

Memo van de gedeputeerde

drs. H.J.A. van Merrienboer

Gedeputeerde Ruimte en Financiën

Onderwerp

Een voorkeursalternatief voor het project WindenergieA16

Datum

4 september 2017

Documentnummer

Aan

Provinciale Staten van
Noord-Brabant

Kopie aan

Gedeputeerde Anne-
Marie Spierings

Van

Gedeputeerde Erik van
Merrienboer

Telefoon

(073) 681 21 77

Email

hvmmerrienboer@brabant.nl

Bijlage(n)

2

Geachte Statenleden,

Met dit memo informeer ik u over het proces en de afwegingen om te komen tot een voorkeursalternatief voor locaties van windmolens in de A16-zone.

Op 15 september a.s. ga ik tijdens de themabijeenkomst graag met u in gesprek over de provinciale belangen en inzichten die u mij wilt meegeven voor het bestuurlijk overleg dat moet leiden tot een keuze voor het voorkeursalternatief. Ook de wethouders van de gemeenten Breda, Drimmelen, Moerdijk en Zundert voeren in de periode tot 15 september overleg met hun gemeenteraden om de inbreng van hun volksvertegenwoordiging voor het voorkeursalternatief te vergaren.

Het bestuurlijk overleg vindt medio september en medio oktober plaats. Met de betrokken wethouders bespreek ik de resultaten van de MER, de lokale en provinciale belangen en de wijze waarop wij samen tot een voorkeursalternatief kunnen komen.

Toelichting

De provincie Noord-Brabant werkt met de gemeenten Breda, Drimmelen, Moerdijk en Zundert samen aan de realisatie van windenergie in de A16-zone. Het gaat om een opgave van minimaal 100 MW in een gebied van 1 km aan weerszijde van de A16.

De provincie is, op verzoek van de vier gemeenten, bevoegd gezag voor deze opgave en coördineert het proces van realisatie door middel van een provinciaal inpassingsplan en het verlenen van de bijbehorende vergunningen. De samenwerking van de betrokken gemeenten en provincie is erop gericht om samen een voorkeursalternatief te bepalen voor de opstelling van windmolens in het gebied. Bovendien richt de samenwerking zich op het vergroten van de participatie met de omgeving en het versnellen van de energietransitie. Dit gebeurt onder noemer van 'sociale participatie'.

Eerder bent u door ons geïnformeerd over de status van het project:

- Juni 2016: Statenmededeling (*zie bijlage 1*) over de start van het project en het opstellen van kaders voor het milieu effect onderzoek MER (fase Notitie Reikwijdte en Detailniveau);
- Jan 2017: Memo voor de Staten over de start van het milieu effect onderzoek (*zie bijlage 2*) met o.a. het bepalen van het

voorkeursalternatief als basis voor uitwerking van het inpassingsplan (fase MER/PIP).

Op 10 juli jl. heeft u tijdens de bijeenkomst met raadsleden van de betrokken gemeenten in Breda kennis kunnen nemen van concept MER resultaten voor de 11 alternatieven. Deze resultaten zijn gepubliceerd op de provinciale website.

Datum

30 augustus 2017

Stuknummer

Na het besluit voor een voorkeursalternatief, dat naar verwachting medio oktober wordt genomen door de stuurgroep en vervolgens door GS, gaan wij in overleg met omwonenden van de beoogde locaties voor windmolens en andere betrokkenen. Vervolgens vindt de uitwerking plaats van het voorkeursalternatief in een provinciaal inpassingsplan. Naar verwachting wordt het inpassingsplan en de bijbehorende vergunningen in het 2^e kwartaal 2018 aangeboden aan uw staten voor vaststelling.

Ter voorbereiding van de informatiebijeenkomst op 15 september a.s. ontvangt u hierbij de:

- Presentatie van 10 juli jl aan Raads- en Statenleden over proces en inhoud project WindenergieA16 (*zie bijlage 3*) en de
- verwijzing naar [Webpagina](#) van het project WindenergieA16-zone met concept MER resultaten. Hier vindt u onder andere een [samenvatting](#) van de MER en een [overzicht van de 11 onderzochte alternatieven](#) die zijn gebruikt bij de publieksbijeenkomsten.

Voorlopige resultaten MER Windenergie A16

10 juli 2017

Gemeenteraden Breda, Drimmelen, Moerdijk en Zundert
Provinciale Staten Noord-Brabant



Bosch & van Rijn
experts in renewable energy

Programma

18.00 u	Inloop	
18.00 u	Ontvangst	
18.15 u	Opening	Erik van Merrienboer
18.25 u	Proces, planning en besluitvorming	Erik Bruggink
18.30 u	Concept m.e.r.-resultaten	Ruud van Rijn
19.00 u	Vragen en discussie	Erik van Merrienboer
19.25 u	Input van gemeenteraden & PS	Erik van Merrienboer
19.30 u	Sluiting en een drankje	

Doel : informeren en start ophalen input

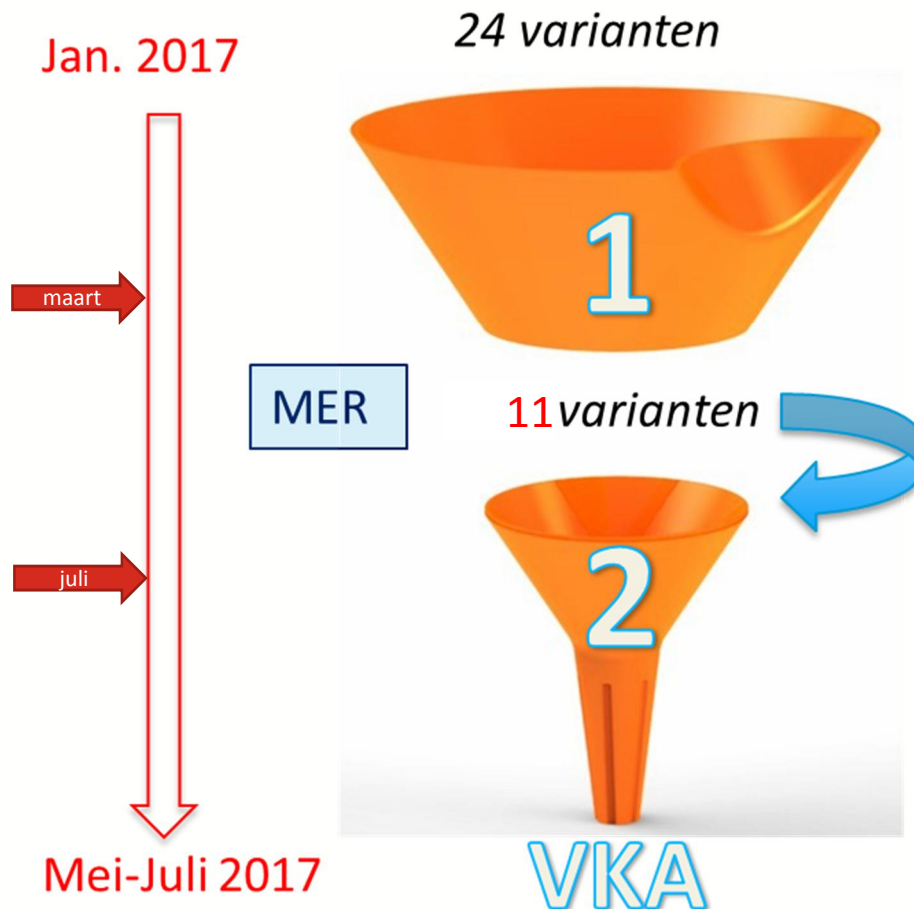
- U informeren over concept-uitkomsten MER
 - Input ophalen voor VKA
-
- Het is concept! Er wordt nog gewerkt aan het MER....
 - Vandaag, 10 juli, komen concept resultaten MER online op www.brabant.nl/windenergiea16
 - Iedereen kan vragen stellen via digitaal formulier:
 - **Technische** vragen worden door **projectteam** beantwoord.
 - **Overige** vragen sturen we door naar de **gemeenten**.

