

Notitie

Datum	3 oktober 2013
Van	Pondera Consult
Betreft	Aanvulling MER en Passende Beoordeling Windpark Den Tol

Aanleiding

Op 10 september 2013 heeft de Commissie voor de m.e.r.(rapportnummer 2578-73) het MER van windpark Den Tol, inclusief Passende Beoordeling (PB), beoordeeld en van een advies voorzien. Dit voorlopig toetsingsadvies geeft een aantal tekortkomingen van het MER en PB aan, waarbij de Commissie het opheffen ervan essentieel acht voor het volwaardig meewegen van het milieubelang bij de besluitvorming over de wijziging van het bestemmingsplan en de omgevingsvergunning.

De tekortkomingen hebben betrekking op:

1. Alternatieven waarin minder (eventueel grotere) turbines zijn opgenomen;
2. Gevolgen voor natuur:
 - a. de effecten van het windturbinepark op de grutto's van Natura 2000- gebied Unterer Niederrhein;
 - b. mogelijke mitigerende maatregelen voor de kolgans en het effect daarvan;
3. De navolgbaarheid van de beoordeling op landschap;
4. De resultaten van een radarverstoringsonderzoek.

Tevens worden nog enkele aanbevelingen gedaan. Deze aanvullende notitie gaat op deze tekortkomingen aanbevelingen in.

1. Alternatieven

Het advies van de Commissie luidt:

Om voor de besluitvorming een breder spectrum aan mogelijke oplossingsrichtingen en hun effecten in beeld te brengen, adviseert de Commissie om het alternatievenonderzoek aan te vullen met alternatieven waarin minder turbines (wellicht met een kleiner totaal vermogen) zijn opgenomen waaronder in ieder geval een alternatief waarin de voor de leefomgeving en de natuur meest hinderlijke turbines ontbreken.

Geef een (bedrijfseconomische) onderbouwing van de (on)mogelijkheden voor alternatieven met (aanzienlijk) minder turbines.

Om tegemoet te komen aan het advies van de Commissie is een aantal punten van belang om te noemen:

- Bestuurlijke opdracht voor de invulling van het zoekgebied;
- Economische haalbaarheid van een alternatief met minder turbines;
- Overzicht in beschouwing genomen inrichtingsalternatieven;
- De beschrijving van een alternatief met minder turbines en de effecten ervan.

Bestuurlijke opdracht invulling zoekgebied

In de Structuurvisie Oude IJsselstreek 2025, vastgesteld op 12 mei 2011, staat dat het bevoegd gezag (pagina 10 van het MER) de nu bestaande windzoekgebieden maximaal wil benutten.¹ De achterliggende reden hiervoor is dat het college een sterke voorkeur heeft om windenergie te concentreren in de windenergie zoekgebieden uit het streekplan van de provincie Gelderland. Vooral nog is het zoekgebied bij Netterden de enige geschikte locatie om windenergie te ontwikkelen. Door de concentratie van windturbines is de aantasting van het landschap en de milieubelasting op gemeentelijke schaal beperkt, terwijl door de maximale benutting van deze locatie wel een flinke stap gezet kan worden in de ambitie om duurzame energie op te werken binnen de gemeentegrenzen.

Dat is de bestuurlijke opdracht die de initiatiefnemers hebben meegekregen en naar aanleiding hiervan is in het MER de maximale benutting van het zoekgebied onderzocht, waarbij rekening is gehouden met aspecten als landschap, hinder en ecologie. Dit betekent dat alternatieven met aanzienlijk minder aantal turbines dan verantwoord binnen de randvoorwaarden vanuit landschap, hinder en ecologie, geen invulling geeft aan de bestuurlijke doelstelling voor het zoekgebied Den Tol. Dergelijke alternatieven zijn daarom buiten beschouwing gelaten.

Economische haalbaarheid van een alternatief met minder turbines

In het MER zijn vier alternatieven uitgewerkt van 8 en 10 turbines. Dit aantal heeft te maken met de bestuurlijk opdracht om de locatie maximaal in te vullen en met de economische haalbaarheid van een windpark op deze locatie.

Aan de ontwikkeling van een windpark zijn kosten verbonden. Een deel hiervan is gerelateerd aan het aantal turbines. Andere kosten moeten –ongeacht het aantal turbines– worden gemaakt. Denk bijvoorbeeld aan de kosten voor de netinpassing (een

¹ Zie het gemeentelijke beleidskader “Tijd voor nieuwe energie 2012-2020” (vastgesteld in juni 2011) en de Structuurvisie Oude IJsselstreek (vastgesteld op 12 mei 2011)

miljoeneninvestering) en de voorbereidingskosten. Het windpark moet deze kosten terugverdienen. Hoe meer windturbines en hoe beter de windcondities hoe makkelijker het is om de 'basis' kosten terug te verdienen.

Minder turbines betekent direct minder energieopbrengsten voor een windpark. Uit berekeningen van initiatiefnemers blijkt dat een windpark met 5 (dezelfde) turbines ook met de maximale SDE bijdrage voor windenergie op land, financieel niet uit kan op deze locatie. Een windpark van vijf turbines of minder is door de initiatiefnemers als economisch niet uitvoerbaar beschouwd en derhalve niet in het MER onderzocht. Een alternatief met 7 turbines is wellicht nog wel economisch uitvoerbaar, maar vele factoren zijn hierop van invloed en met name dat de subsidieregeling de afgelopen jaren soberder is geworden voor wind op land. Het is lastig aan te geven wat de exacte ondergrens is van het aantal turbines op de locatie Den Tol voor een te exploiteren windpark, maar dit zal in de buurt liggen van 7 à 8 turbines. Hierna is een alternatief met een minder groot aantal turbines uitgewerkt.

Overzicht in beschouwing genomen inrichtingsalternatieven

In het MER zijn diverse inrichtingsalternatieven in beschouwing genomen. Deze zijn ontstaan uit een zoektocht naar mogelijkheden om in het zoekgebied een opstelling met windturbines te realiseren. Verschillende modellen zijn ontwikkeld en zijn op hoofdlijnen beoordeeld. Op basis van deze modellen zijn inrichtingsalternatieven bepaald en op milieueffecten beoordeeld. Om een overzicht te bieden wat in het MER aan alternatieven is onderzocht, is de volgende tabel opgesteld. Daarin is in de eerste kolom te lezen welke trechtering heeft plaatsgevonden en in de tweede kolom om welke alternatieven het concreet gaat. In de derde kolom wordt aangegeven waarom de alternatieven zijn afgefallen of niet en in de vierde kolom waar in het MER dit wordt toegelicht.

Tabel A1: Overzicht alternatieven

Trechtering	Alternatief	Waarom afgefallen of niet?	Waar toegelicht in het MER?
Modellen-ontwikkeling	<ol style="list-style-type: none"> 1. Energetisch optimaal 2. Aan de wegen 3. Raster 4. Zwerm 5. Twee kleine zwermen 6. Parallele lijnen 	De modellen 'aan de wegen' en 'parallele lijnen' komen als beste modellen uit de kwalitatieve beoordeling. Gekeken is hierbij naar landschap, ecologie, milieuhinder, elektriciteitsopbrengst en overige aspecten.	4.3
Turbineklassen	<ol style="list-style-type: none"> 1. Grote rotorklasse (indicatief 7,5 MW) 2. Middelgrote rotorklasse (indicatief 3 tot 4,5 MW) 3. Kleine rotorklasse 4. (indicatief 2 à 3 MW) 	De grote rotorklasse valt af, omdat het niet hard genoeg waait op de locatie voor dergelijk grote vermogens. Turbines zijn per opgewekte kilowattuur vele malen duurder dan turbines met een kleiner vermogen. De middelgrote rotorklasse en de kleine rotorklasse worden verder bestudeerd.	4.4.1 en 4.4.2
4 modellen	<ol style="list-style-type: none"> 1. Aan de wegen, kleine rotorklasse 2. Aan de wegen, 	Op basis van een kwalitatieve beoordeling op milieu, landschap en elektriciteitsopbrengst is een	4.4.2

Trechtering	Alternatief	Waarom afgefallen of niet?	Waar toegelicht in het MER?
	<p>middelgrote rotorklasse</p> <p>3. Parallele lijnen, kleine rotorklasse</p> <p>4. Parallele lijnen, middelgrote rotorklasse</p>	<p>keuze gemaakt voor middelgrote windturbines (indicatief 3 MW). De middelgrote rotorklasse zal bij gelijkblijvend totaal vermogen ongeveer eenzelfde milieuhinder veroorzaken, beter op het aspect landschap scoren aangezien er minder van hoeven te worden geplaatst en hebben een flink hogere elektriciteitsopbrengst.</p>	
Twee ashooftes	Ashooftes op 100 en op 139 meter	Beide ashooftes zijn interessant, om dat een hogere ashooftes flink meer elektriciteitsopbrengst genereert, maar wellicht ook meer effecten. Vandaar dat gekozen is om dit verder in het MER te onderzoeken.	4.4.2
4 alternatieven	<p>1. Aan de wegen, ashooftes 100 meter</p> <p>2. Parallele lijnen, ashooftes 100 meter</p> <p>3. Aan de wegen, ashooftes 139 meter</p> <p>4. Parallele lijnen, ashooftes 139 meter.</p>	Alle vier alternatieven zijn op alle relevante milieuaspecten onderzocht en beoordeeld, zoveel mogelijk in kwantitatieve zin. Daaruit blijkt dat alternatief 3 verreweg de meeste elektriciteitsopbrengst heeft, maar het meeste effect op landschap en op geluid, maar dat binnen de wettelijke normen voor geluid wordt gebleven.	5.1 en verder in het MER, conclusie in 14.
Alternatief met minder turbines	Alternatief met 7 turbines	In deze aanvulling is inzichtelijk gemaakt hoe een alternatief met minder turbines dan de alternatieven van hiervoor op milieueffecten scoort. Meer specifiek gaat het om een aanpassing van het voorkeursalternatief 3, waarin de noordoostelijk gelegen windturbine niet wordt gerealiseerd vanwege hinder en landschap en de twee meest zuidelijke vanwege primair ecologie.	Deze aanvulling.

