
2	Nieuw Oranjekanaal 115b	5,00	41,37	41,56	40,68	47,27
3	Nieuw Oranjekanaal 99	5,00	39,99	40,13	39,22	45,83
4	Polderhaakweg 29	5,00	42,23	40,82	40,01	46,82
5	Polderhaakweg 17	5,00	41,93	40,66	40,36	47,00
6	Polderhaakweg 15	5,00	41,89	40,69	40,42	47,04
7	Polderhaakweg 13	5,00	41,71	40,82	40,64	47,19
8	Polderhaakweg 11	5,00	41,72	40,91	40,78	47,31
9	Polderhaakweg 9	5,00	41,70	41,05	40,96	47,46
10	Oranjedijk 58	5,00	36,99	35,98	34,79	41,65
11	Oranjedijk 56	5,00	37,10	36,12	34,86	41,74
12	Schenkeldijk 52	5,00	34,82	34,43	32,18	39,29
13	Poortershaven 3	5,00	38,55	38,41	35,75	42,96

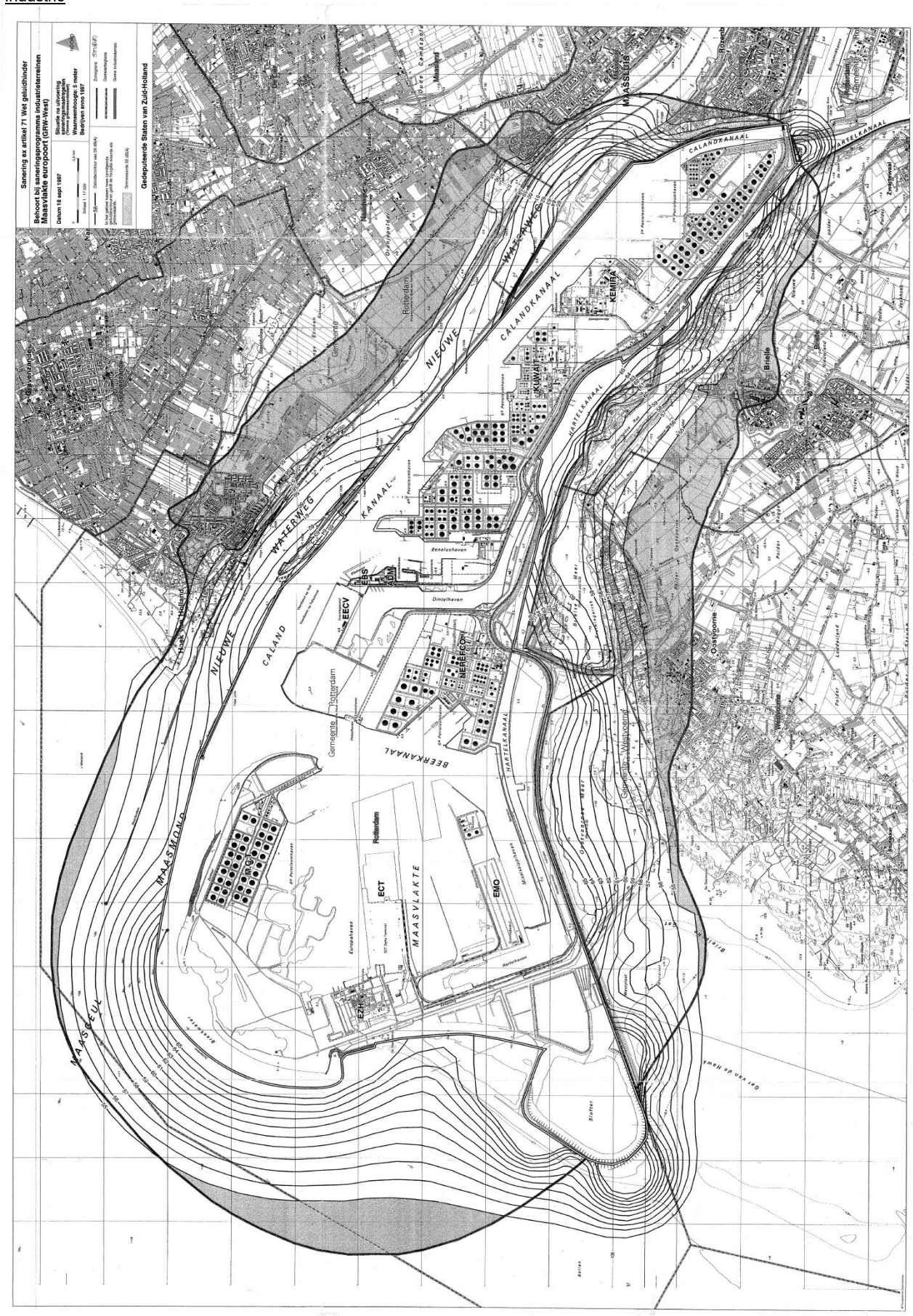
Voorkeursalternatief
Vestas V112-3.3 MW

Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
1	Maeslantkeringweg 139	5,00	41,80	42,00	42,20	48,53
2	Nieuw Oranjekanaal 115b	5,00	41,89	42,09	42,29	48,62
3	Nieuw Oranjekanaal 99	5,00	40,55	40,75	40,95	47,28
4	Polderhaakweg 29	5,00	43,27	43,47	43,67	50,00
5	Polderhaakweg 17	5,00	43,74	43,94	44,14	50,47
6	Polderhaakweg 15	5,00	43,80	44,00	44,20	50,53
7	Polderhaakweg 13	5,00	44,05	44,25	44,45	50,78
8	Polderhaakweg 11	5,00	44,19	44,39	44,59	50,92
9	Polderhaakweg 9	5,00	44,40	44,60	44,80	51,13
10	Oranjedijk 58	5,00	38,23	38,43	38,63	44,96
11	Oranjedijk 56	5,00	38,29	38,49	38,69	45,02
12	Schenkeldijk 52	5,00	35,50	35,70	35,90	42,23
13	Poortershaven 3	5,00	39,06	39,26	39,46	45,79

Voorkeursalternatief met voorziening
Vestas V112-3.3 MW

Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
1	Maeslantkeringweg 139	5,00	41,75	40,89	40,97	47,45
2	Nieuw Oranjekanaal 115b	5,00	41,37	41,43	39,00	46,09
3	Nieuw Oranjekanaal 99	5,00	39,93	39,93	37,80	44,80
4	Polderhaakweg 29	5,00	40,04	40,13	40,00	46,42
5	Polderhaakweg 17	5,00	40,37	40,43	40,46	46,84
6	Polderhaakweg 15	5,00	40,42	40,48	40,52	46,90
7	Polderhaakweg 13	5,00	40,66	40,69	40,77	47,14
8	Polderhaakweg 11	5,00	40,78	40,82	40,92	47,29
9	Polderhaakweg 9	5,00	40,97	41,00	41,12	47,48
10	Oranjedijk 58	5,00	36,05	34,79	34,94	41,46
11	Oranjedijk 56	5,00	36,18	34,85	35,01	41,54
12	Schenkeldijk 52	5,00	34,40	32,06	32,22	38,91
13	Poortershaven 3	5,00	38,38	35,58	35,77	42,54

Industrie


Sanering ex artikel 71 Wet geluidhinder
Behoort bij saneringsprogramma industrieterreinen
Maasvlakte europoort (GHW-West)
Datum 18 sept 1997
Situatie na uitvoering
(Hoge grenswaarden)
Bedrijven anno 1997
Gedeputeerde Staten van Zuid-Holland
Rotterdam
Maasvlakte
Gemeente Rotterdam
Gemeente Vlaardingen
Gemeente Westvoorne
Gemeente Brielle
Hoek van Holland
Europoort
Botlekhaven
Dintelhaven
Benelux haven
Eurohaven
Waalhaven
Slufter
NIEUWE WATERWEG
CALANDKANAAL
HARTELKANAAL
BEERKANAAL
CALAND KANAAL
MAASMOND
MAASGEUL
MAASVLAKTE
ECT
EMO
EECV
EBS
KEMIRA
KUWAIT
MASSILOS
Brielle
Oostvoorne
Rozenburg

4. Cumulatie met andere bronnen

Geluidbelasting [dB(A)]

	L WT				L IL Maasvakte-Europoort	L VL	L RL	L SL
Rekenpunt	den E-82 voorz	den V112 mod	den WP Rozenburgse Landtong	den WP Maasland Windenergie	etm sommatie	den sommatie	den	den
1	44,5	47,4	39,3	23,3	55,0	0	56,6	62,4
2	45,4	47,2	41,2	28,8	54,0	0	63,4	60,1
3	43,8	45,8	40,3	28,3	53,0	0	53,0	55,8
4	46,3	46,8	37,5	35,1	54,0	0	50,0	54,7
5	46,9	47,0	36,6	36,7	54,0	0	50,4	55,4
6	47,0	47,0	36,4	36,8	54,0	0	50,6	55,5
7	47,1	47,2	35,9	37,1	55,0	0	50,7	55,6
8	47,2	47,3	35,7	37,3	55,0	0	50,9	55,7
9	47,3	47,4	35,3	37,5	55,0	0	51,6	56,0
10	41,1	41,6	27,7	30,9	53,0	0	42,9	45,6
11	41,1	41,7	28,2	30,8	53,0	0	43,0	46,0
12	37,9	39,2	26,2	28,1	54,0	0	44,7	48,5
13	41,2	42,8	26,9	30,4	59,0	0	57,6	64,5

	L *WT				L *IL	L *VL	L *RL	L *SL
1	53,3	58,1	44,8	18,5	56,0	0,0	52,4	60,1
2	54,8	57,8	48,0	27,5	55,0	0,0	58,8	57,9
3	52,2	55,5	46,4	26,7	54,0	0,0	48,9	53,8
4	56,3	57,2	41,9	37,9	55,0	0,0	46,1	52,6
5	57,4	57,5	40,3	40,4	55,0	0,0	46,5	53,4
6	57,5	57,5	40,0	40,6	55,0	0,0	46,7	53,4
7	57,6	57,8	39,2	41,2	56,0	0,0	46,8	53,5
8	57,7	57,9	38,9	41,4	56,0	0,0	47,0	53,6
9	58,0	58,2	38,2	41,8	56,0	0,0	47,6	53,9
10	47,7	48,6	25,7	30,9	54,0	0,0	39,4	43,7
11	47,8	48,8	26,4	30,8	54,0	0,0	39,5	44,2
12	42,5	44,6	23,2	26,3	55,0	0,0	41,1	46,6
13	47,9	50,6	24,3	30,1	60,0	0,0	53,3	62,2

	L cum [Lden dB]	
Rekenpunt	E-82 voorz	V112 mod
1	63	64
2	63	64
3	59	60
4	60	60
5	61	61
6	61	61
7	61	61
8	61	61
9	61	61
10	55	56
11	55	56
12	56	56
13	65	65

L cum [Lden dB]	Verschil [dB]	
IL+RL+SL	E-82 voorz	V112 mod
62,0	0,6	1,5
62,3	0,9	1,4
57,5	1,4	2,3
57,3	2,6	3,0
57,6	3,0	3,0
57,7	3,0	3,0
58,3	2,8	2,8
58,3	2,8	2,9
58,5	2,9	2,9
54,5	0,8	1,0
54,6	0,9	1,0
55,7	0,2	0,3
64,6	0,1	0,2

Laagfrequent geluid

Variant 1
Enercon E-82 E2 2,3 MW

							terts	25	31	40	50	63	80	100	125	160
		mode 0	Le dag	-3,7	81,7	89,0	mode 0	-3,7	-3,7	-3,7	74,8	76,0	78,9	81,0	87,0	82,4
Enercon E-82 I	90	0														
Naam	Omschrijving															
1_A	Maeslantk	Hoogte	Dag Totaal	Dag 31	Dag 63	Dag 125		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	19,90	21,07	23,94	18,83		
	10 Enercon E-	90	37,6	--	26,43	26,54		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	19,52	20,70	23,58	18,52		
	12 Enercon E-	90	21,31	--	12,13	11,54		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	5,17	6,31	9,11	3,46		
	13 Enercon E-	90	17,89	--	9,28	8,56		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	2,31	3,42	6,20	0,45		
	14 Enercon E-	90	15,16	--	7,09	6,23		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	0,10	1,20	3,95	-1,90		
	15 Enercon E-	90	12,92	--	5,31	4,36		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	-1,69	-0,62	2,11	-3,79		
	16 Enercon E-	90	11,01	--	3,85	2,78		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	-3,17	-2,11	0,59	-5,39		
	17 Enercon E-	90	9,48	--	2,89	1,51		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	-4,14	-3,10	-0,43	-6,69		
	18 Enercon E-	90	8,04	--	2,01	0,27		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	-5,03	-4,02	-1,37	-7,95		
	19 Enercon E-	90	6,77	--	1,2	-0,82		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	-5,86	-4,86	-2,24	-9,06		
Naam	Omschrijvi	0														
2_A	Nieuw Ora	Hoogte	Dag Totaal	Dag 31	Dag 63	Dag 125		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	21,36	22,53	25,39	19,69		
	10 Enercon E-	90	28,74	--	18,4	18,87		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	11,47	12,63	15,47	10,82		
	12 Enercon E-	90	37,07	--	26,31	25,69		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	19,40	20,58	23,46	17,67		
	13 Enercon E-	90	30,27	--	20,08	19,5		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	13,15	14,32	17,17	11,46		
	14 Enercon E-	90	25,41	--	15,91	14,91		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	8,97	10,12	12,94	6,85		
	15 Enercon E-	90	20,83	--	12,05	10,38		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	5,09	6,22	9,02	2,30		
	16 Enercon E-	90	17,65	--	9,26	7,66		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	2,29	3,40	6,17	-0,45		
	17 Enercon E-	90	14,84	--	7,09	5,23		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	0,10	1,20	3,95	-2,90		
	18 Enercon E-	90	12,59	--	5,28	3,36		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	-1,72	-0,65	2,08	-4,79		
	19 Enercon E-	90	10,66	--	3,8	1,77		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	-3,22	-2,16	0,54	-6,40		
Naam	Omschrijvi	0														
3_A	Nieuw Ora	Hoogte	Dag Totaal	Dag 31	Dag 63	Dag 125		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	19,87	21,03	23,89	18,51		
	10 Enercon E-	90	28,7	--	18,14	19,23		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	11,21	12,36	15,20	11,18		
	12 Enercon E-	90	34,83	--	24,08	23,9		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	17,16	18,34	21,21	15,87		
	13 Enercon E-	90	29,41	--	19,4	18,48		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	12,47	13,63	16,48	10,44		
	14 Enercon E-	90	24,87	--	15,47	14,32		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	8,53	9,67	12,50	6,26		
	15 Enercon E-	90	20,73	--	11,88	10,61		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	4,92	6,05	8,85	2,52		
	16 Enercon E-	90	17,55	--	9,21	7,85		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	2,24	3,35	6,12	-0,26		
	17 Enercon E-	90	14,95	--	7,09	5,65		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	0,10	1,20	3,95	-2,48		
	18 Enercon E-	90	12,76	--	5,34	3,82		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	-1,66	-0,59	2,14	-4,33		
	19 Enercon E-	90	10,84	--	3,87	2,23		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	-3,15	-2,09	0,61	-5,94		
Naam	Omschrijvi	0														
4_A	Polderhaal	Hoogte	Dag Totaal	Dag 31	Dag 63	Dag 125		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	22,60	23,77	26,63	19,93		
	10 Enercon E-	90	16,62	--	8,42	7,24		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	1,44	2,54	5,30	-0,88		
	12 Enercon E-	90	26,56	--	17,13	15,45		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	10,19	11,35	14,18	7,39		
	13 Enercon E-	90	30,81	--	20,87	19,2		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	13,95	15,12	17,97	11,16		
	14 Enercon E-	90	35,27	--	24,95	23,34		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	18,03	19,22	22,09	15,32		
	15 Enercon E-	90	34,17	--	23,89	22,36		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	16,97	18,15	21,02	14,33		
	16 Enercon E-	90	29,51	--	19,67	18,12		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	12,74	13,91	16,76	10,08		
	17 Enercon E-	90	25,42	--	15,96	14,81		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	9,02	10,17	12,99	6,75		
	18 Enercon E-	90	21,31	--	12,23	11,44		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	5,27	6,41	9,21	3,36		
	19 Enercon E-	90	17,54	--	9,43	7,06		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	2,46	3,57	6,35	-1,04		
Naam	Omschrijvi	0														
5_A	Polderhaal	Hoogte	Dag Totaal	Dag 31	Dag 63	Dag 125		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	12,93	14,08	16,92	10,42		
	10 Enercon E-	90	14,84	--	7,01	5,7		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	0,02	1,11	3,85	-2,43		
	12 Enercon E-	90	23,35	--	14,26	12,68		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	7,31	8,45	11,27	4,61		
	13 Enercon E-	90	27,85	--	18,16	16,83		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	11,23	12,39	15,23	8,78		
	14 Enercon E-	90	32,55	--	22,31	21,11		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	15,39	16,56	19,43	13,08		
	15 Enercon E-	90	36,64	--	26,22	24,65		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	19,31	20,49	23,37	16,63		
	16 Enercon E-	90	33,47	--	23,25	21,75		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	16,33	17,51	20,37	13,72		
	17 Enercon E-	90	28,8	--	18,92	17,83		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	11,99	13,15	15,99	9,78		
	18 Enercon E-	90	24,55	--	14,95	14,62		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	8,01	9,15	11,97	6,55		
	19 Enercon E-	90	20,31	--	11,42	10,41		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	4,46	5,59	8,38	2,32		
Naam	Omschrijvi	0														
6_A	Polderhaal	Hoogte	Dag Totaal	Dag 31	Dag 63	Dag 125		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	23,25	24,42	27,28	20,65		
	10 Enercon E-	90	14,73	--	6,91	5,63		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	-0,08	1,01	3,75	-2,51		
	12 Enercon E-	90	23,19	--	14,06	12,69		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	7,11	8,25	11,07	4,62		
	13 Enercon E-	90	27,61	--	17,98	16,54		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	11,05	12,20	15,04	8,49		
	14 Enercon E-	90	32,28	--	22,09	20,81		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	15,17	16,34	19,21	12,78		
	15 Enercon E-	90	36,68	--	26,28	24,66		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	19,37	20,55	23,43	16,64		
	16 Enercon E-	90	33,83	--	23,61	22,02		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	16,69	17,87	20,74	13,99		
	17 Enercon E-	90	28,97	--	19,16	17,75		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	12,23	13,39	16,24	9,71		
	18 Enercon E-	90	24,71	--	15,2	14,51		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	8,26	9,40	12,23	6,44		
	19 Enercon E-	90	20,51	--	11,6	10,58		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	4,64	5,77	8,57	2,49		
Naam	Omschrijvi	0														
7_A	Polderhaal	Hoogte	Dag Totaal	Dag 31	Dag 63	Dag 125		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	23,36	24,53	27,39	20,72		
	10 Enercon E-	90	14,18	--	6,48	5,18		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	-0,51	0,57	3,30	-2,96		
	12 Enercon E-	90	22,15	--	13,25	11,54		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	6,30	7,43	10,24	3,46		
	13 Enercon E-	90	26,6	--	17,18	15,41		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	10,24	11,40	14,23	7,35		
	14 Enercon E-	90	30,97	--	21,03	19,29		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	14,11	15,28	18,14	11,25		
	15 Enercon E-	90	36,19	--	25,82	24,18		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	18,91	20,09	22,97	16,16		
	16 Enercon E-	90	35,29	--	24,97	23,37		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	18,05	19,24	22,11	15,35		
	17 Enercon E-	90	30,18	--	20,21	18,86		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	13,28	14,45	17,30	10,82		
	18 Enercon E-	90	26,06	--	16,31	15,95		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	9,37	10,52	13,35	7,89		
	19 Enercon E-	90	21,74	--	12,37	12,44		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	5,42	6,55	9,35	4,36		
Naam	Omschrijvi	0														
8_A	Polderhaal	Hoogte	Dag Totaal	Dag 31	Dag 63	Dag 125		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	23,43	24,61	27,47	20,74		
	10 Enercon E-	90	14,02	--	6,32	5,16		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	-0,68	0,40	3,14	-2,98		
	12 Enercon E-	90	21,82	--	12,95	11,28		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	6,00	7,13	9,94	3,20		
	13 Enercon E-	90	26,2	--	16,83	15,06		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	9,89	11,04	13,88	7,00		
	14 Enercon E-	90	30,54	--	20,64	18,9		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	13,72	14,88	17,74	10,86		
	15 Enercon E-	90	35,89	--	25,55	23,89		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	18,64	19,82	22,69	15,87		
	16 Enercon E-	90	35,87	--	25,51	23,9		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	18,60	19,78	22,65	15,88		
	17 Enercon E-	90	30,64	--	20,66	19,19		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	13,73	14,90	17,76	11,15		
	18 Enercon E-	90	26,39	--	16,78	15,82		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	9,84	10,99	13,82	7,76		
	19 Enercon E-	90	21,89	--	12,68	12,1		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	5,73	6,86	9,67	4,02		
Naam	Omschrijvi	0														
9_A	Polderhaal	Hoogte	Dag Totaal	Dag 31	Dag 63	Dag 125		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	23,62	24,80	27,67	20,78		
	10 Enercon E-	90	13,59	--	6,01	4,68		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	-0,99	0,09	2,82	-3,47		
	12 Enercon E-	90	21,09	--	12,35	10,58		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	5,39	6,53	9,33	2,50		
	13 Enercon E-	90	25,25	--	16,01	14,16		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	9,07	10,22	13,05	6,10		
	14 Enercon E-	90	29,65	--	19,87	18,04		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	12,94	14,11	16,96	10,00		
	15 Enercon E-	90	35,05	--	24,78	23,07		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	17,86	19,05	21,92	15,05		
	16 Enercon E-	90	36,94	--	26,54	24,86		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	19,63	20,81	23,69	16,84		
	17 Enercon E-	90	31,6	--	21,63	19,82		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	14,71	15,88	18,74	11,79		
	18 Enercon E-	90	26,97	--	17,53	15,66		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	10,59	11,75	14,59	7,61		
	19 Enercon E-	90	22,28	--	13,37	11,52		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	6,42	7,56	10,37	3,44		
Naam	Omschrijvi	0														
10_A	Oranjedijk	Hoogte	Dag Totaal	Dag 31	Dag 63	Dag 125		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	17,74	18,90	21,74	14,66		
	10 Enercon E-	90	8,3	--	0,33	-2,64		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	-6,71	-5,68	-3,01	-10,84		
	12 Enercon E-	90	13,32	--	3,8	1,79		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	-3,19	-2,11	0,62	-6,35		
	13 Enercon E-	90	15,61	--	5,65	3,99		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	-1,33	-0,23	2,53	-4,13		
	14 Enercon E-	90	18,19	--	7,83	6,73		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	0,86	1,98	4,76	-1,37		
	15 Enercon E-	90	21,16	--	10,52	10,34		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	3,57	4,70	7,50	2,26		
	16 Enercon E-	90	24,47	--	14,06	13,19		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	7,12	8,26	11,09	5,13		
	17 Enercon E-	90	27,67	--	18,27	15,92		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	11,34	12,50	15,34	7,87		
	18 Enercon E-	90	29,4	--	19,78	17,52		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	12,85	14,02	16,87	9,48		
	19 Enercon E-	90	28,83	--	19,11	17,03		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	12,18	13,34	16,19	8,99		
Naam	Omschrijvi	0														
11_A	Oranjedijk	Hoogte	Dag Totaal	Dag 31	Dag 63	Dag 125		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	18,06	19,22	22,06	14,79		
	10 Enercon E-	90	8,45	--	0,76	-0,62		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	-6,28	-5,25	-2,59	-8,83		
	12 Enercon E-	90	13,41	--	4,41	3,86		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	-2,59	-1,51	1,23	-4,28		
	13 Enercon E-	90	15,65	--	6,4	5,66		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	-0,58	0,51	3,27	-2,46		
	14 Enercon E-	90	18,18	--	8,89	7,73		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	1,92	3,04	5,82	-0,37		
	15 Enercon E-	90	21,13	--	12,4	10,13		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	5,44	6,57	9,38	2,05		
	16 Enercon E-	90	24,37	--	15,42	12,95		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	8,48	9,62	12,44	4,88		
	17 Enercon E-	90	27,52	--	18,15	15,79		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	11,22	12,38	15,22	7,74		
	18 Enercon E-	90	29,46	--	19,83	17,57		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	12,90	14,07	16,92	9,53		
	19 Enercon E-	90	29,17	--	19,36	17,36		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	12,43	13,59	16,44	9,32		
Naam	Omschrijvi	0														
12_A	Schenkeldi	Hoogte	Dag Totaal	Dag 31	Dag 63	Dag 125		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	14,83	15,97	18,79	12,21		
	10 Enercon E-	90	6,44	--	1,53	-2,17		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	-5,54	-4,55	-1,95	-10,42		
	12 Enercon E-	90	10,24	--	3,83	1,26		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	-3,20	-2,16	0,52	-6,93		
	13 Enercon E-	90	11,7	--	4,78	2,49		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	-2,23	-1,17	1,53	-5,68		
	14 Enercon E-	90	13,53	--	6,21	3,98		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	-0,79	0,29	3,01	-4,17		
	15 Enercon E-	90	15,62	--	7,89	5,69		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	0,90	2,00	4,75	-2,44		
	16 Enercon E-	90	18,07	--	9,87	7,73		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	2,90	4,01	6,78	-0,38		
	17 Enercon E-	90	21,1	--	12,31	10,3		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	5,35	6,48	9,28	2,21		
	18 Enercon E-	90	24,77	--	15,39	13,42		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	8,45	9,60	12,43	5,36		
	19 Enercon E-	90	28,74	--	18,58	17,64		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	11,65	12,81	15,65	9,59		
Naam	Omschrijvi	0														
13_A	Poortersha	Hoogte	Dag Totaal	Dag 31	Dag 63	Dag 125		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	18,01	19,17	22,02	14,68		
	10 Enercon E-	90	6,21	--	1,38	-2,51		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	-5,69	-4,70	-2,09	-10,76		
	12 Enercon E-	90	10,01	--	3,75	0,72		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	-3,27	-2,23	0,46	-7,47		
	13 Enercon E-	90	11,66	--	4,87	2,08		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	-2,14	-1,08	1,63	-6,08		
	14 Enercon E-	90	13,66	--	6,44	3,71		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	-0,55	0,53	3,26	-4,43		
	15 Enercon E-	90	16,01	--	8,32	5,67		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	1,34	2,44	5,20	-2,45		
	16 Enercon E-	90	18,86	--	10,67	8,08		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	3,71	4,83	7,61	-0,02		
	17 Enercon E-	90	22,51	--	13,78	11,27		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	6,83	7,97	10,78	3,20		
	18 Enercon E-	90	27,3	--	17,96	15,59		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	11,03	12,18	15,02	7,54		
	19 Enercon E-	90	32,91	--	22,92	20,85		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	16,00	17,18	20,04	12,82		

							terts	25	31	40	50	63	80	100	125	160
	mode 0		Le avond	-3,5	81,9	89,2	mode 0	-3,5	-3,5	-3,5	75,0	76,2	79,1	81,2	87,2	82,6
Enercon E-82 I	90															
Naam																
1_A	Maeslantk	Hoogte	Avond Tot	Avond 31	Avond 63	Avond 125		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	20,10	21,27	24,14	19,03		
	10 Enercon E-	90	37,8	--	26,63	26,74		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	19,72	20,90	23,78	18,72		
	12 Enercon E-	90	21,51	--	12,33	11,74		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	5,37	6,51	9,31	3,66		
	13 Enercon E-	90	18,09	--	9,48	8,76		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	2,51	3,62	6,40	0,65		
	14 Enercon E-	90	15,36	--	7,29	6,43		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	0,30	1,40	4,15	-1,70		
	15 Enercon E-	90	13,12	--	5,51	4,56		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	-1,49	-0,42	2,31	-3,59		
	16 Enercon E-	90	11,21	--	4,05	2,98		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	-2,97	-1,91	0,79	-5,19		
	17 Enercon E-	90	9,68	--	3,09	1,71		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	-3,94	-2,90	-0,23	-6,49		
	18 Enercon E-	90	8,24	--	2,21	0,47		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	-4,83	-3,82	-1,17	-7,75		
	19 Enercon E-	90	6,97	--	1,4	-0,62		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	-5,66	-4,66	-2,04	-8,86		
Naam	Omschrijvi	0	0	0	0	0										
2_A	Nieuw Ora	Hoogte	Avond Tot	Avond 31	Avond 63	Avond 125		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	21,56	22,73	25,59	19,89		
	10 Enercon E-	5	28,94	--	18,6	19,07		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	11,67	12,83	15,67	11,02		
	12 Enercon E-	90	37,27	--	26,51	25,89		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	19,60	20,78	23,66	17,87		
	13 Enercon E-	90	30,47	--	20,28	19,7		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	13,35	14,52	17,37	11,66		
	14 Enercon E-	90	25,61	--	16,11	15,11		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	9,17	10,32	13,14	7,05		
	15 Enercon E-	90	21,03	--	12,25	10,58		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	5,29	6,42	9,22	2,50		
	16 Enercon E-	90	17,85	--	9,46	7,86		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	2,49	3,60	6,37	-0,25		
	17 Enercon E-	90	15,04	--	7,29	5,43		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	0,30	1,40	4,15	-2,70		
	18 Enercon E-	90	12,79	--	5,48	3,56		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	-1,52	-0,45	2,28	-4,59		
	19 Enercon E-	90	10,86	--	4	1,97		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	-3,02	-1,96	0,74	-6,20		
Naam	Omschrijvi	0	0	0	0	0										
3_A	Nieuw Ora	Hoogte	Avond Tot	Avond 31	Avond 63	Avond 125		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	20,07	21,23	24,09	18,71		
	10 Enercon E-	90	28,9	--	18,34	19,43		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	11,41	12,56	15,40	11,38		
	12 Enercon E-	90	35,03	--	24,28	24,1		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	17,36	18,54	21,41	16,07		
	13 Enercon E-	90	29,61	--	19,6	18,68		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	12,67	13,83	16,68	10,64		
	14 Enercon E-	90	25,07	--	15,67	14,52		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	8,73	9,87	12,70	6,46		
	15 Enercon E-	90	20,93	--	12,08	10,81		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	5,12	6,25	9,05	2,72		
	16 Enercon E-	90	17,75	--	9,41	8,05		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	2,44	3,55	6,32	-0,06		
	17 Enercon E-	90	15,15	--	7,29	5,85		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	0,30	1,40	4,15	-2,28		
	18 Enercon E-	90	12,96	--	5,54	4,02		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	-1,46	-0,39	2,34	-4,13		
	19 Enercon E-	90	11,04	--	4,07	2,43		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	-2,95	-1,89	0,81	-5,74		
Naam	Omschrijvi	0	0	0	0	0										
4_A	Polderhaal	Hoogte	Avond Tot	Avond 31	Avond 63	Avond 125		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	22,80	23,97	26,83	20,13		
	10 Enercon E-	90	16,82	--	8,62	7,44		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	1,64	2,74	5,50	-0,68		
	12 Enercon E-	90	26,76	--	17,33	15,65		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	10,39	11,55	14,38	7,59		
	13 Enercon E-	90	31,01	--	21,07	19,4		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	14,15	15,32	18,17	11,36		
	14 Enercon E-	90	35,47	--	25,15	23,54		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	18,23	19,42	22,29	15,52		
	15 Enercon E-	90	34,37	--	24,09	22,56		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	17,17	18,35	21,22	14,53		
	16 Enercon E-	90	29,71	--	19,87	18,32		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	12,94	14,11	16,96	10,28		
	17 Enercon E-	90	25,62	--	16,16	15,01		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	9,22	10,37	13,19	6,95		
	18 Enercon E-	90	21,51	--	12,43	11,64		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	5,47	6,61	9,41	3,56		
	19 Enercon E-	90	17,74	--	9,63	7,26		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	2,66	3,77	6,55	-0,84		
Naam	Omschrijvi	0	0	0	0	0										
5_A	Polderhaal	Hoogte	Avond Tot	Avond 31	Avond 63	Avond 125		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	23,37	24,54	27,40	20,87		
	10 Enercon E-	90	15,04	--	7,21	5,9		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	0,22	1,31	4,05	-2,23		
	12 Enercon E-	90	23,55	--	14,46	12,88		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	7,51	8,65	11,47	4,81		
	13 Enercon E-	90	28,05	--	18,36	17,03		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	11,43	12,59	15,43	8,98		
	14 Enercon E-	90	32,75	--	22,51	21,31		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	15,59	16,76	19,63	13,28		
	15 Enercon E-	90	36,84	--	26,42	24,85		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	19,51	20,69	23,57	16,83		
	16 Enercon E-	90	33,67	--	23,45	21,95		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	16,53	17,71	20,57	13,92		
	17 Enercon E-	90	29	--	19,12	18,03		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	12,19	13,35	16,19	9,98		
	18 Enercon E-	90	24,75	--	15,15	14,82		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	8,21	9,35	12,17	6,75		
	19 Enercon E-	90	20,51	--	11,62	10,61		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	4,66	5,79	8,58	2,52		
Naam	Omschrijvi	0	0	0	0	0										
6_A	Polderhaal	Hoogte	Avond Tot	Avond 31	Avond 63	Avond 125		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	23,45	24,62	27,48	20,85		
	10 Enercon E-	90	14,93	--	7,11	5,83		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	0,12	1,21	3,95	-2,31		
	12 Enercon E-	90	23,39	--	14,26	12,89		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	7,31	8,45	11,27	4,82		
	13 Enercon E-	90	27,81	--	18,18	16,74		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	11,25	12,40	15,24	8,69		
	14 Enercon E-	90	32,48	--	22,29	21,01		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	15,37	16,54	19,41	12,98		
	15 Enercon E-	90	36,88	--	26,48	24,86		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	19,57	20,75	23,63	16,84		
	16 Enercon E-	90	34,03	--	23,81	22,22		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	16,89	18,07	20,94	14,19		
	17 Enercon E-	90	29,17	--	19,36	17,95		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	12,43	13,59	16,44	9,91		
	18 Enercon E-	90	24,91	--	15,4	14,71		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	8,46	9,60	12,43	6,64		
	19 Enercon E-	90	20,71	--	11,8	10,78		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	4,84	5,97	8,77	2,69		
Naam	Omschrijvi	0	0	0	0	0										
7_A	Polderhaal	Hoogte	Avond Tot	Avond 31	Avond 63	Avond 125		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	23,56	24,73	27,59	20,92		
	10 Enercon E-	90	14,38	--	6,68	5,38		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	-0,31	0,77	3,50	-2,76		
	12 Enercon E-	90	22,35	--	13,45	11,74		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	6,50	7,63	10,44	3,66		
	13 Enercon E-	90	26,8	--	17,38	15,61		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	10,44	11,60	14,43	7,55		
	14 Enercon E-	90	31,17	--	21,23	19,49		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	14,31	15,48	18,34	11,45		
	15 Enercon E-	90	36,39	--	26,02	24,38		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	19,11	20,29	23,17	16,36		
	16 Enercon E-	90	35,49	--	25,17	23,57		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	18,25	19,44	22,31	15,55		
	17 Enercon E-	90	30,38	--	20,41	19,06		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	13,48	14,65	17,50	11,02		
	18 Enercon E-	90	26,26	--	16,51	16,15		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	9,57	10,72	13,55	8,09		
	19 Enercon E-	90	21,94	--	12,57	12,64		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	5,62	6,75	9,55	4,56		
Naam	Omschrijvi	0	0	0	0	0										
8_A	Polderhaal	Hoogte	Avond Tot	Avond 31	Avond 63	Avond 125		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	23,63	24,81	27,67	20,94		
	10 Enercon E-	90	14,22	--	6,52	5,36		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	-0,48	0,60	3,34	-2,78		
	12 Enercon E-	90	22,02	--	13,15	11,48		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	6,20	7,33	10,14	3,40		
	13 Enercon E-	90	26,4	--	17,03	15,26		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	10,09	11,24	14,08	7,20		
	14 Enercon E-	90	30,74	--	20,84	19,1		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	13,92	15,08	17,94	11,06		
	15 Enercon E-	90	36,09	--	25,75	24,09		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	18,84	20,02	22,89	16,07		
	16 Enercon E-	90	36,07	--	25,71	24,1		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	18,80	19,98	22,85	16,08		
	17 Enercon E-	90	30,84	--	20,86	19,39		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	13,93	15,10	17,96	11,35		
	18 Enercon E-	90	26,59	--	16,98	16,02		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	10,04	11,19	14,02	7,96		
	19 Enercon E-	90	22,09	--	12,88	12,3		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	5,93	7,06	9,87	4,22		
Naam	Omschrijvi	0	0	0	0	0										
9_A	Polderhaal	Hoogte	Avond Tot	Avond 31	Avond 63	Avond 125		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	23,82	25,00	27,87	20,98		
	10 Enercon E-	90	13,79	--	6,21	4,88		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	-0,79	0,29	3,02	-3,27		
	12 Enercon E-	90	21,29	--	12,55	10,78		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	5,59	6,73	9,53	2,70		
	13 Enercon E-	90	25,45	--	16,21	14,36		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	9,27	10,42	13,25	6,30		
	14 Enercon E-	90	29,85	--	20,07	18,24		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	13,14	14,31	17,16	10,20		
	15 Enercon E-	90	35,25	--	24,98	23,27		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	18,06	19,25	22,12	15,25		
	16 Enercon E-	90	37,14	--	26,74	25,06		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	19,83	21,01	23,89	17,04		
	17 Enercon E-	90	31,8	--	21,83	20,02		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	14,91	16,08	18,94	11,99		
	18 Enercon E-	90	27,17	--	17,73	15,86		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	10,79	11,95	14,79	7,81		
	19 Enercon E-	90	22,48	--	13,57	11,72		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	6,62	7,76	10,57	3,64		
Naam	Omschrijvi	0	0	0	0	0										
10_A	Oranjedijk	Hoogte	Avond Tot	Avond 31	Avond 63	Avond 125		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	17,94	19,10	21,94	14,86		
	10 Enercon E-	90	8,5	--	0,53	-2,44		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	-6,51	-5,48	-2,81	-10,64		
	12 Enercon E-	90	13,52	--	4	1,99		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	-2,99	-1,91	0,82	-6,15		
	13 Enercon E-	90	15,81	--	5,85	4,19		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	-1,13	-0,03	2,73	-3,93		
	14 Enercon E-	90	18,39	--	8,03	6,93		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	1,06	2,18	4,96	-1,17		
	15 Enercon E-	90	21,36	--	10,72	10,54		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	3,77	4,90	7,70	2,46		
	16 Enercon E-	90	24,67	--	14,26	13,39		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	7,32	8,46	11,29	5,33		
	17 Enercon E-	90	27,87	--	18,47	16,12		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	11,54	12,70	15,54	8,07		
	18 Enercon E-	90	29,6	--	19,98	17,72		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	13,05	14,22	17,07	9,68		
	19 Enercon E-	90	29,03	--	19,31	17,23		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	12,38	13,54	16,39	9,19		
Naam	Omschrijvi	0	0	0	0	0										
11_A	Oranjedijk	Hoogte	Avond Tot	Avond 31	Avond 63	Avond 125		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	18,26	19,42	22,26	14,99		
	10 Enercon E-	90	8,65	--	0,96	-0,42		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	-6,08	-5,05	-2,39	-8,63		
	12 Enercon E-	90	13,61	--	4,61	4,06		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	-2,39	-1,31	1,43	-4,08		
	13 Enercon E-	90	15,85	--	6,6	5,86		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	-0,38	0,71	3,47	-2,26		
	14 Enercon E-	90	18,38	--	9,09	7,93		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	2,12	3,24	6,02	-0,17		
	15 Enercon E-	90	21,33	--	12,6	10,33		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	5,64	6,77	9,58	2,25		
	16 Enercon E-	90	24,57	--	15,62	13,15		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	8,68	9,82	12,64	5,08		
	17 Enercon E-	90	27,72	--	18,35	15,99		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	11,42	12,58	15,42	7,94		
	18 Enercon E-	90	29,66	--	20,03	17,77		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	13,10	14,27	17,12	9,73		
	19 Enercon E-	90	29,37	--	19,56	17,56		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	12,63	13,79	16,64	9,52		
Naam	Omschrijvi	0	0	0	0	0										
12_A	Schenkeldi	Hoogte	Avond Tot	Avond 31	Avond 63	Avond 125		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	15,03	16,17	18,99	12,41		
	10 Enercon E-	90	6,64	--	1,73	-1,97		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	-5,34	-4,35	-1,75	-10,22		
	12 Enercon E-	90	10,44	--	4,03	1,46		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	-3,00	-1,96	0,72	-6,73		
	13 Enercon E-	90	11,9	--	4,98	2,69		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	-2,03	-0,97	1,73	-5,48		
	14 Enercon E-	90	13,73	--	6,41	4,18		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	-0,59	0,49	3,21	-3,97		
	15 Enercon E-	90	15,82	--	8,09	5,89		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	1,10	2,20	4,95	-2,24		
	16 Enercon E-	90	18,27	--	10,07	7,93		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	3,10	4,21	6,98	-0,18		
	17 Enercon E-	90	21,3	--	12,51	10,5		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	5,55	6,68	9,48	2,41		
	18 Enercon E-	90	24,97	--	15,59	13,62		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	8,65	9,80	12,63	5,56		
	19 Enercon E-	90	28,94	--	18,78	17,84		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	11,85	13,01	15,85	9,79		
Naam	Omschrijvi	0	0	0	0	0										
13_A	Poortersha	Hoogte	Avond Tot	Avond 31	Avond 63	Avond 125		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	18,21	19,37	22,22	14,88		
	10 Enercon E-	90	6,41	--	1,58	-2,31		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	-5,49	-4,50	-1,89	-10,56		
	12 Enercon E-	90	10,21	--	3,95	0,92		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	-3,07	-2,03	0,66	-7,27		
	13 Enercon E-	90	11,86	--	5,07	2,28		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	-1,94	-0,88	1,83	-5,88		
	14 Enercon E-	90	13,86	--	6,64	3,91		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	-0,35	0,73	3,46	-4,23		
	15 Enercon E-	90	16,21	--	8,52	5,87		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	1,54	2,64	5,40	-2,25		
	16 Enercon E-	90	19,06	--	10,87	8,28		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	3,91	5,03	7,81	0,18		
	17 Enercon E-	90	22,71	--	13,98	11,47		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	7,03	8,17	10,98	3,40		
	18 Enercon E-	90	27,5	--	18,16	15,79		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	11,23	12,38	15,22	7,74		
	19 Enercon E-	90	33,11	--	23,12	21,05		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	16,20	17,38	20,24	13,02		