Pijlers van het VKA



Windenergie A16

Maart '17: Proces van trechtering richting VKA



Maart '17: Gemeenteraden - planning

Planning – besluitvorming – rol raad

	Datum	Activiteit/mijlpaal	Opmerking
MER / BKV	1 januari 2017	Start MER-werkzaamheden	start rapportage en onderzoeken
		Van 24 naar 12 varianten	
	30/31 jan. en 2 feb begin maart half maart	- klankbordgroepen - gemeenteraden/PS - publiek	Ronde 1: informatief Doel: proces, procedure & besluitvorming
	half maart - half juni	m.e.r.-onderzoek naar 12 varianten	Besluit stuurgroep
	mei	klankbordgroepen	Ronde 2: raadpleging
	juni	publiek	
	juni	gemeenteraden/PS	Doel: input voor VKA
	juni/juli	Van 12 varianten naar 1 voorkeursalternatief	Voorstel stuurgroep
	juli	gemeenteraden/PS	Ronde 3: gemeenteraden en PS informeren over VKA
+ 2 maanden	eind augustus	Besluit voorkeursalternatief	vaststelling door GS
	eind augustus	Publicatie MER	GS = bevoegd gezag
	begin oktober	Eindadvies Commissie m.e.r.	mogelijk: aanvulling opstellen
PIP	3 okt.	Vrijgeven ontwerp-PIP & -vergunning voor inspraak	GS: inclusief MER
& vergunningen	4 okt. - ½ nov.	Indienen zienswijzen	ook voor gemeenten Incl. informatiebijeenkomsten
	19 jan. 2018	Vaststelling PIP en vergunningen	gecoördineerde vaststelling door PS
	20 jan. - 26 feb.	Beroepstermijn	bij RvS (ook open voor gemeenten)
	1 aug.	Uitspraak beroep	door RvS