Bij de totstandkoming van de vier alternatieven die in detail op milieueffecten zijn beoordeeld zijn dus in verschillende fases op basis van milieuargumenten keuzes gemaakt. Deze keuzes zijn in de voorgaande tabel expliciet gemaakt.

De beschrijving van een alternatief met minder turbines sluit aan op de te onderscheiden inrichtingsalternatieven en krijgt hierna aandacht.

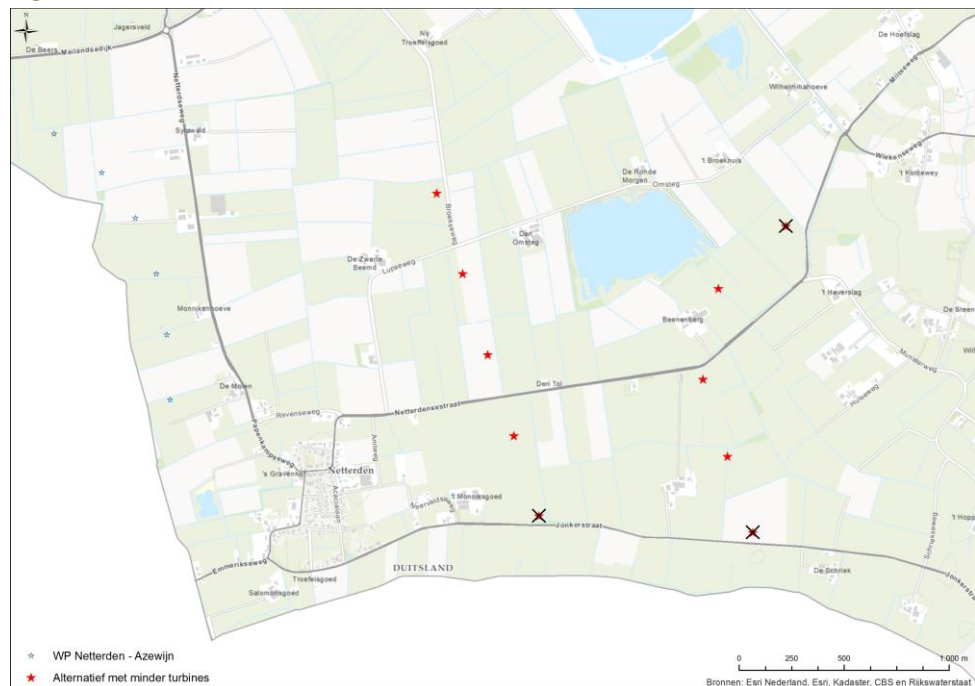
Beschrijving van een alternatief met minder turbines

In deze paragraaf wordt ingegaan op een alternatief met minder windturbines, om de leefomgeving en natuur meer te ontzien. Deze tekst moet worden gelezen in samenhang met hoofdstuk 14 van het MER.

Uit het MER volgt dat de meest noordoostelijk gelegen windturbine in alternatief 3 (voorkeursalternatief) voor landschap en ook voor woningen in de nabijheid belastend is (zie paragraaf 14.4.). Voor natuur zijn de twee meest zuidelijk gelegen turbines het meest kritisch, gezien de ligging nabij het Natura 2000-gebied UntererNiederrhein. Om te onderzoeken hoe groot de bijdrage aan de milieugevolgen van het windpark zijn, is er een alternatief uitgewerkt waarin deze drie posities vervallen. Dit alternatief is vergeleken met de vier alternatieven uit het MER. Bij de aanvullende effectbeschrijving wordt - waar relevant - ook onderscheid gemaakt of de verandering in effecten wordt veroorzaakt door alleen de noord-oostelijke turbine, of de beide zuidelijke turbines.

Het alternatief ziet er als volgt uit:

Figuur A1: Alternatief met 7 turbines



De turbines die vervallen ten opzichte van alternatief 3 zijn in de figuur aangegeven met een kruisje door de positie.

Geluid

Voor alle windparken geldt dat aan de wettelijke norm voor geluid moet worden voldaan. Het MER laat zien dat alle alternatieven aan de wettelijke norm kunnen voldoen, hier is voor een aantal turbines mitigatie nodig (terug regelen van de turbine), Verschillen tussen de alternatieven zijn vooral te vinden in:

- de mate van mitigerende maatregelen;
- het aantal woningen dat geluidbelasting onder de norm ondervindt.

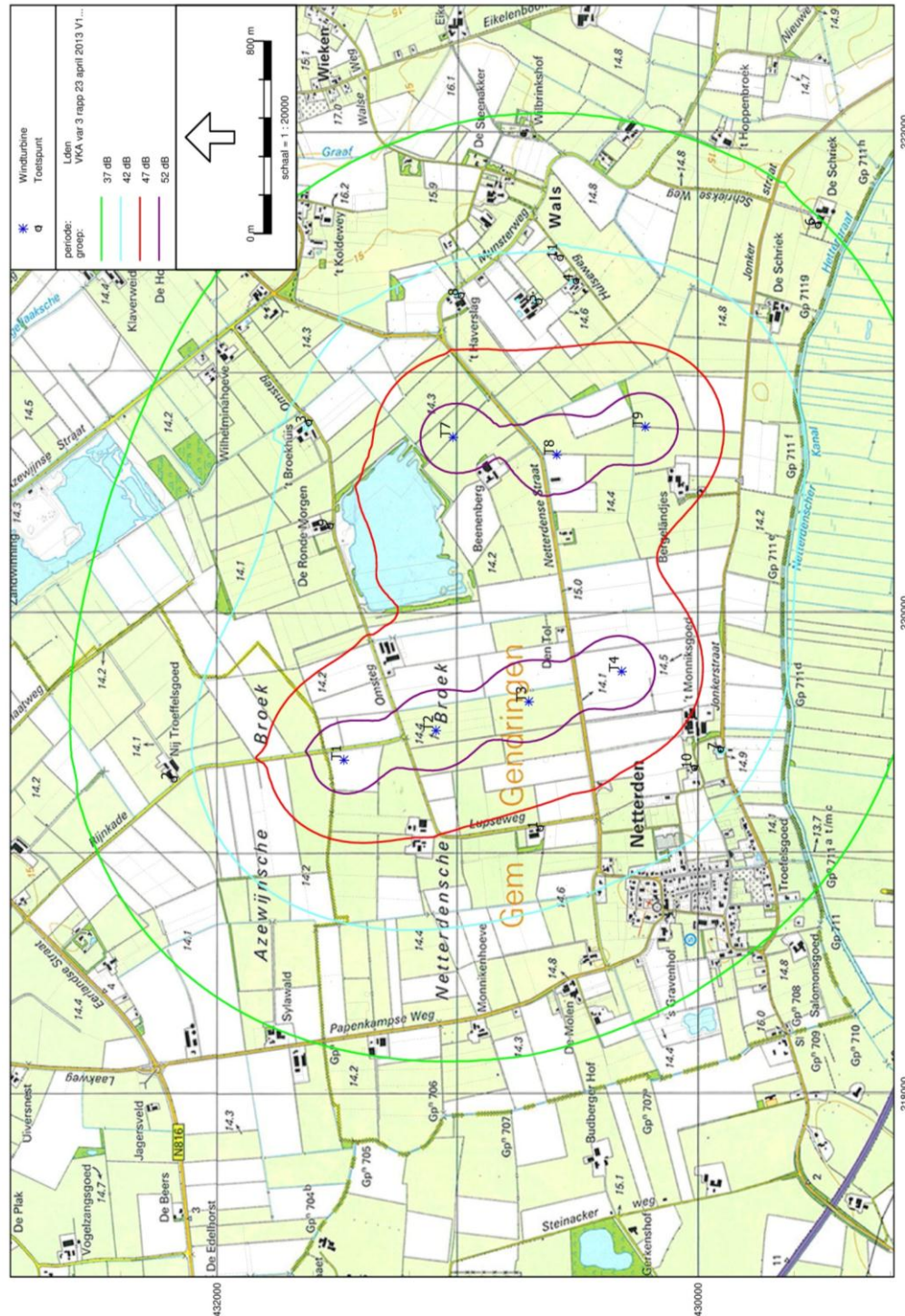
Een alternatief met minder turbines leidt tot minder geluidbelasting. Door het schrappen van drie turbines is geluidbelasting op woningen van derden lager dan wanneer deze turbines wel gerealiseerd worden. Het gaat hier om geluidbelasting onder de wettelijke geluidnorm. In de volgende tabel zijn de rekenresultaten opgenomen van het nieuwe alternatief met minder windturbines. Deze tabel is te vergelijken met tabel uit bijlage 6 van het MER. In de laatste kolom is het verschil met alternatief 3 weergegeven en is te zien dat er tussen 1 en 4 dB minder geluidbelasting bereikt kan worden op de gevel van woningen van derden. Bij andere woningen van derden zijn de geluidniveaus lager.