								terts	25	31	40	50	63	80	100	125	160
	mode 0			**Le nacht**	**-3,4**	**82,0**	**89,3**	mode 0	-3,4	-3,4	-3,4	75,1	76,3	79,2	81,3	87,3	82,7
Enercon E-82 I	90																
Naam																	
1_A		Maeslantk	Hoogte	Nacht Tota	Nacht 31	Nacht 63	Nacht 125		**#WAARDE!**	**#WAARDE!**	**#WAARDE!**	**20,20**	**21,37**	**24,24**	**19,13**		
	10	Enercon E-	90	37,9	--	26,73	26,84		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	19,82	21,00	23,88	18,82		
	12	Enercon E-	90	21,61	--	12,43	11,84		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	5,47	6,61	9,41	3,76		
	13	Enercon E-	90	18,19	--	9,58	8,86		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	2,61	3,72	6,50	0,75		
	14	Enercon E-	90	15,46	--	7,39	6,53		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	0,40	1,50	4,25	-1,60		
	15	Enercon E-	90	13,22	--	5,61	4,66		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	-1,39	-0,32	2,41	-3,49		
	16	Enercon E-	90	11,31	--	4,15	3,08		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	-2,87	-1,81	0,89	-5,09		
	17	Enercon E-	90	9,78	--	3,19	1,81		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	-3,84	-2,80	-0,13	-6,39		
	18	Enercon E-	90	8,34	--	2,31	0,57		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	-4,73	-3,72	-1,07	-7,65		
	19	Enercon E-	90	7,07	--	1,5	-0,52		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	-5,56	-4,56	-1,94	-8,76		
Naam		Omschrijvi	0	0	0	0	0										
2_A		Nieuw Ora	Hoogte	Nacht Tota	Nacht 31	Nacht 63	Nacht 125		**#WAARDE!**	**#WAARDE!**	**#WAARDE!**	**21,66**	**22,83**	**25,69**	**19,99**		
	10	Enercon E-	90	29,04	--	18,7	19,17		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	11,77	12,93	15,77	11,12		
	12	Enercon E-	90	37,37	--	26,61	25,99		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	19,70	20,88	23,76	17,97		
	13	Enercon E-	90	30,57	--	20,38	19,8		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	13,45	14,62	17,47	11,76		
	14	Enercon E-	90	25,71	--	16,21	15,21		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	9,27	10,42	13,24	7,15		
	15	Enercon E-	90	21,13	--	12,35	10,68		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	5,39	6,52	9,32	2,60		
	16	Enercon E-	90	17,95	--	9,56	7,96		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	2,59	3,70	6,47	-0,15		
	17	Enercon E-	90	15,14	--	7,39	5,53		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	0,40	1,50	4,25	-2,60		
	18	Enercon E-	90	12,89	--	5,58	3,66		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	-1,42	-0,35	2,38	-4,49		
	19	Enercon E-	90	10,96	--	4,1	2,07		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	-2,92	-1,86	0,84	-6,10		
Naam		Omschrijvi	0	0	0	0	0										
3_A		Nieuw Ora	Hoogte	Nacht Tota	Nacht 31	Nacht 63	Nacht 125		**#WAARDE!**	**#WAARDE!**	**#WAARDE!**	**20,17**	**21,33**	**24,19**	**18,81**		
	10	Enercon E-	90	29	--	18,44	19,53		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	11,51	12,66	15,50	11,48		
	12	Enercon E-	90	35,13	--	24,38	24,2		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	17,46	18,64	21,51	16,17		
	13	Enercon E-	90	29,71	--	19,7	18,78		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	12,77	13,93	16,78	10,74		
	14	Enercon E-	90	25,17	--	15,77	14,62		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	8,83	9,97	12,80	6,56		
	15	Enercon E-	90	21,03	--	12,18	10,91		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	5,22	6,35	9,15	2,82		
	16	Enercon E-	90	17,85	--	9,51	8,15		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	2,54	3,65	6,42	0,04		
	17	Enercon E-	90	15,25	--	7,39	5,95		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	0,40	1,50	4,25	-2,18		
	18	Enercon E-	90	13,06	--	5,64	4,12		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	-1,36	-0,29	2,44	-4,03		
	19	Enercon E-	90	11,14	--	4,17	2,53		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	-2,85	-1,79	0,91	-5,64		
Naam		Omschrijvi	0	0	0	0	0										
4_A		Polderhaal	Hoogte	Nacht Tota	Nacht 31	Nacht 63	Nacht 125		**#WAARDE!**	**#WAARDE!**	**#WAARDE!**	**22,90**	**24,07**	**26,93**	**20,23**		
	10	Enercon E-	90	16,92	--	8,72	7,54		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	1,74	2,84	5,60	-0,58		
	12	Enercon E-	90	26,86	--	17,43	15,75		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	10,49	11,65	14,48	7,69		
	13	Enercon E-	90	31,11	--	21,17	19,5		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	14,25	15,42	18,27	11,46		
	14	Enercon E-	90	35,57	--	25,25	23,64		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	18,33	19,52	22,39	15,62		
	15	Enercon E-	90	34,47	--	24,19	22,66		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	17,27	18,45	21,32	14,63		
	16	Enercon E-	90	29,81	--	19,97	18,42		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	13,04	14,21	17,06	10,38		
	17	Enercon E-	90	25,72	--	16,26	15,11		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	9,32	10,47	13,29	7,05		
	18	Enercon E-	90	21,61	--	12,53	11,74		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	5,57	6,71	9,51	3,66		
	19	Enercon E-	90	17,84	--	9,73	7,36		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	2,76	3,87	6,65	-0,74		
Naam		Omschrijvi	0	0	0	0	0										
5_A		Polderhaal	Hoogte	Nacht Tota	Nacht 31	Nacht 63	Nacht 125		**#WAARDE!**	**#WAARDE!**	**#WAARDE!**	**23,47**	**24,64**	**27,50**	**20,97**		
	10	Enercon E-	90	15,14	--	7,31	6		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	0,32	1,41	4,15	-2,13		
	12	Enercon E-	90	23,65	--	14,56	12,98		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	7,61	8,75	11,57	4,91		
	13	Enercon E-	90	28,15	--	18,46	17,13		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	11,53	12,69	15,53	9,08		
	14	Enercon E-	90	32,85	--	22,61	21,41		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	15,69	16,86	19,73	13,38		
	15	Enercon E-	90	36,94	--	26,52	24,95		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	19,61	20,79	23,67	16,93		
	16	Enercon E-	90	33,77	--	23,55	22,05		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	16,63	17,81	20,67	14,02		
	17	Enercon E-	90	29,1	--	19,22	18,13		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	12,29	13,45	16,29	10,08		
	18	Enercon E-	90	24,85	--	15,25	14,92		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	8,31	9,45	12,27	6,85		
	19	Enercon E-	90	20,61	--	11,72	10,71		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	4,76	5,89	8,68	2,62		
Naam		Omschrijvi	0	0	0	0	0										
6_A		Polderhaal	Hoogte	Nacht Tota	Nacht 31	Nacht 63	Nacht 125		**#WAARDE!**	**#WAARDE!**	**#WAARDE!**	**23,55**	**24,72**	**27,58**	**20,95**		
	10	Enercon E-	90	15,03	--	7,21	5,93		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	0,22	1,31	4,05	-2,21		
	12	Enercon E-	90	23,49	--	14,36	12,99		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	7,41	8,55	11,37	4,92		
	13	Enercon E-	90	27,91	--	18,28	16,84		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	11,35	12,50	15,34	8,79		
	14	Enercon E-	90	32,58	--	22,39	21,11		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	15,47	16,64	19,51	13,08		
	15	Enercon E-	90	36,98	--	26,58	24,96		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	19,67	20,85	23,73	16,94		
	16	Enercon E-	90	34,13	--	23,91	22,32		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	16,99	18,17	21,04	14,29		
	17	Enercon E-	90	29,27	--	19,46	18,05		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	12,53	13,69	16,54	10,01		
	18	Enercon E-	90	25,01	--	15,5	14,81		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	8,56	9,70	12,53	6,74		
	19	Enercon E-	90	20,81	--	11,9	10,88		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	4,94	6,07	8,87	2,79		
Naam		Omschrijvi	0	0	0	0	0										
7_A		Polderhaal	Hoogte	Nacht Tota	Nacht 31	Nacht 63	Nacht 125		**#WAARDE!**	**#WAARDE!**	**#WAARDE!**	**23,66**	**24,83**	**27,69**	**21,02**		
	10	Enercon E-	90	14,48	--	6,78	5,48		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	-0,21	0,87	3,60	-2,66		
	12	Enercon E-	90	22,45	--	13,55	11,84		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	6,60	7,73	10,54	3,76		
	13	Enercon E-	90	26,9	--	17,48	15,71		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	10,54	11,70	14,53	7,65		
	14	Enercon E-	90	31,27	--	21,33	19,59		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	14,41	15,58	18,44	11,55		
	15	Enercon E-	90	36,49	--	26,12	24,48		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	19,21	20,39	23,27	16,46		
	16	Enercon E-	90	35,59	--	25,27	23,67		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	18,35	19,54	22,41	15,65		
	17	Enercon E-	90	30,48	--	20,51	19,16		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	13,58	14,75	17,60	11,12		
	18	Enercon E-	90	26,36	--	16,61	16,25		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	9,67	10,82	13,65	8,19		
	19	Enercon E-	90	22,04	--	12,67	12,74		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	5,72	6,85	9,65	4,66		
Naam		Omschrijvi	0	0	0	0	0										
8_A		Polderhaal	Hoogte	Nacht Tota	Nacht 31	Nacht 63	Nacht 125		**#WAARDE!**	**#WAARDE!**	**#WAARDE!**	**23,73**	**24,91**	**27,77**	**21,04**		
	10	Enercon E-	90	14,32	--	6,62	5,46		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	-0,38	0,70	3,44	-2,68		
	12	Enercon E-	90	22,12	--	13,25	11,58		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	6,30	7,43	10,24	3,50		
	13	Enercon E-	90	26,5	--	17,13	15,36		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	10,19	11,34	14,18	7,30		
	14	Enercon E-	90	30,84	--	20,94	19,2		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	14,02	15,18	18,04	11,16		
	15	Enercon E-	90	36,19	--	25,85	24,19		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	18,94	20,12	22,99	16,17		
	16	Enercon E-	90	36,17	--	25,81	24,2		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	18,90	20,08	22,95	16,18		
	17	Enercon E-	90	30,94	--	20,96	19,49		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	14,03	15,20	18,06	11,45		
	18	Enercon E-	90	26,69	--	17,08	16,12		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	10,14	11,29	14,12	8,06		
	19	Enercon E-	90	22,19	--	12,98	12,4		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	6,03	7,16	9,97	4,32		
Naam		Omschrijvi	0	0	0	0	0										
9_A		Polderhaal	Hoogte	Nacht Tota	Nacht 31	Nacht 63	Nacht 125		**#WAARDE!**	**#WAARDE!**	**#WAARDE!**	**23,92**	**25,10**	**27,97**	**21,08**		
	10	Enercon E-	90	13,89	--	6,31	4,98		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	-0,69	0,39	3,12	-3,17		
	12	Enercon E-	90	21,39	--	12,65	10,88		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	5,69	6,83	9,63	2,80		
	13	Enercon E-	90	25,55	--	16,31	14,46		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	9,37	10,52	13,35	6,40		
	14	Enercon E-	90	29,95	--	20,17	18,34		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	13,24	14,41	17,26	10,30		
	15	Enercon E-	90	35,35	--	25,08	23,37		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	18,16	19,35	22,22	15,35		
	16	Enercon E-	90	37,24	--	26,84	25,16		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	19,93	21,11	23,99	17,14		
	17	Enercon E-	90	31,9	--	21,93	20,12		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	15,01	16,18	19,04	12,09		
	18	Enercon E-	90	27,27	--	17,83	15,96		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	10,89	12,05	14,89	7,91		
	19	Enercon E-	90	22,58	--	13,67	11,82		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	6,72	7,86	10,67	3,74		
Naam		Omschrijvi	0	0	0	0	0										
10_A		Oranjedijk	Hoogte	Nacht Tota	Nacht 31	Nacht 63	Nacht 125		**#WAARDE!**	**#WAARDE!**	**#WAARDE!**	**18,04**	**19,20**	**22,04**	**14,96**		
	10	Enercon E-	90	8,6	--	0,63	-2,34		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	-6,41	-5,38	-2,71	-10,54		
	12	Enercon E-	90	13,62	--	4,1	2,09		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	-2,89	-1,81	0,92	-6,05		
	13	Enercon E-	90	15,91	--	5,95	4,29		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	-1,03	0,07	2,83	-3,83		
	14	Enercon E-	90	18,49	--	8,13	7,03		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	1,16	2,28	5,06	-1,07		
	15	Enercon E-	90	21,46	--	10,82	10,64		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	3,87	5,00	7,80	2,56		
	16	Enercon E-	90	24,77	--	14,36	13,49		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	7,42	8,56	11,39	5,43		
	17	Enercon E-	90	27,97	--	18,57	16,22		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	11,64	12,80	15,64	8,17		
	18	Enercon E-	90	29,7	--	20,08	17,82		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	13,15	14,32	17,17	9,78		
	19	Enercon E-	90	29,13	--	19,41	17,33		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	12,48	13,64	16,49	9,29		
Naam		Omschrijvi	0	0	0	0	0										
11_A		Oranjedijk	Hoogte	Nacht Tota	Nacht 31	Nacht 63	Nacht 125		**#WAARDE!**	**#WAARDE!**	**#WAARDE!**	**18,36**	**19,52**	**22,36**	**15,09**		
	10	Enercon E-	90	8,75	--	1,06	-0,32		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	-5,98	-4,95	-2,29	-8,53		
	12	Enercon E-	90	13,71	--	4,71	4,16		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	-2,29	-1,21	1,53	-3,98		
	13	Enercon E-	90	15,95	--	6,7	5,96		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	-0,28	0,81	3,57	-2,16		
	14	Enercon E-	90	18,48	--	9,19	8,03		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	2,22	3,34	6,12	-0,07		
	15	Enercon E-	90	21,43	--	12,7	10,43		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	5,74	6,87	9,68	2,35		
	16	Enercon E-	90	24,67	--	15,72	13,25		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	8,78	9,92	12,74	5,18		
	17	Enercon E-	90	27,82	--	18,45	16,09		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	11,52	12,68	15,52	8,04		
	18	Enercon E-	90	29,76	--	20,13	17,87		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	13,20	14,37	17,22	9,83		
	19	Enercon E-	90	29,47	--	19,66	17,66		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	12,73	13,89	16,74	9,62		
Naam		Omschrijvi	0	0	0	0	0										
12_A		Schenkeldi	Hoogte	Nacht Tota	Nacht 31	Nacht 63	Nacht 125		**#WAARDE!**	**#WAARDE!**	**#WAARDE!**	**15,13**	**16,27**	**19,09**	**12,51**		
	10	Enercon E-	90	6,74	--	1,83	-1,87		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	-5,24	-4,25	-1,65	-10,12		
	12	Enercon E-	90	10,54	--	4,13	1,56		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	-2,90	-1,86	0,82	-6,63		
	13	Enercon E-	90	12	--	5,08	2,79		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	-1,93	-0,87	1,83	-5,38		
	14	Enercon E-	90	13,83	--	6,51	4,28		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	-0,49	0,59	3,31	-3,87		
	15	Enercon E-	90	15,92	--	8,19	5,99		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	1,20	2,30	5,05	-2,14		
	16	Enercon E-	90	18,37	--	10,17	8,03		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	3,20	4,31	7,08	-0,08		
	17	Enercon E-	90	21,4	--	12,61	10,6		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	5,65	6,78	9,58	2,51		
	18	Enercon E-	90	25,07	--	15,69	13,72		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	8,75	9,90	12,73	5,66		
	19	Enercon E-	90	29,04	--	18,88	17,94		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	11,95	13,11	15,95	9,89		
Naam		Omschrijvi	0	0	0	0	0										
13_A		Poortersha	Hoogte	Nacht Tota	Nacht 31	Nacht 63	Nacht 125		**#WAARDE!**	**#WAARDE!**	**#WAARDE!**	**18,31**	**19,47**	**22,32**	**14,98**		
	10	Enercon E-	90	6,51	--	1,68	-2,21		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	-5,39	-4,40	-1,79	-10,46		
	12	Enercon E-	90	10,31	--	4,05	1,02		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	-2,97	-1,93	0,76	-7,17		
	13	Enercon E-	90	11,96	--	5,17	2,38		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	-1,84	-0,78	1,93	-5,78		
	14	Enercon E-	90	13,96	--	6,74	4,01		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	-0,25	0,83	3,56	-4,13		
	15	Enercon E-	90	16,31	--	8,62	5,97		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	1,64	2,74	5,50	-2,15		
	16	Enercon E-	90	19,16	--	10,97	8,38		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	4,01	5,13	7,91	0,28		
	17	Enercon E-	90	22,81	--	14,08	11,57		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	7,13	8,27	11,08	3,50		
	18	Enercon E-	90	27,6	--	18,26	15,89		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	11,33	12,48	15,32	7,84		
	19	Enercon E-	90	33,21	--	23,22	21,15		#WAARDE!	#WAARDE!	#WAARDE!	16,30	17,48	20,34	13,12		

Variant 2
Vestas V112-3.0 MW

							terts	25	31	40	50	63	80	100	125	160
		mode 0	Le dag	71,9	85,1	91,1	mode 0	65,2	65,2	69,5	72,9	82,3	81,2	86,6	85,2	86,9
Vestas V112-3	119	0														
Naam	Omschrijving						mode 6	65,2	65,2	69,5	72,9	82,3	81,2	86,6		
1_A	Maeslantk	Hoogte	Dag Totaal	Dag 31	Dag 63	Dag 125		10,11	10,10	14,39	17,82	27,19	26,06	24,25		
21	Vestas V11	119	41,4	16,42	29,6	28,41		9,70	9,70	13,99	17,42	26,80	25,68	23,93		
23	Vestas V11	119	25,58	3,02	16,14	14,23		-3,71	-3,74	0,52	3,92	13,24	12,04	9,68		
24	Vestas V11	119	11,92	-7,79	5,23	2,83		-14,54	-14,61	-10,42	-7,08	2,14	0,79	-1,85		
25	Vestas V11	119	10,07	-10,1	2,94	0,65		-13,09	-13,15	-8,95	-5,65	3,59	2,27	-0,30		
26	Vestas V11	119	12,1	-8,49	4,57	2,27		-11,48	-11,53	-7,31	-4,00	5,26	3,97	1,35		
27	Vestas V11	119	18,42	-2,76	10,33	8,12		-9,50	-9,54	-5,31	-1,93	7,36	6,10	3,52		
28	Vestas V11	119	21,51	-0,3	12,81	10,71		-7,03	-7,07	-2,82	0,57	9,88	8,65	6,13		
29	Vestas V11	119	10,42	-8,74	4,26	1,6		-15,49	-15,57	-11,40	-8,07	1,13	-0,25	-3,11		
Naam	Omschrijvi	0														
2_A	Nieuw Ora	Hoogte	Dag Totaal	Dag 31	Dag 63	Dag 125		10,85	10,84	15,12	18,54	27,91	26,77	24,42		
21	Vestas V11	119	32,54	8,61	21,77	20,94		1,89	1,87	6,15	9,57	18,93	17,77	16,43		
23	Vestas V11	119	40,01	15,5	28,68	26,81		8,78	8,78	13,07	16,50	25,88	24,76	22,32		
24	Vestas V11	119	16,94	-3,71	9,37	6,15		-10,45	-10,50	-6,27	-2,90	6,38	5,10	1,54		
25	Vestas V11	119	16,01	-5,19	7,91	4,77		-8,17	-8,21	-3,97	-0,63	8,66	7,42	3,89		
26	Vestas V11	119	19,6	-2,35	10,77	7,85		-5,33	-5,36	-1,11	2,25	11,56	10,35	6,99		
27	Vestas V11	119	27,96	5,32	18,46	15,6		-1,41	-1,43	2,84	6,25	15,59	14,40	11,06		
28	Vestas V11	119	32,81	9,11	22,27	20,5		2,39	2,37	6,65	10,07	19,43	18,28	15,99		
29	Vestas V11	119	14,63	-5,5	7,56	4,26		-12,24	-12,30	-8,09	-4,72	4,53	3,22	-0,38		
Naam	Omschrijvi	0														
3_A	Nieuw Ora	Hoogte	Dag Totaal	Dag 31	Dag 63	Dag 125		9,67	9,66	13,94	17,36	26,73	25,58	23,44		
21	Vestas V11	119	32,48	8,34	21,5	21,29		1,62	1,60	5,88	9,30	18,66	17,50	16,77		
23	Vestas V11	119	38,12	13,72	26,9	25,22		7,00	6,99	11,28	14,72	24,09	22,96	20,73		
24	Vestas V11	119	17,08	-3,67	9,4	6,59		-10,41	-10,46	-6,23	-2,87	6,41	5,13	1,98		
25	Vestas V11	119	16,08	-5,21	7,88	5,15		-8,19	-8,23	-3,99	-0,66	8,63	7,39	4,27		
26	Vestas V11	119	19,44	-2,47	10,64	8,01		-5,45	-5,48	-1,23	2,11	11,43	10,22	7,15		
27	Vestas V11	119	27,77	5,09	18,23	15,72		-1,64	-1,66	2,60	6,01	15,35	14,17	11,18		
28	Vestas V11	119	32,06	8,59	21,75	19,45		1,87	1,85	6,13	9,55	18,91	17,75	14,94		
29	Vestas V11	119	14,79	-5,45	7,61	4,72		-12,19	-12,25	-8,04	-4,67	4,58	3,27	0,08		
Naam	Omschrijvi	0														
4_A	Polderhaal	Hoogte	Dag Totaal	Dag 31	Dag 63	Dag 125		12,54	12,53	16,81	20,23	29,60	28,46	25,06		
21	Vestas V11	119	20,94	-0,64	12,46	9,99		-7,37	-7,41	-3,17	0,22	9,52	8,28	5,41		
23	Vestas V11	119	30,92	7,8	20,96	18		1,08	1,06	5,33	8,76	18,11	16,95	13,48		
24	Vestas V11	119	26,22	3,7	16,83	14,55		-3,03	-3,05	1,20	4,61	13,94	12,74	10,00		
25	Vestas V11	119	26,58	3,49	16,64	14,09		0,52	0,50	4,77	8,14	17,49	16,33	13,27		
26	Vestas V11	119	31,37	7,67	20,84	17,98		4,71	4,69	8,98	12,36	21,73	20,59	17,19		
27	Vestas V11	119	39,95	15,75	28,93	26,06		9,03	9,03	13,32	16,75	26,13	25,01	21,57		
28	Vestas V11	119	36,17	12,35	25,53	22,58		5,63	5,62	9,91	13,34	22,72	21,58	18,08		
29	Vestas V11	119	21,79	0,29	13,4	9,73		-6,44	-6,48	-2,23	1,16	10,47	9,25	5,16		
Naam	Omschrijvi	0														
5_A	Polderhaal	Hoogte	Dag Totaal	Dag 31	Dag 63	Dag 125		12,88	12,87	17,15	20,56	29,93	28,79	25,77		
21	Vestas V11	119	19,07	-2,11	10,98	8,38		-8,85	-8,89	-4,66	-1,28	8,01	6,76	3,78		
23	Vestas V11	119	28,39	5,69	18,83	15,97		-1,03	-1,06	3,21	6,62	15,96	14,78	11,44		
24	Vestas V11	119	29,24	6,06	19,21	17,63		-0,66	-0,69	3,58	7,00	16,34	15,17	13,10		
25	Vestas V11	119	29,83	6,24	19,4	16,91		3,27	3,26	7,54	10,91	20,28	19,13	16,11		
26	Vestas V11	119	35,57	11,44	24,62	21,79		8,48	8,47	12,76	16,15	25,53	24,40	21,01		
27	Vestas V11	119	38,99	14,65	27,83	25,67		7,93	7,93	12,21	15,65	25,03	23,90	21,18		
28	Vestas V11	119	32,95	9,44	22,6	19,99		2,72	2,70	6,98	10,40	19,77	18,62	15,48		
29	Vestas V11	119	24,65	2,36	15,49	13,17		-4,37	-4,40	-0,14	3,26	12,59	11,38	8,61		
Naam	Omschrijvi	0														
6_A	Polderhaal	Hoogte	Dag Totaal	Dag 31	Dag 63	Dag 125		12,96	12,95	17,24	20,64	30,02	28,88	25,74		
21	Vestas V11	119	18,93	-2,22	10,87	8,29		-8,96	-9,00	-4,77	-1,39	7,90	6,64	3,69		
23	Vestas V11	119	28,28	5,54	18,69	16,03		-1,18	-1,21	3,06	6,48	15,82	14,64	11,50		
24	Vestas V11	119	29,34	6,23	19,38	17,45		-0,49	-0,52	3,75	7,17	16,52	15,34	12,92		
25	Vestas V11	119	30,06	6,5	19,67	16,92		3,53	3,52	7,80	11,18	20,55	19,40	16,12		
26	Vestas V11	119	35,93	11,79	24,97	22,08		8,83	8,82	13,11	16,50	25,88	24,76	21,30		
27	Vestas V11	119	38,74	14,46	27,64	25,37		7,74	7,73	12,02	15,46	24,84	23,71	20,88		
28	Vestas V11	119	32,69	9,24	22,41	19,7		2,52	2,50	6,78	10,21	19,58	18,42	15,19		
29	Vestas V11	119	24,86	2,55	15,67	13,34		-4,18	-4,21	0,05	3,44	12,77	11,56	8,79		
Naam	Omschrijvi	0														
7_A	Polderhaal	Hoogte	Dag Totaal	Dag 31	Dag 63	Dag 125		13,24	13,23	17,51	20,91	30,29	29,15	25,83		
21	Vestas V11	119	18,37	-2,65	10,43	7,84		-9,39	-9,43	-5,20	-1,83	7,45	6,19	3,23		
23	Vestas V11	119	27,41	4,91	18,05	15,06		-1,82	-1,84	2,42	5,83	15,17	13,99	10,52		
24	Vestas V11	119	30,35	6,98	20,13	18,55		0,26	0,24	4,51	7,92	17,27	16,11	14,03		
25	Vestas V11	119	31,36	7,63	20,8	18,08		4,67	4,65	8,94	12,32	21,69	20,55	17,29		
26	Vestas V11	119	37,09	12,86	26,04	23,14		9,90	9,89	14,18	17,57	26,95	25,83	22,36		
27	Vestas V11	119	37,32	13,36	26,54	23,59		6,64	6,63	10,92	14,35	23,73	22,60	19,10		
28	Vestas V11	119	31,58	8,38	21,54	18,48		1,66	1,64	5,92	9,34	18,70	17,54	13,97		
29	Vestas V11	119	26,14	3,35	16,48	15,31		-3,38	-3,41	0,85	4,26	13,59	12,39	10,76		
Naam	Omschrijvi	0														
8_A	Polderhaal	Hoogte	Dag Totaal	Dag 31	Dag 63	Dag 125		13,38	13,37	17,65	21,05	30,43	29,29	25,89		
21	Vestas V11	119	18,2	-2,82	10,26	7,81		-9,56	-9,60	-5,38	-2,00	7,28	6,01	3,20		
23	Vestas V11	119	27,03	4,58	17,71	14,76		-2,15	-2,17	2,09	5,49	14,83	13,64	10,22		
24	Vestas V11	119	30,51	7,29	20,44	18,18		0,57	0,55	4,82	8,24	17,59	16,42	13,66		
25	Vestas V11	119	31,87	8,11	21,28	18,47		5,15	5,13	9,42	12,80	22,17	21,03	17,68		
26	Vestas V11	119	37,46	13,2	26,39	23,48		10,24	10,23	14,52	17,92	27,30	26,18	22,70		
27	Vestas V11	119	36,85	12,95	26,12	23,15		6,23	6,22	10,51	13,93	23,31	22,18	18,66		
28	Vestas V11	119	31,22	8,07	21,23	18,17		1,35	1,33	5,61	9,03	18,39	17,23	13,65		
29	Vestas V11	119	26,34	3,69	16,82	15		-3,04	-3,06	1,19	4,60	13,93	12,73	10,45		
Naam	Omschrijvi	0														
9_A	Polderhaal	Hoogte	Dag Totaal	Dag 31	Dag 63	Dag 125		13,59	13,58	17,87	21,26	30,64	29,50	25,94		
21	Vestas V11	119	17,74	-3,14	9,94	7,31		-9,88	-9,93	-5,70	-2,32	6,95	5,68	2,70		
23	Vestas V11	119	26,24	3,93	17,06	14		-2,80	-2,82	1,44	4,84	14,17	12,98	9,45		
24	Vestas V11	119	31,04	7,95	21,11	17,95		1,23	1,21	5,48	8,91	18,26	17,10	13,43		
25	Vestas V11	119	32,96	9,15	22,32	19,25		6,19	6,18	10,46	13,84	23,22	22,08	18,46		
26	Vestas V11	119	37,86	13,59	26,77	23,82		10,63	10,62	14,91	18,30	27,69	26,57	23,04		
27	Vestas V11	119	35,84	12,07	25,24	22,19		5,35	5,34	9,63	13,05	22,43	21,29	17,69		
28	Vestas V11	119	30,45	7,45	20,6	17,46		0,73	0,71	4,98	8,40	17,75	16,59	12,94		
29	Vestas V11	119	26,78	4,4	17,54	14,4		-2,33	-2,35	1,91	5,32	14,66	13,46	9,86		
Naam	Omschrijvi	0														
10_A	Oranjedijk	Hoogte	Dag Totaal	Dag 31	Dag 63	Dag 125		7,97	7,95	12,23	15,72	25,07	23,91	20,08		
21	Vestas V11	119	12,31	-8,02	3,73	0,17		-14,77	-14,83	-10,64	-8,57	0,66	-0,68	-4,50		
23	Vestas V11	119	17,89	-3,89	8,12	5,41		-10,63	-10,67	-6,44	-4,14	5,15	3,88	0,81		
24	Vestas V11	119	33,39	10,07	23,23	19,68		3,35	3,34	7,62	11,04	20,40	19,25	15,17		
25	Vestas V11	119	27,33	3,91	17,56	13,88		0,94	0,93	5,20	9,07	18,42	17,26	13,07		
26	Vestas V11	119	24,03	0,46	14,03	11,13		-2,51	-2,53	1,73	5,52	14,87	13,68	10,30		
27	Vestas V11	119	23,95	0,9	13,46	11,69		-5,83	-5,86	-1,61	1,23	10,55	9,35	7,13		
28	Vestas V11	119	20,72	-1,72	10,49	8,59		-8,45	-8,49	-4,25	-1,75	7,55	6,32	4,01		
29	Vestas V11	119	32,67	9,22	22,39	19,08		2,50	2,48	6,76	10,19	19,55	18,40	14,57		
Naam	Omschrijvi	0														
11_A	Oranjedijk	Hoogte	Dag Totaal	Dag 31	Dag 63	Dag 125		8,21	8,19	12,47	15,96	25,32	24,16	20,15		
21	Vestas V11	119	12,44	-8,04	4,25	2,4		-14,79	-14,86	-10,66	-8,05	1,18	-0,16	-2,27		
23	Vestas V11	119	17,91	-3,83	9,04	6,66		-10,57	-10,61	-6,38	-3,22	6,06	4,80	2,05		
24	Vestas V11	119	33,43	10,11	23,27	19,72		3,39	3,38	7,66	11,08	20,44	19,29	15,21		
25	Vestas V11	119	27,15	4,25	17,41	13,73		1,28	1,26	5,54	8,92	18,27	17,11	12,92		
26	Vestas V11	119	23,92	1,23	14,75	10,95		-1,74	-1,76	2,50	6,24	15,58	14,40	10,12		
27	Vestas V11	119	23,93	1,11	15,33	11,47		-5,62	-5,65	-1,40	3,10	12,42	11,21	6,91		
28	Vestas V11	119	20,69	-1,63	11,83	8,87		-8,36	-8,40	-4,16	-0,41	8,89	7,65	4,29		
29	Vestas V11	119	32,97	9,48	22,64	19,36		2,76	2,75	7,02	10,44	19,81	18,66	14,85		
Naam	Omschrijvi	0														
12_A	Schenkeldi	Hoogte	Dag Totaal	Dag 31	Dag 63	Dag 125		5,45	5,42	9,69	13,10	22,44	21,26	18,06		
21	Vestas V11	119	10,1	-8,39	4,6	0,18		-15,15	-15,23	-11,06	-7,74	1,45	0,06	-4,54		
23	Vestas V11	119	14,2	-5,62	7,43	3,7		-12,36	-12,43	-8,22	-4,86	4,38	3,06	-0,95		
24	Vestas V11	119	28,91	5,97	19,12	15,87		-0,75	-0,78	3,49	6,91	16,25	15,08	11,34		
25	Vestas V11	119	21,15	-0,97	12,16	8,83		-3,94	-3,97	0,28	3,64	12,97	11,76	7,98		
26	Vestas V11	119	17,67	-3,72	9,39	5,9		-6,70	-6,74	-2,49	0,85	10,16	8,92	5,03		
27	Vestas V11	119	18,55	-2,29	10,8	7,28		-9,03	-9,07	-4,84	-1,46	7,82	6,56	2,68		
28	Vestas V11	119	16,25	-4,08	8,98	5,41		-10,82	-10,88	-6,66	-3,30	5,97	4,68	0,78		
29	Vestas V11	119	33,04	9,15	22,32	20,16		2,43	2,41	6,69	10,12	19,49	18,33	15,65		
Naam	Omschrijvi	0														
13_A	Poortersha	Hoogte	Dag Totaal	Dag 31	Dag 63	Dag 125		8,74	8,73	13,01	16,43	25,79	24,65	20,64		
21	Vestas V11	119	9,88	-8,51	4,48	-0,14		-15,26	-15,35	-11,17	-7,85	1,34	-0,05	-4,86		
23	Vestas V11	119	14,21	-5,55	7,5	3,4		-12,29	-12,35	-8,15	-4,79	4,46	3,14	-1,25		
24	Vestas V11	119	30,92	7,99	21,15	17,46		1,27	1,25	5,52	8,95	18,30	17,14	12,94		
25	Vestas V11	119	22,7	0,59	13,72	9,89		-2,38	-2,41	1,85	5,21	14,54	13,35	9,05		
26	Vestas V11	119	18,49	-2,93	10,19	6,27		-5,91	-5,94	-1,69	1,66	10,97	9,75	5,41		
27	Vestas V11	119	18,89	-1,9	11,19	7,2		-8,64	-8,68	-4,44	-1,06	8,23	6,97	2,60		
28	Vestas V11	119	16,33	-3,9	9,17	5,1		-10,64	-10,69	-6,47	-3,10	6,17	4,88	0,48		
29	Vestas V11	119	37,55	13,71	26,89	23,56		6,99	6,98	11,27	14,71	24,08	22,96	19,07		