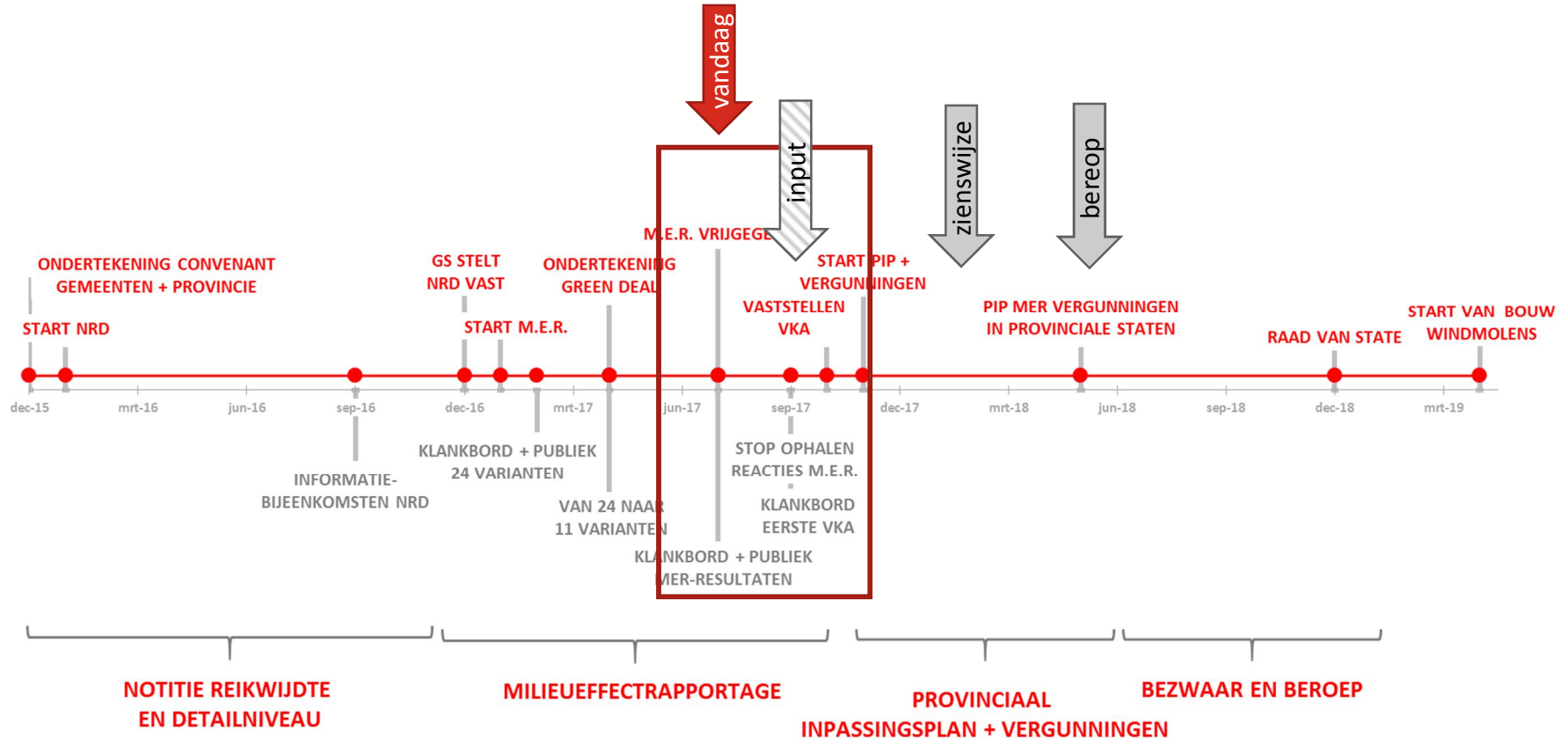
maart '17

vandaag



Bosch & van Rijn
experts in renewable energy

Proces: van start tot bouw



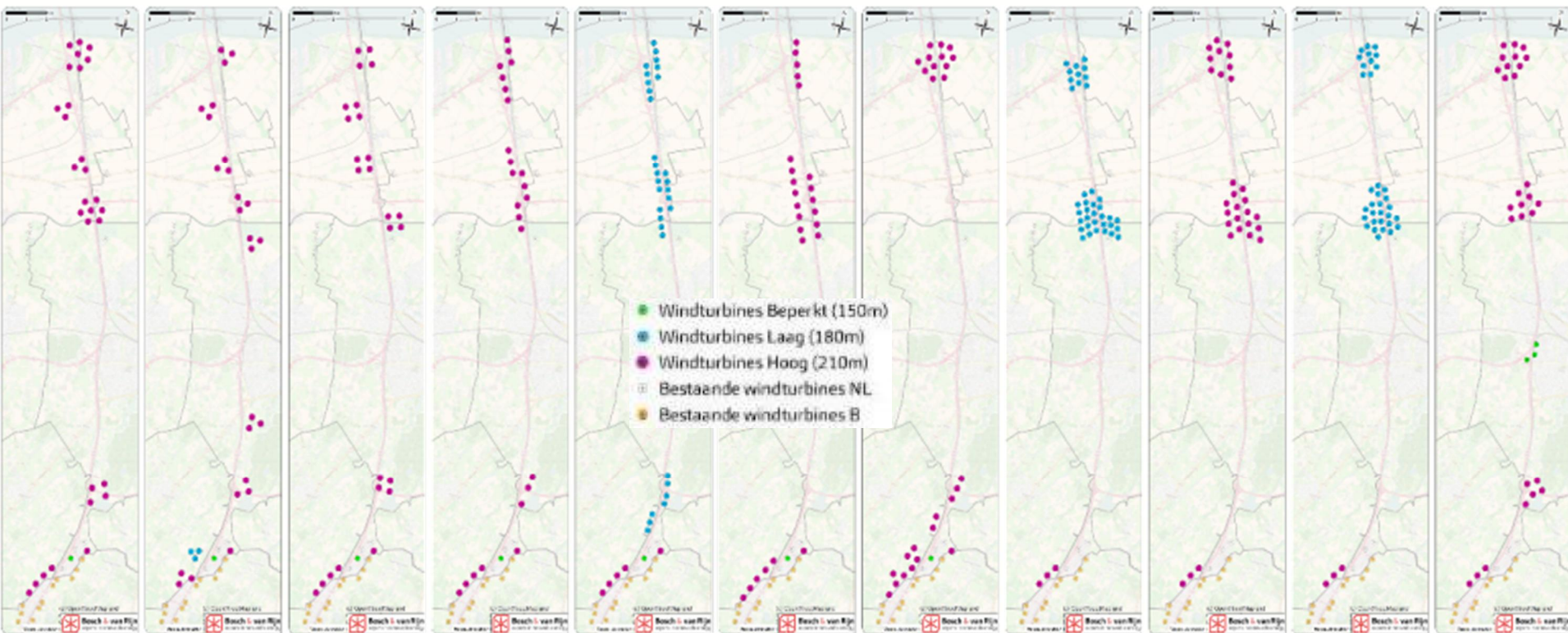
Proces: VKA

Activiteit	Datum
❖ Klankbordgroepbijeenkomsten Noord & Zuid	27 + 28 juni 2017
❖ Raadsinformatiebijeenkomst Vier gemeenteraden en Provinciale Staten	10 juli 2017
❖ Concept deelonderzoeken beschikbaar op www.brabant.nl/windenergiea16	10 juli 2017
❖ Publieksbijeenkomsten Noord & Zuid	11 + 12 juli 2017
❖ Inloopavond op projectkantoor	6 september 2017
❖ Klankbordgroepbijeenkomst	7 september 2017
❖ Einde termijn vragen publiek en klankbordgroepen over concept deelonderzoeken	8 september 2017
❖ Einde termijn input gemeenteraden en PS op concept deelonderzoeken	15 september 2017
❖ Stuurgroep geeft richting aan VKA	18 september 2017
❖ Stuurgroep stelt VKA vast	13 oktober 2017



11 MER-alternatieven

Klasse	Type	Ashoogte (m)	Rotor (m)	Tiphoogte (m)
Beperkt	Lagerwey L100 2.5MW	100	100	150
Laag	Siemens SWT-2.5-120	120	120	180
Hoog	Enercon E-141 EP4	139,5	141	210



- M1 – Kralensnoer hoog
- M2 – Kralensnoer driehoekjes
- M3 – Kralensnoer carrés
- M4 – Korte lijnen hoog
- M5 – Korte lijnen alternerend laag
- M6 – Lange lijnen hoog
- M7 – Twee poorten hoog
- M8 – Corridor honingraat laag
- M9 – Corridor honingraat hoog
- M10 – Corridor laag
- M11 – Knooppunt en hoog