Tabel A1: Rekenresultaten V112 variant 3 met minder turbines (7)

	Omschrijving	L_{day}	L_{even}	L_{night}	L_{den}	Verskil met alternatief 3 L_{den}
		dB	dB	dB	dB	dB
1	Lupseweg 1	40	40	40	46	-1
2	Broekweg 1	35	35	35	41	-1
3	Omsteg 2	36	37	37	43	-4
4	Hulseweg 4	37	38	38	44	-1
5	Munsterweg 4	38	38	39	45	-1
6	Jonkerstraat 16	31	31	31	38	-3
7	Jonkerstraat 19	38	38	38	45	-2
8	Munsterweg 2	37	38	38	44	-3
9	Omsteg 4	38	39	39	45	-1
10	Neerveldseweg 3	38	39	39	45	-2
11	Hulseweg 2	36	36	37	43	-2

De geluidcontour $L_{den} = 47$ dB (de rode lijn) van het alternatief met 7 turbines is op de volgende kaart aangegeven. De contour is logischerwijs kleiner aan de zuidkant en aan de noordoostkant in vergelijking met alternatief 3.

Figuur A2: Geluidcontour Lden = 47 dB



Industrielaai - IL.WT. [Nettenden - Kopie van september 2013, MER variant 3 minimaal] - Geomilieu V2.30

Als getoetst wordt aan de beoordelingscriteria dan kan het volgende gesteld worden voor het alternatief met 7 turbines. Het aantal woningen van derden waarbij niet voldaan wordt aan de geluidnorm is 0, net zoals de andere vier alternatieven. Het aantal woningen in de geluidcontour van $L_{den} = 37-42$ en $42-47$ dB is lager dan de andere vier alternatieven (namelijk 170 en 22) en scoort dan 0/-. De oppervlakte van de geluidcontour is kleiner dan de andere vier alternatieven (namelijk $2,7 \text{ km}^2$, maar blijft negatief scoren, vandaar de score 0/- (met opmerking dat het nieuwe alternatief met 7 turbines het best scoort).

Tabel A2: Beoordeling alternatieven in absolute zin

Beoordelingscriteria	Alternatief 1	Alternatief 2	Alternatief 3	Alternatief 4	Alternatief met 7 turbines
Aantal woningen van derden waarbij de wettelijke geluidsnorm (47 dB L_{den} en 41 dB L_{night}) wordt overschreden	0	0	0	0	0
Aantal woningen in de geluidcontour van $L_{den} = 37-42$ dB	201	228	265	247	170
42-47 dB	37	41	70	44	22
Oppervlakte geluidcontour (in km^2)	3,1	3,8	4,0	3,3	2,7

Tabel A3: Relatieve beoordeling alternatieven op basis van -- tot ++

Beoordelingscriteria	Alternatief 1	Alternatief 2	Alternatief 3	Alternatief 4	Alternatief met 7 turbines
Aantal woningen van derden waarbij de wettelijke geluidnorm (47 dB L_{den} en 41 dB L_{night}) wordt overschreden	0	0	0	0	0
Aantal woningen in de geluidcontour van $L_{den} = 37-42$ en $42-47$ dB	-	-	-/--	-	0/-
Oppervlakte geluidcontour	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-*

Met een * is aangegeven welke alternatief bij een gelijke score het minste effect sorteert.

Het alternatief met 7 turbines scoort beter dan alternatief 3 bij het criterium 'aantal woningen in de geluidcontour van $L_{den} = 37-42$ en $42-47$ dB en het oppervlak van de geluidcontour is ook kleiner.

Slagschaduw

Voor slagschaduw geldt in grote lijnen hetzelfde als voor geluid:

- alle windparken moeten aan de wettelijke norm voor slagschaduw voldoen;
- alle alternatieven voldoen aan de wettelijke norm voor slagschaduw;

- verschillen tussen alternatieven zijn vooral te vinden in de mate van mitigerende maatregelen en de duur van slagschaduw onder de wettelijke norm;
- minder windturbines geven minder slagschaduw.

In het alternatief met 7 turbines zal in vergelijking met alternatief 3 (10 windturbines) , minder lang slagschaduw optreden. Vergelijk hierbij de volgende tabel met tabel 3.3 uit bijlage 6 van het MER en de volgende figuur met figuur 7 uit bijlage 6 van het MER. Om aan de wettelijke norm voor de duur van slagschaduw te voldoen zijn in het alternatief met minder turbines mitigerende maatregelen nodig (tijdelijk stilzetten van turbines). In vergelijking met alternatief 3 zal minder stilstandsvoorziening (zie vetgedrukte waarden in de volgende tabel) nodig zijn om aan de jaarlijkse hinderduur te voldoen. Hierdoor scoort het alternatief met minder windturbines neutraal (net als de andere vier alternatieven) op het beoordelingscriterium “aantal woningen van derden waarbij de wettelijk toegestane schaduwduur wordt overschreden”.

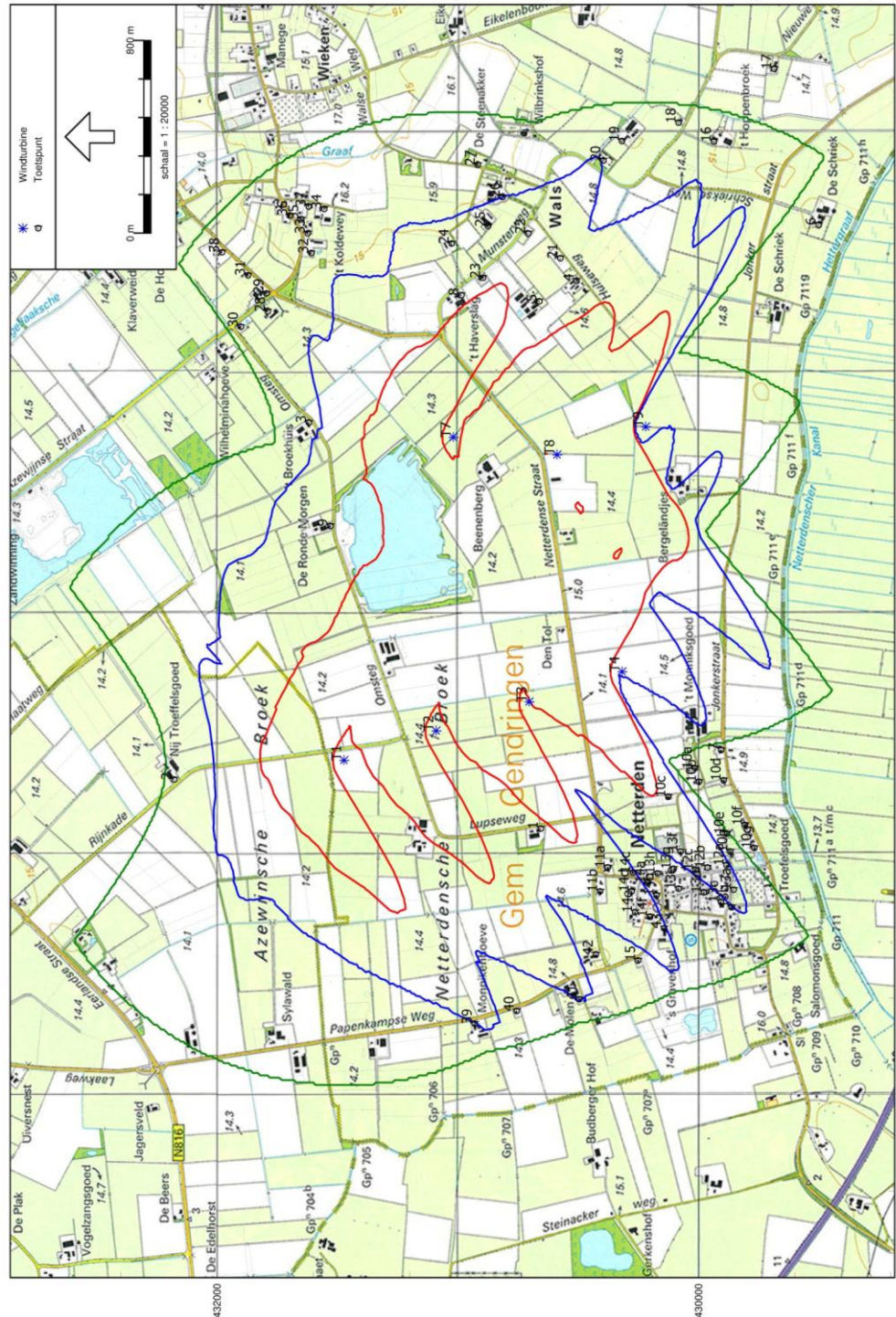
Tabel A4: Schaduw alternatief met 7 turbines: V112 turbines op 139 m ashoogte (uu:mm).