							terts	25	31	40	50	63	80	100	125	160
	mode 0		Le avond	72,2	85,3	91,3	mode 0	65,4	65,4	69,7	73,1	82,5	81,4	86,8	85,4	87,1
Vestas V112-3	119															
Naam							mode 6	65,5	65,5	69,8	73,1	82,5	81,4	86,8		
1_A	Maeslantk Hoogte		Avond Tot	*Avond 31*	*Avond 63*	*Avond 125*		**10,41**	**10,40**	**14,69**	**18,02**	**27,39**	**26,26**	**24,45**		
21	Vestas V11	119	41,61	16,72	29,8	28,61		10,00	10,00	14,29	17,62	27,00	25,88	24,13		
23	Vestas V11	119	25,78	3,32	16,34	14,43		-3,41	-3,44	0,82	4,12	13,44	12,24	9,88		
24	Vestas V11	119	8,32	-11,29	1,63	-0,77		-14,22	-14,29	-10,10	-6,91	2,31	0,96	-1,68		
25	Vestas V11	119	10,19	-9,9	3,04	0,75		-12,83	-12,89	-8,69	-5,48	3,76	2,43	-0,14		
26	Vestas V11	119	12,21	-8,29	4,67	2,37		-11,21	-11,27	-7,05	-3,84	5,43	4,13	1,51		
27	Vestas V11	119	14,82	-6,26	6,73	4,52		-9,18	-9,22	-4,99	-1,76	7,53	6,27	3,69		
28	Vestas V11	119	21,71	0	13,01	10,91		-6,73	-6,77	-2,52	0,77	10,08	8,85	6,33		
29	Vestas V11	119	10,62	-8,44	4,46	1,8		-15,19	-15,27	-11,10	-7,87	1,33	-0,05	-2,91		
Naam	Omschrijvi	0	0	*0*	*0*	*0*										
2_A	Nieuw Ora Hoogte		Avond Tot	*Avond 31*	*Avond 63*	*Avond 125*		**11,15**	**11,14**	**15,42**	**18,74**	**28,11**	**26,97**	**24,62**		
21	Vestas V11	5	32,75	8,91	21,97	21,14		2,19	2,17	6,45	9,77	19,13	17,97	16,63		
23	Vestas V11	119	40,23	15,8	28,88	27,01		9,08	9,08	13,37	16,70	26,08	24,96	22,52		
24	Vestas V11	119	13,34	-7,21	5,77	2,55		-10,13	-10,18	-5,96	-2,73	6,55	5,27	1,70		
25	Vestas V11	119	16,13	-4,99	8,01	4,87		-7,91	-7,95	-3,71	-0,47	8,83	7,58	4,05		
26	Vestas V11	119	19,72	-2,15	10,87	7,95		-5,06	-5,10	-0,84	2,41	11,73	10,51	7,16		
27	Vestas V11	119	24,36	1,82	14,86	12		-1,09	-1,11	3,15	6,42	15,76	14,57	11,23		
28	Vestas V11	119	33,01	9,41	22,47	20,7		2,69	2,67	6,95	10,27	19,63	18,48	16,19		
29	Vestas V11	119	14,83	-5,2	7,76	4,46		-11,94	-12,00	-7,79	-4,52	4,73	3,42	-0,18		
Naam	Omschrijvi	0	0	*0*	*0*	*0*										
3_A	Nieuw Ora Hoogte		Avond Tot	*Avond 31*	*Avond 63*	*Avond 125*		**9,97**	**9,96**	**14,24**	**17,56**	**26,92**	**25,77**	**23,63**		
21	Vestas V11	119	32,69	8,64	21,7	21,49		1,92	1,90	6,18	9,50	18,86	17,70	16,97		
23	Vestas V11	119	38,34	14,02	27,1	25,42		7,30	7,29	11,58	14,92	24,29	23,16	20,93		
24	Vestas V11	119	13,48	-7,17	5,8	2,99		-10,09	-10,14	-5,92	-2,70	6,58	5,31	2,14		
25	Vestas V11	119	16,2	-5,01	7,98	5,25		-7,93	-7,97	-3,73	-0,50	8,80	7,55	4,43		
26	Vestas V11	119	19,57	-2,27	10,74	8,11		-5,18	-5,22	-0,97	2,28	11,59	10,38	7,31		
27	Vestas V11	119	24,17	1,59	14,63	12,12		-1,32	-1,34	2,92	6,18	15,52	14,34	11,35		
28	Vestas V11	119	32,27	8,89	21,95	19,65		2,17	2,15	6,43	9,75	19,11	17,95	15,14		
29	Vestas V11	119	14,99	-5,15	7,81	4,92		-11,89	-11,95	-7,74	-4,47	4,78	3,47	0,28		
Naam	Omschrijvi	0	0	*0*	*0*	*0*										
4_A	Polderhaal Hoogte		Avond Tot	*Avond 31*	*Avond 63*	*Avond 125*		**12,84**	**12,83**	**17,11**	**20,41**	**29,78**	**28,64**	**25,24**		
21	Vestas V11	119	21,14	-0,34	12,66	10,19		-7,07	-7,11	-2,87	0,42	9,72	8,48	5,61		
23	Vestas V11	119	31,13	8,1	21,16	18,2		1,38	1,36	5,63	8,96	18,31	17,15	13,68		
24	Vestas V11	119	22,63	0,2	13,23	10,95		-2,71	-2,74	1,52	4,78	14,11	12,91	10,17		
25	Vestas V11	119	26,71	3,69	16,74	14,19		0,78	0,76	5,04	8,31	17,66	16,49	13,44		
26	Vestas V11	119	31,5	7,87	20,94	18,08		4,97	4,96	9,24	12,52	21,89	20,75	17,35		
27	Vestas V11	119	36,35	12,25	25,33	22,46		9,35	9,34	13,63	16,92	26,30	25,18	21,74		
28	Vestas V11	119	36,38	12,65	25,73	22,78		5,93	5,92	10,21	13,54	22,92	21,78	18,28		
29	Vestas V11	119	21,99	0,59	13,6	9,93		-6,14	-6,18	-1,93	1,36	10,67	9,45	5,36		
Naam	Omschrijvi	0	0	*0*	*0*	*0*										
5_A	Polderhaal Hoogte		Avond Tot	*Avond 31*	*Avond 63*	*Avond 125*		**13,17**	**13,15**	**17,44**	**20,73**	**30,10**	**28,96**	**25,94**		
21	Vestas V11	119	19,27	-1,81	11,18	8,58		-8,55	-8,59	-4,36	-1,08	8,21	6,96	3,98		
23	Vestas V11	119	28,6	5,99	19,03	16,17		-0,73	-0,76	3,51	6,82	16,16	14,98	11,64		
24	Vestas V11	119	25,64	2,56	15,61	14,03		-0,35	-0,37	3,90	7,17	16,52	15,34	13,27		
25	Vestas V11	119	29,96	6,44	19,5	17,01		3,54	3,52	7,80	11,08	20,44	19,29	16,27		
26	Vestas V11	119	35,7	11,64	24,72	21,89		8,74	8,73	13,02	16,31	25,69	24,56	21,17		
27	Vestas V11	119	35,39	11,15	24,23	22,07		8,25	8,24	12,53	15,82	25,20	24,07	21,35		
28	Vestas V11	119	33,16	9,74	22,8	20,19		3,02	3,00	7,28	10,60	19,97	18,82	15,68		
29	Vestas V11	119	24,86	2,66	15,69	13,37		-4,07	-4,10	0,16	3,46	12,79	11,58	8,81		
Naam	Omschrijvi	0	0	*0*	*0*	*0*										
6_A	Polderhaal Hoogte		Avond Tot	*Avond 31*	*Avond 63*	*Avond 125*		**13,25**	**13,24**	**17,52**	**20,82**	**30,19**	**29,05**	**25,91**		
21	Vestas V11	119	19,13	-1,92	11,07	8,49		-8,66	-8,70	-4,47	-1,19	8,10	6,84	3,89		
23	Vestas V11	119	28,48	5,84	18,89	16,23		-0,88	-0,91	3,36	6,68	16,02	14,84	11,70		
24	Vestas V11	119	25,74	2,73	15,78	13,85		-0,18	-0,20	4,07	7,34	16,69	15,51	13,09		
25	Vestas V11	119	30,19	6,7	19,77	17,02		3,80	3,78	8,06	11,35	20,71	19,57	16,28		
26	Vestas V11	119	36,06	11,99	25,07	22,18		9,09	9,08	13,37	16,66	26,04	24,92	21,46		
27	Vestas V11	119	35,15	10,96	24,04	21,77		8,06	8,05	12,34	15,63	25,01	23,88	21,05		
28	Vestas V11	119	32,9	9,54	22,61	19,9		2,82	2,80	7,08	10,41	19,78	18,62	15,39		
29	Vestas V11	119	25,07	2,85	15,87	13,54		-3,88	-3,91	0,35	3,64	12,97	11,76	8,99		
Naam	Omschrijvi	0	0	*0*	*0*	*0*										
7_A	Polderhaal Hoogte		Avond Tot	*Avond 31*	*Avond 63*	*Avond 125*		**13,52**	**13,51**	**17,79**	**21,08**	**30,46**	**29,32**	**26,00**		
21	Vestas V11	119	18,57	-2,35	10,63	8,04		-9,09	-9,13	-4,90	-1,63	7,65	6,39	3,43		
23	Vestas V11	119	27,61	5,21	18,25	15,26		-1,52	-1,54	2,72	6,03	15,37	14,19	10,72		
24	Vestas V11	119	26,75	3,48	16,53	14,95		0,57	0,55	4,82	8,09	17,45	16,28	14,19		
25	Vestas V11	119	31,49	7,83	20,9	18,18		4,93	4,92	9,20	12,48	21,85	20,71	17,45		
26	Vestas V11	119	37,23	13,06	26,14	23,24		10,16	10,15	14,45	17,73	27,12	25,99	22,53		
27	Vestas V11	119	33,72	9,86	22,94	19,99		6,96	6,95	11,24	14,53	23,90	22,77	19,27		
28	Vestas V11	119	31,79	8,68	21,74	18,68		1,96	1,94	6,22	9,54	18,90	17,74	14,17		
29	Vestas V11	119	26,35	3,65	16,68	15,51		-3,08	-3,11	1,15	4,46	13,79	12,59	10,96		
Naam	Omschrijvi	0	0	*0*	*0*	*0*										
8_A	Polderhaal Hoogte		Avond Tot	*Avond 31*	*Avond 63*	*Avond 125*		**13,66**	**13,65**	**17,93**	**21,22**	**30,60**	**29,46**	**26,06**		
21	Vestas V11	119	18,41	-2,52	10,46	8,01		-9,26	-9,30	-5,08	-1,80	7,48	6,21	3,40		
23	Vestas V11	119	27,23	4,88	17,91	14,96		-1,85	-1,87	2,39	5,69	15,03	13,84	10,42		
24	Vestas V11	119	26,91	3,79	16,84	14,58		0,88	0,87	5,14	8,41	17,76	16,59	13,83		
25	Vestas V11	119	32	8,31	21,38	18,57		5,41	5,40	9,68	12,96	22,33	21,19	17,84		
26	Vestas V11	119	37,59	13,4	26,49	23,58		10,50	10,49	14,79	18,08	27,47	26,35	22,87		
27	Vestas V11	119	33,25	9,45	22,52	19,55		6,55	6,54	10,83	14,10	23,48	22,35	18,83		
28	Vestas V11	119	31,42	8,37	21,43	18,37		1,65	1,63	5,91	9,23	18,59	17,43	13,85		
29	Vestas V11	119	26,54	3,99	17,02	15,2		-2,74	-2,76	1,49	4,80	14,13	12,93	10,65		
Naam	Omschrijvi	0	0	*0*	*0*	*0*										
9_A	Polderhaal Hoogte		Avond Tot	*Avond 31*	*Avond 63*	*Avond 125*		**13,87**	**13,86**	**18,15**	**21,43**	**30,81**	**29,67**	**26,11**		
21	Vestas V11	119	17,95	-2,84	10,14	7,51		-9,58	-9,63	-5,40	-2,12	7,15	5,88	2,90		
23	Vestas V11	119	26,44	4,23	17,26	14,2		-2,50	-2,52	1,74	5,04	14,37	13,18	9,65		
24	Vestas V11	119	27,44	4,45	17,51	14,35		1,55	1,53	5,80	9,08	18,44	17,27	13,60		
25	Vestas V11	119	33,09	9,35	22,42	19,35		6,45	6,44	10,72	14,00	23,38	22,25	18,62		
26	Vestas V11	119	37,99	13,79	26,87	23,92		10,89	10,89	15,18	18,46	27,85	26,73	23,21		
27	Vestas V11	119	32,24	8,57	21,64	18,59		5,67	5,66	9,94	13,22	22,60	21,46	17,86		
28	Vestas V11	119	30,66	7,75	20,8	17,66		1,03	1,01	5,28	8,60	17,95	16,79	13,14		
29	Vestas V11	119	26,98	4,7	17,74	14,6		-2,03	-2,05	2,21	5,52	14,86	13,66	10,06		
Naam	Omschrijvi	0	0	*0*	*0*	*0*										
10_A	Oranjedijk Hoogte		Avond Tot	*Avond 31*	*Avond 63*	*Avond 125*		**8,27**	**8,25**	**12,52**	**15,89**	**25,25**	**24,09**	**20,25**		
21	Vestas V11	119	12,51	-7,72	3,93	0,37		-14,47	-14,53	-10,34	-8,37	0,86	-0,48	-4,30		
23	Vestas V11	119	18,09	-3,59	8,32	5,61		-10,33	-10,37	-6,14	-3,94	5,35	4,08	1,01		
24	Vestas V11	119	29,79	6,57	19,63	16,08		3,67	3,65	7,93	11,21	20,57	19,42	15,34		
25	Vestas V11	119	27,46	4,11	17,66	13,98		1,21	1,19	5,46	9,23	18,59	17,43	13,23		
26	Vestas V11	119	24,16	0,66	14,13	11,23		-2,25	-2,27	1,99	5,69	15,03	13,85	10,46		
27	Vestas V11	119	20,35	-2,6	9,86	8,09		-5,51	-5,54	-1,29	1,40	10,73	9,52	7,30		
28	Vestas V11	119	20,93	-1,42	10,69	8,79		-8,15	-8,19	-3,95	-1,55	7,75	6,52	4,21		
29	Vestas V11	119	32,88	9,52	22,59	19,28		2,80	2,78	7,06	10,39	19,75	18,60	14,77		
Naam	Omschrijvi	0	0	*0*	*0*	*0*										
11_A	Oranjedijk Hoogte		Avond Tot	*Avond 31*	*Avond 63*	*Avond 125*		**8,51**	**8,49**	**12,76**	**16,14**	**25,50**	**24,33**	**20,32**		
21	Vestas V11	119	12,64	-7,74	4,45	2,6		-14,49	-14,56	-10,36	-7,85	1,38	0,04	-2,07		
23	Vestas V11	119	18,12	-3,53	9,24	6,86		-10,27	-10,31	-6,08	-3,02	6,26	5,00	2,25		
24	Vestas V11	119	29,83	6,61	19,67	16,12		3,71	3,69	7,97	11,25	20,61	19,47	15,38		
25	Vestas V11	119	27,28	4,45	17,51	13,83		1,55	1,53	5,80	9,08	18,43	17,27	13,08		
26	Vestas V11	119	24,05	1,43	14,85	11,05		-1,48	-1,50	2,76	6,41	15,75	14,56	10,28		
27	Vestas V11	119	20,33	-2,39	11,73	7,87		-5,30	-5,33	-1,08	3,27	12,59	11,38	7,08		
28	Vestas V11	119	20,89	-1,33	12,03	9,07		-8,06	-8,10	-3,86	-0,21	9,09	7,85	4,49		
29	Vestas V11	119	33,18	9,78	22,84	19,56		3,06	3,05	7,32	10,64	20,01	18,86	15,05		
Naam	Omschrijvi	0	0	*0*	*0*	*0*										
12_A	Schenkeldi Hoogte		Avond Tot	*Avond 31*	*Avond 63*	*Avond 125*		**5,74**	**5,72**	**9,99**	**13,28**	**22,62**	**21,44**	**18,25**		
21	Vestas V11	119	10,3	-8,09	4,8	0,38		-14,85	-14,93	-10,76	-7,54	1,65	0,26	-4,34		
23	Vestas V11	119	14,4	-5,32	7,63	3,9		-12,06	-12,13	-7,92	-4,66	4,58	3,26	-0,75		
24	Vestas V11	119	25,31	2,47	15,52	12,27		-0,44	-0,46	3,81	7,08	16,42	15,25	11,51		
25	Vestas V11	119	21,28	-0,77	12,26	8,93		-3,68	-3,71	0,54	3,80	13,13	11,92	8,14		
26	Vestas V11	119	17,8	-3,52	9,49	6		-6,44	-6,47	-2,23	1,02	10,32	9,09	5,19		
27	Vestas V11	119	14,96	-5,79	7,2	3,68		-8,71	-8,76	-4,53	-1,29	8,00	6,73	2,84		
28	Vestas V11	119	16,45	-3,78	9,18	5,61		-10,52	-10,58	-6,36	-3,10	6,17	4,88	0,98		
29	Vestas V11	119	33,25	9,45	22,52	20,36		2,73	2,71	6,99	10,32	19,69	18,53	15,85		
Naam	Omschrijvi	0	0	*0*	*0*	*0*										
13_A	Poortersha Hoogte		Avond Tot	*Avond 31*	*Avond 63*	*Avond 125*		**9,04**	**9,03**	**13,31**	**16,62**	**25,99**	**24,84**	**20,83**		
21	Vestas V11	119	10,09	-8,21	4,68	0,06		-14,96	-15,05	-10,87	-7,65	1,54	0,15	-4,66		
23	Vestas V11	119	14,41	-5,25	7,7	3,6		-11,99	-12,05	-7,85	-4,59	4,66	3,34	-1,05		
24	Vestas V11	119	27,32	4,49	17,55	13,86		1,59	1,57	5,84	9,12	18,47	17,31	13,11		
25	Vestas V11	119	22,82	0,79	13,82	9,99		-2,12	-2,15	2,12	5,37	14,71	13,52	9,22		
26	Vestas V11	119	18,61	-2,73	10,29	6,37		-5,64	-5,68	-1,43	1,82	11,14	9,92	5,57		
27	Vestas V11	119	15,29	-5,4	7,59	3,6		-8,32	-8,36	-4,13	-0,89	8,40	7,14	2,77		
28	Vestas V11	119	16,53	-3,6	9,37	5,3		-10,34	-10,39	-6,17	-2,90	6,37	5,08	0,68		
29	Vestas V11	119	37,77	14,01	27,09	23,76		7,29	7,28	11,57	14,91	24,28	23,16	19,27		

								terts	25	31	40	50	63	80	100	125	160
		mode 0		Le nacht	72,3	85,5	91,5	mode 0	65,6	65,6	69,9	73,3	82,7	81,6	87,0	85,6	87,3
Vestas V112-3	119							mode 4	65,6	65,6	69,9	73,3	82,7	81,6	87,0		
Naam								mode 6	65,6	65,6	69,9	73,3	82,7	81,6	87,0		
1_A		Maeslantk	Hoogte	Nacht Tota	Nacht 31	Nacht 63	Nacht 125		**10,57**	**10,56**	**14,85**	**18,18**	**27,56**	**26,43**	**24,61**		
	21	Vestas V11	119	40,6	15,62	28,8	27,61		10,16	10,16	14,45	17,79	27,17	26,05	24,29		
	23	Vestas V11	119	24,78	2,22	15,34	13,43		-3,25	-3,28	0,98	4,28	13,61	12,41	10,04		
	24	Vestas V11	119	8,52	-11,09	1,83	-0,57		-14,06	-14,13	-9,94	-6,75	2,47	1,12	-1,52		
	25	Vestas V11	119	10,39	-9,7	3,24	0,95		-12,66	-12,73	-8,52	-5,32	3,92	2,60	0,03		
	26	Vestas V11	119	12,41	-8,09	4,87	2,57		-11,05	-11,10	-6,89	-3,67	5,59	4,30	1,67		
	27	Vestas V11	119	15,03	-6,06	6,93	4,72		-9,01	-9,06	-4,83	-1,59	7,69	6,43	3,85		
	28	Vestas V11	119	18,11	-3,6	9,41	7,31		-6,55	-6,59	-2,34	0,90	10,21	8,98	6,47		
	29	Vestas V11	119	7,02	-12,04	0,86	-1,8		-15,01	-15,09	-10,91	-7,73	1,47	0,08	-2,77		
Naam		Omschrijvi	0	0	0	0	0										
2_A		Nieuw Ora	Hoogte	Nacht Tota	Nacht 31	Nacht 63	Nacht 125		**11,31**	**11,30**	**15,58**	**18,90**	**28,27**	**27,13**	**24,78**		
	21	Vestas V11	119	31,74	7,81	20,97	20,14		2,35	2,33	6,61	9,94	19,30	18,14	16,79		
	23	Vestas V11	119	39,21	14,7	27,88	26,01		9,24	9,24	13,53	16,87	26,25	25,12	22,69		
	24	Vestas V11	119	13,54	-7,01	5,97	2,75		-9,97	-10,02	-5,79	-2,56	6,71	5,44	1,87		
	25	Vestas V11	119	16,33	-4,79	8,21	5,07		-7,74	-7,78	-3,55	-0,30	8,99	7,75	4,21		
	26	Vestas V11	119	19,92	-1,95	11,07	8,15		-4,90	-4,93	-0,68	2,57	11,89	10,68	7,32		
	27	Vestas V11	119	24,57	2,02	15,06	12,2		-0,92	-0,95	3,32	6,58	15,92	14,74	11,40		
	28	Vestas V11	119	29,41	5,81	18,87	17,1		2,87	2,86	7,13	10,41	19,77	18,62	16,32		
	29	Vestas V11	119	11,23	-8,8	4,16	0,86		-11,76	-11,82	-7,61	-4,39	4,86	3,56	-0,05		
Naam		Omschrijvi	0	0	0	0	0										
3_A		Nieuw Ora	Hoogte	Nacht Tota	Nacht 31	Nacht 63	Nacht 125		**10,14**	**10,12**	**14,40**	**17,72**	**27,08**	**25,93**	**23,79**		
	21	Vestas V11	119	31,68	7,54	20,7	20,49		2,08	2,06	6,34	9,67	19,03	17,87	17,14		
	23	Vestas V11	119	37,32	12,92	26,1	24,42		7,46	7,45	11,74	15,08	24,46	23,33	21,09		
	24	Vestas V11	119	13,68	-6,97	6	3,19		-9,93	-9,98	-5,75	-2,53	6,74	5,47	2,31		
	25	Vestas V11	119	16,4	-4,81	8,18	5,45		-7,76	-7,80	-3,57	-0,33	8,96	7,72	4,59		
	26	Vestas V11	119	19,77	-2,07	10,94	8,31		-5,02	-5,05	-0,80	2,44	11,76	10,54	7,48		
	27	Vestas V11	119	24,38	1,79	14,83	12,32		-1,15	-1,18	3,08	6,35	15,69	14,50	11,51		
	28	Vestas V11	119	28,67	5,29	18,35	16,05		2,35	2,33	6,61	9,89	19,24	18,09	15,27		
	29	Vestas V11	119	11,39	-8,75	4,21	1,32		-11,71	-11,77	-7,56	-4,34	4,92	3,61	0,41		
Naam		Omschrijvi	0	0	0	0	0										
4_A		Polderhaal	Hoogte	Nacht Tota	Nacht 31	Nacht 63	Nacht 125		**13,00**	**12,99**	**17,28**	**20,56**	**29,94**	**28,80**	**25,39**		
	21	Vestas V11	119	20,14	-1,44	11,66	9,19		-6,91	-6,95	-2,71	0,58	9,89	8,65	5,77		
	23	Vestas V11	119	30,12	7	20,16	17,2		1,54	1,52	5,79	9,12	18,48	17,32	13,85		
	24	Vestas V11	119	22,83	0,4	13,43	11,15		-2,55	-2,57	1,69	4,94	14,27	13,08	10,34		
	25	Vestas V11	119	26,92	3,89	16,94	14,39		0,95	0,93	5,20	8,47	17,82	16,65	13,60		
	26	Vestas V11	119	31,71	8,07	21,14	18,28		5,13	5,12	9,40	12,68	22,05	20,91	17,51		
	27	Vestas V11	119	36,56	12,45	25,53	22,66		9,52	9,51	13,80	17,08	26,47	25,34	21,91		
	28	Vestas V11	119	32,78	9,05	22,13	19,18		6,11	6,10	10,39	13,68	23,05	21,92	18,42		
	29	Vestas V11	119	18,39	-3,01	10	6,33		-5,96	-6,00	-1,75	1,50	10,81	9,58	5,49		
Naam		Omschrijvi	0	0	0	0	0										
5_A		Polderhaal	Hoogte	Nacht Tota	Nacht 31	Nacht 63	Nacht 125		**13,33**	**13,32**	**17,60**	**20,89**	**30,26**	**29,12**	**26,10**		
	21	Vestas V11	119	18,27	-2,91	10,18	7,58		-8,39	-8,43	-4,20	-0,91	8,38	7,12	4,14		
	23	Vestas V11	119	27,59	4,89	18,03	15,17		-0,58	-0,60	3,67	6,99	16,33	15,15	11,80		
	24	Vestas V11	119	25,84	2,76	15,81	14,23		-0,18	-0,20	4,06	7,33	16,68	15,50	13,43		
	25	Vestas V11	119	30,17	6,64	19,7	17,21		3,70	3,69	7,97	11,24	20,61	19,46	16,44		
	26	Vestas V11	119	35,92	11,84	24,92	22,09		8,90	8,90	13,19	16,47	25,85	24,73	21,34		
	27	Vestas V11	119	35,6	11,35	24,43	22,27		8,41	8,41	12,70	15,98	25,36	24,24	21,52		
	28	Vestas V11	119	29,56	6,14	19,2	16,59		3,20	3,19	7,46	10,74	20,10	18,95	15,81		
	29	Vestas V11	119	21,26	-0,94	12,09	9,77		-3,89	-3,92	0,34	3,60	12,92	11,72	8,95		
Naam		Omschrijvi	0	0	0	0	0										
6_A		Polderhaal	Hoogte	Nacht Tota	Nacht 31	Nacht 63	Nacht 125		**13,42**	**13,41**	**17,69**	**20,98**	**30,35**	**29,21**	**26,07**		
	21	Vestas V11	119	18,13	-3,02	10,07	7,49		-8,50	-8,54	-4,31	-1,02	8,27	7,01	4,05		
	23	Vestas V11	119	27,48	4,74	17,89	15,23		-0,73	-0,75	3,52	6,84	16,19	15,01	11,86		
	24	Vestas V11	119	25,95	2,93	15,98	14,05		-0,01	-0,03	4,23	7,51	16,85	15,68	13,25		
	25	Vestas V11	119	30,4	6,9	19,97	17,22		3,96	3,95	8,23	11,51	20,88	19,73	16,45		
	26	Vestas V11	119	36,27	12,19	25,27	22,38		9,25	9,25	13,54	16,82	26,21	25,08	21,63		
	27	Vestas V11	119	35,36	11,16	24,24	21,97		8,22	8,22	12,50	15,79	25,17	24,05	21,21		
	28	Vestas V11	119	29,3	5,94	19,01	16,3		3,00	2,99	7,26	10,55	19,91	18,76	15,52		
	29	Vestas V11	119	21,47	-0,75	12,27	9,94		-3,70	-3,73	0,53	3,78	13,10	11,90	9,12		
Naam		Omschrijvi	0	0	0	0	0										
7_A		Polderhaal	Hoogte	Nacht Tota	Nacht 31	Nacht 63	Nacht 125		**13,68**	**13,67**	**17,96**	**21,24**	**30,62**	**29,48**	**26,16**		
	21	Vestas V11	119	17,57	-3,45	9,63	7,04		-8,93	-8,97	-4,74	-1,46	7,82	6,56	3,60		
	23	Vestas V11	119	26,61	4,11	17,25	14,26		-1,36	-1,38	2,88	6,20	15,54	14,35	10,88		
	24	Vestas V11	119	26,96	3,68	16,73	15,15		0,74	0,72	4,99	8,26	17,61	16,44	14,36		
	25	Vestas V11	119	31,7	8,03	21,1	18,38		5,09	5,08	9,36	12,64	22,02	20,87	17,61		
	26	Vestas V11	119	37,44	13,26	26,34	23,44		10,33	10,32	14,61	17,90	27,28	26,16	22,69		
	27	Vestas V11	119	33,93	10,06	23,14	20,19		7,12	7,11	11,40	14,69	24,07	22,94	19,43		
	28	Vestas V11	119	28,19	5,08	18,14	15,08		2,14	2,12	6,40	9,68	19,03	17,88	14,30		
	29	Vestas V11	119	22,75	0,05	13,08	11,91		-2,90	-2,92	1,33	4,59	13,92	12,72	11,09		
Naam		Omschrijvi	0	0	0	0	0										
8_A		Polderhaal	Hoogte	Nacht Tota	Nacht 31	Nacht 63	Nacht 125		**13,82**	**13,81**	**18,10**	**21,38**	**30,76**	**29,62**	**26,22**		
	21	Vestas V11	119	17,4	-3,62	9,46	7,01		-9,10	-9,15	-4,92	-1,63	7,65	6,38	3,57		
	23	Vestas V11	119	26,23	3,78	16,91	13,96		-1,69	-1,71	2,55	5,86	15,20	14,01	10,58		
	24	Vestas V11	119	27,12	3,99	17,04	14,78		1,05	1,03	5,30	8,57	17,92	16,76	13,99		
	25	Vestas V11	119	32,21	8,51	21,58	18,77		5,57	5,56	9,84	13,13	22,50	21,36	18,00		
	26	Vestas V11	119	37,81	13,6	26,69	23,78		10,67	10,66	14,95	18,25	27,63	26,51	23,03		
	27	Vestas V11	119	33,46	9,65	22,72	19,75		6,71	6,70	10,99	14,27	23,65	22,51	18,99		
	28	Vestas V11	119	27,82	4,77	17,83	14,77		1,83	1,81	6,09	9,36	18,72	17,56	13,99		
	29	Vestas V11	119	22,94	0,39	13,42	11,6		-2,56	-2,58	1,68	4,93	14,26	13,07	10,79		
Naam		Omschrijvi	0	0	0	0	0										
9_A		Polderhaal	Hoogte	Nacht Tota	Nacht 31	Nacht 63	Nacht 125		**14,04**	**14,03**	**18,31**	**21,59**	**30,97**	**29,84**	**26,27**		
	21	Vestas V11	119	16,94	-3,94	9,14	6,51		-9,42	-9,47	-5,24	-1,96	7,32	6,05	3,06		
	23	Vestas V11	119	25,44	3,13	16,26	13,2		-2,34	-2,36	1,90	5,21	14,54	13,35	9,82		
	24	Vestas V11	119	27,65	4,65	17,71	14,55		1,71	1,69	5,97	9,24	18,60	17,44	13,77		
	25	Vestas V11	119	33,3	9,55	22,62	19,55		6,61	6,60	10,89	14,17	23,54	22,41	18,79		
	26	Vestas V11	119	38,21	13,99	27,07	24,12		11,06	11,05	15,34	18,63	28,01	26,89	23,37		
	27	Vestas V11	119	32,45	8,77	21,84	18,79		5,83	5,82	10,11	13,39	22,76	21,62	18,03		
	28	Vestas V11	119	27,06	4,15	17,2	14,06		1,21	1,19	5,46	8,73	18,09	16,92	13,27		
	29	Vestas V11	119	23,38	1,1	14,14	11		-1,84	-1,87	2,39	5,66	14,99	13,80	10,19		
Naam		Omschrijvi	0	0	0	0	0										
10_A		Oranjedijk	Hoogte	Nacht Tota	Nacht 31	Nacht 63	Nacht 125		**8,44**	**8,42**	**12,69**	**16,05**	**25,41**	**24,25**	**20,41**		
	21	Vestas V11	119	11,51	-8,82	2,93	-0,63		-14,31	-14,38	-10,18	-8,21	1,03	-0,31	-4,13		
	23	Vestas V11	119	17,09	-4,69	7,32	4,61		-10,17	-10,21	-5,98	-3,77	5,51	4,25	1,17		
	24	Vestas V11	119	30	6,77	19,83	16,28		3,83	3,82	8,10	11,37	20,74	19,59	15,51		
	25	Vestas V11	119	27,66	4,31	17,86	14,18		1,37	1,35	5,63	9,39	18,75	17,59	13,40		
	26	Vestas V11	119	24,37	0,86	14,33	11,43		-2,08	-2,11	2,16	5,85	15,19	14,01	10,63		
	27	Vestas V11	119	20,55	-2,4	10,06	8,29		-5,35	-5,38	-1,12	1,57	10,89	9,68	7,47		
	28	Vestas V11	119	17,33	-5,02	7,09	5,19		-7,97	-8,01	-3,77	-1,42	7,89	6,65	4,34		
	29	Vestas V11	119	29,28	5,92	18,99	15,68		2,98	2,97	7,24	10,53	19,89	18,74	14,90		
Naam		Omschrijvi	0	0	0	0	0										
11_A		Oranjedijk	Hoogte	Nacht Tota	Nacht 31	Nacht 63	Nacht 125		**8,68**	**8,66**	**12,93**	**16,30**	**25,65**	**24,49**	**20,48**		
	21	Vestas V11	119	11,64	-8,84	3,45	1,6		-14,33	-14,40	-10,20	-7,69	1,54	0,20	-1,91		
	23	Vestas V11	119	17,11	-4,63	8,24	5,86		-10,11	-10,15	-5,92	-2,85	6,43	5,16	2,42		
	24	Vestas V11	119	30,04	6,81	19,87	16,32		3,87	3,86	8,14	11,41	20,78	19,63	15,55		
	25	Vestas V11	119	27,49	4,65	17,71	14,03		1,71	1,69	5,97	9,24	18,60	17,44	13,25		
	26	Vestas V11	119	24,25	1,63	15,05	11,25		-1,31	-1,34	2,93	6,57	15,91	14,73	10,45		
	27	Vestas V11	119	20,53	-2,19	11,93	8,07		-5,14	-5,17	-0,92	3,44	12,76	11,55	7,24		
	28	Vestas V11	119	17,29	-4,93	8,43	5,47		-7,88	-7,92	-3,68	-0,08	9,22	7,99	4,62		
	29	Vestas V11	119	29,58	6,18	19,24	15,96		3,24	3,23	7,51	10,78	20,14	18,99	15,19		
Naam		Omschrijvi	0	0	0	0	0										
12_A		Schenkeldi	Hoogte	Nacht Tota	Nacht 31	Nacht 63	Nacht 125		**5,92**	**5,89**	**10,16**	**13,43**	**22,77**	**21,59**	**18,40**		
	21	Vestas V11	119	9,3	-9,19	3,8	-0,62		-14,69	-14,77	-10,60	-7,37	1,82	0,42	-4,18		
	23	Vestas V11	119	13,4	-6,42	6,63	2,9		-11,91	-11,97	-7,76	-4,50	4,75	3,43	-0,59		
	24	Vestas V11	119	25,51	2,67	15,72	12,47		-0,27	-0,29	3,97	7,24	16,59	15,41	11,67		
	25	Vestas V11	119	21,48	-0,57	12,46	9,13		-3,52	-3,55	0,71	3,97	13,29	12,09	8,31		
	26	Vestas V11	119	18	-3,32	9,69	6,2		-6,27	-6,31	-2,07	1,18	10,49	9,25	5,35		
	27	Vestas V11	119	15,16	-5,59	7,4	3,88		-8,54	-8,59	-4,36	-1,12	8,16	6,90	3,01		
	28	Vestas V11	119	12,85	-7,38	5,58	2,01		-10,34	-10,39	-6,18	-2,96	6,30	5,01	1,11		
	29	Vestas V11	119	29,65	5,85	18,92	16,76		2,91	2,90	7,17	10,46	19,82	18,67	15,98		
Naam		Omschrijvi	0	0	0	0	0										
13_A		Poortersha	Hoogte	Nacht Tota	Nacht 31	Nacht 63	Nacht 125		**9,22**	**9,21**	**13,48**	**16,76**	**26,13**	**24,98**	**20,98**		
	21	Vestas V11	119	9,08	-9,31	3,68	-0,94		-14,81	-14,89	-10,71	-7,49	1,70	0,31	-4,49		
	23	Vestas V11	119	13,41	-6,35	6,7	2,6		-11,83	-11,90	-7,69	-4,42	4,83	3,51	-0,88		
	24	Vestas V11	119	27,52	4,69	17,75	14,06		1,75	1,73	6,01	9,28	18,64	17,48	13,28		
	25	Vestas V11	119	23,03	0,99	14,02	10,19		-1,95	-1,98	2,28	5,54	14,87	13,68	9,38		
	26	Vestas V11	119	18,82	-2,53	10,49	6,57		-5,48	-5,51	-1,27	1,99	11,30	10,08	5,73		
	27	Vestas V11	119	15,49	-5,2	7,79	3,8		-8,15	-8,20	-3,96	-0,73	8,56	7,31	2,94		
	28	Vestas V11	119	12,93	-7,2	5,77	1,7		-10,16	-10,21	-5,99	-2,77	6,50	5,22	0,81		
	29	Vestas V11	119	34,17	10,41	23,49	20,16		7,47	7,47	11,75	15,04	24,42	23,29	19,40		