MER: 8 deelonderzoeken

Gedetailleerde MER Deelonderzoeken

Geluid

Slagschaduw

Bodem Water

Archeologie

Ext. Veiligheid

Landschap Cultuur

Ecologie

Energieopbrengst



Bosch van Rijn
experts in renewable energy

MER-Beoordelingstabel

Milieuthema en beoordelingscriterium				Beoordelingsklasse										Opstellingsalternatief									
Geluid				+++	++	+	0	-	--	---	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11		
Absoluut – Aantal woningen met $L_{den} > 47$ dB							0	1 t/m 30	31 t/m 75	> 75	25	36	27	15	81	25	38	33	30	34	27		
Absoluut – Aantal woningen met $L_{den} > 42$ dB							≤ 0	201 t/m 350	351 t/m 500	> 500	276	369	684	413	541	287	201	268	163	266	134		
Absoluut – Aantal woningen met verslechtering GES ¹ -score o.b.v. L_{CUM}^2							≤ 0	251 t/m 300	301 t/m 400	> 400	327	456	351	319	446	325	260	353	267	342	423		
Relatief – Aantal woningen met $L_{den} > 47$ dB per geproduceerde GWh							0	>0 en ≤0,1	>0,1 en ≤0,2	> 0,2	0,06	0,09	0,08	0,04	22	0,07	0,10	0,09	0,07	0,09	0,07		
Relatief – Aantal woningen met $L_{den} > 42$ dB per geproduceerde GWh							0	>0,5 en ≤1	>1 en ≤1,5	> 1,5	0,67	0,97	1,93	1,21	50	0,81	0,55	0,70	0,39	0,73	0,33		
Relatief – Aantal woningen met verslechtering GES-score o.b.v. L_{CUM} per geprod. GWh							0	>0,7 en ≤0,9	>0,9 en ≤1,1	>1,1	0,80	1,20	0,99	0,94	50	0,92	0,71	0,92	0,64	0,94	1,03		
Slagschaduw																							
Absoluut – Aantal woningen met slagschaduwduur >5:40u								1 t/m 400	401 t/m 800	> 800	434	736	589	536	501	568	287	664	283	916			
Absoluut – Aantal woningen met slagschaduwduur >0u								501 t/m 1000	1001 t/m 2000	> 2000	1769	3055	1554	1450	1077	1332	1109	1224	761	7005			
Relatief – Aantal woningen met slagschaduwduur >5:40u per geproduceerde GWh							0	>0 en ≤1	>1 en ≤2	>2	1,1	1,9	1,7	1,6	1,4	1,5	0,8	1,6	0,8	2,2			
Relatief – Aantal woningen met slagschaduwduur >0u per geproduceerde GWh							0	>2 en ≤4	>4 en ≤6	>6	4,3	8,0	4,4	4,3	3,0	3,6	2,9	2,9	2,1	17,1			
Externe veiligheid																							
Gebouwen – Objecten buiten contouren							0	g	Aanwezig	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	0	---		
Risicovolle installaties – Objecten buiten contouren ³							0	mwn> en	rd> en <mwn	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---		
Ligging t.o.v. waterkering ⁴							0	gb	bzA	Op waterkering	---	---	---	---	0	---	0	---	---	---	---		
Water – Aantal windturbines binnen waterbergingsgebied							0	1 t/m 5	6 t/m 10	>10	---	0	---	---	---	---	0	---	---	---	0		
Archeologie							0	1 t/m 10	11 t/m 20	>20	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---		
Aantal windturbines op grond met (middel)hoge verwachtingswaarde							Afwezig			Aanwezig	---	0	---	0	0	0	0	0	0	0	0		
Windturbine(s) op gronden 'archeologisch beschermde monumenten'											---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---		
Landschap/Cultuurhistorie/Ruimtelijke kwaliteit																							
Landschappelijke eenheden – Verandering unieke structuren				Ze positief	Positief	Licht positief	Neutraal	Licht negatief	Negatief	Ze negatief	---	---	0	---	---	---	0	---	---	---	+		
Aansluiting energielandschap A16 – Verandering t.b.v. energielandschap				Ze positief	Positief	Licht positief	Neutraal	Licht negatief	Negatief	Ze negatief	+	++	+++	+++	+++	++	+	+	+	+	+++		
Cultuurhistorie – Aantasting cultuurhistorische elementen							Neutraal	Licht negatief	Negatief	Ze negatief	---	---	---	---	---	0	---	0	0	0	---		
Configuratie en herkenbaarheid – Relatie tot opstellingsprincipes en lands. concept				Ze positief	Positief	Licht positief	Neutraal	Licht negatief	Negatief	Ze negatief	+	+++	+++	++	++	++	0	++	++	+	+		
Belevingswaarde vanaf infrabundel – Koppeling windpark en infrabundel				Ze positief	Positief	Licht positief	Neutraal	Licht negatief	Negatief	Ze negatief	+	+++	+++	++	+++	++	+	++	++	++	+++		
Belevingswaarde vanuit omgeving – Aantasting landschapsbeeld en dorpsgezichten				Ze positief	Positief	Licht positief	Neutraal	Licht negatief	Negatief	Ze negatief	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---		
Flexibiliteit en toekomstwaarde – Gefaseerde ontwikkeling en toekomstwaarde				Ze positief	Positief	Licht positief	Neutraal	Licht negatief	Negatief	Ze negatief	++	+++	++	+	+	0	+	+	+	+	+		
Obstakelverlichting – Effect op rustig landschapsbeeld							Neutraal	Licht negatief	Negatief	Ze negatief	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---		
Ecologie – aanleg- en gebruiksfase																							
Vogels – Effecten in de aanlegfase							Neutraal	Licht negatief	Negatief	Ze negatief	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---		
Vogels – Aanvaringsslachtoffers gebruiksfase: Broedvogels – N2000							Neutraal	Licht negatief	Negatief	Ze negatief	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---		
Vogels – Aanvaringsslachtoffers gebruiksfase: Broedvogels – Overig							Neutraal	Licht negatief	Negatief	Ze negatief	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---		
Vogels – Aanvaringsslachtoffers gebruiksfase: Niet-broedvogels – N2000							Neutraal	Licht negatief	Negatief	Ze negatief	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---		
Vogels – Aanvaringsslachtoffers gebruiksfase: Niet-broedvogels – Overig							Neutraal	Licht negatief	Negatief	Ze negatief	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---		
Vogels – Verstoring in de gebruiksfase							Neutraal	Licht negatief	Negatief	Ze negatief	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---		
Vogels – Barrièrewerking in de gebruiksfase							Neutraal	Licht negatief	Negatief	Ze negatief	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---		
Vleermuizen – Effecten in de aanlegfase							Neutraal	Licht negatief	Negatief	Ze negatief	---	---	---	0	---	---	---	---	0	---	---		
Vleermuizen – Effecten in de gebruiksfase							Neutraal	Licht negatief	Negatief	Ze negatief	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---		
Beschermde soorten – Effect op planten en grondgebonden zoogdieren							Neutraal	Licht negatief	Negatief	Ze negatief	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---		
Beschermde soorten – Effect op vissen, ongewervelden en amfibieën/reptielen							Neutraal	Licht negatief	Negatief	Ze negatief	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Gebieden – Effect op Natuur Netwerk Nederland (NNN)							Neutraal	Licht negatief	Negatief	Ze negatief	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---		
Gebieden – Effect op Natte pears, Groenblauwe mantel en Agrarisch natuurbeheer							Neutraal	Licht negatief	Negatief	Ze negatief	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---		
Energieopbrengst																							
Absoluut – Hoeveelheid geproduceerde GWh/jaar				>400	350-400	300-350	<300				411	381	355	341	351	355	368	382	420	364	411		

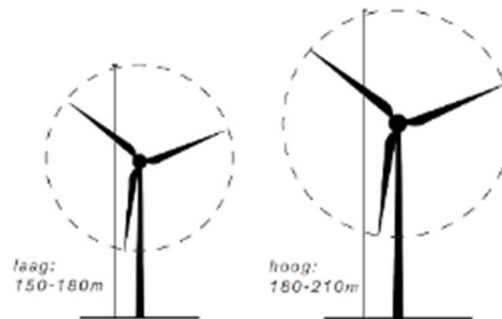
Voorbeeld: Alternatief M3 – Kralensnoer carrés

Opgesteld vermogen: ca. 108 MW

- Moerdijk: 42 MW
- Drimmelen: 16,8 MW
- Breda: 31,9 MW
- Zundert: 16,8 MW

Aantal windmolens: 26

- Beperkt (150m): 1
- Laag (150m-180m): 0
- Hoog (180m-210m): 25



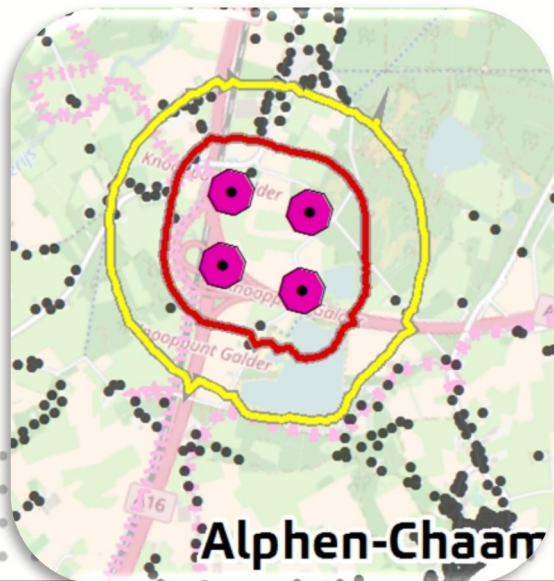
Geluid

Absoluut:
Aantal woningen
 $L_{den} > 47$ en $L_{den} > 42$

Absoluut:
Aantal woningen met
verslechtering GES
(Cumulatief geluid)

Relatief:
Aantal woningen
 $L_{den} > 47$ en $L_{den} > 42$
per GWh

Milieutoetsingscriterium	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11
Geluid											
Absoluut – Aantal woningen met $L_{den} > 47$ dB	25	36	27	81	25	38	33	30	34	27	
Absoluut – Aantal woningen met $L_{den} > 42$ dB	276	369	413	541	287	201	268	163	266	134	
Absoluut – Aantal woningen met verslechtering GES ¹ -score o.b.v. L_{CUM}^2	327	351	319	446	325	260	353	267	342	423	
Relatief – Aantal woningen met $L_{den} > 47$ dB per geproduceerde GWh	0,08	0,09	0,08	0,22	0,07	0,10	0,09	0,07	0,09	0,07	
Relatief – Aantal woningen met $L_{den} > 42$ dB per geproduceerde GWh	0,67	0,97	1,93	1,21	1,50	0,81	0,55	0,70	0,39	0,73	
Relatief – Aantal woningen met verslechtering GES-score o.b.v. L_{CUM} per geprod. GWh	0,80	1,20	0,99	0,94	1,24	0,92	0,71	0,92	0,64	0,94	



- Windturbines Beperkt (150m)
 - Windturbines Laag (180m)
 - Windturbines Hoog (210m)
 - Bestaande windturbines NL
 - Bestaande windturbines B
 - Toetspunten
- Lden-contour**
- >42 dB
 - >47 dB