Nr	Woning	Potentiële Schaduw- duur	Potentiële Schaduw- dagen	Maximale passageduur	Verwachte hinderduur
1	Lupseweg 1	78:05	133	0:52	13:37
2	Broekweg 1	10:18	30	0:27	0:53
3	Omsteg 2	39:11	60	0:47	3:42
4	Hulseweg 4	55:16	108	0:41	9:34
5	Munsterweg 4	61:36	116	0:43	10:01
6	Jonkerstraat 16	0:00	0	0:00	0:00
7	Jonkerstraat 19	0:00	0	0:00	0:00
8	Munsterweg 2	10:18	36	0:22	0:58
9	Omsteg 4	111:22	178	1:11	12:16
10a	Wijk A	0:00	0	0:00	0:00
10b	Wijk A	0:00	0	0:00	0:00
10c	Wijk A	68:55	91	0:52	13:27
10d	Wijk A	0:00	0	0:00	0:00
10e	Wijk A	6:26	26	0:19	1:16
10f	Wijk A	0:00	0	0:00	0:00
10g	Wijk A	0:00	0	0:00	0:00
10h	Wijk A	62:10	120	0:39	11:35
11a	Wijk B	51:13	128	0:35	9:33
11b	Wijk B	19:03	48	0:30	3:47
12a	Wijk C	31:05	67	0:33	6:14
12b	Wijk C	40:34	89	0:33	8:08
12c	Wijk C	30:23	75	0:33	6:12
13a	Wijk D	31:12	76	0:29	6:16
13b	Wijk D	25:49	87	0:28	5:14
13c	Wijk D	22:24	68	0:28	4:36
13d	Wijk D	21:36	60	0:30	4:27
13e	Wijk D	19:06	50	0:31	3:53
13f	Wijk D	35:17	78	0:37	7:07
13g	Wijk D	24:08	57	0:34	4:54
13h	Wijk D	20:42	49	0:33	4:05
14a	Wijk E	25:40	75	0:32	4:58
14b	Wijk E	23:25	76	0:30	4:35
14c	Wijk E	35:57	89	0:33	6:51
14d	Wijk E	46:44	106	0:34	9:03
14e	Wijk E	46:07	115	0:31	9:00
14f	Wijk E	37:43	100	0:30	7:26
15	Papenkampseweg 7A	21:34	79	0:25	4:15
16	Munsterweg 8	8:35	35	0:23	1:28
17	Nieuweweg 31	0:00	0	0:00	0:00
18	Munsterweg 9	6:25	28	0:21	1:07
19	Munsterweg 7	13:09	58	0:23	2:10
20	Munsterweg 5	32:47	122	0:25	5:22
21	Hulseweg 2	52:05	128	0:35	8:45
22	Munsterweg 6	62:37	167	0:33	10:30

Nr	Woning	Potentiële Schaduw- duur	Potentiële Schaduw- dagen	Maximale passageduur	Verwachte hinderduur
23	Munsterweg 2A	85:46	189	0:42	13:20
24	Munsterweg 1	51:06	145	0:34	7:44
25	Banninkweg 5	44:51	125	0:32	7:15
26	Munsterweg 3	33:27	108	0:28	5:34
27	Walseweg 9	21:50	87	0:24	3:36
28	Azewijnsestraat 1	31:31	66	0:32	3:11
29	Miltseweg 1	32:35	74	0:31	3:19
30	Azewijnsestraat 3	10:34	34	0:23	1:00
31	Miltseweg 3	26:50	68	0:28	2:42
32	Wikenseweg 27	33:02	100	0:30	3:58
33	Wiekenseweg 25	13:09	40	0:28	1:56
34	Ringweg 8	10:28	35	0:26	1:40
35	Wiekenseweg 23A	11:07	37	0:26	1:39
36	Wiekenseweg 46	10:25	37	0:25	1:28
37	Ringweg 6	9:45	34	0:25	1:31
38	Miltseweg 5	20:10	60	0:24	2:00
39	Papenkampseweg 13	26:05	108	0:24	5:13
40	Papenkampseweg 11A	16:50	87	0:23	3:07
41	Drevelseweg 4	27:12	103	0:23	5:26
42	Revenseweg 2	20:00	75	0:26	3:36
43	Papenkampseweg 7	29:41	93	0:27	5:53

Figuur A3: slagschaduwcontouren van het alternatief met minder windturbines (7)

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



218000
220000
Industrielaan - IL.WT. (Neterden) - Kopie van september 2013. MER variant 3 minimaal as 1, Geomilieu V2.30

In de volgende tabel is tevens het oppervlak van de schaduwduurcontour in km² weergegeven, die dus kleiner is dan bij alternatief 3 (namelijk 5,4 km²).

Tabel A5: Beoordeling alternatieven in absolute zin

Beoordelingscriteria	Alternatief 1	Alternatief 2	Alternatief 3	Alternatief 4	Alternatief met 7 turbines
Het aantal woningen van derden waarbij de wettelijk toegestane schaduwduur wordt overschreden	0	0	0	0	0
Oppervlak binnen de schaduwduurcontour in km ²	4,9	6,3	7,3	5,7	5,4

Het vorige resulteert in de volgende beoordeling.

Tabel A6: Beoordeling alternatieven op basis van -- tot ++

Beoordelingscriteria	Alternatief 1	Alternatief 2	Alternatief 3	Alternatief 4	Alternatief met 7 turbines
Het aantal woningen van derden waarbij de wettelijk toegestane schaduwduur wordt overschreden	0	0	0	0	0
Oppervlak binnen de schaduwduurcontour	0/-	-	-/--	-	0/-

Het alternatief met 7 turbines scoort dus beter als het gaat om het oppervlak binnen de slagschaduwduurcontour.

Flora en fauna

Deze paragraaf gaat in op effecten die met een alternatief met minder turbines anders zijn dan hetgeen voor alternatief 3 is opgenomen. Het gaat achtereenvolgend in op effecten op beschermde gebieden tijdens exploitatie en effecten op beschermde soorten tijdens exploitatie. Er worden namelijk nauwelijks effecten verwacht ten tijde van de oprichting van het windpark. Dit wordt derhalve in deze aanvulling buiten beschouwing gelaten.

Effect op beschermde gebieden tijdens exploitatie

Toename mortaliteit

In paragraaf 8.3.2 van het MER wordt geschat dat voor alternatief 3 circa 91 kolganzen en circa 5 smienten jaarlijks sterven als gevolg van de windturbines. Als nu in plaats van 10, slechts 7 turbines worden gerealiseerd, dan zal het verwacht aantal slachtoffers van kolgans en smient overeenkomstig gereduceerd worden en uitkomen op respectievelijk 64 en 4 per jaar. De score zal ietwat minder negatief zijn en uitkomen op -/0. Voor wat betreft de effecten op de grutto wordt verwezen naar paragraaf 2 en bijlage 3 van deze aanvulling.

Verstoring leefgebied

Door het niet plaatsen van de twee zuidelijke turbines zal de verstoringsafstand² van 450 meter rond windturbines (Voslamber en Liefing 2011, zie 8.1 van het MER) niet meer overlappen met het Natura 2000 gebied UntererNiederrhein. De dichtstbij gelegen windturbines staan op ruim 600 meter (en stonden op minimaal 250 meter). Daarmee wordt de verstoring door het windpark verminderd. Het totale oppervlak van de verstoringszone door het windpark zal verkleind worden door het niet realiseren van 3 van de 10 turbines. De score is minder negatief en komt uit op 0/-.

Barrièrewerking

Alternatieven 2 en 3 leiden tot potentiële slachtoffers, maar de rijen turbines staan niet haaks op belangrijke vliegroutes. Dit is in tegenstelling tot alternatief 1 en 4. Een alternatief met minder turbines zoals voorgesteld, zal ook tot een wat verminderde barrièrewerking leiden, maar dit effect zal beperkt anders zijn dan in vergelijking met alternatief 3, aangezien de turbines min of meer parallel liggen aan de vliegrichting. De score blijft daardoor 0/-.

De totaalscore voor het alternatief met een minder aantal turbines voor het effect op beschermde gebieden tijdens exploitatie is 0/-.

Effecten op beschermde soorten tijdens exploitatie

Toename mortaliteit

Alternatief 3 scoorde van de te onderscheiden alternatieven het minst negatief. Door slechts 7 van de 10 turbines te realiseren, zullen minder slachtoffers vallen onder vogels en vleermuizen. De score zal dan - zijn (ter vergelijking: score voor alternatief 3 is -/-).

Verstoring leefgebied

De lage windturbines (alternatief 1 en 2) leiden tot meer verstoring bij vleermuizen en de configuratie van alternatieven 2 en 3 leiden tot meer verstoring van vogels. Dit betekent dat de voorkeur vanuit verstoring voor vleermuizen en vogels uitgaat naar alternatief 4 (hoge turbine, 78 ha verstoringszone) en is alternatief 2 het minst gunstig (lage turbine, 85 ha verstoringszone). Een alternatief met 3 turbines minder dan alternatief 3 zal vanwege de kleinere verstoringszone beter scoren dan alternatief 3 en 4 en derhalve wordt 0/- gescoord.

Barrièrewerking

Voor alle alternatieven geldt dat barrièrewerking alleen aan de orde is voor vogels. De oost-west opstellingen worden als meer negatief aangeduid dan de noord-zuidopstellingen, omdat deze naar verwachting tot een grotere barrièrewerking leiden (respectievelijk -- en -). Een alternatief met slechts 7 van de 10 turbines zal zorgen voor een verminderde barrièrewerking en dus beter scoren dan alternatief 3: 0/-.

² Per vogelsoort kan deze verstoringsafstand variëren. Voslamber en Liefing (2011) geven de afstand van 450 meter voor grasetende watervogels. In de Passende Beoordeling wordt onderbouwd dat de verstoringsafstand voor grutto's 200 meter bedraagt.

De totaalscore voor het alternatief met een minder aantal turbines voor het effect op beschermde soorten tijdens exploitatie is -.

Samenvatting

Als de scores van flora en fauna van de te onderscheiden alternatieven naast elkaar worden gezet, dan ziet dat er als volgt uit:

Tabel A7: Beoordeling alternatieven op flora en fauna

Beoordelingscriteria	Alternatief 1	Alternatief 2	Alternatief 3	Alternatief 4	Alternatief met 7 turbines
Exploitatie: Effect op beschermde gebieden	-	0 / -	0 / -	-	0/-*
Exploitatie: Effect op beschermde soorten	--	- / --	- /--*	- / --	-

Met een * is aangegeven welke alternatief bij een gelijke score het minste effect sorteert.