Slagschaduw

Schaduw per rekenpunt

Variant 1
10 x Enercon E-82 E2 2,3 MW

ID	Potentiële schaduw	Schaduwdagen	Max schaduw per dag	Hinderduur
1	85:05	117	1:06	13:48
2	318:26	294	1:58	62:41
3	109:59	179	1:02	21:35
4	112:51	212	1:00	22:04
5	165:43	248	1:10	30:20
6	166;50	253	1:16	30:37
7	175;57	235	1:39	31:52
8	188:26	238	1:48	33:23
9	219:52	242	2:07	37:27
10	40:19	120	0:33	6:35
11	42:58	127	0:33	7:00
12	10:21	50	0:25	2:11
13	20:15	56	0:33	4:56

Variant 2
9 x Vestas V112-3.0 MW

ID	Potentiële schaduw	Schaduwdagen	Max schaduw per dag	Hinderduur
1	133:20	148	1:24	23:06
2	527:15	317	2:15	113:03
3	270:19	279	2:06	50:27
4	287:16	273	2:10	53:38
5	314:17	277	2:24	57:07
6	326:18	277	2:30	59:18
7	362:03	282	2:45	65:58
8	369:09	288	2:47	68:49
9	346:19	298	2:12	66:57
10	79:29	176	0:43	13:41
11	75:52	183	0:43	13:15
12	29:38	92	0:36	6:32
13	16:11	53	0:26	3:56

Schaduw per turbine

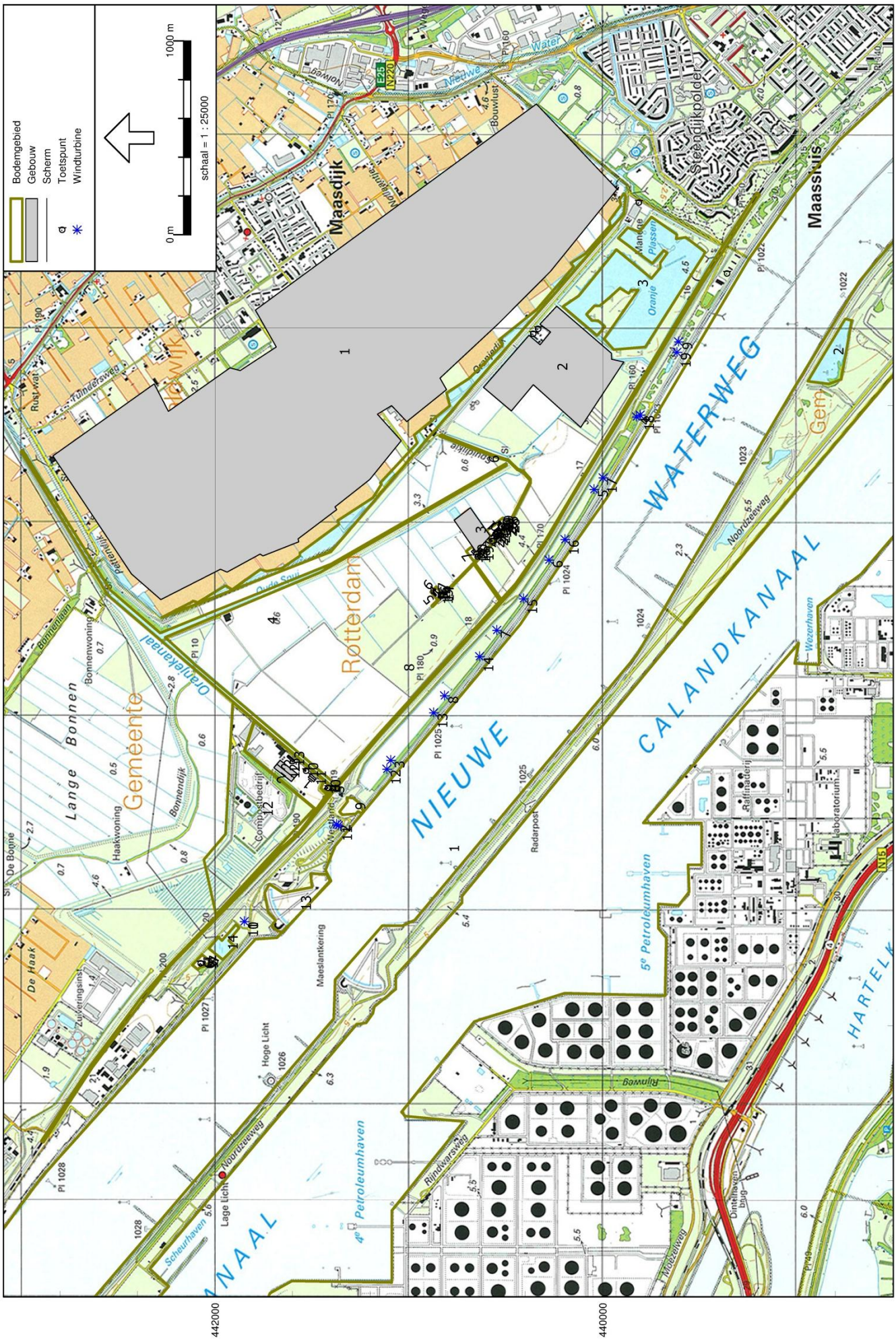
Variant 1
Enercon E-82 E2 2,3 MW

ID	Omschrijving	Potentiële schaduw	Hinderduur
10	ENERCON E-82 E2 2300 82.0 !O! hub: 90,0 m (TOT: 131,0 m)	103:14	19:03
11	ENERCON E-82 E2 2300 82.0 !O! hub: 90,0 m (TOT: 131,0 m)	222:10	53:02
12	ENERCON E-82 E2 2300 82.0 !O! hub: 90,0 m (TOT: 131,0 m)	150:15	21:54
13	ENERCON E-82 E2 2300 82.0 !O! hub: 90,0 m (TOT: 131,0 m)	66:48	12:33
14	ENERCON E-82 E2 2300 82.0 !O! hub: 90,0 m (TOT: 131,0 m)	117:53	26:12
15	ENERCON E-82 E2 2300 82.0 !O! hub: 90,0 m (TOT: 131,0 m)	250:11	49:34
16	ENERCON E-82 E2 2300 82.0 !O! hub: 90,0 m (TOT: 131,0 m)	195:07	28:23
17	ENERCON E-82 E2 2300 82.0 !O! hub: 90,0 m (TOT: 131,0 m)	65:33	9:40
18	ENERCON E-82 E2 2300 82.0 !O! hub: 90,0 m (TOT: 131,0 m)	77:42	12:34
19	ENERCON E-82 E2 2300 82.0 !O! hub: 90,0 m (TOT: 131,0 m)	27:25	6:11

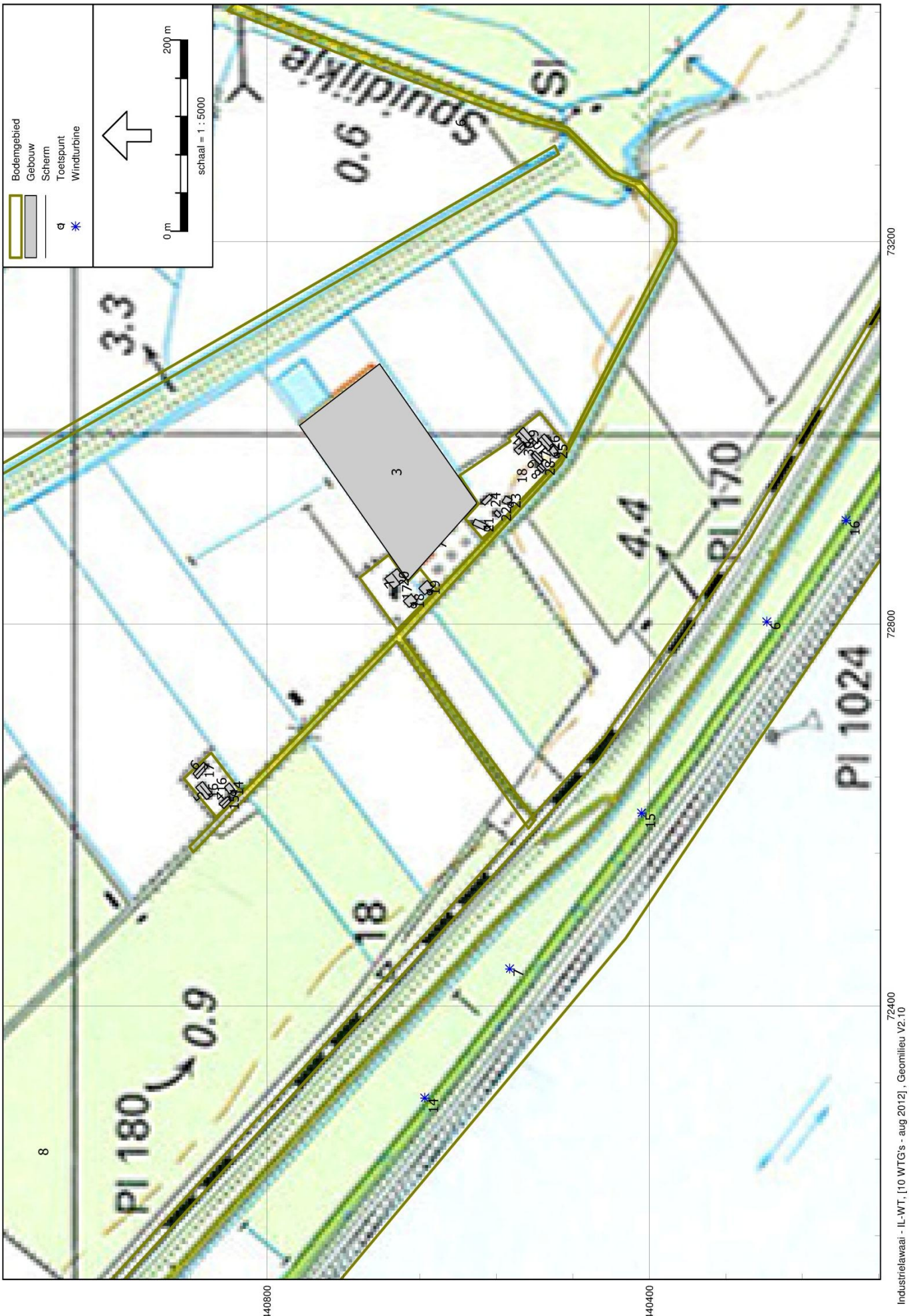
Variant 2
Vestas V112-3.0 MW

ID	Omschrijving	Potentiële schaduw	Hinderduur
1	VESTAS V112 3000 112.0 !O! hub: 119,0 m (TOT: 175,0 m)	169:19	33:50
2	VESTAS V112 3000 112.0 !O! hub: 119,0 m (TOT: 175,0 m)	416:15	102:36
3	VESTAS V112 3000 112.0 !O! hub: 119,0 m (TOT: 175,0 m)	270:43	43:43
4	VESTAS V112 3000 112.0 !O! hub: 119,0 m (TOT: 175,0 m)	133:28	21:46
5	VESTAS V112 3000 112.0 !O! hub: 119,0 m (TOT: 175,0 m)	162:04	24:36
6	VESTAS V112 3000 112.0 !O! hub: 119,0 m (TOT: 175,0 m)	496:35	86:36
7	VESTAS V112 3000 112.0 !O! hub: 119,0 m (TOT: 175,0 m)	327:13	68:42
8	VESTAS V112 3000 112.0 !O! hub: 119,0 m (TOT: 175,0 m)	169:10	33:23
9	VESTAS V112 3000 112.0 !O! hub: 119,0 m (TOT: 175,0 m)	27:21	5:16

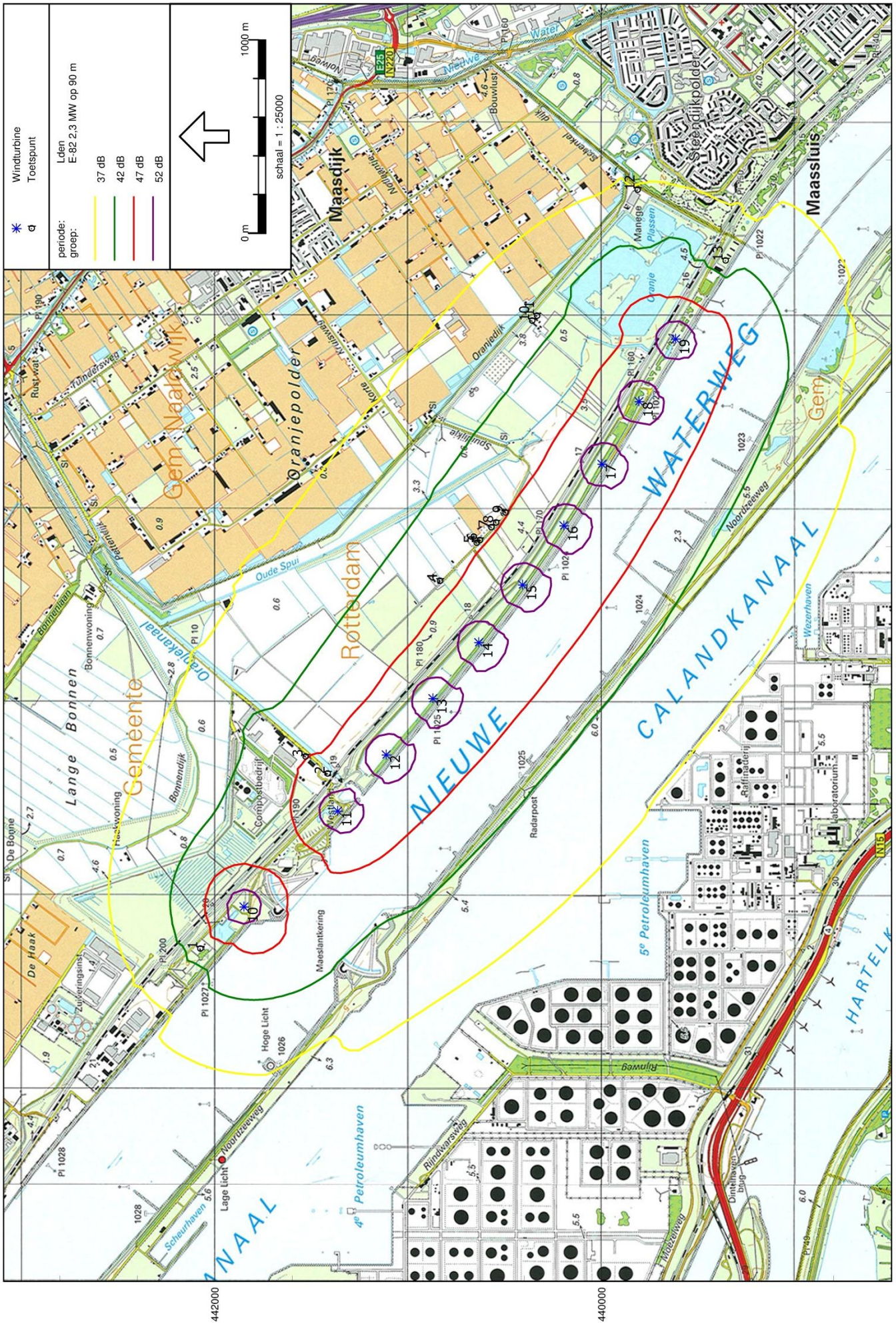
figuur 1: objecten rekenmodel



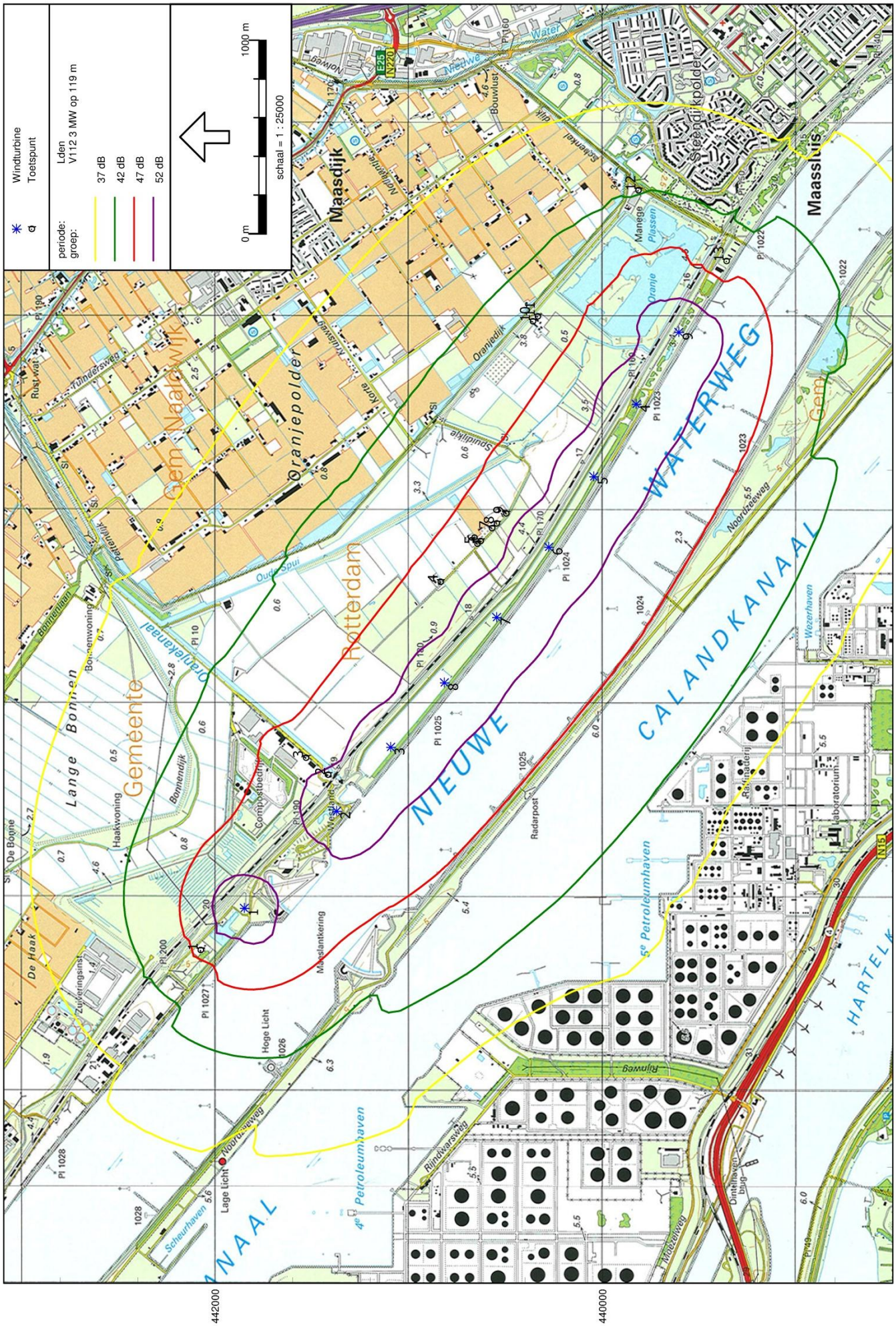
figuur 2: objecten rekenmodel zoom 1


Bodemgebied
Gebouw
Scherm
Toetspunt
Windturbine
0 m
200 m
schaal = 1 : 5000
Spuidijkje
0.6
3.3
3
4.4
PI 170
PI 1024
PI 180
0.9
18
8
440800
440400
73200
72800
72400
Industrielawaai - IL-WT, [10 WTG's - aug 2012] , Geomilieu V2.10

figuur 4: geluidcontour 10x Enercon E-82 E2

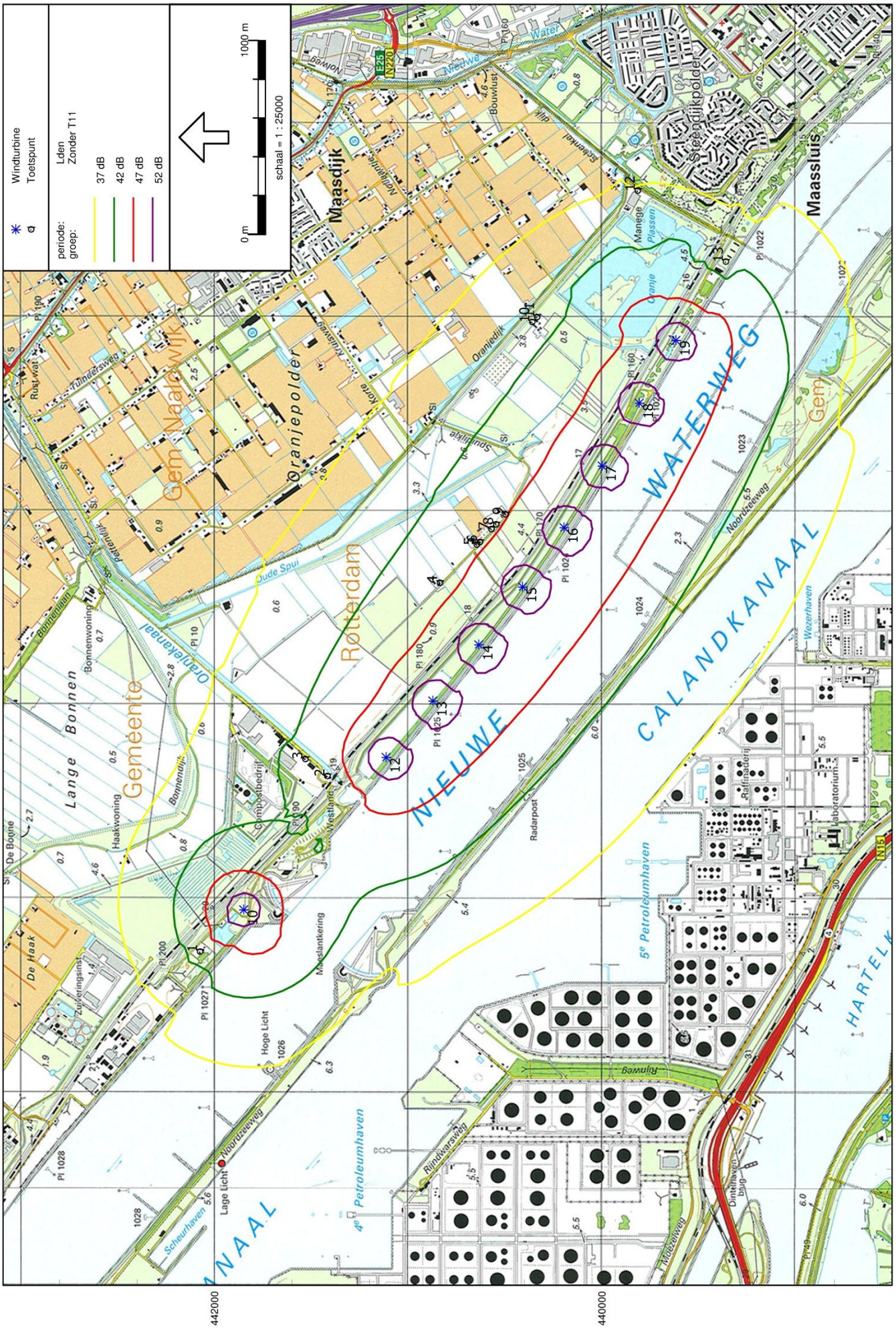


figuur 5: geluidcontour 9x Vestas V112-3.0 MW



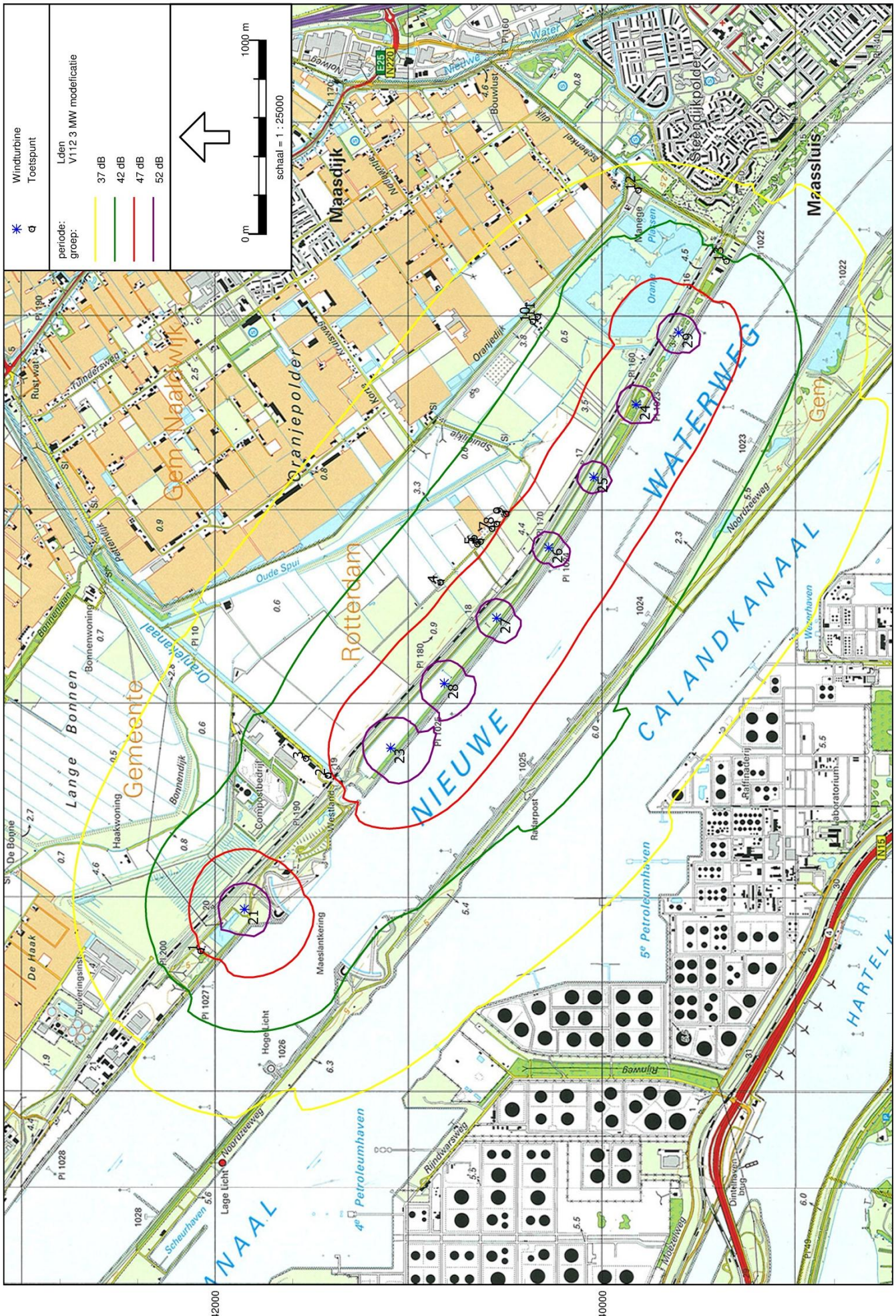
Industrielawaai - IL-WT, [10 WTG's - Kopie van mei 2013] , Geomilieu V2.30

figuur 6: geluidcontour 9x Enercon E-82 E2, voorziening



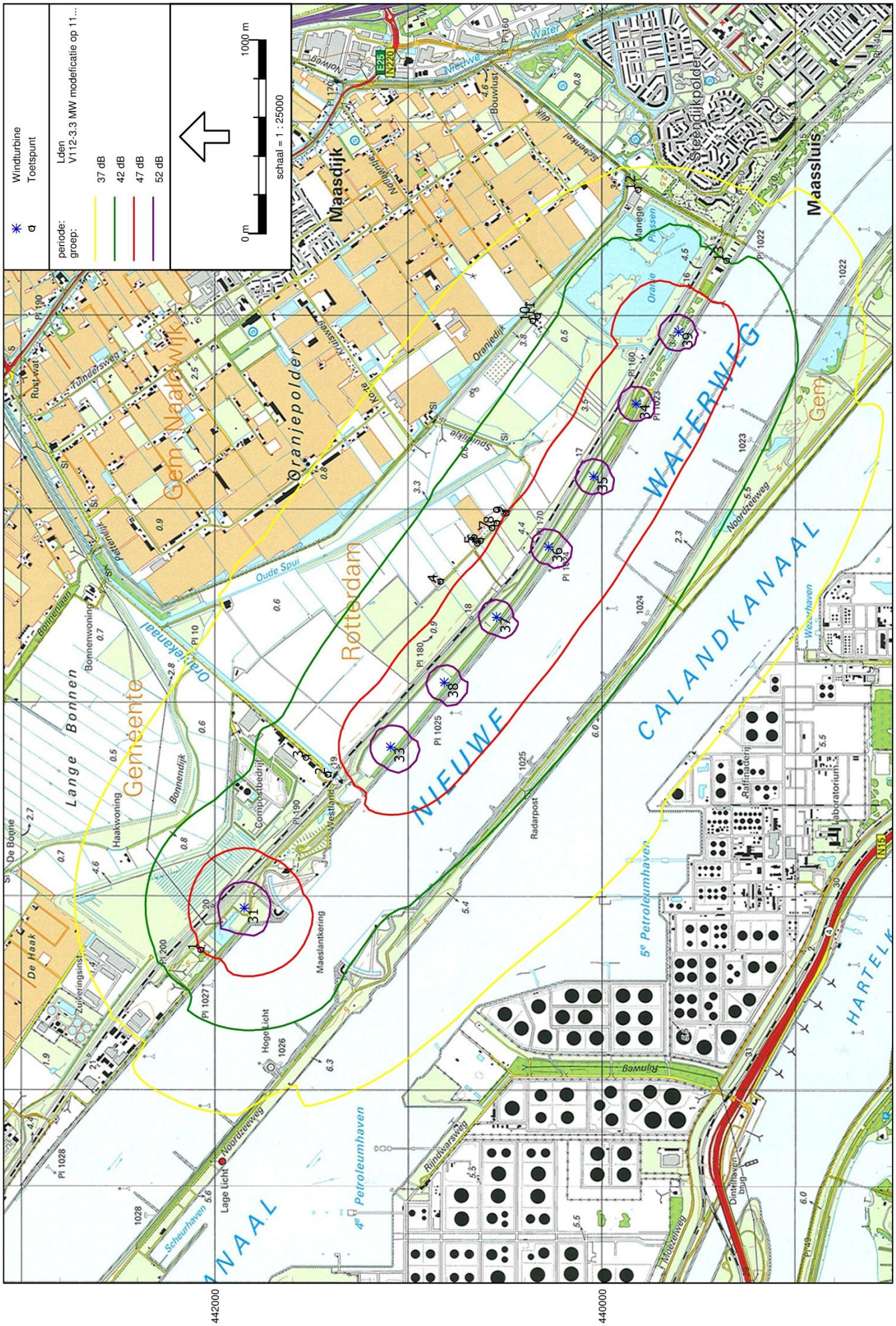
Industrielawaai - IL-WT, [10 WTG's - Kopie van mei 2013], Geomilieu V2.30