Geluid – opvallende zaken

M3: 2 Carrés bij Zevenbergschen Hoek

M4: Westelijke lijn bij Zevenbergschen Hoek

Milieuthema en beoordelingscriterium				Onv. alternatief							
Geluid	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11
Absoluut – Aantal woningen met $L_{den} > 47$ dB	25	36	21	15	81	25	38	33	30	34	27
Absoluut – Aantal woningen met $L_{den} > 42$ dB	276	369	684	413	541	287	201	268	163	266	134
Absoluut – Aantal woningen met verslechtering GES ¹ -score o.b.v. L_{CUM}^2	327	456	351	319	446	325	201	353	267	342	423
Relatief – Aantal woningen met $L_{den} > 47$ dB per geproduceerde GWh	0,06	0,09	0,08	0,04	0,22	0,07	0,07	0,09	0,07	0,09	0,07
Relatief – Aantal woningen met $L_{den} > 42$ dB per geproduceerde GWh	0,67	0,97	1,93	1,21	1,50	0,81	0,70	0,39	0,73	0,33	
Relatief – Aantal woningen met verslechtering GES-score o.b.v. L_{CUM} per geprod. GWh	0,88	1,20	0,99	0,94	1,24	0,92	0,92	0,64	0,94	1,03	

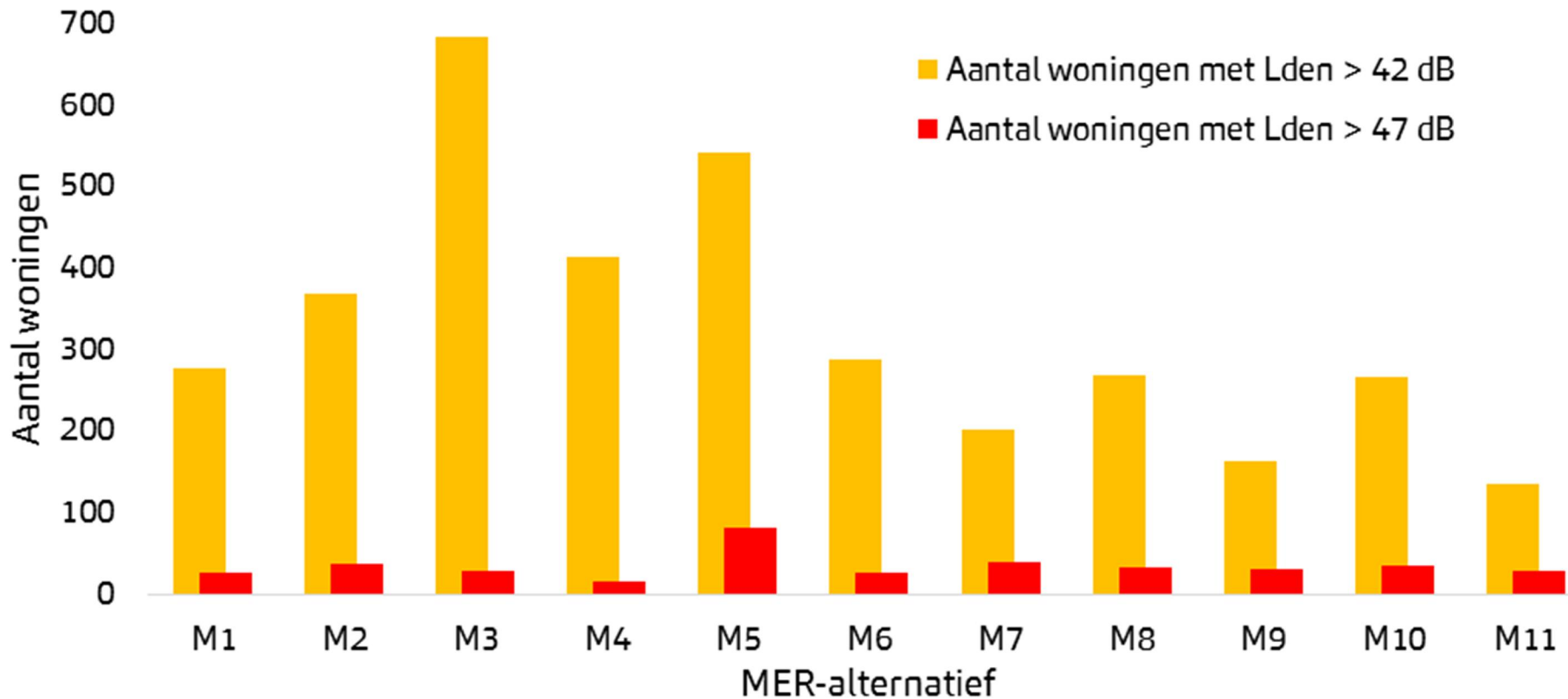
M5: Lage windturbines bij Drie Hoefijzers

M7: Groot cluster bij Hazeldonk



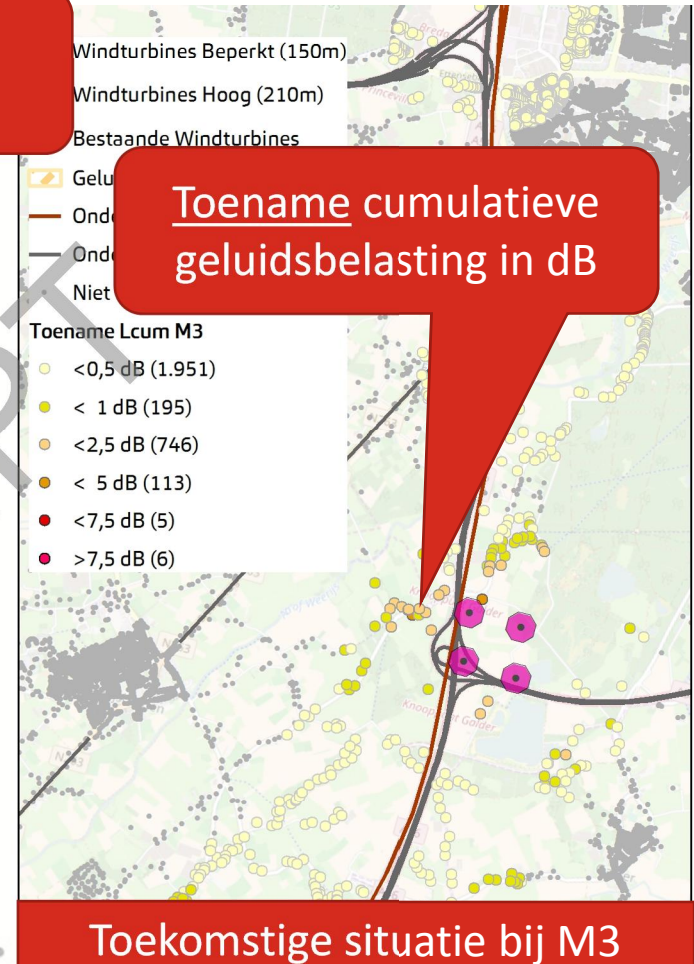
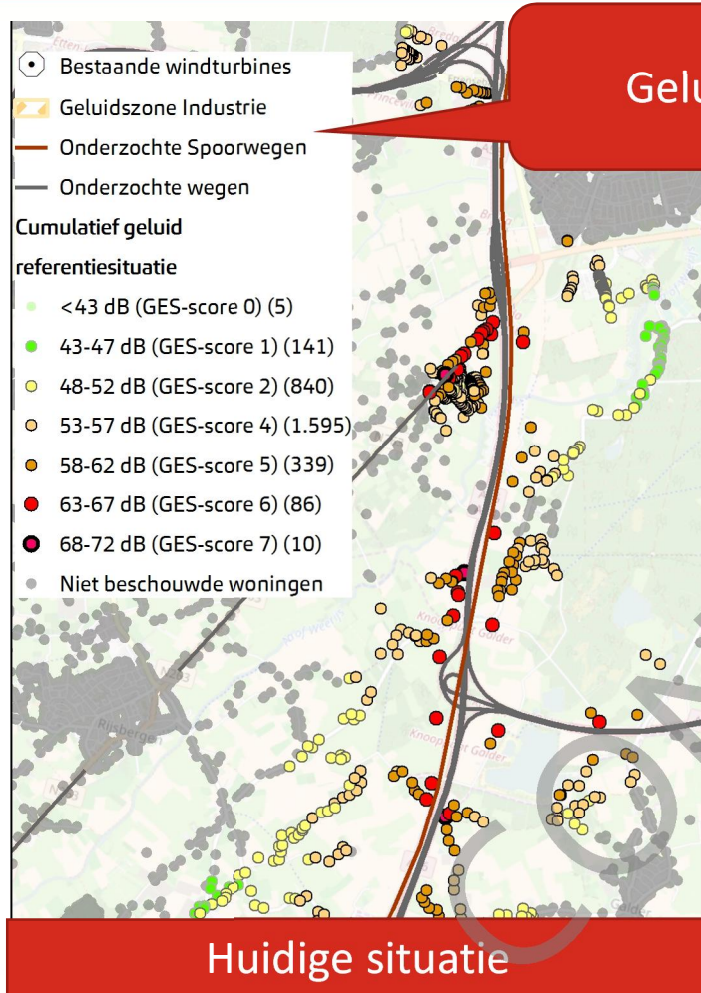
Bosch & van Rijn
experts in renewable energy