Cultuurhistorie en archeologie

Een alternatief van 7 turbines zal op het aspect cultuurhistorie en archeologie niet wezenlijk anders scoren dan de reeds onderzochte 4 alternatieven. De score is dan als volgt:

Tabel A8: Beoordeling alternatieven op cultuurhistorie en archeologie

Beoordelingscriteria	Alternatief 1	Alternatief 2	Alternatief 3	Alternatief 4	Alternatief met 7 turbines
Aantasting cultuurhistorische waarden	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-
Aantasting archeologische waarden	-	-	-	-	-
Aantasting recreatieve mogelijkheden	0	0	0	0	0

Landschap

Het aspect landschap wordt in paragraaf 10.3 van het MER beoordeeld. De Commissie voor de m.e.r. plaatst opmerkingen bij deze beoordeling van het MER.

Het advies van de Commissie luidt:

De Commissie adviseert om in een aanvulling op het MER de beoordeling van effecten op landschap minder subjectief en daarmee beter navolgbaar te maken. Maak daarbij onderscheid tussen mogelijk verschillende belevingen: behoud van kwaliteit van het bestaande landschap versus de creatie van een nieuw landschap. Geef ook aan vanuit welke positie van de waarnemer de beoordeling heeft plaatsgevonden.

Hieronder wordt paragraaf 10.3 van het MER op punten aangepast, zodat de beoordeling beter navolgbaar is. In navolging van het advies van de Commissie voor de m.e.r. wordt de score voor 'impact op de openheid' voor alle alternatieven negatiever in de score tot uitdrukking gebracht, dus – (dit was 0). In de tekst van het MER wordt namelijk al aangegeven dat de openheid wordt aangetast door het windpark (p. 104 bovenaan). Door de wijziging van de scores verandert de onderlinge afweging niet. De score wordt

hieronder opgenomen, zodat onderstaande tekst als nieuwe tekst voor paragraaf 10.3 is te beschouwen.

Aansluiting op de landschappelijke structuur, herkenbaarheid van de opstelling

Ongeacht de positionering sluiten grootschalige turbines eigenlijk niet aan bij het landschap van het plangebied. De turbines die bestemd zijn aan de Papenkampseweg bieden nog enige aanleiding voor de plaatsing van de turbines bij windpark Den Tol. Net als de turbines aan de Papenkampseweg zijn de turbines bij alternatief 1 en 4 ook aan de uitgaande wegen van Netterden gesitueerd. Vanuit Netterden, en vanaf de lokale routes, is dat een herkenbaar patroon en dat wordt als positief beoordeeld. Samen met het toekomstige park langs de Papenkampseweg vormt zich zo een reeks van lijnopstellingen die belangrijke wegen in het gebied en zichten vanuit het dorp zoveel mogelijk vrij laat (zie foto F1/F4 in bijlage 5). Op afstand zal dit patroon niet beleefd worden, omdat de wegen vanuit Netterden niet in het landschap op een groter schaalniveau herkend worden in het landschap (zie foto C1/C4 in bijlage 5). Dit wordt negatief beoordeeld. Beide alternatieven zijn in het MER uiteindelijk positief (+) beoordeeld, omdat vanuit Netterden het patroon goed kan worden herkend en op een grotere schaal de turbines aan de Papenkampseweg en de Duitse turbines ervoor zorgen dat een opstelling bij Den Tol hoe dan ook lastig is te herkennen.

In alternatief 2 en 3 is er op het hoogste schaalniveau aansluiting gezocht bij het landschap. Het geplande windpark ligt langs de Papenkampseweg, door twee lijnen min of meer evenwijdig aan dit park te leggen is gezocht naar een samenhangend geheel. Deze samenhang zal vanuit Netterden minder worden ervaren (negatief beoordeeld), maar op afstand (op een groter schaalniveau) meer (positief beoordeeld). Bij de uitwerking van dit alternatief is gebleken dat het noordelijke deel van de oostelijke lijn turbines bij alternatief 2 en 3 vanwege de hinder mee moet buigen met de Netterdensestraat en langs de weg komt te staan. Ook de bestaande opstelling langs de Papenkampseweg kent een buiging. De praktijk maakt het dus moeilijk om tot een echt eenduidig park te komen. Derhalve is alternatief 2 en 3 negatief beoordeeld (--).

Een alternatief gebaseerd op alternatief 3, waarbij de noordoostelijk gelegen windturbine niet wordt gerealiseerd en tevens de twee zuidelijkste niet, scoort niet beter dan alternatief 3. (dus de score blijft --). Er is geen sprake van samenhang met de lijnopstelling aan de Papenkampseweg bij een nieuw park met één lijn van 4 en één (kromme) lijn van 3 turbines. Als alleen de meest noordoostelijk gelegen windturbine bij alternatief 3 niet wordt gerealiseerd (en de twee meest zuidelijke dus wel, dan krijg je een alternatief met 9 turbines), dan zal dit alternatief wel beter scoren (in plaats van -- zal dan - gescoord worden). De samenhang met de turbines aan de Papenkampseweg is dan beter te herkennen. De oostelijke lijn windturbines zou dan ook recht in plaats van gebogen kunnen worden uitgevoerd, alleen zal de dan noordelijkste turbine ecologisch minder gunstig zijn, aangezien deze dan dicht in de buurt van de plas Omsteg komt te staan.

Tabel A9: Beoordeling landschappelijke structuur, herkenbaarheid van de opstelling

Beoordelings-criteria	Alternatief 1	Alternatief 2	Alternatief 3	Alternatief 4	Alternatief met 7 turbines	Alternatief met 9 turbines
Aansluiting bij de landschappelijke structuur, herkenbaarheid van de opstelling	+	--	--	+	--	-

Wat verder nog van belang is te melden, is dat er een bestuurlijke afweging is gemaakt om het windzoekgebied bij Netterden maximaal te benutten³. De impact op het landschap door windturbines op gemeentelijke schaal blijft hiermee voorlopig beperkt tot één locatie (namelijk Netterden). Het niet maximaal benutten van het windzoekgebied Netterden betekent of minder duurzame energie opwekken of meer windparken elders in de gemeente met een kleiner aantal turbines. De concentratie van windenergie op één locatie heeft voor het landschap elders in de gemeente een positief effect.

Interferentie met bestaande turbines

De Provincie Gelderland heeft als stelregel dat windturbineparken op tenminste vier kilometer van elkaar geplaatst moeten worden. Het doel van deze uitspraak is het voorkomen van hinderlijke interferentie tussen de parken onderling. Als de parken binnen vier kilometer van elkaar staan zijn zij vanuit de omgeving beide gezamenlijk zichtbaar. De opstellingen kunnen elkaars beeld beïnvloeden. Als er te weinig onderlinge samenhang is tussen opstellingen geeft dit een onrustig beeld, dit kan als hinderlijk worden ervaren. Bij de alternatieven voor het nieuwe windpark is dus vooral gezocht naar een duidelijke afstemming met het park langs de Papenkampseweg:

- landschappelijke motief (alternatieven 1 en 4);
- de richting van de lijnopstellingen (alternatieven 2 en 3);
- de maatvoering en de turbines.

Ten zuiden van het plangebied, vlak over de grens met Duitsland staat een windpark van 5 turbines en meer oostwaarts één solitaire windturbine. Het park van vijf Duitse turbines is opgezet als zwerm. Zowel de zwerm als de vrijstaande turbine staan op ruim 1.600 meter afstand van de windturbines van het windpark Den Tol (grotere afstand afhankelijk van de opstelling van windpark Den Tol). Vanaf enkele punten zullen zowel de turbines van het voorgestelde windpark als de Duitse opstellingen gezien kunnen worden. Door een duidelijke verschil in configuratie van het nieuwe windpark en de Duitse opstellingen aan te brengen blijven beide windparken als aparte opstellingen herkenbaar. .

Conclusie en waardering

Alternatief 2 en 3 voldoen zowel door de buiging in de opstelling langs de Papenkampseweg als door de uitwerking van de oostelijke lijn niet aan de oorspronkelijke doelstelling, namelijk het tot stand brengen van een opstelling van drie samenhangende lijnopstellingen. De beide buigingen verstoren in belangrijke mate de beoogde rust en samenhang tussen de verschillende lijnen (zie foto I2/I3 in bijlage 5). Een verschil in de hoogte van de turbines versterkt dit nog eens doordat het perspectief slecht herkenbaar wordt, beide opstellingen zijn niet goed als één park herkenbaar.

Alternatief 1 en 4 kiezen voor uiteenlopende lijnen langs de belangrijkste lokale wegen: de Jonkerstraat en de Netterdensestraat. Het verschil in de richtingen van de opstellingen maakt het hier ook minder dwingend dat hier voor een vergelijkbare turbine wordt gekozen. Voor de gebruikers van de wegen zal deze structuur goed te herkennen zijn, maar tegelijk als losse lijnen ervaren worden (foto G1/G4 in bijlage 5). Vanaf een afstand is de stervormige structuur evenals het verschil tussen de lijnen minder goed te duiden (zie foto C1/C4 in bijlage 5). Alternatief 4 gaat uit van het toevoegen van hogere masten

³ Zie het gemeentelijke beleidskader "Tijd voor nieuwe energie 2012-2020" (vastgesteld in juni 2011) en de Structuurvisie Oude IJsselstreek (vastgesteld op 12 mei 2011)

met grotere rotoren. Daardoor zal het contrast tussen de lijnen wel sterker zijn (vergelijk foto C1 met foto C4 in bijlage 5). Dit is negatiever beoordeeld.