figuur 7: geluidcontour 8x Vestas V112-3.0 MW, voorziening



Industrielawaai - IL-WT, [10 WTG's - Kopie van mei 2013] , Geomilieu V2.30

figuur 8: geluidcontour 8x Vestas V112-3.3 MW, voorziening

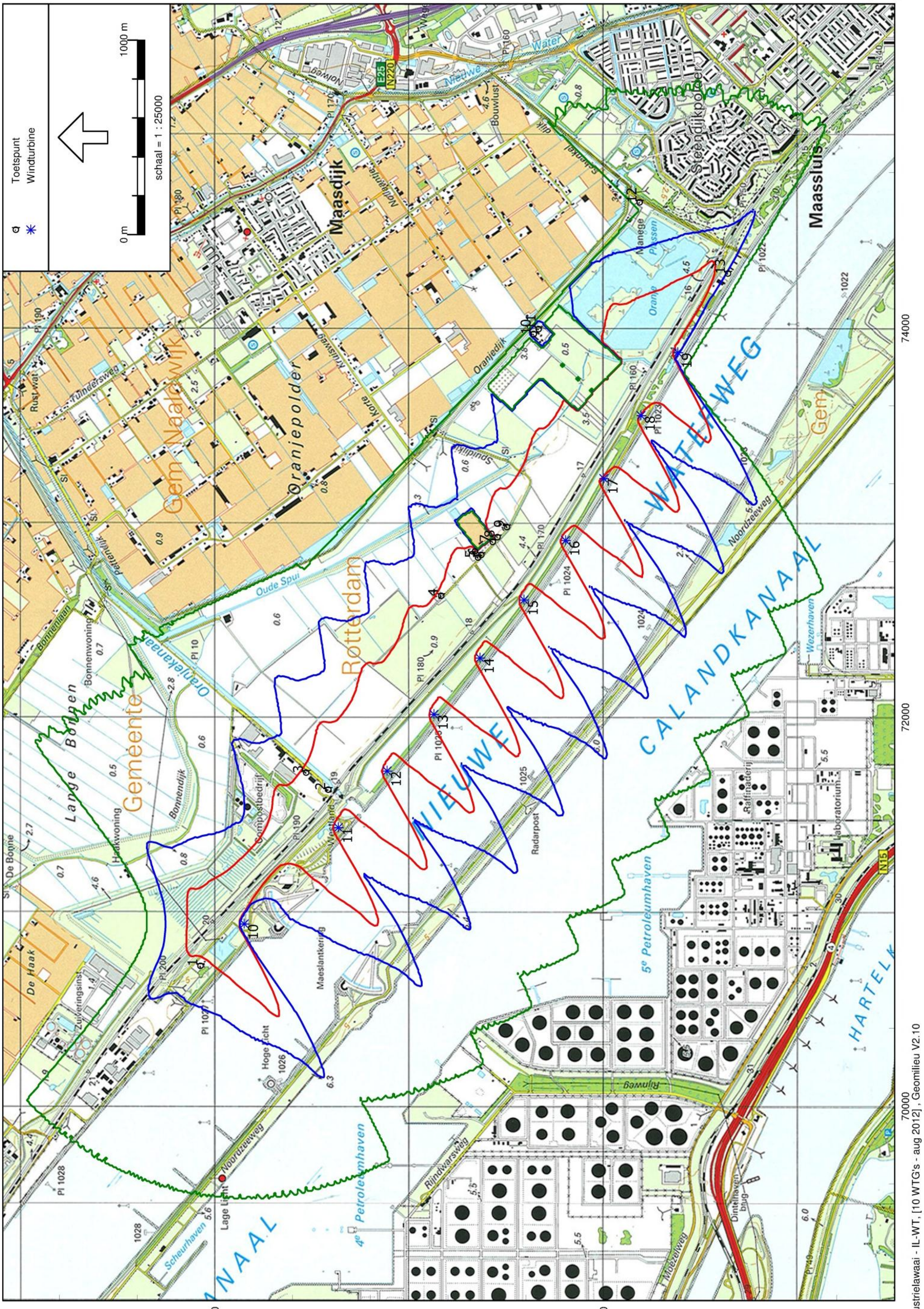


Industrielawaai - IL-WT, [10 WTG's - Kopie van mei 2013] , Geomilieu V2.30

PONDERA services

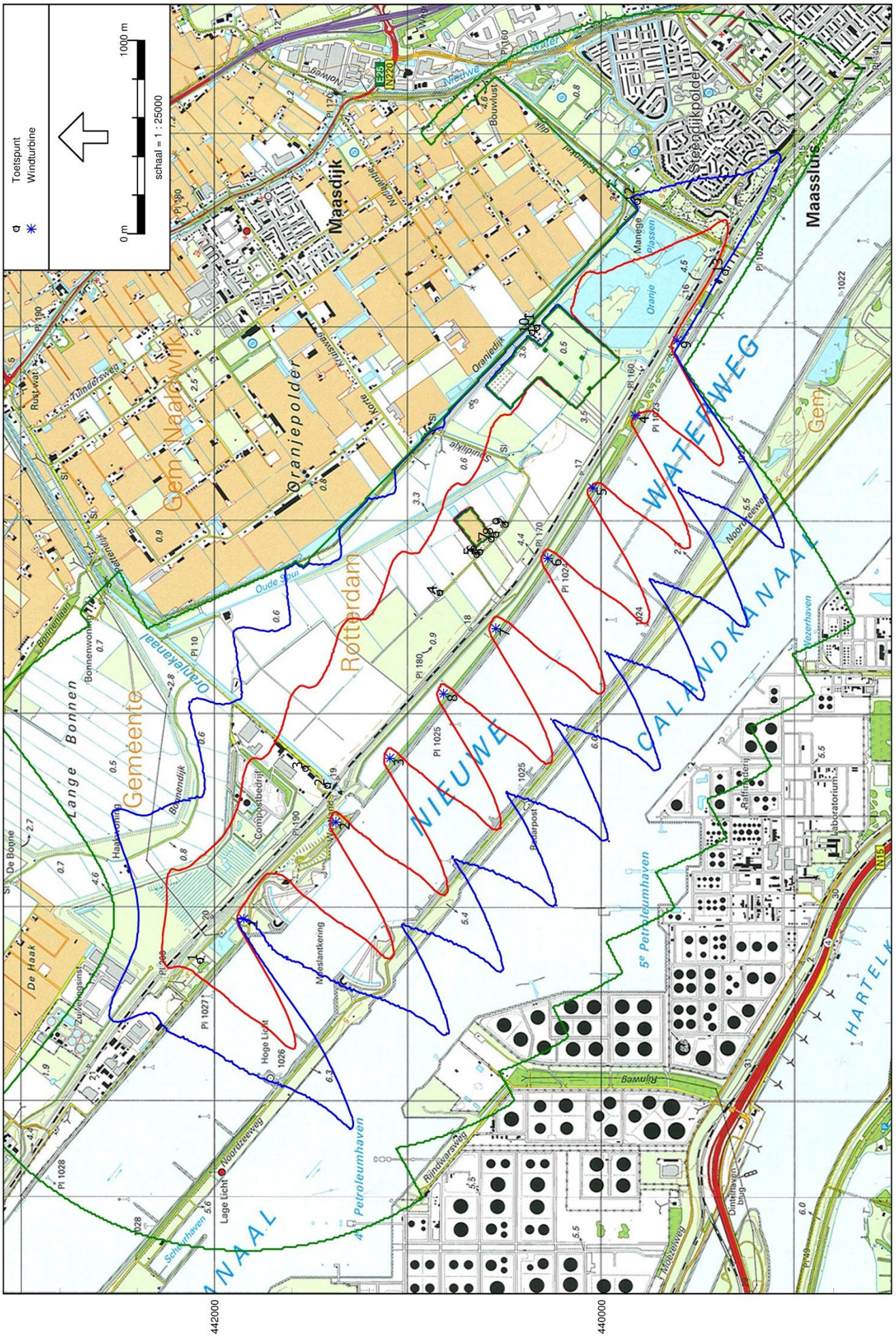
figuur 9: slagschaduwcontouren 10x Enercon E-82 E2

groen=0 uur, blauw=5 uur, rood=15 uur slagschaduwhinder per jaar.



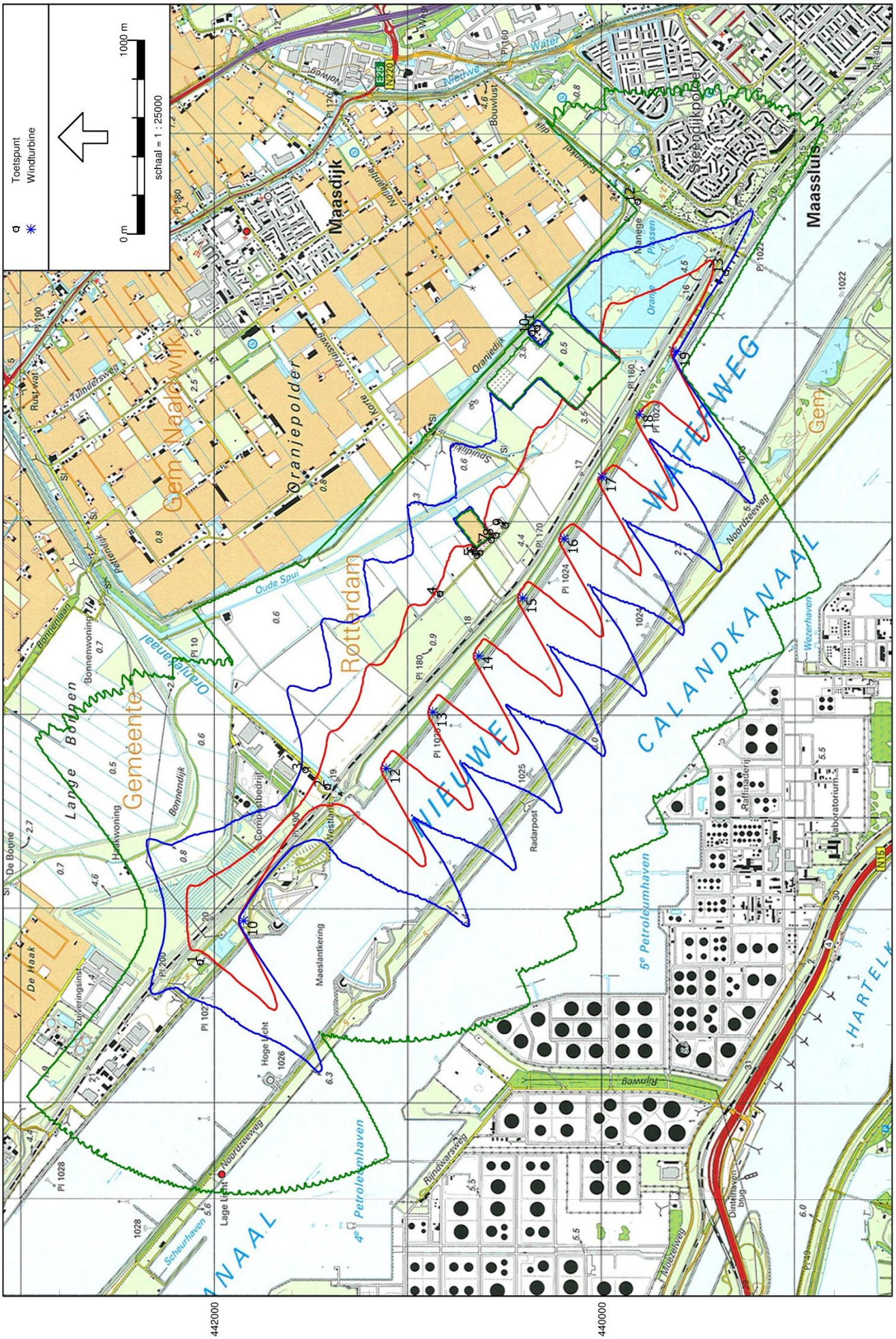
figuur 10 : slagschaduwcontouren 9x Vestas V112-3.0 MW

groen=0 uur, blauw=5 uur, rood=15 uur slagschaduwhinder per jaar.



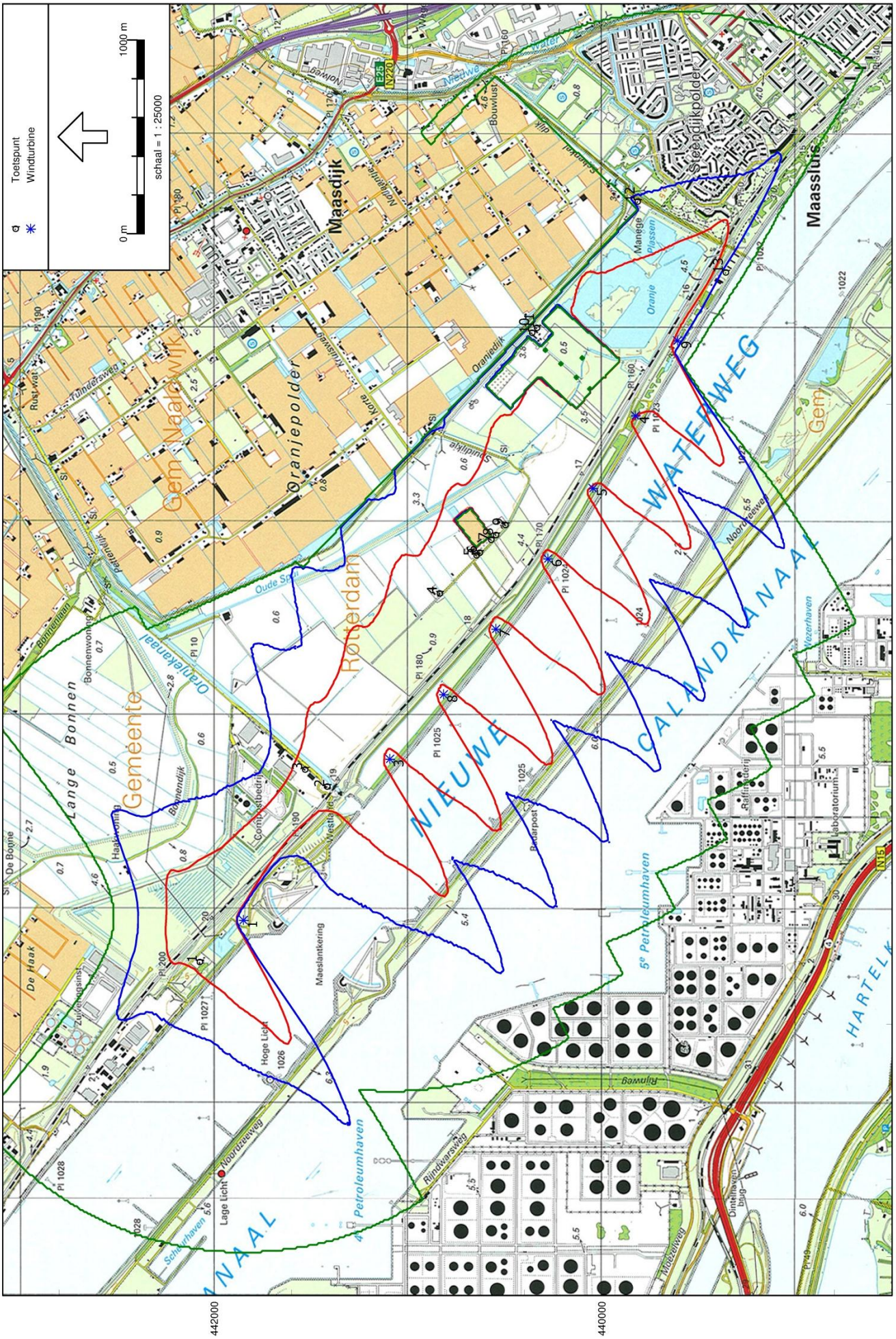
figuur 11 : slagschaduwcontouren 9x Enercon E-82 E2

groen=0 uur, blauw=5 uur, rood=15 uur slagschaduwhinder per jaar.



figuur 12 : slagschaduwcontouren 8x Vestas V112-3.0 MW

groen=0 uur, blauw=5 uur, rood=15 uur slagschaduwhinder per jaar.



Industrielawaai - IL-WT, [10 WTG's - aug 2012], Geomilieu V2.10

Postbus 579
7550 AV Hengelo (Ov.)
tel: 073-534 10 53
fax: 073-534 10 28
info@ponderaservices.nl
www.ponderaservices.nl

Opdrachtgever:	Pondera Consult BV. Postbus 579 7550 AN Hengelo
Kenmerk:	S11091 V WNW Hoek van Holland
Betreft:	Fotovisualisaties van het op te richten windpark Hoek van Holland – Nieuwe Waterweg te Hoek van Holland.

Contactpersoon opdrachtgever:
Sergej van de Bilt,
tel: (074) 248 99 40.

Behandeld door:
A.U.B. Beltau en P. Janssen.

Eindcontrole door:
A.U.B. Beltau,
Augustus, 2012.

Op alle opdrachten, betalingen en transacties zijn van toepassing de Regeling van de Verhouding tussen Opdrachtgever en adviserend Ingenieursbureau DNR-2005

Inhoud

1. Inleiding 3
   1.1 Beschrijving van de locatie 3
   1.2 Beschrijving turbine 4
2. Fotovisualisaties 5

Figuren

figuur 1 : fotolocaties 24

Bijlagen

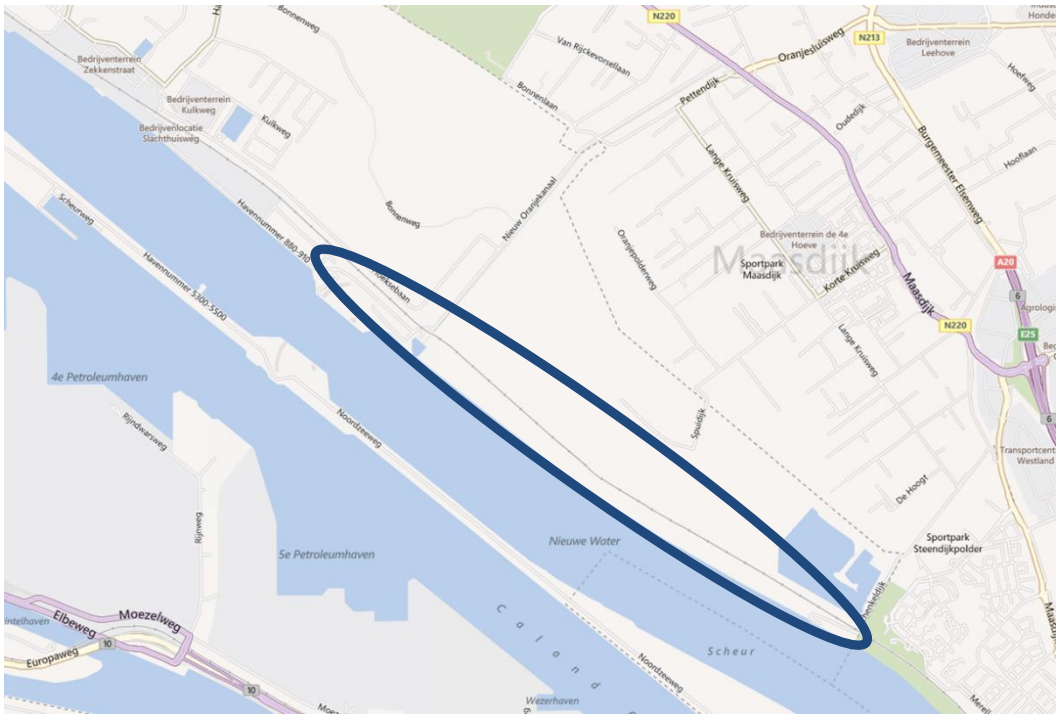
bijlage 1 : gegevens rekenmodel 25

1. Inleiding

In opdracht van Pondera Consult zijn fotovisualisaties vervaardigd van het op te richten windpark langs de Nieuwe Waterweg. Het betreft tien op te richten turbines langs de noordzijde van de Nieuwe Waterweg in de gemeente Hoek van Holland. De turbines komen in een lijnopstelling parallel aan de dijk te staan, in tuinbouw en industriegebied. De turbinekeuze en exacte locaties van de turbines wordt momenteel onderzocht in een milieueffectrapportage, derhalve zijn voor de visualisaties vier verschillende opstellingen en twee turbinetypen gehanteerd. Het betreft de Enercon E-82 op 90m ashoogte en de Vestas V112 op 119m ashoogte.

1.1 Beschrijving van de locatie

Afbeelding 1-1: Locatie.



De inrichting is gelegen parallel aan de Nieuwe Waterweg, tussen de Maeslantkering en ten zuiden van de woonkern Maasdijk. Aan de zuidzijde bevindt zich het water van de Nieuwe Waterweg, met aan de overzijde het havengebied van Rotterdam Europoort. Langs de Noordzeeweg aan de zuidzijde van de Nieuwe Waterweg is reeds een lijnopstelling windturbines aanwezig. Deze turbines zijn duidelijk zichtbaar in enkele visualisaties.

Ten noorden ligt een agrarische polder, welke in de komende jaren zal worden omgevormd tot recreatief gebied. In de directe omgeving van het nieuwe windpark zijn diverse windturbine opstellingen aanwezig.

1.2 Beschrijving turbines

Afbeelding 1-2: Enercon E -82 turbine.

De Enercon E-82 heeft een rotordiameter van 82 m en drie rotorbladen. Het nominale elektrische vermogen is 2,3 of 3 MW. Het toerental van de rotor is continu variabel tussen circa 6 en 20 tpm.
De turbine wordt hier geplaatst op een conische stalen mast waardoor de rotoras circa 90 m boven het maaiveld komt. Het hoogste punt van de rotor wordt circa 131 m hoog. De mast heeft een diameter van circa 4,2 m aan de voet en circa 2 m aan de top. De rotorbladen zijn semi-mat. De grootste breedte van het blad is circa 3,8 m, aan de tip zijn de bladen circa 0,6 m breed.

Afbeelding 1-3: Vestas V112 turbine.

De Vestas V112 heeft een rotordiameter van 112 m met drie rotorbladen. Het nominale elektrische vermogen is 3 MW. Het toerental van de rotor is continu variabel tussen circa 6,2 en 17,7 tpm. De turbines worden geplaatst op conische stalen buismasten waardoor de rotoras circa 119 m boven het maaiveld komt. Het hoogste punt van de rotor wordt circa 175 m hoog. De turbine begint te draaien bij een windsnelheid van circa 3 m/s. Bij windsnelheden boven 25 m/s wordt de rotor gestopt uit veiligheidoverwegingen. De kleur van de rotorbladen en de mast is lichtgrijs, de rotorbladen zijn semi-mat. De grootste breedte van het blad is circa 4 m; aan de tip zijn de bladen circa 0,5 m breed.

2. Fotovisualisaties

Van de toekomstige situatie zijn fotovisualisaties vervaardigd. Voor de opnamen zijn standpunten gekozen van waaruit er zicht is op het windpark. Opnamen zijn gemaakt vanuit vier zichtpunten (zie figuur 1). In de digitale opnamen zijn met fotobewerkingssoftware en 3D-renderingsoftware de windturbines gemonteerd.

De horizontale beeldhoek van de opnamen is verschillend, omdat telkens het gehele windpark in de foto dient te passen. Vanwege de korte afstand tussen het camerastandpunt en de turbines bij enkele fotolocaties, is het nodig om relatief grote openingshoeken te gebruiken. Een grote openingshoek (groter dan het menselijke gezichtsveld) resulteert in optische verkleining van de objecten in de foto. Het is belangrijk om met deze informatie de foto's te bekijken. Per foto wordt de openingshoek aangegeven, met een korte toelichting voor het bekijken van de foto.

De opnamen zijn gemaakt in juni 2012. Er viel toen geen neerslag en het was redelijk zonnig weer. De fotomontages geven hierdoor een duidelijk en helder beeld van de omgeving. Het contrast tussen de turbines en de lucht is sterk afhankelijk van het weertype en van de kijkrichting ten opzichte van de zonnestand. Met de zon in de rug steken de turbine wit af tegen de lucht, bij tegenlicht zijn ze donker tegen een lichte lucht. Bij grijs weer is er ook weinig contrast en is de zichtbaarheid minder. Om deze reden wordt bij voorkeur in zonnige omstandigheden gefotografeerd. Bij de montages is bewust gekozen voor een relatief hoog contrast tussen de turbines en de achtergrond.

Bij een foto wordt de bolvormige wereld geprojecteerd op een plat vlak (het negatief). De beeldhoek is hierbij altijd kleiner dan 180 graden. Bij deze projectie ontstaat beeldvervorming die toeneemt met de beeldhoek. Bij projectie op de binnenzijde van een bol is er geen beeldvervorming en de beeldhoek kan dan compleet zijn. Om de beeldvervorming te beperken zijn alle beeldpixels van de digitale opnamen herberekend tot een projectie van de bolvormige wereld op de binnenzijde van een cilinder. Bij deze wijze van projectie blijven de verticale lijnen (de masten) onvervormd. Ook een horizontale lijn in het midden (de horizon) blijft dan een rechte lijn. Horizontale lijnen boven en onder de horizon krijgen bij deze wijze van projectie een kromming. Bij de kleinere horizontale beeldhoeken (tot circa 60 graden) blijft deze vervorming overigens beperkt, maar bij grote openingshoeken is deze vervorming goed zichtbaar. Het bekende Mesdagpanorama is ook een projectie van de bolvormige wereld op de binnenzijde van een cilinder.

De foto's met een korte beschrijving zijn hieronder opgenomen.

Foto 2:
Deze foto is genomen vanaf de oostzijde van de plas Oranjepolder, ter hoogte van de Schenkeldijk (zie fotopunt A in figuur 1). De horizontale beeldhoek is circa 38 graden.

De kijkrichting is parallel aan de Nieuwe Waterweg, in westelijke richting. Op de voorgrond is de recreatieplas te zien. Op de achtergrond zijn de hoogspanningskabels nabij Rijnpoort en een deel van de Maeslantkering te zien. De nieuwe turbines van windpark Hoek van Holland zijn duidelijk zichtbaar aan de linkerkant van de foto, achter en boven de bossages. De afstand tot de linker turbine in de foto (turbine 7 van de opstelling) is circa 1,5 km.

Foto 2: alternatief 1

Foto 2: alternatief 2

Foto 2: alternatief 3

Foto 2: alternatief 4

Foto 3:
Deze foto is genomen vanaf het kruispunt Spuidijk en Oranjedijk in de Oranjepolder aan de zuidzijde van het kassengebied nabij Maasdijk (zie fotopunt B in figuur 1). De horizontale beeldhoek is zeer groot, circa 160 graden, om alle turbines binnen het beeld te kunnen vatten. Deze beeldhoek heeft een verkleinend effect op objecten (woningen, bomen, turbines, etc.).

De turbines zijn over de gehele breedte van de foto zichtbaar. Achter de nieuwe turbines zijn tevens de turbines van de bestaande opstelling aan de Noordzeeweg te zien. Deze turbines staan aan de overzijde van de Nieuwe Waterweg. Rechts op de achtergrond is een deel van de Maeslantkering zichtbaar. De afstand tot de dichtstbijstaande turbine aan het einde van de Spuidijk (turbine T8) is circa 840 m.

Foto 3: alternatief 1

Foto 3: alternatief 2

Foto 3: alternatief 3

Foto 3: alternatief 4

Foto 5:
Deze foto is genomen vanaf het uitkijkpunt nabij de Maeslantkering (zie fotopunt C in figuur 1). De horizontale beeldhoek is circa 53 graden.

De kijkrichting is oost, richting Steendijkpolder langs de Nieuwe Waterweg. Links op voorgrond is het gemaal Oranjekanaal te zien en rechts aan de overzijde van de Nieuwe Waterweg zijn nog twee turbines langs de Noordzeeweg zichtbaar. Op de achtergrond rechts, zijn de industriële petroleumcomplexen van de Europoort te herkennen. De nieuwe turbines van windpark Hoek van Holland zijn duidelijk zichtbaar in het midden van de foto. De afstand tot de eerste turbine (T2) is circa 280 m. Turbine T1 staat achter het camerastandpunt en is niet zichtbaar in deze foto.

Foto 5: alternatief 1

Foto 5: alternatief 2

Foto 5: alternatief 3

Foto 5: alternatief 4

Foto 7:
Deze foto is genomen vanaf de Noordzeeweg, ter hoogte van de Maeslantkering, kijkend in noordoostelijke richting. (zie fotopunt D in figuur 1). De horizontale beeldhoek is groot, circa 118 graden, om alle turbines binnen het beeld te kunnen vatten. Deze beeldhoek heeft een licht verkleinend effect op objecten (woningen, bomen, turbines, etc.), evenals in foto B.

Op voorgrond is de aanlegsteiger van het voetveer zichtbaar, met rechts in beeld de bossage langs de Noordzeeweg. Links in beeld, aan de overzijde van de Nieuwe Waterweg is de uitkijkterp naast de Maeslantkering te herkennen. De nieuwe turbines zijn duidelijk zichtbaar over de gehele breedte van de foto. De afstand tot de meest linker turbine (T2) is circa 650 m.

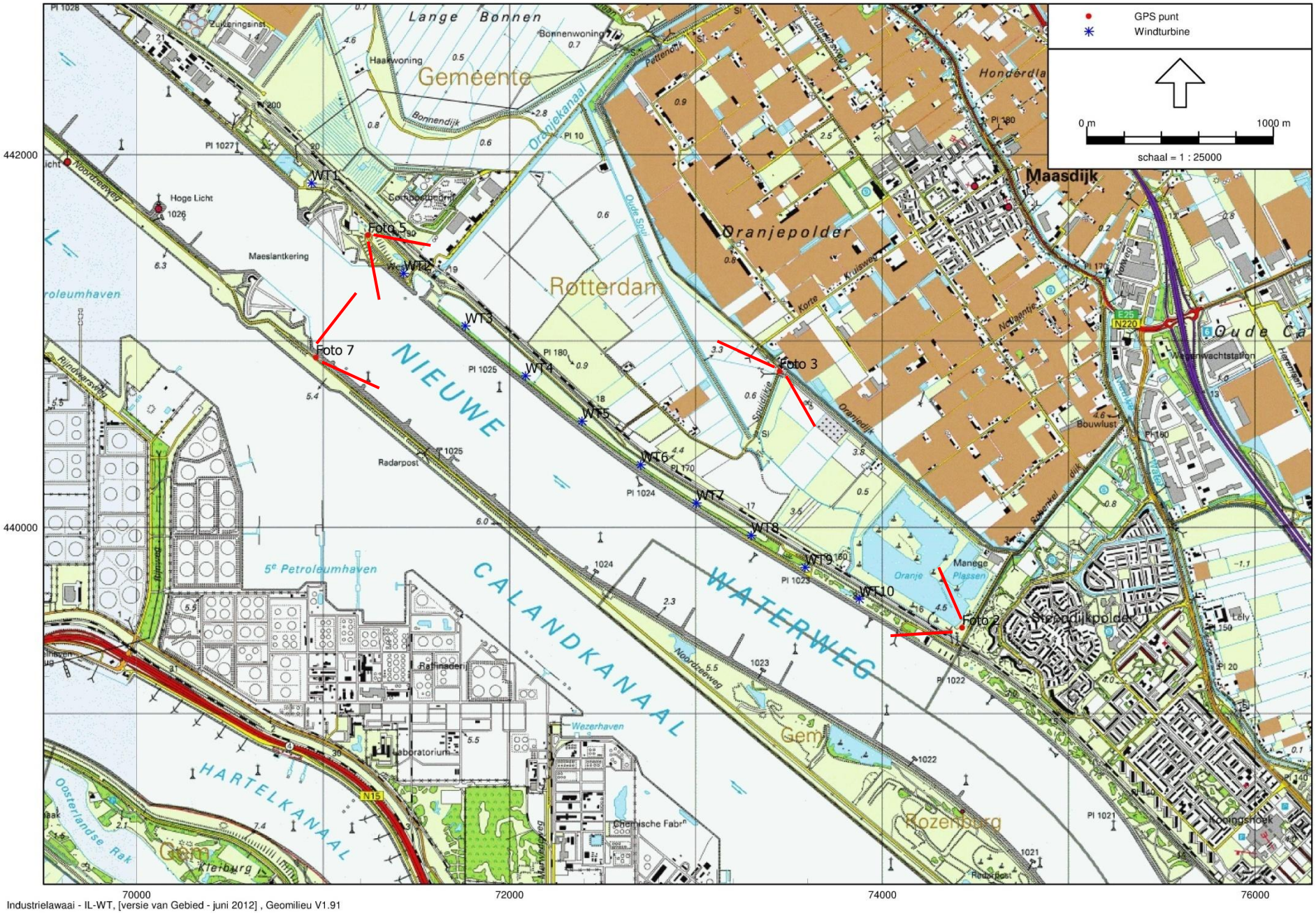
Foto 7: alternatief 1

Foto 7: alternatief 2

Foto 7: alternatief 3

Foto 7: alternatief 3

figuur 1 : fotolocaties



Industrielawaai - IL-WT, [versie van Gebied - juni 2012] , Geomilieu V1.91

Fotopunten

Id	Omschr.	X	Y	Hoogte A
1	foto 2	74428,00	439460,00	1,50
2	foto 3	73448,00	440836,00	4,00
3	foto 5	71241,00	441567,00	15,00
4	foto 7	70961,00	440911,00	1,50

Turbines Alternatief 1

Id	Omschr.	X	Y	Hoogte
T1	Enercon E-82	70937,00	441848,00	90,00
T2	Enercon E-82	71432,00	441364,00	90,00
T3	Enercon E-82	71723,00	441113,00	90,00
T4	Enercon E-82	72014,00	440872,00	90,00
T5	Enercon E-82	72304,00	440635,00	90,00
T6	Enercon E-82	72602,00	440408,00	90,00
T7	Enercon E-82	72908,00	440194,00	90,00
T8	Enercon E-82	73227,00	439998,00	90,00
T9	Enercon E-82	73551,00	439806,00	90,00
T10	Enercon E-82	73875,00	439616,00	90,00

Turbines Alternatief 2

Id	Omschr.	X	Y	Hoogte
T1	Vestas V112	70937,00	441848,00	119,00
T2	Vestas V112	71438,00	441372,00	119,00
T3	Vestas V112	71768,00	441093,00	119,00
T4	Vestas V112	73541,00	439825,00	119,00
T5	Vestas V112	73166,00	440044,00	119,00
T6	Vestas V112	72802,00	440277,00	119,00
T7	Vestas V112	72439,00	440546,00	119,00
T8	Vestas V112	72102,00	440816,00	119,00
T9	Vestas V112	73915,00	439608,00	119,00

Turbines Alternatief 3

Id	Omschr.	X	Y	Hoogte
T1	Enercon E-82	71432,00	441364,00	90,00
T2	Enercon E-82	71724,00	441112,00	90,00
T3	Enercon E-82	72014,00	440872,00	90,00
T4	Enercon E-82	72305,00	440635,00	90,00
T5	Enercon E-82	72601,00	440408,00	90,00
T6	Enercon E-82	72908,00	440194,00	90,00
T7	Enercon E-82	73227,00	439998,00	90,00
T8	Enercon E-82	73551,00	439805,00	90,00
T9	Enercon E-82	73875,00	439616,00	90,00

Turbines Alternatief 4

Id	Omschr.	X	Y	Hoogte
T1	Enercon E-82	70937,00	441848,00	90,00
T2	Enercon E-82	71432,00	441364,00	90,00
T3	Enercon E-82	71762,00	441081,00	90,00
T4	Enercon E-82	72085,00	440814,00	90,00
T5	Enercon E-82	72388,00	440571,00	90,00
T6	Enercon E-82	72703,00	440336,00	90,00
T7	Enercon E-82	73002,00	440132,00	90,00
T8	Enercon E-82	73296,00	439957,00	90,00
T9	Enercon E-82	73585,00	439785,00	90,00
T10	Enercon E-82	73875,00	439616,00	90,00

Bijlage 8: Vogeltelgegevens Arcadis

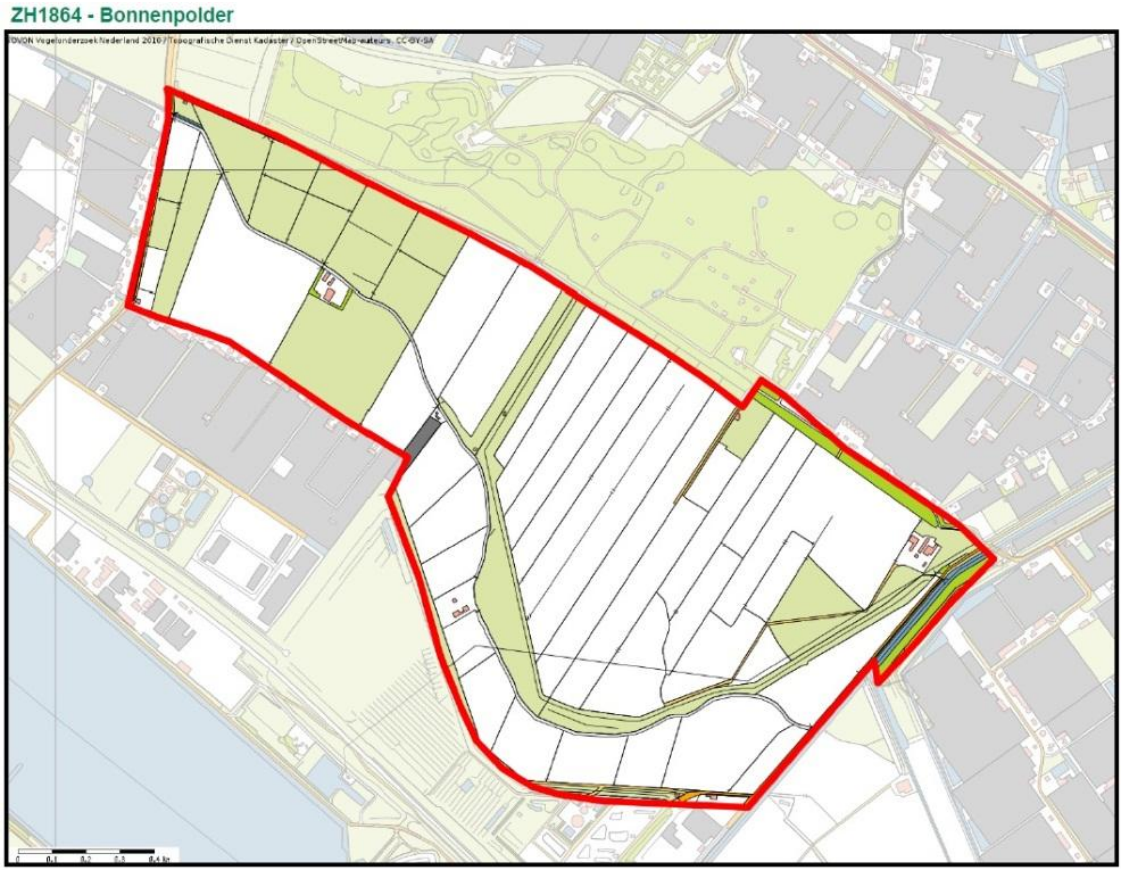
Broedvogeltelling Oranjepolder

In de onderstaande tabel staat de inventarisatie van het aantal broedparen in de Oranjeplassen in de afgelopen drie jaar. Bron: vogelwacht Delft en Omstreken, tellers: Ton en Kees van Schie