Geluid – aantal woningen



Bosch & van Rijn
experts in renewable energy

Toename cumulatief geluid

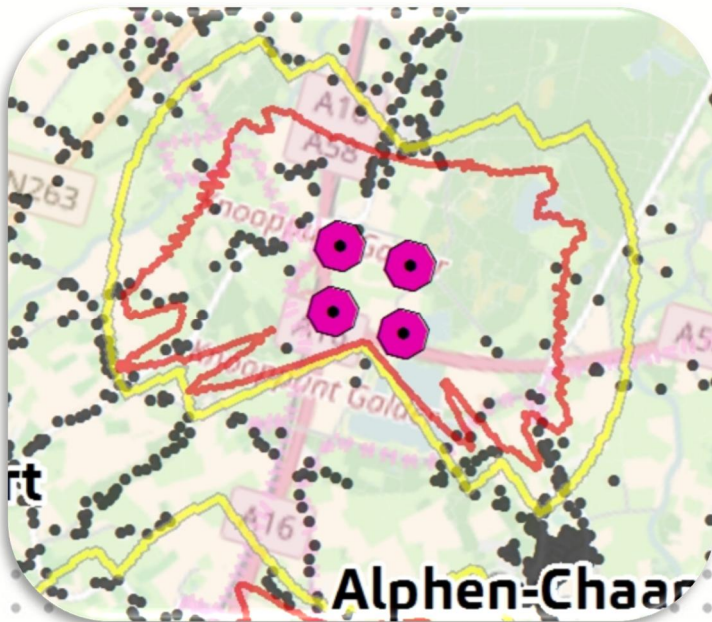


Slagschaduw

Absoluut:
5u 40 minuten en 0 uur

Relatief:
5u 40 minuten en 0 uur
per GWh

Milieuthema en beoordelingscriterium	Opstellingsalternatief										
Slagschaduw	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11
Absoluut – Aantal woningen met slagschaduwduur >5:40u	434	736	589	536	447	501	568	287	664	283	916
Absoluut – Aantal woningen met slagschaduwduur >0u	1769	3055	1554	1450	1202	1077	1332	1109	1224	761	7005
Relatief – Aantal woningen met slagschaduwduur >5:40u per geproduceerde GWh	1,1	1,9	1,7	1,6	1,2	1,4	1,5	0,8	1,6	0,8	2,2
Relatief – Aantal woningen met slagschaduwduur >0u per geproduceerde GWh	4,3	8,0	4,4	4,3	3,3	3,0	3,6	2,9	2,9	2,1	17,1



- Windturbines Beperkt (150m)
 - Windturbines Laag (180m)
 - Windturbines Hoog (210m)
 - Bestaande windturbines NL
 - Bestaande windturbines B
 - Toetspunten
- Slagschaduwcontour**
- >0 uur
 - >5u 40 minuten

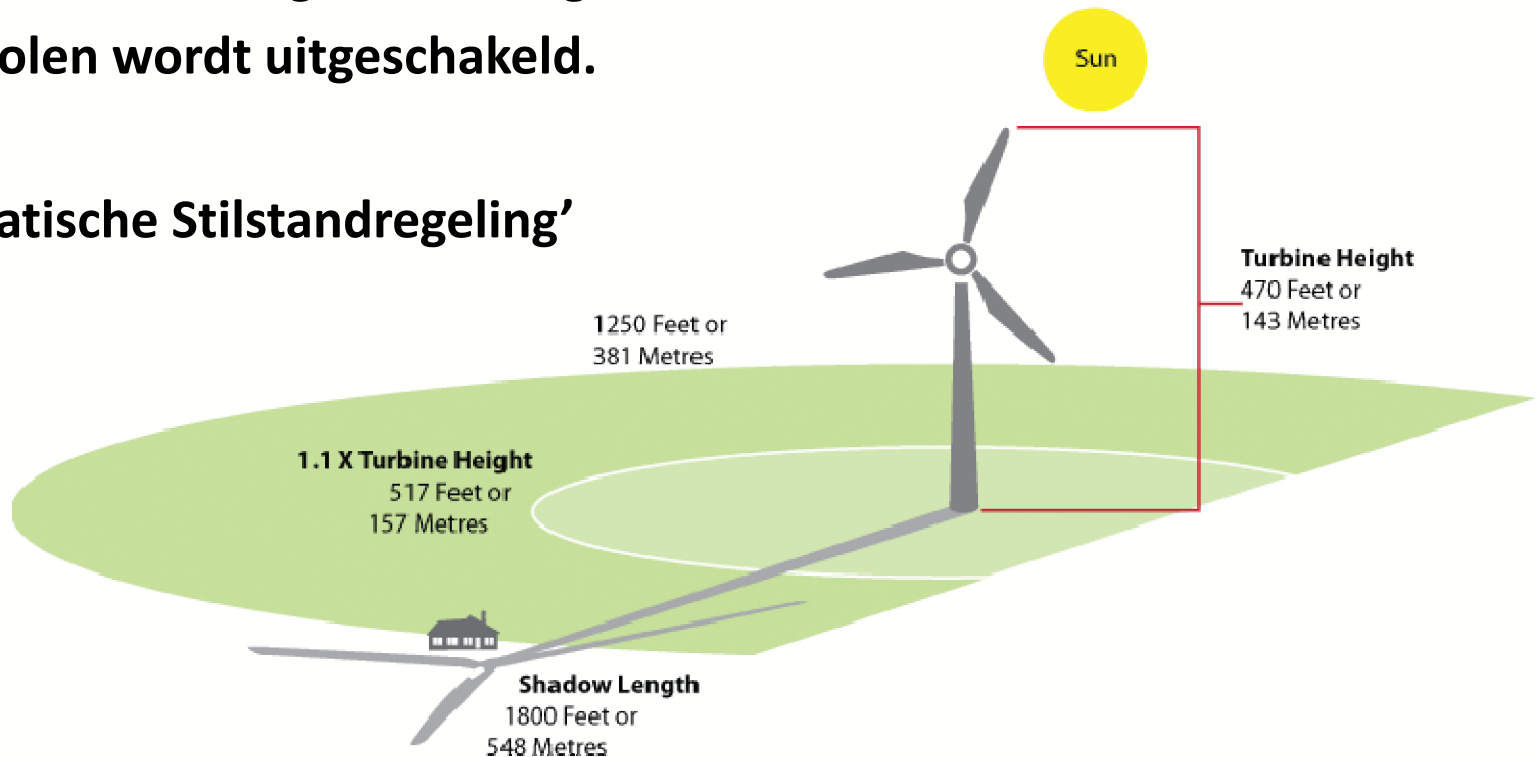
Slagschaduw - stilstandregeling

Slagschaduw is zeer goed te mitigeren:

Windmolen wordt uitgeschakeld.