Het alternatief met 7 windturbines, zal niet minder negatief scoren dan alternatief 3 als het gaat om interferentie met bestaande turbines (--). Met de korte lijnen van drie en vier turbines ontbreekt een duidelijke samenhang met de lijnopstelling langs de Papenkampseweg. Tegelijk is de afstand en het contrast tussen de opstellingen niet zodanig dat er sprake is van twee herkenbaar aparte windparken. Als alleen de meest noordoostelijk gelegen windturbine bij alternatief 3 niet wordt gerealiseerd (en de twee meest zuidelijke dus wel, dan krijg je een alternatief met 9 turbines), dan zal dit alternatief wel beter scoren (in plaats van -- zal dan - gescoord worden). Er ontstaan dan twee lijnen, waarbij eventueel de gekromde oostelijke lijn rechtgemaakt kan worden. Dit alternatief met 9 turbines, een lijn van 5 en een lijn van 4 turbines, sluit beter aan bij de Papenkampseweg met 5 turbines.

Tabel A10: Beoordeling interferentie met bestaande turbines

Beoordelings-criteria	Alter-natief 1	Alter-natief 2	Alter-natief 3	Alter-natief 4	Alternati-ef met 7 turbines	Alternati-ef met 9 turbines
Interferentie met bestaande turbines	0	--	--	-	--	-

Invloed op de rust

Rust betekent hier de mate van het aanwezig zijn van beweging en de regelmaat in de beweging. De beoordeling is gedaan ten opzichte van de bestaande situatie, waarin het windpark aan de Papenkampseweg beschouwd wordt als zijnde gerealiseerd. Het draaien van de rotoren van de windturbines is bij rust de belangrijkste factor. Gezien de aanwezigheid van de bestaande parken is het wel wenselijk dat er niet te veel verschil zit tussen de draaisnelheid van de aanwezige turbines, met een sterk uiteenlopende snelheid wordt het landschappelijke beeld van de turbines onrustiger. Voor de draaisnelheid van de turbines geldt hoe groter de afmeting van de rotorbladen hoe langzamer ze draaien. Een lagere draaisnelheid zorgt voor een rustiger beeld.

Conclusie en waardering

De draaiende turbines zullen het beeld van het landschap rond Netterden minder rustig maken. Als er bij windpark Den Tol bovendien voor grotere turbines wordt gekozen zullen deze langzamer draaien dan de opstelling aan de Papenkampseweg. Dit veroorzaakt verschillen in draaisnelheid tussen de uiteenlopende lokale turbines hetgeen de onrust vergroot. De draaisnelheid van alle alternatieven zijn hetzelfde, vandaar dat voor alle alternatieven - wordt gescoord. De verschillen tussen het aantal turbines (7, 8 of 10) wordt zodanig klein ingeschat dat alle alternatieven hier gelijk scoren.

Tabel A11: Beoordeling invloed op de rust

Beoordelingscriteria	Alternatief 1	Alternatief 2	Alternatief 3	Alternatief 4	Alternati-ef met 7 turbines
Invloed op de rust	-	-	-	-	-

Invloed op de openheid

Voor de plaatsing van de turbines is juist gekozen voor een open gebied. Natuurlijk omdat hier de windsnelheden hoger liggen en er in dit gebied minder hinder voor omwonenden

kan optreden dan in dichter bevolkt gebied, maar ook omdat de forse schaal van de turbines aansluit bij de ruime maten van het open landschap van de broekgronden. De keuze voor het plaatsen van de turbines in de openheid is dus op een hoger schaalniveau een hele bewuste strategie.

De turbines hebben invloed op de transparantie van het landschap, de ervaring van de ruimte en het beeld van de horizon. De turbines zullen zo door hun aanwezigheid de bestaande landschappelijke openheid verminderen. Samen met de opstelling langs de Papenkampseweg, zal het windpark een nieuw landschapsbeeld creëren: een landschap met veel ruimte, forse maten en grote objecten.

Bebouwing, landschapselementen als hagen, lanen, boomgaarden en andere opgaande elementen zorgen er wel voor dat het windpark niet vanaf elke plek zichtbaar is (zie bijvoorbeeld de foto's vanuit standpunt G in bijlage 5).

Het dorp Netterden is een klein, divers dorp met verschillende beplantingen. Rondom het dorp ligt een krans aan weiljes, deels met houtwallen, boomgaarden en lanen. Deze kleinschalige krans zorgt er voor dat vanuit de meeste delen van het dorp het windpark niet te zien zal zijn (zie ook bijlage 9 van het MER, waarin de zichtbaarheid van de alternatieven is weergegeven). Daarnaast ligt aan de oostkant van het dorp een grote bedrijfshal, die voor veel bewoners aan de rand van het dorp het directe zicht op de turbines zal ontnemen. Het is de verwachting dat voor slechts enkele bewoners van het dorp de turbines permanent zichtbaar zijn.

De dorpen Ulft en Gendringen liggen op grotere afstand. Vanuit de dorpen zullen de turbines niet te zien zijn (zie ook bijlage 9). Wieken en Wals zijn kleinere gehuchten die dichterbij het windpark liggen. Ze liggen in een relatief kleinschalig landschap, met een veelheid aan beplantingen. Het is te verwachten dat het voorgenomen windpark voor een deel de bewoners zichtbaar is, en voor een ander deel niet (zie ook bijlage 9). Het broekgebied waarin het windpark is gepland is open en heeft vrijwel geen beplanting. Voor de bewoners van dit gebied zal het effect groot zijn. Zij zien de turbines altijd.

Vanuit Netterden is er relatief veel verkeer richting Gendringen en Ulft. Voor dagelijkse boodschappen en de reis naar school wordt zowel door fietsers als door automobilisten gebruik gemaakt van de Netterdensestraat. In variant 2 en 3 rijdt de passant als het ware op de haaks op de weg staande lijnen af, en 'door het park heen'. In variant 1 en 4 rijdt de passant 'langs de lijn op'.

De regio wordt gekenmerkt door afwisselend open en gesloten delen. Op grotere afstand, bijvoorbeeld vanaf de hoger gelegen stuwwal van Montferland, zal het park duidelijk zichtbaar zijn (zie de foto's bij fotostandpunt B. Ook op de stuwwal is een foto genomen, echter door de aanwezigheid van de vele bomen is het windpark in het geheel niet zichtbaar vanuit dat standpunt). Ook vanaf de Duitse snelweg A3 en de provinciale weg tussen 's Heerenberg en Ulft zal waar de weg geen wegbeplanting heeft het windpark zichtbaar zijn (zie foto's van fotostandpunt A (nabij de A3) en C en D (nabij de provinciale weg) in bijlage 5). Bij de keuze voor een hogere turbine zal het effect zijn dat de turbines op een nog grotere afstand waarneembaar zijn.

Een alternatief met 7 in plaats van 10 turbines heeft een ietwat minder grote invloed op de openheid hebben dan een alternatief met 10 turbines. Ten opzichte van alternatief 3 worden 3 windturbines minder geplaatst, hetgeen de ervaring van openheid minder zal aantasten.

Conclusie en waardering

De turbines hebben invloed op de transparantie van het landschap, de ervaring van de ruimte en het beeld van de horizon. De turbines zullen zo door hun aanwezigheid de bestaande landschappelijke openheid verminderen. Opstelling 2 en 3 zijn daarbij meer noord-zuid georiënteerd, de opstellingen 1 en 4 meer oost-west. Opstelling 2 en 3 zullen vanaf de snelweg sneller als transparant worden beleefd, opstelling 1 en 4 hebben vanuit Netterden en Gendringen minder invloed op de openheid (vergelijk foto F1 met F2 in bijlage 5). De concrete invloed op de openheid is dus erg afhankelijk van de plek vanaf waar deze wordt beleefd maar wordt tegelijk voor de alternatieven 1 tot 4 als gelijk beoordeeld. Vanwege het geringer aantal turbines bij het alternatief met 7 turbines bij dit alternatief 0/- gescoord.

Samen met de opstelling langs de Papenkampseweg, zal het windpark een nieuw landschapsbeeld creëren: een landschap met veel ruimte, forse maten en grote objecten.

Tabel A12: Beoordeling invloed op de openheid

Beoordelingscriteria	Alternatief 1	Alternatief 2	Alternatief 3	Alternatief 4	Alternatief met 7 turbines
Invloed op de openheid	-	-	-	-	0/-

Conclusie

In de volgende tabel zijn de scores van de alternatieven gepresenteerd voor alle beoordelingscriteria voor wat betreft landschap. Een alternatief met 7 turbines scoort licht beter dan alternatief 3. Een alternatief 3 zonder alleen de meest noordoostelijk gelegen windturbine, maar met de twee zuidelijkste, scoort het beste. In dat alternatief zou bij de criteria 'Interferentie met bestaande turbines' en 'Aansluiting op de landschappelijke structuur, herkenbaarheid van de opstelling' niet -- maar - worden gescoord.

Tabel A13: Beoordeling alternatieven op landschap

Beoordelingscriteria	Alternatief 1	Alternatief 2	Alternatief 3	Alternatief 4	Alternatief met 7 turbines
Aansluiting bij de landschappelijke structuur, herkenbaarheid van de opstelling	+	--	--	+	--
Interferentie met bestaande turbines	0	--	--	-	--
Invloed op de rust	-	-	-	-	-
Invloed op de openheid	-	-	-	-	0/-

Waterhuishouding en bodem

Er zijn geen effecten te verwachten op de waterhuishouding en bodem van de 4 eerder onderscheiden alternatieven. Een alternatief met minder turbines zal niet anders scoren op waterhuishouding en bodem (0).