Broedvogels (# territoria)	2012	2011	2010
Fuut	4	3	2
Grauwe gans	4	3	5
Canadese gans	2	1	1
Nijlgans	1	1	0
Wilde eend	4	8	2
Krakeend	1	3	1
Kuifeend	1	1	0
Buizerd	0	1	1
Bruine kiekendief	1	0	0
Fazant	4	3	3
Waterhoen	4	2	4
Meerkoet	10	9	10
Houtduif	5	1	1
Turkse tortel	1	0	0
Koekoek	1	1	1
Boeren zwaluw	1	0	0
Winterkoning	6	4	3
Heggemus	1	2	0
Nachtegaal	1	0	0
Roodborsttapuit	0	1	0
Blauwborst	6	4	1
Merel	3	0	1
Zanglijster	1	0	0
Sprinkhaanrietzanger	2	0	0
Rietzanger	18	23	14
Kleine karekiet	37	33	38
Bosrietzanger	5	0	0
Tuinfluiter	1	6	0
Zwartkop	5	2	0
Grasmus	8	3	2
Braamsluiper	1	0	0
Tjiftjaf	2	2	1
Fitis	11	8	12
Ekster	1	1	0
Zwarte kraai	2	1	2
Putter	1	0	0
Rietgors	9	8	5

Watervogeltellingen

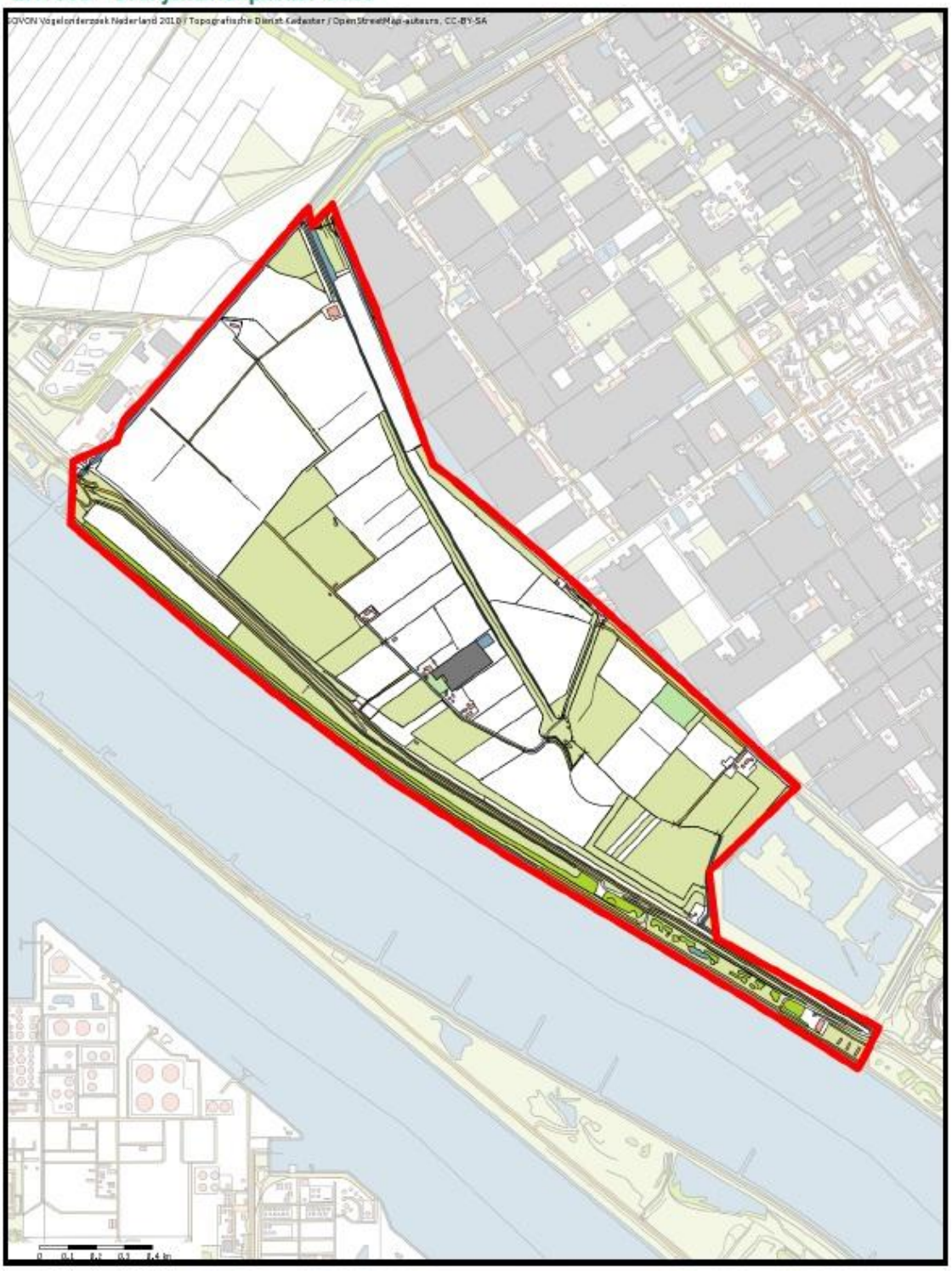
In drie gebieden nabij het windpark Nieuwe Waterweg zijn watervogeltellingen uitgevoerd in de winter. Het gaat hierbij om de Bonnenpolder, Oranjebuitenpolder-oost en de Oranjeplassen. De begrenzing van de gebieden en de tellingen zijn opgenomen in de onderstaande figuren en tabellen. De tellingen zijn uitgevoerd door Kees en Ton van Schie (Vogelwacht Delft en omstreken)



ZH1864 Bonnenpolder				
Hoofdteller: CSIE00, Kees van Schie				
		2011 |2012		
			Maand	
euring	**soort**	**12**	**1**	**2**
720	Aalscholver	0	0	2
1210	Grote Zilverreiger	1	0	0
1220	Blauwe Reiger	1	5	4
1520	Knobbelzwaan	0	1	1
1610	Grauwe Gans	0	0	2
1661	Grote Canadese Gans	24	0	2
1700	Nijlgans	14	33	51
1860	Wilde Eend	6	2	7
2610	Blauwe Kiekendief	0	0	1
2870	Buizerd	0	4	2

3040	Torenvalk	1	2	0
4240	Waterhoen	16	24	3
4290	Meerkoet	6	2	6
4850	Goudplevier	420	60	0
4930	Kievit	540	1600	0
5530	Witgat	0	1	0
5820	Kokmeeuw	10	4	0
5900	Stormmeeuw	2	2	0
6000	Grote Mantelmeeuw	2	0	0
6680	Holenduif	2	22	6
6700	Houtduif	2	0	0
9760	Veldleeuwerik	12	0	2
10201	Witte Kwikstaart	1	0	0
11870	Merel	2	0	0
11980	Kramsvogel	0	0	1
15490	Ekster	2	0	4
15600	Kauw	183	35	30
15671	Zwarte Kraai	14	25	52
15820	Spreeuw	380	150	80
15910	Huismus	0	2	0
15980	Ringmus	2	0	0
16600	Kneu	0	50	0

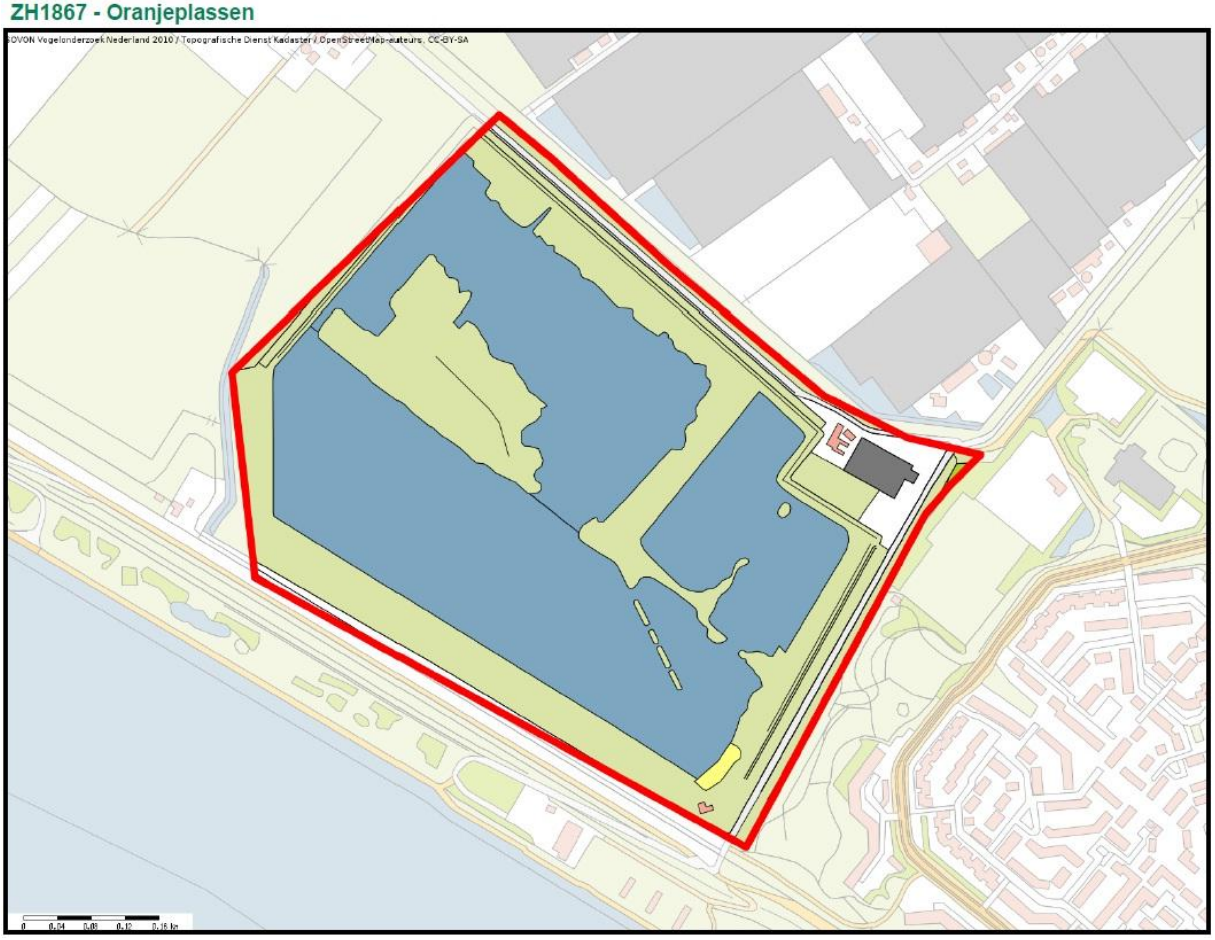
ZH1866 - Oranjebuitenpolder oost



ZH1866 Oranjebuitenpolder oost							
Hoofdteller: CSIE00, Kees van Schie							
				2011 | 2012			
				Maand			
euring	**soort**	**10**	**11**	**12**	**1**	**2**	**3**
70	Dodaars	0	0	1	2	0	1
90	Fuut	7	4	4	4	3	8
720	Aalscholver	4	1	3	2	3	1
1210	Grote Zilverreiger	0	0	0	0	1	0
1220	Blauwe Reiger	5	1	0	4	7	2
1520	Knobbelzwaan	3	0	0	1	0	0
1610	Grauwe Gans	0	0	832	2	21	40
1619	Soep-/Boerengans	0	0	6	4	6	0
1661	Grote Canadese Gans	0	0	111	0	25	0
1700	Nijlgans	0	48	34	27	6	0
1710	Casarca	0	0	1	0	0	0
1730	Bergeend	0	0	0	0	0	2
1790	Smient	0	0	0	38	20	25
1820	Krakeend	10	0	10	4	14	4
1840	Wintertaling	4	6	16	46	0	62
1860	Wilde Eend	9	60	10	24	17	0
1980	Tafeleend	0	0	1	0	0	0
2030	Kuifeend	249	229	82	463	92	28
2610	Blauwe Kiekendief	2	0	0	1	0	1
2870	Buizerd	3	1	3	5	2	3
2900	Ruigpootbuizerd	0	0	0	1	1	2
3040	Torenvalk	1	1	0	1	0	0
3940	Fazant	1	3	0	0	0	0
4070	Waterral	0	0	0	0	0	1
4240	Waterhoen	1	6	7	3	1	0
4290	Meerkoet	47	40	64	33	107	80
4500	Scholekster	0	0	0	0	3	0
4850	Goudplevier	0	0	0	0	26	0
4930	Kievit	0	0	0	91	90	27
5320	Grutto	0	0	0	0	0	3
5410	Wulp	0	0	21	4	53	0
5820	Kokmeeuw	19	9	4	5	36	94
5900	Stormmeeuw	2	2	27	2	5	20
5920	Zilvermeeuw	0	0	1	1	2	0
6680	Holenduif	0	0	0	0	0	4
6700	Houtduif	5	0	0	0	0	0
6840	Turkse Tortel	22	0	0	0	0	0
9760	Veldleeuwerik	45	0	0	0	6	6
10110	Graspieper	0	0	0	0	1	0
10201	Witte Kwikstaart	0	0	0	0	0	1

10990	Roodborst	0	1	0	0	0	0
11870	Merel	1	0	0	0	0	0
15490	Ekster	5	4	4	2	4	2
15600	Kauw	65	2	2	0	0	12
15671	Zwarte Kraai	7	3	1	4	6	5
15820	Spreeuw	60	110	0	340	220	72
15910	Huismus	2	0	0	3	0	3
16360	Vink	0	70	2	0	0	0

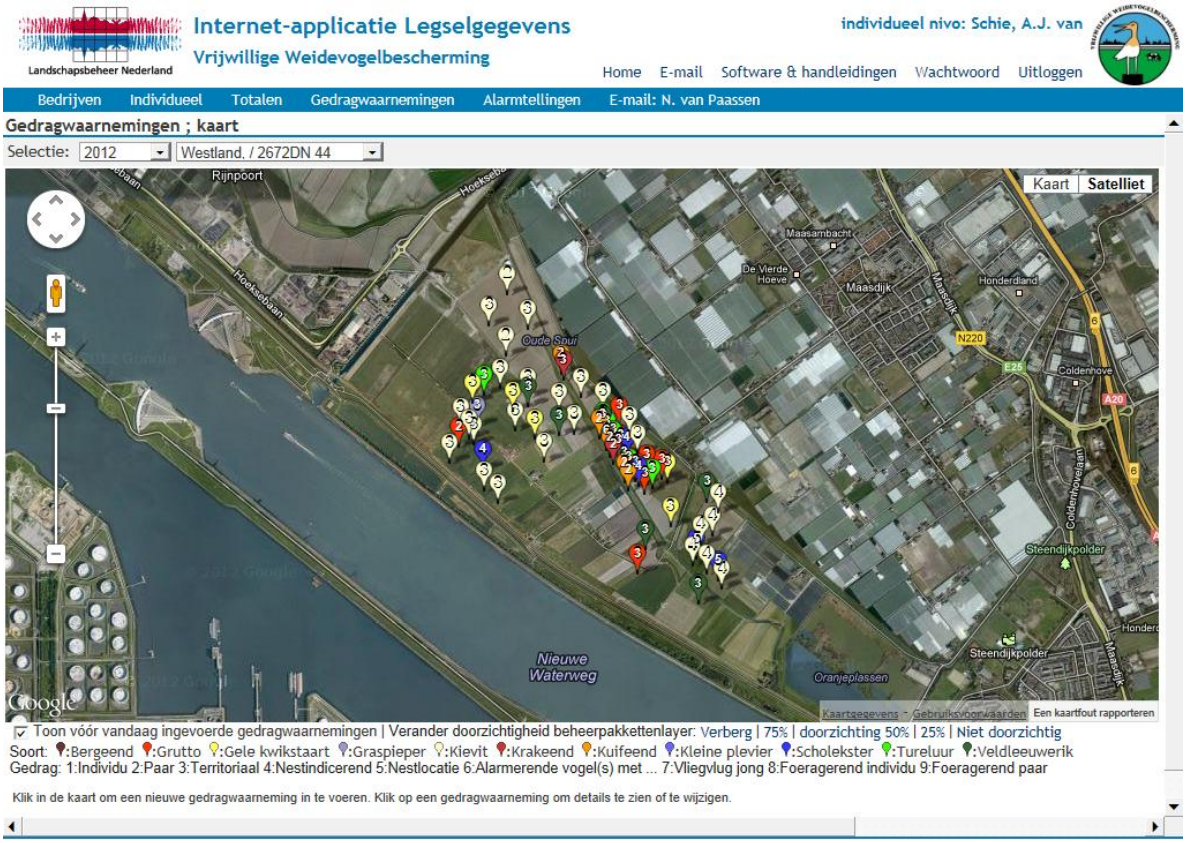
ZH1867 - Oranjeplassen



ZH1867 Oranjeplassen							
Hoofdteller: CSIE00, Kees van Schie							
				2011 | 2012			
				Maand			
euring	**soort**	**10**	**11**	**12**	**1**	**2**	**3**
70	Dodaars	0	0	1	0	0	1
90	Fuut	23	39	33	22	3	8
120	Geoorde Fuut	0	0	1	1	0	0
720	Aalscholver	22	13	39	7	6	3
950	Roerdomp	0	0	1	1	0	0
1210	Grote Zilverreiger	0	0	1	0	0	0
1220	Blauwe Reiger	5	4	6	4	2	2
1520	Knobbelzwaan	0	0	0	2	0	12
1610	Grauwe Gans	4	0	0	111	7	57
1619	Soep-/Boerengans	3	0	0	0	0	0
1661	Grote Canadese Gans	0	0	0	0	30	9
1700	Nijlgans	0	0	0	0	0	4
1730	Bergeend	0	0	0	2	1	2
1790	Smient	1	13	851	365	80	17
1820	Krakeend	6	7	8	18	2	2

1840	Wintertaling	2	48	94	44	14	22
1860	Wilde Eend	25	45	120	55	60	19
1890	Pijlstaart	0	0	1	0	0	0
1940	Slobeend	7	6	12	21	10	33
1980	Tafeleend	1	22	12	39	24	6
2030	Kuifeend	29	10	442	164	93	49
2200	Nonnetje	0	0	2	2	0	0
2230	Grote Zaagbek	0	2	0	0	0	0
2690	Sperwer	0	1	1	0	1	0
2870	Buizerd	0	0	1	2	2	0
3040	Torenvalk	0	0	1	0	0	0
3940	Fazant	0	1	0	1	1	5
4070	Waterral	0	3	1	2	0	2
4240	Waterhoen	2	2	1	2	3	2
4290	Meerkoet	5	0	4	8	36	9
5820	Kokmeeuw	11	37	44	12	1	1
5900	Stormmeeuw	1	12	0	0	0	1
5920	Zilvermeeuw	13	1	12	0	0	13
6000	Grote Mantelmeeuw	1	0	3	0	1	0
6700	Houtduif	0	0	0	0	0	2
8310	IJsvogel	0	0	0	1	0	0
10190	Grote Gele Kwikstaart	0	0	1	0	0	0
10660	Winterkoning	0	2	0	1	0	0
10840	Heggenmus	0	0	0	0	0	2
10990	Roodborst	0	2	0	0	0	0
11870	Merel	1	1	0	0	0	0
11980	Kramsvogel	0	0	0	0	1	0
12000	Zanglijster	0	0	0	0	1	1
12010	Koperwiek	0	0	0	0	3	0
13110	Tjiftjaf	0	0	0	0	0	1
14620	Pimpelmees	1	3	0	0	0	0
14640	Koolmees	0	0	1	2	0	0
15490	Ekster	1	0	0	1	0	1
15671	Zwarte Kraai	0	2	0	2	0	2
16360	Vink	0	4	0	0	0	0
16530	Putter	2	0	0	0	0	2
18770	Rietgors	0	3	0	0	1	2

Weidevogeltellingen Oranjebuitenpolder



Internet-applicatie Legselgegevens
Vrijwillige Weidevogelbescherming

individueel nivo: Schie, A.J. van

Home E-mail Software & handleidingen Wachtwoord Uitloggen

Bedrijven Individueel Totalen Gedragwaarnemingen Alarmtellingen E-mail: N. van Paassen

Gedragwaarnemingen ; kaart

Selectie: 2012 Westland, / 2672DN 44

Toon vóór vandaag ingevoerde gedragwaarnemingen | Verander doorzichtigheid beheerpakkettenlayer: Verberg | 75% | doorzichting 50% | 25% | Niet doorzichtig

Soort: :Bergeend :Grutto :Gele kwikstaart :Graspieper :Kievit :Krakeend :Kuifeend :Kleine plevier :Scholekster :Tureluur :Veldleeuwerik
Gedrag: 1:Individu 2:Paar 3:Territoriaal 4:Nestindicerend 5:Nestlocatie 6:Alarmerende vogel(s) met ... 7:Vliegvlug jong 8:Foeragerend individu 9:Foeragerend paar

Klik in de kaart om een nieuwe gedragwaarneming in te voeren. Klik op een gedragwaarneming om details te zien of te wijzigen.

Internet-applicatie Legselgegevens
Vrijwillige Weidevogelbescherming

individueel nivo: Schie, A.J. van

Home E-mail Software & handleidingen Wachtwoord Uitloggen

Bedrijven Individueel Totalen Gedragwaarnemingen Alarmtellingen E-mail: N. van Paassen

Gedragwaarnemingen ; kaart

Selectie: 2012 Westland, / 2672DN 44

Toon vóór vandaag ingevoerde gedragwaarnemingen | Verander doorzichtigheid beheerpakkettenlayer: Verberg | 75% | doorzichting 50% | 25% | Niet doorzichtig

Soort: :Bergeend :Grutto :Gele kwikstaart :Graspieper :Kievit :Krakeend :Kuifeend :Kleine plevier :Scholekster :Tureluur :Veldleeuwerik
Gedrag: 1:Individu 2:Paar 3:Territoriaal 4:Nestindicerend 5:Nestlocatie 6:Alarmerende vogel(s) met ... 7:Vliegvlug jong 8:Foeragerend individu 9:Foeragerend paar

Klik in de kaart om een nieuwe gedragwaarneming in te voeren. Klik op een gedragwaarneming om details te zien of te wijzigen.

BIJLAGE 9 – WETTELIJK KADER ECOLOGIE

1. Natuurbeschermingswet 1998

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

- Natura 2000-gebieden
- Beschermde natuurmonumenten

Natura 2000

Onder Natura 2000-gebieden vallen de gebieden die op grond van de Vogelrichtlijn en Habitatrichtlijn zijn aangewezen/aangemeld. De Europese Unie heeft deze twee richtlijnen vastgesteld die moeten zorg dragen voor de bescherming van de belangrijkste Europese natuurwaarden: de Vogelrichtlijn uit 1979 en de Habitatrichtlijn uit 1992. Hoewel het om twee afzonderlijke richtlijnen gaat, worden ze vanwege hun overeenkomsten vaak in één adem genoemd. Men spreekt dan over de 'Vogel- en Habitatrichtlijn'.
De Europese Unie heeft alle Vogel- en Habitatrichtlijngebieden ondergebracht in een samenhangend netwerk 'Natura 2000'.

Vogelrichtlijn

De Vogelrichtlijn bestaat uit een lijst van zeldzame of bedreigde vogelsoorten.
De leefgebieden en belangrijke overwinteringsgebieden voor deze soorten worden aangewezen als speciale beschermingszones (Vogelrichtlijngebieden).

Habitatrichtlijn

De Habitatrichtlijn heeft tot doel bij te dragen aan het waarborgen van de biologische diversiteit door het in stand houden van de natuurlijke habitats en de wilde flora en fauna (uitgezonderd vogels) op het Europese grondgebied van de lidstaten waarop de richtlijn van toepassing is. De richtlijn onderscheidt daarbij te beschermen gebieden en te beschermen soorten.

Instandhoudingsdoelstellingen

Voor Natura 2000-gebieden gelden instandhoudingsdoelstellingen. De essentie van het beschermingsregime voor deze gebieden is dat deze instandhoudingsdoelstellingen niet in gevaar mogen komen. Om dit toetsbaar te maken, kent de Natuurbeschermingswet 1998 voor projecten en andere handelingen die mogelijk gevolgen voor soorten en habitats van de betreffende gebieden hebben (inclusief externe werking), een vergunningplicht. Verlening van een vergunning voor een project is alleen aan de orde wanneer zeker is dat de instandhoudingsdoelstellingen van het gebied niet in gevaar komen. Hiervan mag alleen worden afgeweken wanneer alternatieve oplossingen voor het project ontbreken, en wanneer sprake is van dwingende redenen van groot openbaar belang.

Bovendien moet voorafgaande aan het toestaan van een afwijking, zeker zijn dat alle schade gecompenseerd wordt (de zogenaamde ADC-toets: Alternatieven, Dwingende redenen van groot openbaar belang en Compenserende maatregelen). Redenen van economische aard kunnen ook gelden als dwingende reden van groot openbaar belang. Als prioritaire soorten

of habitats deel uitmaken van de instandhoudingsdoelstellingen zijn redenen van economische aard alleen geldig na goedkeuring door de Europese Commissie.

Voormalige Beschermde Natuurmonumenten

Naast deze Natura 2000-gebieden kent de Natuurbeschermingswet ook Beschermde Natuurmonumenten. Sinds de inwerkingtreding van de (oude) Natuurbeschermingswet zijn 188 gebieden aangewezen als Beschermd Natuurmonument of Staatsnatuurmonument. Door de gewijzigde Natuurbeschermingswet 1998 verdwijnt het verschil tussen Beschermde en Staatsnatuurmonumenten. Deze gebieden vallen momenteel onder de noemer van Beschermde Natuurmonumenten. Een deel van de Beschermde Natuurmonumenten vallen samen met Natura 2000-gebieden. Voor de overlappende delen geldt bij definitieve aanwijzing van de Natura 2000-gebieden het toetsingskader van artikel 19 van de Natuurbeschermingswet 1998 voor Natura 2000-gebieden. De oude doelen worden in het nieuwe aanwijzingsbesluit voor het Natura 2000-gebied opgenomen. Hieraan wordt getoetst maar met een lichter regime dat valt onder artikel 16. Alleen als de oude doelen zijn opgenomen als instandhoudingsdoelen voor het Natura 2000-gebied vallen deze onder artikel 19, in veel gevallen is dat echter niet zo.

Beschermd Natuurmonument

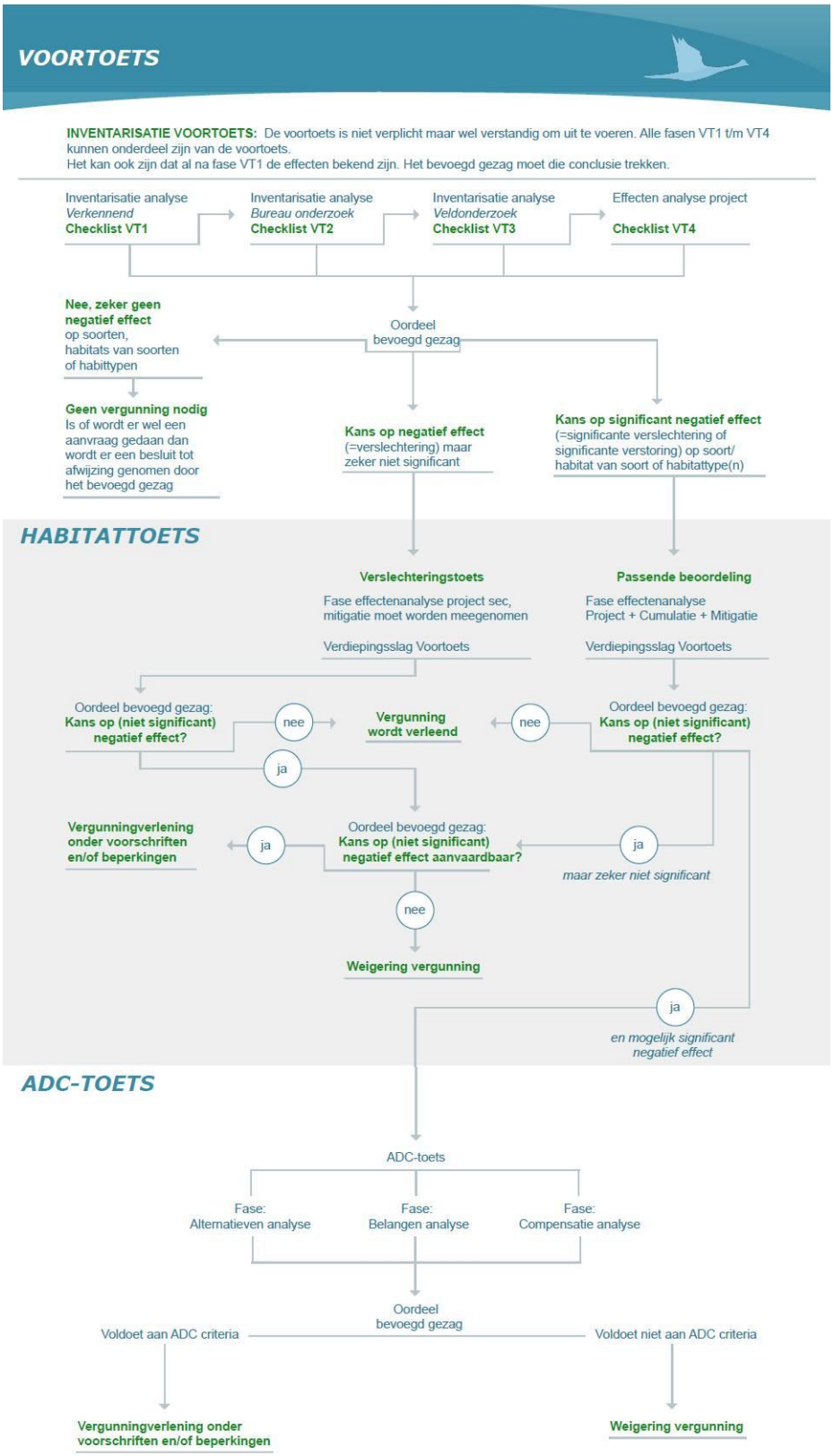
Waar de gebieden niet samen vallen, blijven Beschermde Natuurmonumenten in stand en vallen onder het toetsingskader van artikel 16 van de Natuurbeschermingswet 1998, dat hieronder wordt toegelicht. Het gaat hierbij om 66 gebieden. De status Beschermd Natuurmonument betekent dat het zonder vergunning verboden is om handelingen te verrichten die schadelijk kunnen zijn voor dat natuurmonument. Het gaat om handelingen die significante gevolgen kunnen hebben (ook bij twijfel) voor het natuurschoon, voor de natuurwetenschappelijke betekenis of voor dieren en planten in dat gebied. Tenzij er zwaarwegende openbare belangen zijn (‘dwingende reden van openbaar belang’) die het verlenen van een vergunning ‘noodzaken’. In tegenstelling tot de afweging bij een Natura 2000-gebied, hoeft hier geen alternatievenonderzoek plaats te vinden.

Bij Beschermde Natuurmonumenten ontbreken de instandhoudingdoelen als toetsingskader voor mogelijke effecten, zoals bij de Natura 2000-gebieden. Het aanwijzingsbesluit van een Beschermd Natuurmonument bevat echter een overzicht van de te behouden natuurwaarden. Het toetsingskader en het traject tot vergunningverlening is vergelijkbaar met dat van de Natura 2000-gebieden, maar bij het uitblijven van aanzienlijke effecten (ADC-toets) gelden minder strenge regels.

Voor handelingen buiten het Beschermde Natuurmonument (voor zover aangewezen voor de inwerkingtreding van de Natuurbeschermingswet 1998), met mogelijke significante effecten op het gebied, is het begrip ‘externe werking’ van toepassing (art. 65 Natuurbeschermingswet). Dit betekent dat de vergunningplicht ook van toepassing is op handelingen met mogelijke negatieve gevolgen buiten een Beschermd Natuurmonument. Daarnaast is de zorgplichtbepaling (art. 19l Natuurbeschermingswet 1998) van toepassing.

Deze zorgplicht houdt onder andere in dat als een activiteit wordt ondernomen waarvan het vermoeden bestaat dat deze nadelig is voor de natuurwaarden van het gebied, deze activiteit niet plaats mag vinden. Ook moeten alle maatregelen worden genomen om gevolgen te voorkomen of te beperken.

Afbeelding: Schematische weergave vergunningverlening in het kader van Natura 2000 (website Regiebureau Natura 2000)



Onderzoek vergunningverlening Natura 2000

De Natuurbeschermingswet 1998 kent twee routes voor het verlenen van een vergunning. Als er sprake is of kan zijn van significante verstoring van soorten en/of significante verslechtering van de kwaliteit van habitats, is een Passende Beoordeling vereist. Als wel verslechtering van de kwaliteit van habitats optreedt, maar deze zeker niet significant is, kan worden volstaan met een Verslechteringstoets. Als er geen sprake is van de verslechtering van de kwaliteit van habitats en hoogstens sprake is van niet-significante verstoring van soorten, kan een Natuurbeschermingswetvergunning verleend worden.
In dat geval hoeft er ook geen nader onderzoek gedaan te worden geeft het bovenstaande schematisch weer.

Passende Beoordeling

Bij de Passende Beoordeling wordt gedetailleerd in kaart gebracht wat de effecten (kunnen) zijn van de activiteit op de natuurwaarden in het Natura 2000-gebied en welke verzachtende (mitigerende) maatregelen de initiatiefnemer van plan is te nemen. Hierbij wordt rekening gehouden met de instandhoudingsdoelstellingen. De significantie van de gevolgen moet worden beoordeeld in het licht van de specifieke milieukenmerken en omstandigheden van het gebied. Omkeerbare en tijdelijke effecten kunnen ook significant zijn.

Indien uit de Passende Beoordeling, waarbij ook rekening moet worden gehouden met cumulatieve effecten, de zekerheid verkregen is dat de activiteit de natuurlijke kenmerken van een gebied niet aantast, kan het Bevoegd Gezag vergunning verlenen. Als wel significante effecten voorzien zijn, wordt alleen een vergunning verleend als alternatieve oplossingen voor het project ontbreken én wanneer sprake is van dwingende redenen van groot openbaar belang. Bovendien moet voorafgaand aan het toestaan van een afwijking compensatie voor alle schade verzekerd zijn (de zogenaamde ADC-toets). Redenen van economische aard kunnen afhankelijk van de schaal ook gelden ook als dwingende reden van groot openbaar belang. Als prioritaire soorten of habitats deel uitmaken van de instandhoudingsdoelstellingen zijn redenen van economische aard alleen geldig na toetsing door de Europese Commissie.

Een activiteit heeft significante effecten als zij de instandhoudingsdoelstellingen van het Natura 2000-gebied in gevaar brengt. Hiervoor is geen objectieve grens; per geval wordt bekeken of een effect significant is. Het oordeel moet gebaseerd zijn op de specifieke situatie die van toepassing is. Hierbij moeten ook cumulatieve effecten onderzocht worden (Steunpunt Natura 2000, 2010).

Verslechteringstoets

Bij de Verslechteringstoets dient te worden nagegaan of een project, handeling of plan een kans met zich meebrengt op onaanvaardbare verslechtering van de natuurlijke habitats of de habitats van soorten. Indien deze verslechtering niet optreedt (dan wel indien deze gelet op de instandhoudingsdoelstellingen aanvaardbaar is) kan een vergunning worden verleend, zo nodig onder voorwaarden of beperkingen. Indien de verslechtering in het licht van de instandhoudingsdoelstellingen onaanvaardbaar is, dient de vergunning te worden

geweigerd. Bij de afweging of de verslechtering onaanvaardbaar is, heeft het Bevoegd Gezag een grotere beleidsvrijheid dan wanneer de vergunningaanvraag via de Passende Beoordeling verloopt. Het Bevoegd Gezag kan rekening houden met de aanwezigheid van redenen van openbaar belang, de mogelijkheid om te compenseren en andere relevante overwegingen. Ook hoeft geen rekening te worden gehouden met cumulatieve effecten.