Via de:

‘Automatische Stilstandregeling’



Bosch & van Rijn
experts in renewable energy

Slagschaduw – opvallende zaken

M1: Veel woningen rond alle 'kralen'

M2: Veel woningen rond Hazeldonk

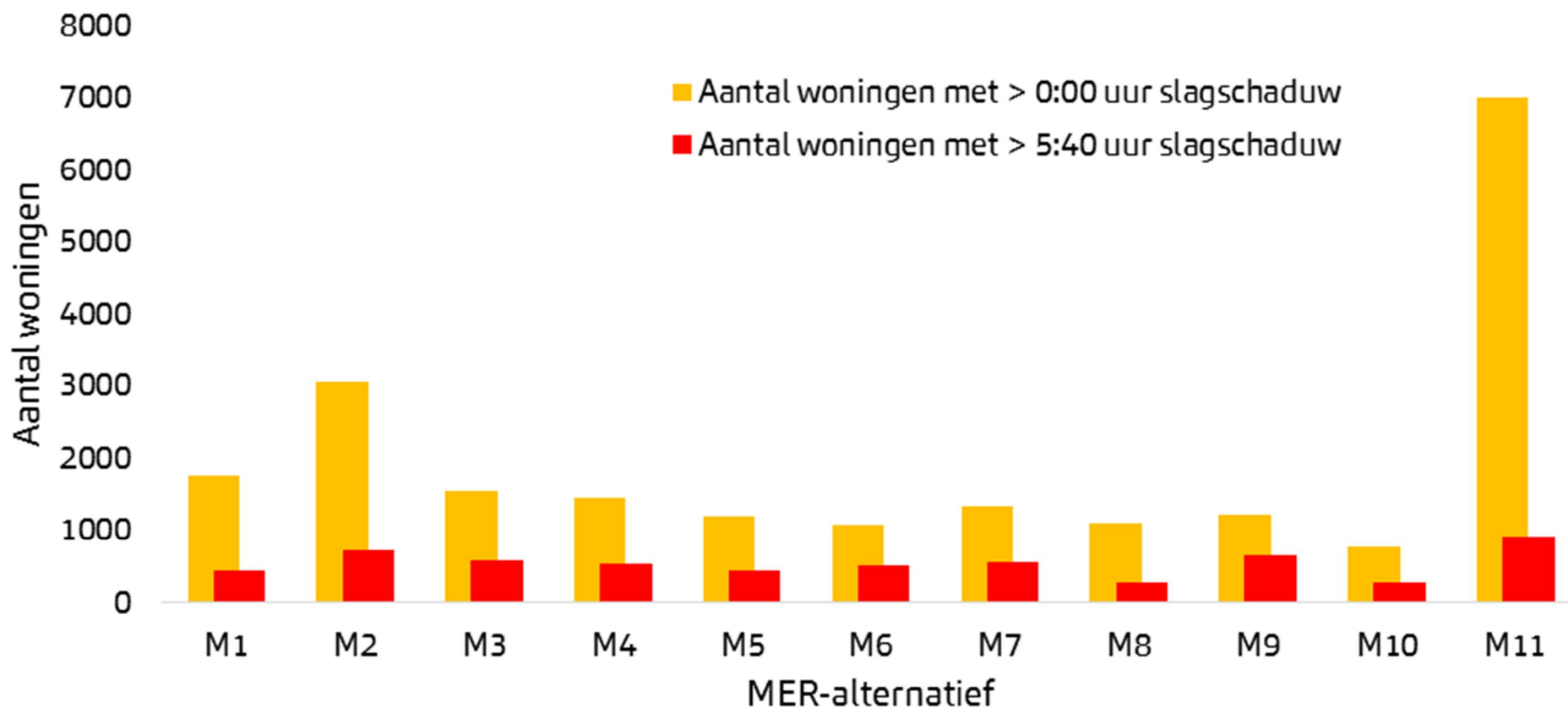
Milieuthema en beoordelingscriterium	Opstellingsalternatief										
Slagschaduw	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11
Absoluut – Aantal woningen met slagschaduwduur >5:40u	434	736	589	536	447	501	568	287	664	283	916
Absoluut – Aantal woningen met slagschaduwduur >0u	1769	3055	1554	1450	1202	1077	1332	1109	1224	761	7005
Relatief – Aantal woningen met slagschaduwduur >5:40u per geproduceerde GWh	1,1	1,9	1,7	1,6	1,2	1,4	1,5	0,8	1,6	0,8	2,2
Relatief – Aantal woningen met slagschaduwduur >0u per geproduceerde GWh	4,3	8,0	4,4	4,3	3,3	3,0	3,6	2,9	2,9	2,1	17,1

M11: Princeville, erg veel woningen



Bosch & van Rijn
experts in renewable energy

Slagschaduw – aantal woningen



Bosch & van Rijn
experts in renewable energy

Externe Veiligheid



Milieuthema en beoordelingscriterium	Opstellingsalternatief										
	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11
Externe veiligheid											
Gebouwen – Objecten binnen risicocontouren	--	--	--	--	--	--	--	--	--	0	--
Risicovolle installaties – binnen risicocontouren ²	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Ligging t.o.v. adviesafstand leidingen	----	0	----	0	0	----	----	----	----	----	----
Ligging t.o.v. adviesafstand hoogspanningsinfrastructuur	----	----	0	0	0	0	0	0	0	0	----
Ligging t.o.v. adviesafstand spoorwegen	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	----
Ligging t.o.v. adviesafstand rijkswegen	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	----

Externe Veiligheid



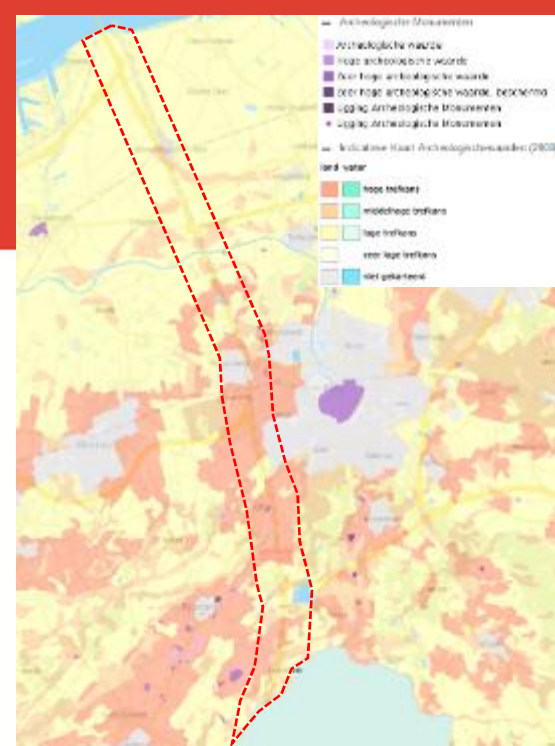
Risicocontouren:
schuiven of
trefkansberekening