Tabel A14: Beoordeling alternatieven op waterhuishouding en bodem

Beoordelingscriteria	Alternatief 1	Alternatief 2	Alternatief 3	Alternatief 4	Alternatief met 7 turbines
----------------------	---------------	---------------	---------------	---------------	----------------------------

Beoordelingscriteria	Alternatief 1	Alternatief 2	Alternatief 3	Alternatief 4	Alternatief met 7 turbines
Grondwater (kwaliteit)	0	0	0	0	0
Oppervlaktewater (aanwezigheid, kwaliteit)	0	0	0	0	0
Hemelwater	0	0	0	0	0
Bodem	0	0	0	0	0

Veiligheid

Er zijn geen effecten te verwachten op veiligheid van de 4 eerder onderscheiden alternatieven. Een alternatief met minder turbines zal niet anders scoren op veiligheid (0).

Tabel A15: Beoordeling alternatieven op veiligheid

Beoordelingscriteria	Alternatief 1	Alternatief 2	Alternatief 3	Alternatief 4	Alternatief met 7 turbines
Bebouwing	0	0	0	0	0
Wegen, waterwegen en spoorwegen	0	0	0	0	0
Industrie	0	0	0	0	0
Onder- en bovengrondse transportleidingen en kabels	0	0	0	0	0
Dijklichamen en waterkeringen	0	0	0	0	0
Straalpaden	0	0	0	0	0
Vliegverkeer en radar	0	0	0	0	0
Brandveiligheid	0	0	0	0	0

Elektriciteitsopbrengst

Een alternatief met 7 turbines zal, conform bijlage 13 van het MER, jaarlijks circa 68.397 MWh opwekken. Als dit wordt vergeleken met de vier alternatieven uit het MER, dan ontstaat het volgende beeld.

Tabel A16: Beoordeling alternatieven⁴ (zonder uitvoering van maatregelen voor geluid- en slagschaduw hinder)

Alternatief	Ver- mogen in MW	Netto energie- opbrengst in MWh/jaar (P50)	Vergelijkbaar met het jaarlijks elektriciteits- verbruik van ... huishoudens	CO ₂ - reductie in ton per jaar	NO _x - reductie in ton per jaar	SO ₂ - reductie in ton per jaar	PM10- reductie in ton per jaar
Alternatief 1	24	56.774	16.221	32.979,7	28,7	9,6	1,1

⁴Om van de netto elektriciteitsopbrengst in MWh/jaar naar de CO₂-, NO_x- en SO₂-reductie te komen wordt de volgende rekensom gemaakt: (aantal kWh/jaar x 3600/0,427)/1.000.000 = aantal TJ/jaar. Vervolgens kan de reductie van CO₂, NO_x en SO₂ berekend worden door de uitkomst te vermenigvuldigen met respectievelijk 68,9; 0,06 en 0,02. De genoemde 0,427 is het gemiddelde rendement van een elektriciteitscentrale. Voor de berekening van reductie van PM10 is de uitstoot van de EON centrale op de Maasvlakte gehanteerd, te weten 149 ton PM10 bij een elektriciteitsopbrengst van 7.950.779 MWh. Het gemiddeld elektriciteitsverbruik van een huishouden is gesteld op 3.500 kWh/jaar.

Alternatief 2	30	70.139	20.040	40.743,2	35,5	11,8	1,3
Alternatief 3	30	87.748	25.071	50.972,2	44,4	14,8	1,6
Alternatief 4	24	70.994	20.284	41.240,0	35,9	12,0	1,3
Alternatief met 7 turbines	21	68.397	19.542	39.731,1	34,6	11,5	1,3

Het nieuwe alternatief produceert circa 22% minder elektriciteit in vergelijking met alternatief 3, of 19.351 MWh/jaar. Dat is een equivalent van het jaarlijks stroomverbruik van circa 5.500 huishoudens. De elektriciteitsopbrengst komt sterk in de buurt van alternatief 2 en 4 en wordt derhalve ook gelijk met alternatief 2 en 4 gescoord.

Tabel A17: Beoordeling alternatieven op elektriciteitsopbrengst

Beoordelingscriteria	Alternatief 1	Alternatief 2	Alternatief 3	Alternatief 4	Alternatief met 7 turbines
Opbrengst	+	+ / ++	++	+ / ++	+ / ++
CO ₂ -emissiereductie	+	+ / ++	++	+ / ++	+ / ++
SO ₂ -emissiereductie	+	+ / ++	++	+ / ++	+ / ++
NO _x -emissiereductie	+	+ / ++	++	+ / ++	+ / ++
PM10-emissiereductie	+	+ / ++	++	+ / ++	+ / ++

Conclusie

Indien we alle scores op een rij zetten, dan ontstaat het volgende beeld voor alternatief met 7 turbines in vergelijking met de andere alternatieven.

Tabel A18: Totaaloverzicht beoordeling alternatieven

Beoordelingscriteria	Alternatief 1	Alternatief 2	Alternatief 3	Alternatief 4	Alternatief met 7 turbines
Aantal woningen van derden waarbij de wettelijke geluidnorm (47 dB L _{den} en 41 dB L _{night}) wordt overschreden	0	0	0	0	0
Aantal woningen in de geluidcontour van L _{den} = 37-42 en 42-47 dB	-	-	- / -	-	0 / -
Oppervlakte geluidcontour	0 / -	0 / -	0 / -	0 / -	0 / -*
Het aantal woningen van derden waarbij de wettelijk toegestane schaduwduur wordt overschreden	0	0	0	0	0
Oppervlak binnen de schaduwduurcontour in km ²	0 / -	-	- / -	-	0 / -
Oprichting: Effect op beschermde gebieden	0	0	0	0	0
Exploitatie: Effect op beschermde gebieden	-	0 / -	0 / -	-	0 / -*
Oprichting: Effect op beschermde soorten	0	0	0	0	0
Exploitatie: Effect op beschermde soorten	--	- / --	- / -*	- / --	-

Beoordelingscriteria	Alternatief 1	Alternatief 2	Alternatief 3	Alternatief 4	Alternatief met 7 turbines
Aantasting cultuurhistorische waarden	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-
Aantasting archeologische waarden	-	-	-	-	-
Aantasting recreatieve mogelijkheden	0	0	0	0	0
Aansluiting bij de landschappelijke structuur, herkenbaarheid van de opstelling	+	--	--	+	--
Interferentie met bestaande turbines	0	--	--	-	--
Invloed op de rust	-	-	-	-	-
Invloed op de openheid	-	-	-	-	0/-
Grondwater (kwaliteit)	0	0	0	0	0
Oppervlaktewater (aanwezigheid, kwaliteit)	0	0	0	0	0
Hemelwater	0	0	0	0	0
Bodem	0	0	0	0	0
Bebouwing	0	0	0	0	0
Wegen, waterwegen en spoorwegen	0	0	0	0	0
Industrie	0	0	0	0	0
Onder- en bovengrondse transportleidingen en kabels	0	0	0	0	0
Dijklichamen en waterkeringen	0	0	0	0	0
Straalpaden	0	0	0	0	0
Vliegverkeer en radar	0	0	0	0	0
Brandveiligheid	0	0	0	0	0
Opbrengst	+	+/++	++	+/++	+/++
CO2-emissiereductie	+	+/++	++	+/++	+/++
SO2-emissiereductie	+	+/++	++	+/++	+/++
NOx-emissiereductie	+	+/++	++	+/++	+/++
PM10-emissiereductie	+	+/++	++	+/++	+/++

Om snel te kunnen zien waarin het nieuwe alternatief (met 7 turbines) van alternatief 3 (voorkeursalternatief) verschilt, is het volgende overzicht opgesteld.

Tabel A19: Overzicht verschillen tussen alternatief 3 en het alternatief met 7 turbines

Beoordelingscriteria	Alternatief 3	Alternatief met 7 turbines
Aantal woningen in de geluidcontour van $L_{den} = 37-42$ en $42-47$ dB	-/--	0/-
Oppervlak binnen de schaduwduurcontour in km^2	-/--	0/-
Exploitatie: Effect op beschermde gebieden	0 / -	0/-*
Exploitatie: Effect op beschermde soorten	- /-*	-
Invloed op de openheid	-	0/-
Opbrengst	++	+/++
CO2-emissiereductie	++	+/++
SO2-emissiereductie	++	+/++
NOx-emissiereductie	++	+/++
PM10-emissiereductie	++	+/++

De vergelijking van de alternatieven laat zien dat een alternatief met minder turbines in vergelijking met alternatief 3 minder gevolgen heeft voor de leefomgeving, natuur en openheid van het landschap. Hiertegenover staat dat de energieproductie, en daarmee vermeden emissies, van dit alternatief duidelijk lager ligt dan voor alternatief 3. Voor landschap zou een alternatief 3 zonder de meest noordoostelijk gelegen windturbine, maar met de twee zuidelijkste, het best scoren.

2. Gevolgen voor natuur

Grutto's

In het concept-toetsingsadvies van de Commissie voor de m.e.r. is het volgende opgenomen: *“De Commissie adviseert om in een aanvulling op de Passende beoordeling alsnog de effecten van het voornemen op grutto's te beschrijven, bezien in het licht van de instandhoudingsdoelstellingen.”* (Commissie voor de m.e.r., 2013).

In bijlage 3 wordt ingegaan op de effecten van het voornemen op grutto's, bezien in het licht van de instandhoudingsdoelstellingen. De resultaten van het aanvullende onderzoek zijn hieronder kort samengevat.