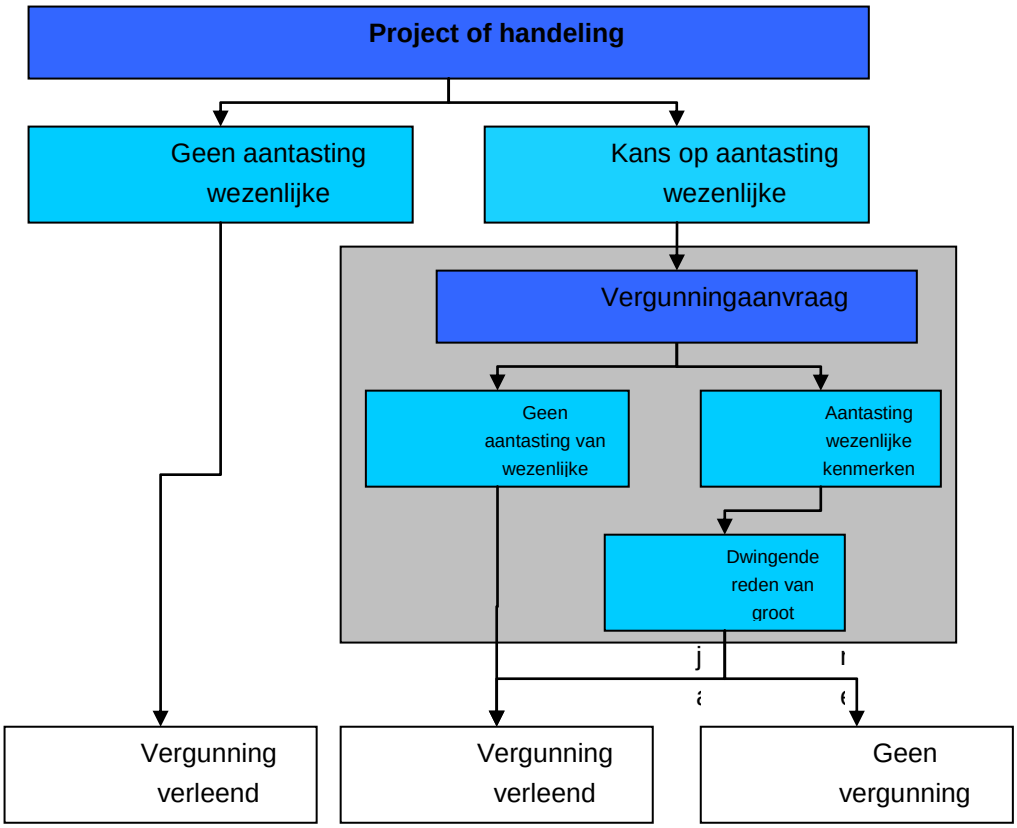
Om een Verslechteringstoets te kunnen uitvoeren, is het allereerst van belang een eenduidige definitie van verslechtering te hebben. In de Handreiking Natuurbeschermingswet (Ministerie van LNV, 2005) wordt dit begrip uitgewerkt. Onder ‘verslechtering’ wordt de fysieke aantasting van een habitat verstaan.

Hiervan is sprake als in een bepaald gebied van deze habitat, de oppervlakte afneemt of wanneer het met de specifieke structuur en functies die voor de instandhouding van de habitat op lange termijn noodzakelijk zijn, dan wel met de staat van instandhouding met de met deze habitat geassocieerde typische soorten, in dalende lijn gaat in vergelijking tot de instandhoudingsdoelstellingen.

Onderzoek vergunningverlening Beschermd Natuurmonument

De status Beschermd Natuurmonument betekent dat het zonder vergunning verboden is om handelingen te verrichten die schadelijk kunnen zijn voor dat Natuurmonument. Het gaat om handelingen die schadelijk kunnen zijn (ook bij twijfel) voor het natuurschoon, voor de natuurwetenschappelijke betekenis of voor dieren en planten in dat gebied. Als schadelijke handelingen worden in elk geval aangemerkt handelingen die de in het besluit tot aanwijzing als Beschermd Natuurmonument vermelde wezenlijke kenmerken van het Beschermde Natuurmonument aantasten. Een vergunning wordt slechts verleend indien met zekerheid vaststaat, dat die handelingen de natuurlijke kenmerken van het Beschermde Natuurmonument niet aantasten, tenzij dwingende redenen van groot openbaar belang tot het verlenen van een vergunning noodzaken. In tegenstelling tot de afweging bij een Natura 2000-gebied, hoeft hier geen alternatievenonderzoek plaats te vinden.
Bij Beschermde Natuurmonumenten ontbreken de instandhoudingdoelen als toetsingskader voor mogelijke effecten, zoals bij de Natura 2000-gebieden. Het toetsingskader is weergegeven in de volgende afbeelding.

Afbeelding: Afwegingsschema vergunningverlening voor Natuurbeschermingswet



Wijzigingen Natuurbeschermingswet 1998 door Crisis- en herstelwet

De Crisis- en herstelwet heeft geleid tot een aantal wijzingen van de Natuurbeschermingswet 1998. Deze wijzigingen hebben tot doel de wet in de praktijk beter hanteerbaar te maken, zonder afbreuk te doen aan de doelen van de wet en bijbehorende richtlijnen.

Ten aanzien van de reductie van stikstofdepositie in Natura 2000-gebieden:

- Bevoegde Gezagen hebben een aanschrijvingsbevoegdheid om passende maatregelen ter vermindering van de stikstofdepositie op te leggen aan iedereen die handelingen verricht die stikstofdepositie veroorzaken (artikel 19ke). Provincies hebben daarbij de mogelijkheid om reductiemaatregelen met betrekking tot inrichtingen in de zin van de Wet milieubeheer, bij verordening als generieke voorschriften vast te stellen.
- Rijk, provincies en andere overheden maken afspraken om een dalende lijn van de stikstofdepositie te bewerkstelligen en nieuwe ontwikkelingen mogelijk te maken: dit vormt ten juridisch kader voor een programmatische aanpak van de reductie van de stikstofdepositie (artikel 19kg). De wet verplicht overheden om afgesproken maatregelen te realiseren.
- De gevolgen voor de stikstofdepositie van bestaande, niet-gewijzigde activiteiten (peildatum 7 december 2004) toetst het Bevoegd Gezag niet bij de beoordeling van een aanvraag van een Natuurbeschermingswetvergunning. Dat geldt ook voor uitbreidingen van bestaande activiteiten en nieuwe activiteiten, onder voorwaarde dat per saldo nergens sprake is van een toename van stikstofdepositie (artikel 19kd).

Ten aanzien van bestaand gebruik:

- De vrijstelling van de vergunningplicht en de aanschrijvingsbevoegdheid blijven gelden voor bestaand gebruik (peildatum 1 oktober 2005) dat onverhoopt niet in het beheerplan wordt opgenomen (wijziging artikelen 19c en 19d, derde lid).
- De bevoegdheid tot het treffen van passende maatregelen komt, vanaf het moment dat het beheerplan is vastgesteld, te liggen bij het gezag dat, als voor het bestaand gebruik een vergunning zou zijn vereist op grond van artikel 19d, eerste lid, Nb-wet, het Bevoegd Gezag zou zijn voor vergunningverlening.
  In de meeste gevallen zijn dat Gedeputeerde Staten; soms is dat de minister van EZ (Besluit vergunningen Natuurbeschermingswet 1998).

Het beschermingsregime van de oude doelen (bijvoorbeeld van Beschermde Natuurmonumenten) van Natura 2000 zijn verlicht door de Crisis- en herstelwet.

- Het huidige regime van artikel 19a e.v. Natuurbeschermingswet blijft van toepassing. Voor oude doelen geldt een lichter regime van artikel 19ia in samenhang met artikel 16 van de Natuurbeschermingswet. Dit betekent dat voor mogelijk significante effecten op oude doelen geen Passende Beoordeling, voorzorgtoets of ADC-toets vereist is (hierbij gaat het om moeilijk te meten doelen als ‘weidsheid’ en ‘stilte’. Bovendien geldt dat voor oude doelen de externe werking van projecten niet vergunningplichtig is, tenzij anders vermeldt in het aanwijzingsbesluit van het Natura 2000-gebied. Het blijft verboden zonder vergunning handelingen te verrichten die mogelijk schadelijk zijn voor de te beschermen waarden van een natuurmonument. Als voor een activiteit op drong van beide regimes (Natura 2000 en Beschermd Natuurmonument) een vergunning is vereist, is maar één vergunningaanvraag nodig bij hetzelfde Bevoegd Gezag (artikel 19ia, tweede lid).
- Het nieuwe artikel 19kb Nb-wet biedt een basis om bij ministeriële regeling regels te stellen over de wijze waarop de gevolgen voor Natura 2000-gebieden worden vastgesteld, met het oog op de vergunningverlening en de vaststelling van plannen. Deze regels kunnen onder meer verplichte rekenmodellen, onderzoeksmethoden of meetmethoden voorschrijven voor de beoordeling van de effecten. Het is ook mogelijk, op grond van een ecologische onderbouwing, geografische beperkingen aan het te onderzoeken gebied te stellen.
- In de wet staat nu expliciet dat tegen het besluit tot vaststelling van een beheerplan op grond van artikel 39 beroep open staat bij de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State en welke onderdelen van het beheerplan voor beroep vatbaar zijn.
  Dit zijn de beschrijvingen in het beheerplan van handelingen die het bereiken van de instandhoudingsdoelstelling niet in gevaar brengen, en de daarbij in voorkomend geval aangegeven voorwaarden en beperkingen. Niet voor beroep vatbaar zijn de onderdelen van het beheerplan die de beschrijving bevatten van het – op uitvoering gerichte – beleid dat het desbetreffende Bevoegd Gezag wenselijk acht, waaronder de fasering en prioritering.

- De aanleg, het beheer en onderhoud van rijksinfrastructuur hebben mogelijk effecten op Natura 2000-gebieden. Bij de voorbereiding van een Tracébesluit als bedoeld in artikel 15, eerste lid, Tracéwet en bij de voorbereiding van een wegaanpassingsbesluit als bedoeld in artikel 9 Spoedwet wegverbreding wordt in dat geval een ‘natuurtoets’ verricht. Daarbij worden alle mogelijke effecten van het project in beeld gebracht. Die natuurtoets komt overeen met de natuurtoets die op grond van de Nb-wet plaatsvindt bij de beoordeling van een vergunningaanvraag. Daarom is de plicht om een passende beoordeling uit te voeren, nu geïntegreerd in de besluitvorming voor een Tracébesluit of een wegaanpassingsbesluit en is de vergunningplicht van de Natuurbeschermingswet niet meer van toepassing. In verband met de verantwoordelijkheid van de Minister van EZ voor de natuurbeschermingsregelgeving is geregeld dat het wegaanpassingsbesluit of het Tracébesluit in gevallen waar de natuurtoets deel van uitmaakt in dat besluit, in overeenstemming met de Minister van EZ wordt genomen.
- In artikel 19a, eerste lid, is nu geregeld dat het Rijk projecten en andere handelingen van nationaal belang kan aanwijzen (bij of krachtens algemene maatregel van bestuur) die bij voorkeur worden opgenomen in het beheerplan. Hierbij gaat het in om infrastructurele werken zoals hoofdwegen, landelijke spoorwegen, hoofdvaarwegen, luchthavens en waterkeringen, inclusief zandsuppleties, en om projecten en andere handelingen die van belang zijn voor economisch relevante sectoren, zoals de schelpdiervisserij. Het is aan het gezag dat het beheerplan vaststelt om te besluiten om de aangewezen projecten en handelingen ook daadwerkelijk op te nemen in het beheerplan. Wanneer dat gebeurt, zijn deze projecten en handelingen vergunningvrij en kunnen de in het geding zijnde natuurbelangen integraal en gebiedsgericht worden afgewogen tegen deze projecten en andere handelingen.
- In artikel 19a, tiende lid, is geregeld dat wanneer in het beheerplan projecten met mogelijk significante effecten zijn opgenomen, er voldaan wordt aan de voorwaarden van artikel 6, derde lid, van de Habitatrichtlijn. Een beheerplan waarin dergelijke projecten worden opgenomen, kan pas worden vastgesteld indien een Passende Beoordeling van de gevolgen voor het gebied is gemaakt.
- In artikel 19kc is de bevoegdheid opgenomen om bij ministeriële regeling en meldplicht voor bepaalde activiteiten in te voeren. Deze meldplicht is bedoeld voor uitzonderlijke gevallen. In beginsel moet een goed beeld bestaan van alle activiteiten die mogelijk verslechterende of significant verstorende effecten hebben op de natuurwaarden aan de hand van:
  - de informatie in het beheerplan en;
  - de informatie op basis van de verleende Natuurbeschermingswetvergunningen en;
  - de informatie die bij de overheid aanwezig is op basis van andere verleende vergunningen of gedane meldingen.

- De Minister van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie (voorheen Minister van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit) is het Bevoegd Gezag voor alle activiteiten met betrekking op rijksinfrastructurele werken, primaire waterkeringen in beheer bij het Rijk, zandsuppleties, luchthavens, inclusief handelingen met betrekking tot het onderhoud daarvan.

Jurisprudentie artikel 19kd

De Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State heeft op 7 september 2011 een verstrekkende uitspraak gedaan inzake artikel 19kd van de Nbwet 1998 (zaaknummer 201003301/1/R2). Daarbij heeft de Afdeling geoordeeld:

- bij voldoening aan artikel 19kd een vergunning op grond van artikel 19d Nbwet 1998 is vereist;
- artikel 19kd Nbwet 1998 strijdig is met de Habitatrichtlijn en buiten toepassing moet blijven, voor Vogelrichtlijngebieden die reeds vóór 7 december 2004 zijn aangewezen.

Dit betekent dat een vergunningaanvraag artikel 19d Nbwet bij de wijziging of uitbreiding van bijvoorbeeld een veehouderij of een industriële inrichting die stikstofdepositie veroorzaakt op een Vogelrichtlijngebied, waarvoor nog niet eerder een Nbwet-vergunning is verleend, betrekking dient te hebben op de exploitatie van het gehele bedrijf na uitbreiding of wijziging. Daarbij dient de vergunningaanvraag te worden beoordeeld op grond van de artikelen 19e t/m 19h Nbwet. Hierbij is onder meer de vraag relevant of bij zodanige vergunningaanvraag een passende beoordeling moet worden gemaakt als bedoeld in artikel 19f. In dit verband volgt uit de uitspraak van de Raad van State tevens dat significante gevolgen, in een zodanig geval uitgesloten kunnen worden geacht wanneer de wijziging of uitbreiding niet leidt tot een verhoging van de stikstofdepositie ten opzichte van de reeds krachtens de Wet milieubeheer of Hinderwet vergunde situatie op de datum dat het gebied op de lijst van gebieden van communautair belang werd geplaatst, dan wel de datum waarop de aanwijzing in de zin van de Vogelrichtlijn van kracht werd, mits dit geen datum betreft vóór 10 juni 1994. Kortom: is het betreffende Vogelrichtlijngebied op de lijst van gebieden van communautair belang geplaatst dan wel is de aanwijzing van dit gebied in de zin van de Vogelrichtlijn van kracht geworden vóór 10 juni 1994 (aan de orde bij diverse Limburgse Vogelrichtlijngebieden), dan geldt 10 juni 1994 als referentiedatum en dient te worden bezien of de wijziging of uitbreiding niet leidt tot een verhoging van de stikstofdepositie ten opzichte van de op 10 juni 1994 krachtens de Wet milieubeheer of Hinderwet vergunde situatie.

Voor vergunningaanvragen, waarin tevens het veroorzaken van (enkel) stikstofdepositie op één of meer Duitse en/of Belgische Natura 2000-gebieden is voorzien geldt het volgende: als resultaat van de uitspraak van de Raad van State van 24 augustus 2011 inzake de Kolencentrale Eemshaven (zaaknummer 200902744/1/R2), dient de beoordeling van die aanvragen mede aan de hand van artikel 6, derde lid, van de Habitatrichtlijn plaats te vinden.

2. Beleidskader Ecologische Hoofdstructuur

Om de natuur in Nederland tot een goed functionerend ecologisch netwerk te maken, wordt de EHS begrensd en aangelegd, als netwerk van bestaande en nieuwe natuur. Het wettelijk kader voor het aanwijzen (begrenzen) en beschermen van de EHS is de PKB Nota Ruimte.

De feitelijke begrenzing van de EHS is op provincie-niveau vastgelegd in de Verordening Ruimte Noord-Brabant (Provincie Noord-Brabant, 2011). Hierin is ook het toetsingskader nader uitgewerkt.

Het ruimtelijk beleid voor de EHS is gericht op behoud, herstel en ontwikkeling van de wezenlijke kenmerken van de EHS, waarbij tevens rekening wordt gehouden met de andere belangen die in het gebied aanwezig zijn. Het EHS-beschermingsregime is opgebouwd uit verschillende elementen. Dit zijn naast het ‘nee, tenzij’-regime, met als sluitstuk natuurcompensatie, de maatwerkinstrumenten EHS-saldobenadering en Herbegrenzen EHS.

Definitie wezenlijke kenmerken en waarden

De definitie van wezenlijke kenmerken & waarden in de Nota Ruimte (2004, p.114) is “de wezenlijke kenmerken en waarden zijn de actuele en potentiële waarden, gebaseerd op de natuurdoelen van het gebied. Het gaat daarbij om: De bij het gebied behorende natuurdoelen en –kwaliteit, geomorfologische en aardkundige waarden en processen, de waterhuishouding, de kwaliteit van bodem, water en lucht, rust, stilte, donkerte en openheid, de landschapsstructuur en de belevingswaarde”.

Het ruimtelijke beleid voor de EHS is gericht op behoud en ontwikkeling van de wezenlijke kenmerken en waarden. Daarom geldt in de EHS het ‘nee, tenzij’-regime. Dat wil zeggen dat ontwikkelingen in de EHS die significante gevolgen hebben voor de kenmerken en waarden van de EHS alleen kunnen worden toegestaan als er sprake is van een groot openbaar gelang en er geen alternatieve oplossingen zijn. Indien een voorgenomen ingreep de ‘nee, tenzij’-afweging met positief gevolg doorloopt, kan de ingreep plaatsvinden, mits de eventuele nadelige gevolgen worden gemitigeerd en resterende schade wordt gecompenseerd. Indien een voorgenomen ingreep niet voldoet aan de voorwaarden uit het ‘nee, tenzij’-regime dan kan de ingreep niet plaatsvinden.

In een brief van 3 december 2004 heeft de minister van LNV, mede namens de minister van VROM, besloten om in de Nota Ruimte het 'nee, tenzij'-regime op gebieden in de nabijheid van EHS te laten vervallen (TK 29 576, nr. 12).
In een brief van 5 juni 2008 heeft de minister nogmaals aangegeven dat ingrepen buiten de EHS niet worden beoordeeld op hun effecten op de wezenlijke kenmerken en waarden binnen de EHS (TK 29 576, nr. 12). In de beantwoording van een aantal vragen van de vaste Kamercommissie voor LNV in 2008 is expliciet tot uitdrukking gebracht dat dit `nee-tenzij' regime niet van toepassing is op ingrepen buiten de EHS die gevolgen kunnen hebben voor de EHS zelf, de zgn. "externe effecten"(TK 29576, nr. 52). Dit betekent overigens wel, dat bij een ingreep in de EHS, ook rekening gehouden moet worden met indirecte effecten, zoals geluidsverstoring en stikstofdepositie naar andere delen van de EHS.

Provinciale uitwerking

De provincie Zuid-Holland heeft de hoofdlijnen van het provinciaal ruimtelijk beleid tot 2025 vastgelegd in de Structuurvisie Ruimtelijke Ordening. Tegelijkertijd zijn de te beschermen

provinciaal ruimtelijke belangen vastgelegd in de Verordening ruimte. De Verordening ruimte (provincie Zuid-Holland, 2010) vormt het provinciaal toetsingskader voor ruimtelijke plannen. Op 2 juli 2010 hebben Provinciale Staten de Verordening ruimte vastgesteld, welke op 26 juli 2010 in werking is getreden. Voor de inhoudelijke afweging of het plan voldoende rekening houdt met de provinciale belangen is derhalve deze verordening kaderstellend. In de Verordening Ruimte beschrijft de provincie regels ten aanzien van:

- aanwijzing en begrenzing van EHS;
- bestaande natuur, prioritaire nieuwe natuur en waternatuurgebied;
- overige nieuwe natuur, zoekgebied of ecologische verbinding;
- herbegrenzing van de EHS om niet-ecologische redenen ten behoeve van kleinschalige ontwikkeling;
- specifieke ontheffing EHS bij groot openbaar belang;
- compensatieregeling;
- Saldobenadering;
- herbegrenzing door saldobenadering door Provinciale Staten.

Het compensatieplan vormt een toelichting op het bestemmingsplan. Initiatiefnemer en gemeente sluiten een overeenkomst over de rolverdeling en uitvoering van compensatie. Een boeteclausule is van toepassing bij het niet (tijdig) of onjuist uitvoeren van compensatie (150% van alle kosten). De gemeente is verantwoordelijk voor een jaarlijkse voortgangsrapportage over de uitvoering van compensatie tijdens de realisatietermijn. Gedeputeerde Staten kunnen onderzoek laten verrichten naar de uitvoering van de compensatie.

3. Wettelijk kader Flora- en faunawet

De Flora- en faunawet, die in april 2002 in werking is getreden, beschermt een groot aantal plant- en diersoorten. In artikel 8 t/m 12 van de Flora- en faunawet is opgenomen welke handelingen niet toegestaan zijn (zie onderstaand tekstkader). De werkzaamheden kunnen strijdig zijn met de verbodsbepalingen uit de Flora- en faunawet.

In sommige gevallen is het overigens mogelijk het plan zo uit te voeren dat overtreding van de genoemde verbodsbepalingen niet aan de orde is (zie tekstkader over de verbodsbepalingen van de Flora- en faunawet). Wanneer dit niet mogelijk blijkt te zijn, moet een ontheffing aangevraagd worden, die het ministerie van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie, EZ (voorheen ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit) alleen onder bepaalde voorwaarden verstrekt.

Verbodsbepalingen Flora- en faunawet:

- artikel 8. Het is verboden planten, behorende tot een beschermde inheemse plantensoort, te plukken, te verzamelen, af te snijden, uit te steken, te vernielen, te beschadigen, te ontwortelen of op enigerlei andere wijze van hun groeiplaats te verwijderen;
- artikel 9. Het is verboden dieren, behorende tot een beschermde inheemse diersoort, te doden, te verwonden, te vangen, te bemachtigen of met het oog daarop op te sporen;
- artikel 10. Het is verboden dieren, behorende tot een beschermde inheemse diersoort, opzettelijk te verontrusten;
- artikel 11. Het is verboden nesten, holen of andere voortplantings- of vaste rust- of verblijfplaatsen van dieren, behorende tot een beschermde inheemse diersoort, te beschadigen, te vernielen, uit te halen, weg te nemen of te verstoren;
- artikel 12. Het is verboden eieren van dieren, behorende tot een beschermde inheemse diersoort, te zoeken, te rapen, uit het nest te nemen, te beschadigen of te vernielen.

Om helder te krijgen of er verboden handelingen vanwege de Flora- en faunawet plaats vinden en of daarvoor eventueel een ontheffing noodzakelijk is, dienen de volgende vragen beantwoord te worden:

1. Zijn er beschermde planten of dieren in het project- en verstoringsgebied aanwezig, en zo ja, welke?
2. Kunnen er verboden handelingen vanwege de Flora- en faunawet optreden op deze soorten ten gevolge van de uitvoering van het project?

Op basis van de bestaande gegevens en veldbezoeken geven wij een actueel en dekkend beeld van de aanwezige, wettelijk beschermde flora en fauna in het onderzoekgebied. In 2005 is een Algemene Maatregel van Bestuur (AMvB) in werking getreden, welke behoort bij de Flora- en faunawet. Een belangrijke wijziging met deze AMvB is dat voor algemeen voorkomende soorten een vrijstelling geldt. Voor deze soorten is het, onder voorwaarden, niet meer noodzakelijk om een ontheffing aan te vragen. In de AMvB zijn verschillende beschermingscategorieën onderscheiden (zie onderstaande tabel).

TABEL: BESCHERMINGSCATEGORIEËN FLORA- EN FAUNAWET

Categorie	Ontheffing of vrijstelling bij ruimtelijke ontwikkelingen
Tabel 1 Algemene soorten	Algemene vrijstelling van de verboden 8 tot en met 12, wel zorgplicht, m.u.v. artikel 10
Tabel 2 Overige soorten	Vrijstelling mogelijk, mits gebruik wordt gemaakt van een door de minister goedgekeurde gedragscode; anders ontheffing noodzakelijk (toetsing aan gunstige staat van instandhouding en zorgvuldig handelen). Eventueel mitigatie- en compensatieplicht. Ook kan door het ministerie een beschikking worden afgegeven waarin goedkeuring wordt gegeven voor maatregelen ter voorkoming van het overtreden van verbodsbepalingen. Deze goedkeuring heeft de vorm van een afwijzing van de ontheffingsaanvraag, m.u.v. artikel 10
Tabel 3 Soorten van bijlage 1 van de AMvB	Voor volgens art 75 lid 6 bij AMVB aangewezen soorten geldt een zwaar beschermingsregime. Voor deze soorten geldt, ook wanneer wordt gewerkt volgens een goedgekeurde gedragscode, geen vrijstelling voor ruimtelijke ontwikkeling en inrichting. Ontheffing voor het overtreden van verbodsbepalingen kan alleen verleend worden wanneer: - er geen andere bevredigende oplossing bestaat; - er sprake is van een bij AMvB bepaald belang. Voor deze groep is per AMvB bepaald dat een ontheffing verleend kan worden (met inachtneming van het voorgaande) bij: dwingende reden van groot openbaar belang; ruimtelijke ontwikkeling en inrichting (zolang er geen sprake is van benutting of gewin) van de beschermde soort; enkele andere redenen die geen verband houden met ruimtelijke ontwikkeling, zoals volksgezondheid, openbare veiligheid, voorkomen van ernstige schade; - er geen afbreuk wordt gedaan aan de gunstige staat van instandhouding van de soort; - er zorgvuldig wordt gehandeld. Ook kan door het ministerie een beschikking worden afgegeven waarin goedkeuring wordt gegeven voor maatregelen ter voorkoming van het overtreden van verbodsbepalingen. Deze goedkeuring heeft de vorm van een afwijzing van de ontheffingsaanvraag.
Tabel 3 Soorten op Bijlage IV Europese Habitatrichtlijn	Voor volgens art 75 lid 6 aangewezen soorten die voorkomen op bijlage IV van de Habitatrichtlijn geldt een zwaar beschermingsregime. Voor deze soorten geldt, ook wanneer wordt gewerkt volgens een goedgekeurde gedragscode, geen vrijstelling voor ruimtelijke ontwikkeling en inrichting. Ontheffing voor het overtreden van verbodsbepalingen kan alleen verleend worden wanneer: - er geen andere bevredigende oplossing bestaat; - er sprake is van een bij AMvB bepaald belang. Voor deze groep is bij AMvB bepaald dat een ontheffing verleend kan worden (met inachtneming van het voorgaande) bij: dwingende reden van groot openbaar belang Nb: voor deze groep kan er geen ontheffing worden verleend op basis van het belang “ruimtelijke ontwikkeling en inrichting”. Volgens de AMvB kan dit wel, echter uitspraken van de Afdeling Bestuursrechtspraak van de Raad van State (ABRvS) laten zien dat de AMvB op dit punt een onjuiste implementatie van de Europese Habitatrichtlijn is. enkele andere redenen die geen verband houden met ruimtelijke ontwikkeling, zoals volksgezondheid, openbare veiligheid, voorkomen van ernstige schade; - er geen afbreuk wordt gedaan aan de gunstige staat van instandhouding van de soort; - er zorgvuldig wordt gehandeld. Ook kan door het ministerie een beschikking worden afgegeven waarin goedkeuring wordt gegeven voor maatregelen ter voorkoming van het overtreden van verbodsbepalingen (EZ hanteert nu de term “Positieve Afwijzing”). Deze goedkeuring heeft de vorm van een afwijzing van de ontheffingsaanvraag.

Ook kan door het ministerie een beschikking worden afgegeven waarin goedkeuring wordt gegeven voor maatregelen ter voorkoming van het overtreden van verbodsbepalingen (EZ hanteert nu de term ‘positieve afwijzing‘). Deze goedkeuring heeft de vorm van een afwijzing van de ontheffingsaanvraag.

Vogels

Vanwege de bepalingen in de Europese Vogelrichtlijn, die overgenomen zijn in de Flora- en faunawet, geldt er voor vogels een afwijkend beschermingsregime. Uit recente uitspraken van de ABRvS blijkt dat de manier waarop in Nederland tot voor kort werd omgegaan met

ontheffingen voor vogels in strijd is met de Europese Vogelrichtlijn. De Vogelrichtlijn staat een ontheffing alleen toe wanneer:

- geen andere bevredigende oplossing bestaat;
- tevens sprake is van één van de volgende belangen:
  - bescherming van flora en fauna;
  - veiligheid van luchtverkeer;
  - volksgezondheid en openbare veiligheid.

Dit betekent dat voor het verstoren van broedende vogels, hun eieren of jongen slechts in uitzonderlijke gevallen ontheffing kan worden verleend voor een ruimtelijke ingreep, namelijk als voldaan is aan het bovenstaande. In de praktijk betekent dit dat voor vogels gestreefd moet worden naar het voorkomen van het overtreden van verbodsbepalingen. In veel gevallen kan overtreding van verbodsbepalingen worden voorkomen door (verstorende) werkzaamheden buiten het broedseizoen (de perioden dat het nest in gebruik is voor het broeden of grootbrengen van jongen) aan te laten vangen.

Binnen de groep van vogels zijn er soorten waarvan het nest wordt aangemerkt als een zogenaamde ‘vaste rust- of verblijfsplaats’. Dergelijke verblijfplaatsen zijn jaarrond beschermd onder artikel 11 van de algemene verbodsbepalingen, en vormen de meest streng beschermde groep. Vaste rust- en verblijfplaatsen van vogels zijn aangewezen in de, aangepaste lijst jaarrond beschermde vogelnesten‘ (Ministerie van LNV, 2009) en bestaan uit de categorieën van vogelsoorten opgenomen in onderstaande tabel.

Tabel: Beschermingscategorieën jaarrond beschermde nestplaatsen Flora- en faunawet.

Categorie	Type verblijfplaatsen
Categorie 1	Vaste rust- en verblijfplaatsen; nesten die, behalve gedurende het broedseizoen als nest, buiten het broedseizoen in gebruik zijn als vaste rust- en verblijfplaats.
Categorie 2	Nesten van koloniebroeders;, nesten van koloniebroeders die elk broedseizoen op dezelfde plaats broeden en die daarin zeer honkvast zijn, of afhankelijk van bebouwing of biotoop.
Categorie 3	Honkvaste broedvogels en vogels afhankelijk van bebouwing; nesten van vogels, zijnde geen koloniebroeders, die elk broedseizoen op dezelfde plaats broeden en die daarin zeer honkvast zijn, of afhankelijk van bebouwing of biotoop.
Categorie 4	Vogels die zelf niet in staat zijn een nest te bouwen; vogels die jaar in jaar uit gebruik maken van hetzelfde nest en die zelf niet of nauwelijks in staat zijn een nest te bouwen.
Categorie 5	Niet jaarrond beschermd, inventarisatie gewenst; nesten van vogels die weliswaar vaak terugkeren naar de plaats waar zij het jaar daarvoor hebben gebroed of de directe omgeving daarvan, maar die wel over voldoende flexibiliteit beschikken om, als de broedplaats verloren is gegaan, zich elders te vestigen.

Of voor het (buiten het broedseizoen) wegnemen van jaarrond beschermde vaste rust- en verblijfplaatsen een ontheffing noodzakelijk is, dient te worden vastgesteld met behulp van een zogenaamde omgevingscheck. Daarnaast is de noodzaak tot een ontheffing mede afhankelijk van de mogelijkheid tot het mitigeren (inclusief het aanbieden van vervangende nestgelegenheid) van negatieve effecten.

Zorgplicht

Naast de verbodsbepalingen is in de Flora- en faunawet ook een zorgplicht opgenomen (zie onderstaande tekstkader). Wanneer plannen worden ontwikkeld voor ruimtelijke ingrepen of voornemens ontstaan om werkzaamheden uit te voeren, dient vooraf goed te worden beoordeeld of er mogelijke nadelige consequenties voor beschermde inheemse soorten zijn. In beginsel is daarvoor de initiatiefnemer zelf verantwoordelijk.

Zorgplicht Flora- en faunawet

- Artikel 2, lid 1: Een ieder neemt voldoende zorg in acht voor de in het wild levende dieren en planten, alsmede voor hun directe leefomgeving.
- Artikel 2, lid 2: De zorg, bedoeld in het eerste lid, houdt in ieder geval in dat een ieder die weet of redelijkerwijs kan vermoeden dat door zijn handelen of nalaten nadelige gevolgen voor flora of fauna kunnen worden veroorzaakt, verplicht is dergelijk handelen achterweg te laten voor zover zulks in redelijkheid kan worden gevergd, dan wel alle maatregelen te nemen die redelijkerwijs van hem kunnen worden gevergd teneinde die gevolgen te voorkómen of, voor zover die gevolgen niet kunnen worden voorkomen, deze zoveel mogelijk te beperken of ongedaan te maken.

De zorgplicht geldt altijd en voor alle planten en dieren, of ze beschermd zijn of niet, en in het geval dat ze beschermd zijn ook als er ontheffing of vrijstelling is verleend. De zorgplicht betekent niet dat er geen dieren mogen worden gedood, maar wel dat dit, indien noodzakelijk, op zodanige wijze gebeurt dat het lijden zo beperkt mogelijk is.

BIJLAGE 10 – CORRESPONDENTIE INSTANTIES

10A EMAIL KPN, LVNL, INSPECTIE LEEFOMGEVING EN TRANSPORT EN DEFENSIE

10B BRIEF BOOR

Gemeente Rotterdam

Bureau Oudheidkundig Onderzoek Rotterdam

Bezoekadres: Ceintuurbaan 213b; 3051 KC; Rotterdam
Factuuradres: Gemeente Rotterdam
Afdeling Financiën (BOOR)
Postbus 6633; 3002 AP Rotterdam

Contactpersoon: mw. dr. A.V. Schoonhoven
Telefoon: (010) 4898515
E-mail: av.schoonhoven@rotterdam.nl

Ons kenmerk: U2013/

Betreft: A2012115 Windpark Nieuwe Waterweg, Rotterdam

Datum:
Cc.: de heer M. Griep (DCMR)

Arcadis Nederland B.V.
t.a.v. de heer M. Spanjer
Postbus 410
2130 AK HOOFDDORP

Geachte heer Spanjer,

Het Bureau Oudheidkundig Onderzoek Rotterdam (BOOR) heeft op uw verzoek het plan voor de plaatsing van negen windmolens langs de Nieuwe Waterweg te Rotterdam beoordeeld en ziet naar aanleiding van het voorgelegde plan geen reden tot archeologisch vooronderzoek (bureauonderzoek en/of inventariserend veldonderzoek) op de planlocatie.

De volgende overwegingen liggen aan dit besluit ten grondslag:
Het plangebied maakt deel uit van een archeologisch kansrijk gebied. Op de Archeologische Waarden- en Beleidskaart Rotterdam (AWK 2005) wordt aan de locatie een redelijke archeologische verwachting toegekend. Conform het (voorontwerp-) bestemmingsplan 'Waterwegoevers' geldt voor de locatie een bouwregeling en een omgevingsvergunning voor bouw- en graafwerkzaamheden die dieper reiken dan 1,0 meter beneden NAP en die tevens een oppervlakte beslaan van meer dan 200 vierkante meter.

Ten gevolge van de aanleg van de Nieuwe Waterweg bestaat met betrekking tot eventueel aanwezige sporen uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd grote kans dat deze verstoord zijn. In ieder geval zijn ze zeer diep begraven door de enorme ophogingen ter plaatse van tenminste 5,5 tot 6 meter. In de diepere ondergrond heeft in de Late Middeleeuwen erosie plaatsgevonden tot circa 15 à 20 meter beneden NAP. Er is een kleine kans dat de vroeg Holocene lagen op deze diepte nog deels aanwezig zijn. Voor deze lagen geldt een zekere verwachting voor bewoningssporen en vondsten uit het Mesolithicum.

De inschatting is, dat met betrekking tot de specifieke ingreep van het bouwen van de windmolens en het benodigde heiwerk daarvoor geen archeologisch belangrijke sporen uit de Late Middeleeuwen of Nieuwe tijd verloren gaan. Voor wat betreft de diepere ondergrond geldt, dat de kans klein is dat door het heiwerk archeologische waarden uit oudere periodes in die mate worden verstoord dat eventueel toekomstig onderzoek niet meer mogelijk is. Het BOOR acht een archeologisch vooronderzoek op de planlocatie derhalve niet noodzakelijk.
Mochten er in het bouwplan wijzigingen optreden, dan dient het plan opnieuw te worden beoordeeld.

Er dient altijd rekening gehouden te worden met zogenaamde toevalsvondsten. Hiervan dient men op basis van de Monumentenwet 1988 het bevoegd gezag (de gemeente Rotterdam, voor deze het BOOR) te informeren.