In de Passende Beoordeling is al het effect op de grutto's in het Duitse Natura 2000-gebied beschreven. Hierbij is echter nog geen rekening gehouden met de mortaliteit die mogelijk optreedt bij grutto's die tijdens de balts of het verjagen van predatoren in het windpark terecht komen. Deze vluchten beperken zich, in tegenstelling tot het broeden en foerageren, niet tot de directe omgeving van het nest, maar deze vluchten gaan tot enkele kilometers ver (Beintema *et al.*, 1995). Voor de grutto's in het Natura 2000-gebied Unterer Niederrhein is de volgende aanvullende beoordeling gemaakt. Hierbij is de methodiek aangehouden die ook gebruikt is in de Passende Beoordeling. Bureau Waardenburg heeft met het zogenaamde "Flux-Collision-Model 1" effectberekeningen uitgevoerd van zowel het park als mitigerende maatregelen. Uitgangspunten die in het model zijn verwerkt staan in de aanvulling op de passende beoordeling. Conclusie uit de aanvulling op de passende beoordeling is dat negatief significante effecten niet op voorhand uit te sluiten zijn. Derhalve zijn mitigerende maatregelen beschreven en ook doorgerekend door Waardenburg. Met name het stilzetten van de dichtstbij gelegen windturbines in de kritische periode blijkt een effectieve maatregel.

Aanvullend veldwerk in de komende seizoenen, dus voordat de windmolens zijn gebouwd, gaat uitwijzen in welke mate en in welke periode stilstand van windturbines effectief is. Met deze resultaten is een goede inschatting te maken van het daadwerkelijke aantal slachtoffers, in plaats van een worst case-benadering aan de hand van modellen. Op basis van de modeluitgangspunten en modelresultaten gaat het ongeveer om drie maanden per jaar. Het is noodzakelijk om met bevindingen in het veld de mate en periode van stilstand te bepalen, om zo te zorgen dat de maatregel effectief te nemen is.

Het stilzetten van vier windmolens gedurende de kritische maanden (maanden waarin balts- en paniekvluchten worden uitgevoerd) zorgt dat het aantal aanvaringslachtoffers afneemt onder de 1% mortaliteitsnorm. Dit wordt gedaan op een manier die ondersteund is met de bevindingen in het veld. Op deze manier is de maatregel concreet, gericht en effectief te maken en zijn significante effecten als gevolg van gebruik van de windmolens uitgesloten.

Kolgans

Het advies van de Commissie luidt verder:

In het geval niet voor alternatief 2 of 3 wordt gekozen, adviseert de Commissie om in een aanvulling op de Passende Beoordeling met een meer specifieke worst case-benadering te beschrijven of sprake is van negatieve gevolgen voor de kolgans.

Er is gekozen voor alternatief 3, zoals in het ontwerp-bestemmingsplan is te lezen.

Het advies van de Commissie luidt verder:

De Commissie adviseert om in aanvulling op het MER aan te geven welke maatregelen de effecten van het windpark op kolganzen kunnen beperken.

In bijlage 3 wordt ingegaan op de maatregelen die effecten van het voornemen op kolganzen kunnen beperken.

3. Landschap en landschapsbeleving

Onder 1. Alternatieven is reeds ingegaan op de beoordeling van het aspect landschap en is getracht de beoordeling mee navolgbaar te maken. Derhalve wordt naar die paragraaf verwezen.

4. Radarverstoring

Het advies van de Commissie luidt:

De Commissie adviseert om een radarverstoringsonderzoek uit te voeren en de resultaten van dit onderzoek in een aanvulling op het MER op te nemen.

Er heeft inmiddels een toetsing heeft plaatsgevonden door TNO en de radarhinder vanwege het windturbinepark (alternatief 3) wordt acceptabel bevonden door Defensie (brief van 3 september 2013, opgenomen in respectievelijk bijlagen 1 en 2 van deze notitie).

5. Aanbevelingen voor het vervolgproces

Naast de door de Commissie genoemde tekortkomingen, worden tevens drie aanbevelingen gedaan voor het vervolgproces.

5.1 Soorten

De Commissie beveelt aan om voorafgaand aan de besluitvorming aan te geven hoe mogelijke effecten van het windturbinepark op vleermuizen kunnen worden beperkt op basis van monitoringsresultaten.

De besluitvorming zal bestaan uit een besluit op een ontheffing in het kader van de Flora- en faunawet en dan zal monitoring en mitigatie aan de orde komen. In het MER kan in paragraaf 8.5 het volgende worden opgenomen:

Om te bepalen in hoeverre vleermuisslachtoffers vallen, wordt monitoring aangeraden. Indien nodig is onderstaande mitigerende maatregel mogelijk om het aantal vleermuisslachtoffers te reduceren:

- turbines stilzetten in perioden met het grootste verwachte aantal vleermuisslachtoffers ('s nachts, bij windsnelheden lager dan 5 meter per seconde, temperaturen hoger dan 10.0C, in de periode eind juli – begin oktober of begin mei – eind oktober). Monitoring is mogelijk om de maatregel zo effectief mogelijk te benutten.

5.2 Visualisatie open ruimte

De Commissie beveelt aan om voorafgaand aan de besluitvorming visualisaties van de open ruimtes vanuit Netterden te maken en deze aan belanghebbenden beschikbaar te stellen.

Op specifieke punten is gekeken in hoeverre er windturbines worden gezien als vanuit het specifieke punt 360 graden om zich heen wordt gekeken. De initiatiefnemers hebben met behulp van Google Earth en Google Streetview getracht inzichtelijk te maken vanuit een aantal punten in het dorp Netterden hoe het zicht rondom zal zijn. Via de volgende link worden de beelden beschikbaar gesteld:

www.windparkdentol.nl

Tevens zijn de beelden beschikbaar gesteld op een dvd.

Conclusie is dat vanuit Netterden, afhankelijk van waar de waarnemer zich exact bevindt, steeds slechts enkele of geen turbines zijn te zien en dus maar een beperkt deel van de horizon wordt ingenomen door (delen van) de windturbines. Vanuit het blikveld van de waarnemer zijn nooit alle parken en/of alle windturbines waar te nemen. In het buitengebied is alleen op plaatsen waar je vrij zicht hebt op de horizon ook een groter deel van de turbines te zien. Losstaande bomen en houtwallen nemen in praktijk veelal zicht weg op complete parken of individuele turbines.

5.3 Vergelijking effecten per kWh

De Commissie beveelt aan om voorafgaand aan de besluitvorming aan te geven hoe de alternatieven zich tot elkaar verhouden ten aanzien van de kwantificeerbare milieueffecten per eenheid van opgewekte energie.

In hoofdstuk 14 van het MER over de afweging wordt het volgende opgenomen:

Bij het effect van geluid en slagschaduw en het effect op flora en fauna is in het MER het effect per kilowattuur bepaald⁵ en voor het alternatief met 7 turbines hierna aangevuld. Daaruit blijkt dat de effecten per kilowattuur bij het alternatief met 7 turbines het geringst zijn bij geluid. Voor ecologie scoort het alternatief met 7 turbines niet wezenlijk anders dan alternatief 3 en daarbij beter dan de andere alternatieven. Bij slagschaduw scoren alle alternatieven vrijwel gelijk.

Effecten per MWh voor geluid

Het alternatief met 7 turbines scoort wat betreft effecten per MWh voor geluid beter dan de overige alternatieven, zie de volgende tabel.

Beoordelingscriteria	Alternatief 1	Alternatief 2	Alternatief 3	Alternatief 4	Alternatief met 7 turbines
Hoeveelheid elektriciteit in MWh	56.774	70.139	87.748	70.994	68.397
Aantal woningen per MWh in de geluidcontour van $L_{den} =$	0,00354	0,00325	0,00302	0,00348	0,00249
37-42 dB					
42-47 dB	0,000652	0,000585	0,000798	0,000612	0,000322
Oppervlakte geluidcontour in ha per MWh	0,00632	0,00626	0,00562	0,00571	0,00395

Effecten per MWh voor slagschaduw

Het alternatief met 7 turbines scoort wat betreft effecten per MWh voor slagschaduw iets beter dan de overige alternatieven, zie de volgende tabel.

Beoordelingscriteria	Alternatief 1	Alternatief 2	Alternatief 3	Alternatief 4	Alternatief met 7 turbines
Hoeveelheid elektriciteit in MWh	56.774	70.139	87.748	70.994	68.397
Oppervlakte slagschaduwcontour in ha per MWh	0,00863	0,00898	0,00832	0,00803	0,00789

Effecten per MWh voor flora en fauna

Het alternatief met 7 turbines scoort wat betreft effecten per MWh (slachtoffers kwalificerende vogelsoorten) vergelijkbaar als alternatief 3, zie de volgende tabel.

Beoordelingscriteria	Alternatief 1	Alternatief 2	Alternatief 3	Alternatief 4	Alternatief met 7 turbines
----------------------	---------------	---------------	---------------	---------------	----------------------------

⁵ In de tekst van het MER zijn de effecten per MWh opgenomen, gebruikmakend van de P90 opbrengstgegevens. In hoofdstuk 13 zijn echter cijfers van P50 opbrengstgegevens gehanteerd. In deze aanvulling worden voor de eenduidigheid overal de P50 opbrengstgegevens gehanteerd. P50 betekent dat in 50% van de gevallen de productie hoger en in 50% van de gevallen de productie lager uitvalt. P90 betekent dat in 90% van de gevallen de daadwerkelijke productie hoger is, en 10% van de gevallen daadwerkelijk lager is. De P50 en P90 zijn gebruikelijke gegevens voor het weergeven van de elektriciteitsopbrengst.

Beoordelingscriteria	Alternatief 1	Alternatief 2	Alternatief 3	Alternatief 4	Alternatief met 7 turbines
Hoeveelheid elektriciteit in MWh	56.774	70.139	87.748	70.994	68.397
Slachtoffers kwalificerende vogelsoorten (zie tabel 8.15) per MWh	0,0064	0,0014	0,0011	0,0052	0,0010

BIJLAGEN

1. Rapport TNO over Radar
2. Brief Ministerie van Defensie over Radar
3. Aanvullende rapportage ecologie