Met een vriendelijke groet,
hoogachtend,

DE ALGEMEEN DIRECTEUR VAN GEMEENTEWERKEN
(voor deze)

drs. A. Carmiggelt
hoofd BOOR

BIJLAGE 11 – FOTO'S LOCATIE-INSPECTIE BODEM

Figuur B11.1 Noordwestelijk deel van het plangebied met gemaal (ter hoogte van het Nieuw Oranjekanaal, in oostelijke richting)

Figuur B11.2 Noordwestelijk deel van het plangebied (ter hoogte van het Nieuw Oranjekanaal, in oostelijke richting)

Figuur B11.3 Gemaal op noordwestelijk terreindeel (richting het oosten)

Figuur B11.4 Maeslantkering op noordwestelijk terreindeel (richting het oosten)

Figuur B11.5 Noordwestelijk terreindeel (ter hoogte van de Maeslantkering, richting het oosten)

BIJLAGE 12 – AANGELEVERDE BODEMINFORMATIE DCMR

2.1 Wettelijk/juridisch kader

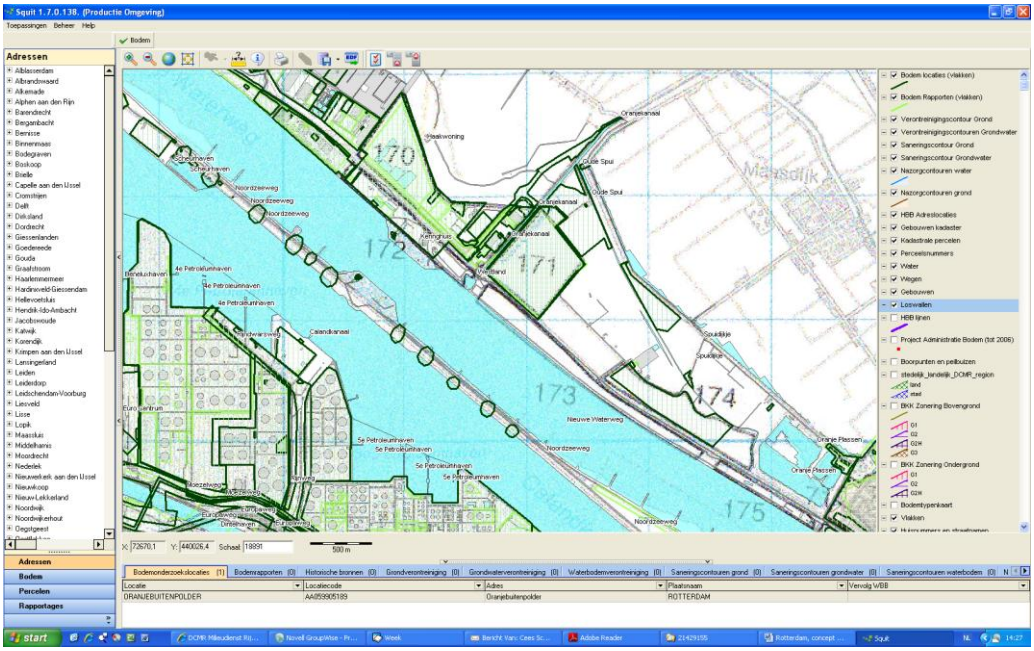
Wet bodembescherming (Wbb).

2.2 Relevante documenten

- Bij de advisering is gebruik gemaakt van het bodeminformatiesysteem Squit van het bevoegd gezag Wbb (hier: Rotterdam).
- Bijzonder inventariserend onderzoek baggerspecielocaties in het Rijnmondgebied, Dienst Centraal Mileubeheer Rijnmond, november 1987 (BIO Bagger).

2.3 Beschouwing

Uit Squit blijkt dat het windpark gepland is ter plaatse van twee voormalige baggerspecieloswallen, dit zijn loswal 172 (Delfland-West) en loswal 173 (Delfland-Oost). De ligging van de voormalige loswallen is vermeld op de hieronder opgenomen afbeelding (afkomstig uit Squit).
Op loswal 172 is in de perioden 1963-1965 en 1975-1983 baggerspecie afkomstig uit de Nieuwe Waterweg opgebracht. Uit het BIO Bagger blijkt dat de kwaliteit van de specie is beoordeeld als klasse II. De in 1983 aangebrachte laag is ontgraven en verwerkt in het dijkvak Oranjekanaal-Poortershaven.
Loswal 173 is opgespoten in de perioden 1961-1962 en 1965-1969. De opgebrachte specie is afkomstig uit de Nieuwe Waterweg (het betreft hier rivierzand) en van verschillende stadshavens in Rotterdam. Ten behoeve van de versterking van het duingebied tussen Ter Heide en Hoek van Holland is het opgespoten rivierzand ontgraven alvorens de uit de stadshavens afkomstige specie is opgebracht.
De kwaliteit van de specie is divers en is in het BIO Bagger ingedeeld in de klassen II, III en IV.


Squit 1.7.0.138. (Productie Omgeving)
Adressen
Bodem
Percelen
Rapportages
Nieuwe Waterweg
Noordzeeweg
Calandkanaal
Oranjekanaal
170
171
172
173
174
175

BIJLAGE 13 – DETAILKAART

Rev.	DATUM/DATE (dd-mm-yyyy)	OMSCHRIJVING/DESCRIPTION	FASE/STAGE	STATUS	DRAWN BY	CALC. BY
1	2013-05-02	Toevoegen informatie Hoogheemraadschap Delfland	PD	2	JaP	
-	29-04-2013		PD	2	RMa	

STAGES: PD=PRELIMINARY DESIGN FD=FINAL DESIGN T=TENDER C=CONSTRUCTION

STATUS: 1=INTERNAL 2=DRAFT 3=APPROVED 4=CONTRACT 5=REVISION

PROJECT:	Windpark Nieuwe Waterweg		
OPDRACHTGEVER/ PRINCIPAL:	Pondera Consult		
PROJECTBUREAU/ PROJECTSUPPORT OFFICE:	Ventolines bv Duit 15 8305 BB Emmeloord The Netherlands T: +31 527 616167 F: +31 527 615468	DRAWING ID: 2013-05-02_001_WNW_Situatie overzicht_Rev01	SIZE: A1 SCALE: 1: 5000
ONDERWERP/ SUBJECT:	Situatie overzicht -		DRAWING NO: 001

BIJLAGE 14 – RAPPORTAGE RADARTOETSING

Retouradres: Postbus 96864, 2509 JG Den Haag

De Wolff Nederland Windenergie
T.a.v. H. de Haan
It Dok 2
8447 GL HEERENVEEN

Technical Sciences
Oude Waalsdorperweg 63
2597 AK Den Haag
Postbus 96864
2509 JG Den Haag

www.tno.nl

T +31 88 866 10 00
F +31 70 328 09 61
infodesk@tno.nl

Datum
26 februari 2013

Onze referentie
TNO-060-DHW-2013-00475A

E-mail
onno.vangent@tno.nl

Doorkiesnummer
+31 88 866 40 25

Doorkiesfax
+31 88 866 65 75

Projectnummer
053.02838

Op opdrachten aan TNO zijn de Algemene Voorwaarden voor opdrachten aan TNO, zoals gedeponeerd bij de Griffie van de Rechtbank Den Haag en de Kamer van Koophandel Den Haag van toepassing. Deze algemene voorwaarden kunt u tevens vinden op www.tno.nl. Op verzoeken zenden wij u deze toe.

Handelsregisternummer 27376655

Onderwerp
Radarverstoringsonderzoek windpark Nieuwe Waterweg Hoek van Holland

Geachte heer De Haan,

Bijgaand ontvangt u onze rapportage aangaande het radarverstoringsonderzoek voor een windturbinepark Nieuwe Waterweg ter hoogte van Hoek van Holland bestaande uit in totaal acht turbines. TNO heeft de verstoring op de primaire radar als gevolg van radarreflectie en schaduweffect berekend met behulp van het radarhinder simulatiemodel PERSEUS, volgens de nieuwe toetsingsmethode, die op 1 oktober jl. is ingevoerd. De analyse is uitgevoerd voor het Military Approach Surveillance System (MASS) radarnetwerk. Deze bestaat uit een vijftal verkeersleidingsradarsystemen verspreid over Nederland.
Voor de afmetingen van de windturbines is uitgegaan van de volgende gegevens:

- Vestas type V112 met een ashoogte 119 m en een rotordiameter 112 m.

De door het Ministerie van Defensie geëiste minimale detectiekans voor de primaire radar tegen een doel met een radaroppervlak van 2 m^2 bedraagt op deze locatie 90%.Twee mogelijke optredende effecten zijn onderzocht:

1. Verlies aan detectiekans ter hoogte van de turbines:
   Voor het MASS verkeersleidingsradarnetwerk bedraagt de detectiekans van een doel op een hoogte van 1000 voet boven en in de directe nabijheid van het bouwplan minimaal 92% of hoger.
2. Verlies aan detectiekans ten gevolgde van de schaduwwerking van de turbines:
   De zones waarin schaduwwerking kan optreden op de toetsingshoogte van 1000 voet, liggen in het overlapgebied waar de radars van Soesterberg en Woensdrecht elkaar ondersteunen. Hierdoor is er geen detectieverlies waarneembaar.

Details vindt u in bijgaande documentatie.

Hoogachtend,

Ing. O.J. van Gent
Senior Research Medewerker

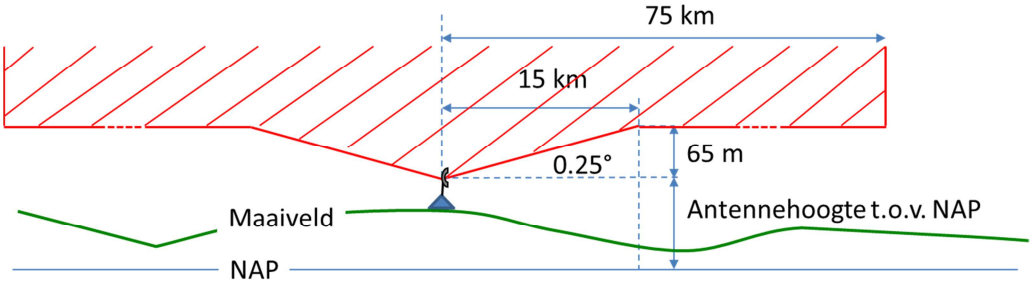
1 Locatie- en radargegevens

De locatie van het te toetsen bouwplan is weergegeven in tabel 1.

Tabel 1 Locatiegegevens van het bouwplan zoals opgegeven door de opdrachtgever.

	Rijksdriehoekstelsel		WGS 84 coördinaten		Maaiveldhoogte
Nr.	X [m]	Y [m]	Latitude [º]	Longitude [º]	t.o.v. NAP [m]
WT1	70937	441848	51.95870	4.16417	5.2
WT2	71768	441093	51.95204	4.17644	3.7
WT3	72102	440816	51.94960	4.18136	4.3
WT4	72439	440546	51.94722	4.18633	5.1
WT5	72802	440277	51.94486	4.19167	5.3
WT6	73166	440044	51.94282	4.19702	5.4
WT7	73541	439825	51.94090	4.20253	4.9
WT8	73913	439605	51.93898	4.20799	3.8

Het Ministerie van Defensie heeft hanteert een zogenaamd toetsingsvolume dat reikt tot aan 75 km rondom de vijf radarsystemen. Het profiel van het toetsingsvolume is weergegeven in figuur 1. Er dient getoetst te worden indien de tip van de wiek hoger is dan de rode lijn. Bouwplannen die verder verwijderd zijn dan 75 km kunnen zondermeer geplaatst worden.



Figuur 1. Het toetsingsprofiel (niet op schaal) zoals gehanteerd door het Ministerie van Defensie rondom elk van de vijf MASS radarsystemen.

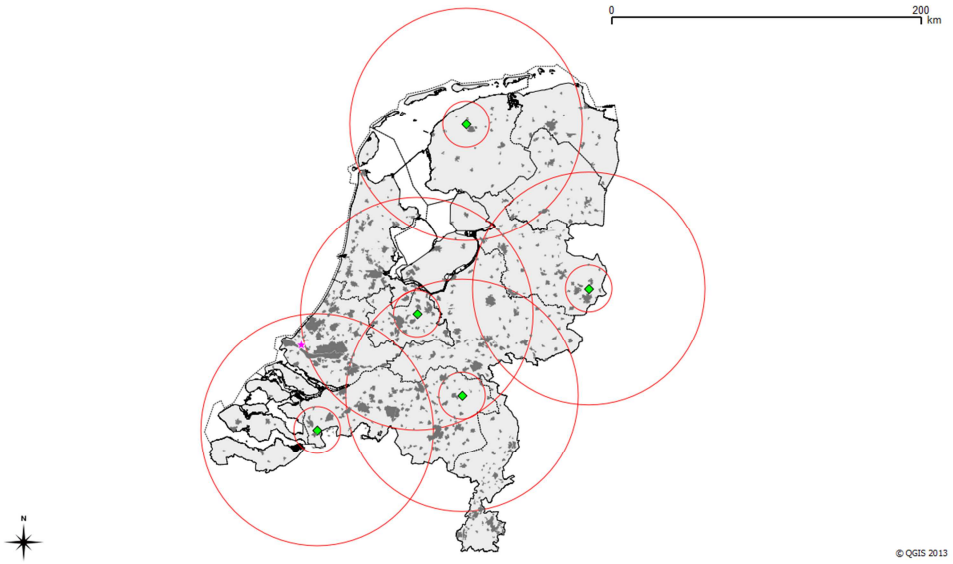
De locatiegegevens van de vijf MASS verkeersradarsystemen en de gevechtsleidingsradar te Nieuw Milligen en Wier worden weergegeven in tabel 2. In deze tabel zijn zowel de antennehoogtes aangegeven die aangehouden worden voor de bepaling van het toetsingsprofiel als ook de feitelijke antennehoogtes van de primaire radarantenne, toegepast in de detectiekansberekeningen.

Tabel 2 Locatiegegevens van de vijf MASS radars en de gevechtsleidingsradars te Nieuw Milligen en Wier, de aangehouden antennehoogte voor het toetsingsprofiel en de toepaste feitelijke hoogte van de primaire radarantenne.

MASS Radar	Coördinaten Rijksdriehoekstelsel		Antennehoogte voor toetsingsprofiel ten opzichte van NAP	Feitelijke antennehoogte ten opzichte van NAP
	X [m]	Y [m]	[m]	[m]
Leeuwarden	179139	582794	30	27.3
Twente	258306	477021	71	68.8
Soesterberg	147393	460816	63	60.2
Volkel	176525	407965	49	46.9
Woensdrecht	083081	385868	48	45.2
Nieuw Milligen	179258	471774	53	Gerubriceerd*
Wier	170509	585730	24	Gerubriceerd*

* Deze gegevens zijn bekend bij defensie.

Variaties in de hoogte van het terrein worden bepaald uit het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN-1) met een spatiële resolutie van 10 m. In dit bestand bevindt zich bebouwing van de stedelijke gebieden mits de aaneengesloten bebouwing een oppervlakte beslaat die groter is dan 1 km^2. Het hoogtebestand is opgenomen in de periode tussen 1998 en 2003, dus veranderingen in bebouwing van na die datum worden in het model niet meegenomen. Buiten deze gebieden is de hoogte gelijk aan het maaiveld. Buiten Nederland gebruikt TNO terreinhoogtegegevens afkomstig van de NASA Shuttle Radar Topography Mission (SRTM) met een resolutie van 3 boogseconde (ongeveer 90 m langs een meridiaan). Als een deel van het bouwplan wordt afgeschermd door het tussenliggende terrein of door bebouwing in een stedelijk gebied, en dus niet wordt belicht door de radar, dan wordt dit deel van het bouwplan niet betrokken bij de berekening.
De 15 km en 75 km cirkels rond de vijf MASS radars en de stedelijke gebieden volgens het AHN-1 bestand zijn weergeven in figuur 2.



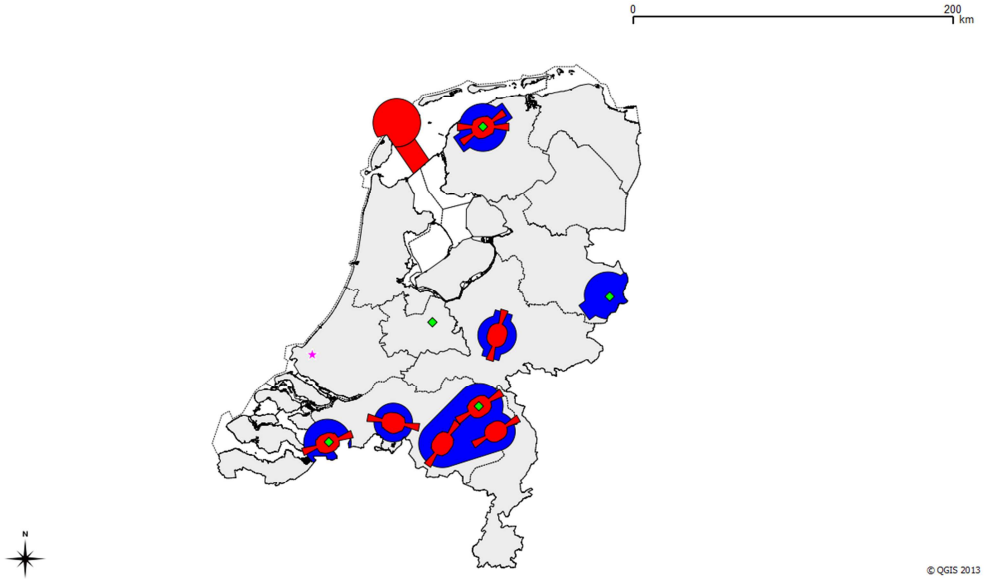
Figuur 2. Locaties van de vijf MASS radarsystemen (groene ruit) met daaromheen 15 km en 75 km cirkels. De ligging van het te toetsen bouwplan is aangegeven met een roze ster. De donkergrijze vlakken zijn de in de AHN-1 gedefinieerde stedelijke gebieden.

Het bouwplan ligt binnen de 75 km cirkel rond de MASS radar van Woensdrecht.
Daarnaast is de tiphoogte groter dan de in figuur 1 aangegeven hoogte.
Het onderhavige bouwplan dient derhalve getoetst te worden.

2 Rekenmethode MASS radarnetwerk

Het radarsimulatiemodel PERSEUS berekent voor elk radarsysteem de detectiekans van een doel met een radardoorsnede van 2 m^2, fluctuatiestatistiek Swerling case 1, en loos alarmkans 1×10^{-6}. Afhankelijk van de locatie van het bouwplan moet de detectiekans geëvalueerd worden op een normhoogte van 300, 500 of 1000 voet ten opzichte van het maaiveld. Indien op 1000 voet geëvalueerd wordt, zal middeling van detectiekansen binnen een cirkel met een straal van 500 m toegepast worden. De 300 en 500 voet normhoogtes liggen over het algemeen rond de verschillende vliegvelden in Nederland. Op een hoogte van 1000 voet dient er, met enige uitzonderingen, landelijke dekking te zijn. In figuur 3 worden de normhoogtegebieden getoond.

Het bouwplan valt niet binnen de normhoogtes van 300 en 500 voet.
De detectiekans boven het bouwplan zal dan ook alleen voor een hoogte van 1000 voet worden berekend.



Figuur 3. De ligging van het te toetsen bouwplan aangegeven met een ster en de voorlopige ligging van de normhoogtes op 300 voet (rood) en 500 voet (blauw). Op 1000 voet dient het MASS radarnetwerk, op enige uitzonderingen na, een landelijke dekking te hebben. Tevens zijn op deze kaart met een groene markering de locaties aangeven van het MASS radarnetwerk bestaande uit een vijftal radarsystemen.

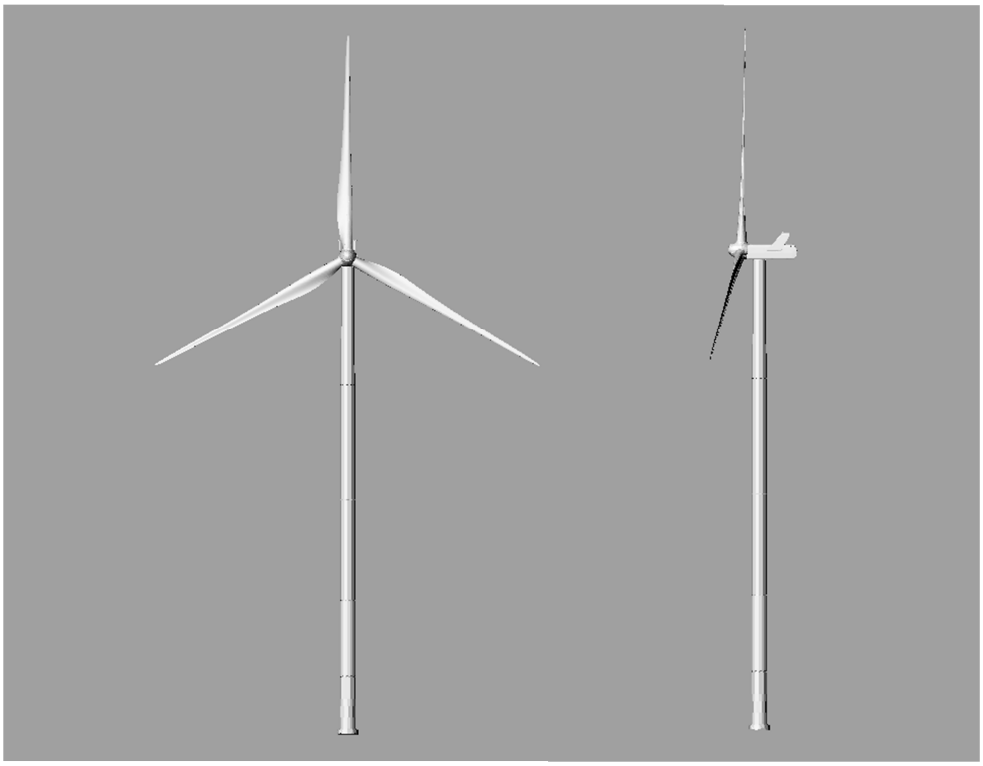
De detectiekans van de vijf radarsystemen te Leeuwarden, Twente, Soesterberg, Volkel en Woensdrecht is conform de nieuwe rekenmethode gesimuleerd in één radarnetwerk, waarbij zij elkaar eventueel ondersteuning kunnen bieden bij de detectie van radardoelen. Daarbij wordt rekening gehouden met de aanstaande upgrade van de MASS primaire radar, zoals TNO die op dit moment in PERSEUS gemodelleerd heeft.
Als referentie zijn ook de radardetectiekansdiagrammen berekend voor de zogenaamde baseline situatie, dat wil zeggen, zonder het bouwplan. Het baseline-bestand van windturbines geeft de situatie aan binnen Nederland, vastgelegd in begin januari 2013, door Windenergie Nieuws[1]. De voor de simulatie noodzakelijke afmetingen van de windturbines zijn afgeleid van de in dit bestand opgenomen gegevens, zijnde fabrikant, opgewekt vermogen, ashoogte en rotordiameter. Door een vergelijking van beide diagrammen kan het detectieverlies worden vastgesteld in de directe nabijheid van de windturbines veroorzaakt door reflecties van de turbines en het eventuele verlies aan radarbereik ten gevolge van de schaduwwerking van het bouwplan.

[1] Voor meer informatie, zie http://www.windenergie-nieuws.nl/

Berekeningen windturbine V112, ashoogte 119 m, rotordiameter 112 m

Gegevens windturbine

Voor de bepaling van de windturbine afmetingen is een Vestas V112 als uitgangspunt genomen met een ashoogte van 119 m en een rotordiameter van 112 m, figuur 4.



Figuur 4 Tekeningen van de Vestas V112 met een ashoogte van 119 m en een rotordiameter van 112 m.

De lengte van de gondel is gedefinieerd als de afstand van de 'hub' tot aan de achterzijde van de gondel in het verlengde van de as. De hoogte en breedte van de gondel zijn gebaseerd op het effectieve oppervlak van de voor- en zijkant van de gondel en kunnen dus iets afwijken van de feitelijke afmetingen. De lengte van de wiek is gedefinieerd als de halve diameter van de rotor. De breedte van de wiek wordt afgeleid van het frontaal oppervlak van de wiek.

In tabel 2 is de maatvoering weergeven van windturbine, noodzakelijk voor de juiste modellering.

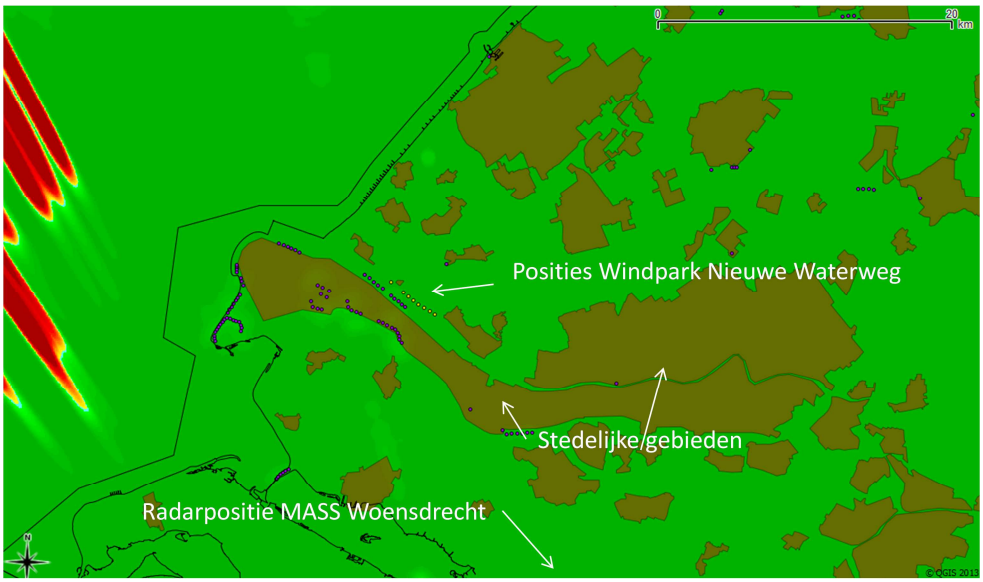
Tabel 3 De afmetingen van de windturbine zoals afgeleid van de informatie ontvangen van de opdrachtgever.

Onderdeel	Afmeting [m]
Ashoogte	119.0
Tiphoogte	174.6
Breedte gondel	4.8
Lengte gondel	17.5
Hoogte gondel	4.8
Diameter mast onder	4.0

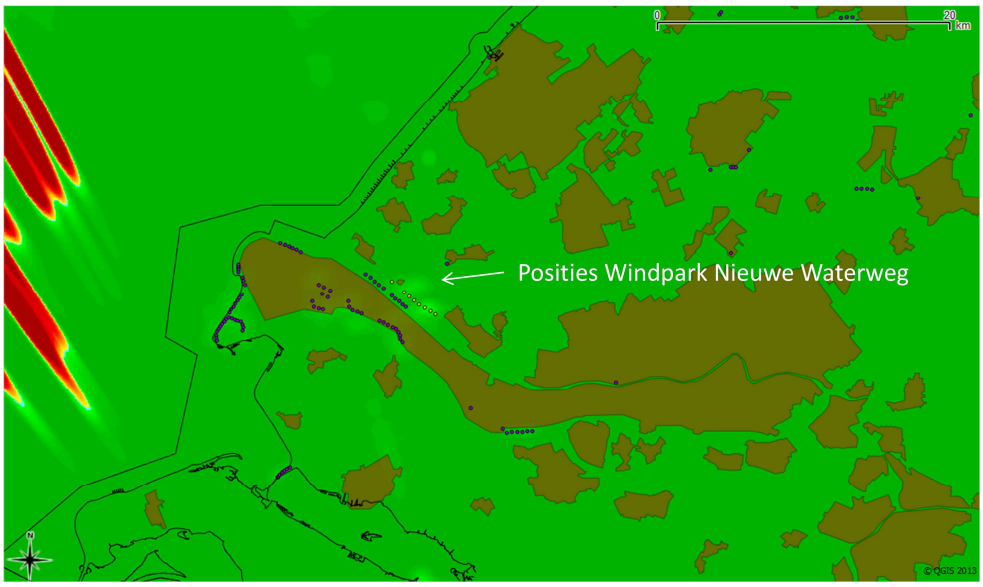
Onderdeel	Afmeting [m]
Diameter mast boven	3.3
Lengte mast	116.7
Lengte wiek	55.6
Breedte wiek	2.8

Detectiekans van het MASS primaire verkeersleidingsradarnetwerk in de directe nabijheid van het bouwplan

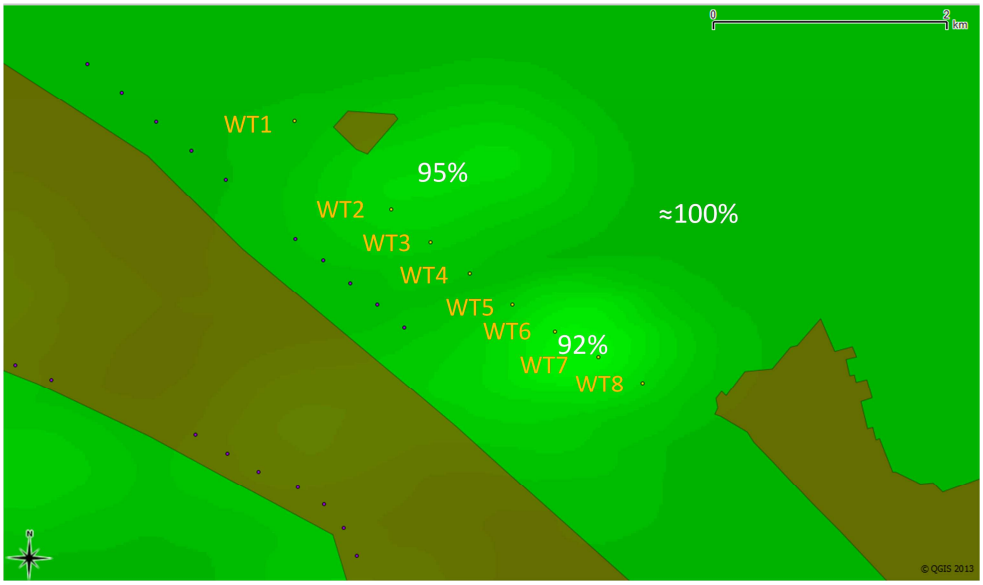
In figuur 5 wordt de detectiekans van het MASS primaire verkeersleidingsradarnetwerk met toepassing van de middeling getoond van de baseline (zonder voorgenomen bouwplan) voor het gebied rond het nog te realiseren bouwplan. Zoals hierboven gesteld bevindt dit gebied zich in een 1000 voet normhoogtevlak. Tevens zal middeling van detectiekansen binnen een cirkel met een straal van 500 m toegepast worden. Figuur 6 toont de detectiekans voor hetzelfde gebied, na realisatie van het bouwplan. In figuur 7 is het gebied vergroot weergegeven. De minimale detectiekans die door het Ministerie van Defensie wordt geëist bedraagt 90%. In de groen gekleurde gebieden wordt aan deze eis voldaan. Ter hoogte van de locatie van de windturbines neemt de detectiekans af tot minimaal 92%.



Figuur 5 Detectiekans van het MASS primaire verkeersleidingsradarnetwerk op 1000 voet boven en in de nabijheid van het bouwplan voordat deze is gerealiseerd (baseline). Op dit figuur is detectiekansmiddeling toegepast. De locatie van het bouwplan en de radarpositie zijn ook weergegeven. De paarse stippen geven de locaties aan van de huidige windturbines.



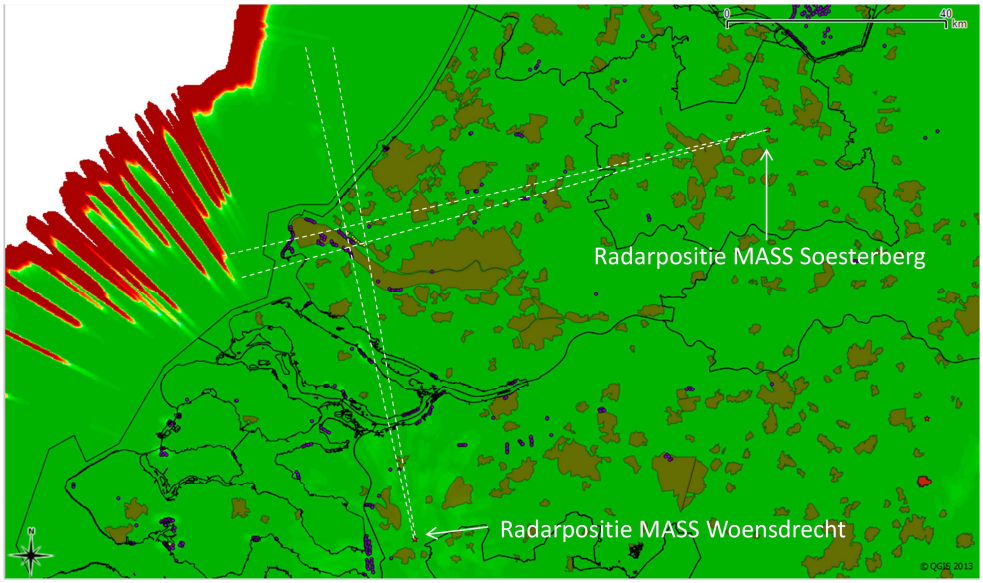
Figuur 6 Detectiekans van het MASS primaire verkeersleidingsradarnetwerk op 1000 voet boven en in de nabijheid van het bouwplan nadat deze is gerealiseerd. Op dit figuur is detectiekansmiddeling toegepast.



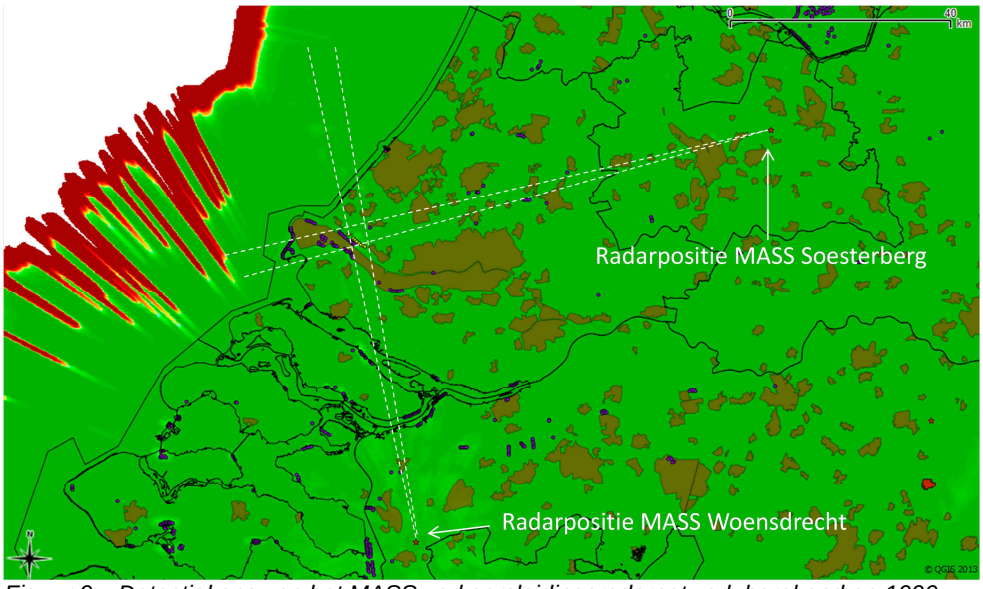
Figuur 7 Het gebied rond de turbines uit Figuur 6 groter weergegeven. De minimum detectiewaarden zijn in de figuur aangegeven.

Detectiekans van het MASS primaire verkeersleidingsradarnetwerk in de schaduw van het bouwplan

In figuur 8 is de detectiekans op 1000 voet van het MASS primaire verkeersleidingsradarnetwerk uitgerekend voor het gebied waar de schaduw kan ontstaan ten gevolge van het nog te realiseren bouwplan. Op deze resultaten is detectiekansmiddeling toegepast met een straal van 500 m. De minimale detectiekans die door het Ministerie van Defensie wordt geëist voor deze hoogte bedraagt 90% met enige uitzonderingen binnen Nederland. De stippellijnen afkomstig van de MASS posities van Woensdrecht en Soesterberg, lopend over de positie van de windturbines, geeft de zone aan waartussen een verminderde detectiekans zou kunnen ontstaan als gevolg van de schaduwwerking. In figuur 9 is de detectiekans berekend voor hetzelfde gebied na realisatie van het bouwplan. Uit de figuur blijkt dat de zones waarin schaduwwerking kan optreden, in het overlapgebied ligt waar beide radars elkaar ondersteunen. Hierdoor er geen detectieverlies waarneembaar is.



Figuur 8 Detectiekans van het MASS verkeersleidingsradarnetwerk op 1000 voet in het schaduwgebied van het bouwplan voordat deze is gerealiseerd (baseline). Op dit figuur is detectiekansmiddeling toegepast. De stippellijn geeft aan waartussen de schaduw kan gaan ontstaan.



Figuur 9 Detectiekans van het MASS verkeersleidingsradarnetwerk berekend op 1000 voet in het schaduwgebied van het bouwplan nadat deze is gerealiseerd. Op dit figuur is detectiekansmiddeling toegepast. De stippellijn geeft aan waartussen de schaduw ontstaat.

3 Afkortingen

AHN	Actueel Hoogtebestand Nederland
MASS	Military Approach Surveillance System
MPR	Medium Power Radar
NAP	Normaal Amsterdams Peil
NASA	National Aeronautics and Space Administration
PSR	Primary Surveillance Radar
RDS	Rijksdriehoekstelsel
SRTM	Shuttle Radar Topography Mission