Milieuthema en beoordelingscriterium	Opstellingsalternatieven										
	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11
Externe veiligheid											
Gebouwen – Objecten binnen risicocontouren	--	--	--	--	--	--	--	--	--	0	--
Risicovolle installaties – binnen risicocontouren ²	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Ligging t.o.v. adviesafstand leidingen	---	0	---	0	0	---	---	---	---	---	---
Ligging t.o.v. adviesafstand hoogspanningsinfrastructuur	---	---	0	0	0	0	0	0	0	0	---
Ligging t.o.v. adviesafstand spoorwegen	---	0	0	0	0	0	0	0	0	0	---
Ligging t.o.v. adviesafstand rijkswegen	---	0	0	0	0	0	0	0	0	0	---

Hoogspanning: lichtelijk
schuiven windmolens?

A16 en spoor: Princeville

Bodem – Water - Archeologie



Kern /
beschermingszone:
verschuiven windmolen

Waterberging:
compenseren

Milieuthema en beoordelingscriterium	Opstellingsalternatief										
	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11
Bodem/Water											
Bodem – Aantal windturbines op verontreinigde gronden	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Water – Invloed op kwaliteit grondwater	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Water – Afvoer hemelwater door toename verhard oppervlak	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Water – Ligging t.o.v. waterkering ¹	-	--	-	-	0	-	0	---	---	---	-
Water – Aantal windturbines binnen waterbergingsgebied	-	0	-	-	-	-	0	---	--	--	0
Archeologie											
Aantal windturbines op grond met (middel) hoge verwachtingswaarde	---	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Windturbine(s) op gronden 'archeologisch beschermde monumenten'	---	0	---	0	0	0	0	0	0	0	0

Galder: vuursteen
gevonden

Landschap, Cultuurhistorie en Ruimtelijke Kwaliteit

Een selectieve toelichting:

Weimeren /
Rooskensdonk /
Trippelenberg

Accentueren
knooppunten geeft A16
belevingswaarde

Milieuthema en beoordelingscriterium	Opstellingsalternatief										
	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11
Landschap/Cultuurhistorie/Ruimtelijke kwaliteit											
Landschappelijke eenheden – Verandering unieke structuren	--	--	0	--	--	---	0	---	--	---	+
Aansluiting energielandschap A16 – Verandering t.b.v. energielandschap	+	++	+++	+++	+++	++	+	+	+	+	+++
Cultuurhistorie – Fysieke aantasting cultuurhistorische elementen	-	-	-	-	-	0	-	0	0	0	-
Configuratie en herkenbaarheid – Relatie tot opstellingsprincipes en lands. concept	+	+++	+++	++	++	++	0	++	++	+	+
Belevingswaarde vanaf infrabundel – Koppeling windpark en infrabundel	+	+++	+++	++	+++	++	+	++	++	++	+++
Belevingswaarde vanuit omgeving – Aantasting landschapsbeeld en dorpsgezichten	-	-	-	--	---	--	-	-	-	-	-
Flexibiliteit en toekomstwaarde – Gefaseerde ontwikkeling en toekomstwaarde	++	+++	++	+	+	0	+	+	+	+	+
Obstakelverlichting – Effect op rustig landschapsbeeld	---	--	--	---	--	--	-	-	-	-	--

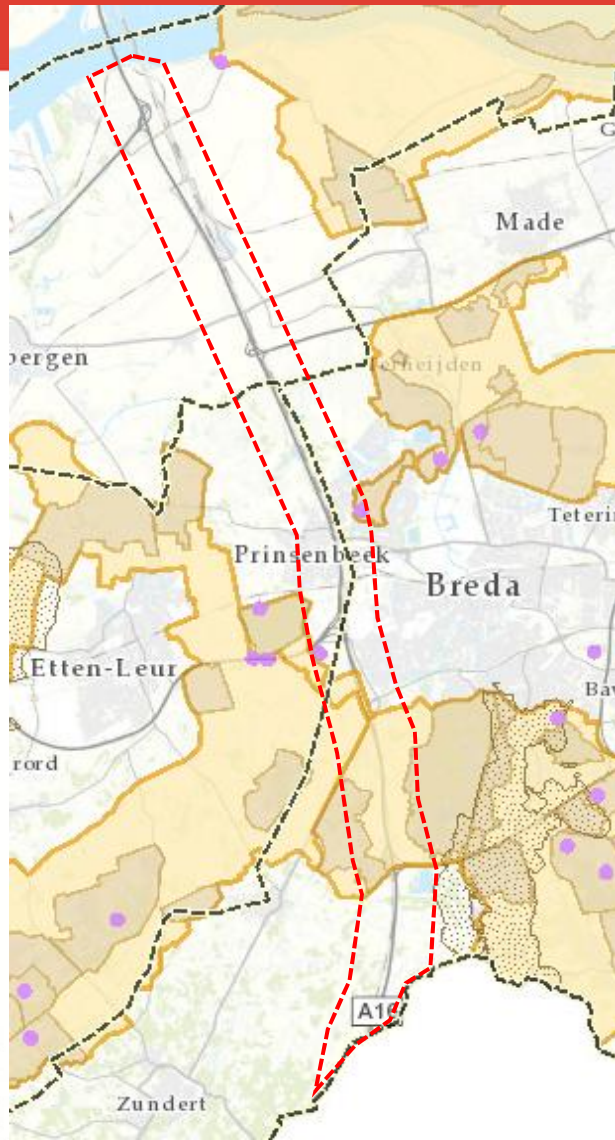
Veel clusters met
obstakelverlichting

Geen doorkijk aanwezig
vanuit omgeving



Bosch & van Rijn
experts in renewable energy

Cultuurhistorie



I Provinciaal belang cultuurhistorie

Regio



Complex van cultuurhistorisch belang



Archeologische landschappen



Cultuurhistorische vlekken



Cultuurhistorische landschappen

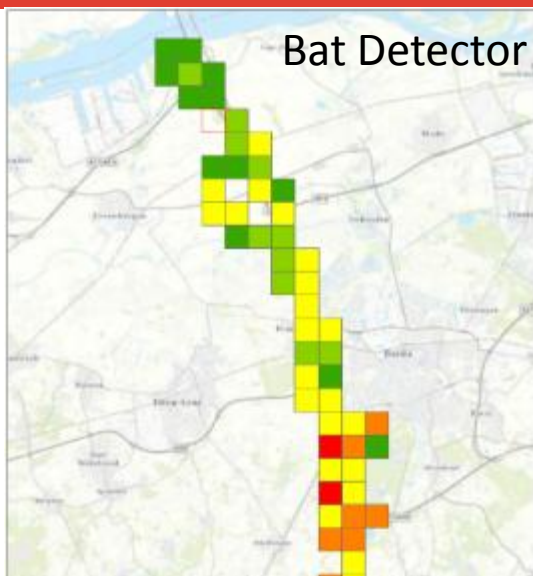


Alternatief	Cultuurhistorisch vlak	Cultuurhistorisch landschap
M1	0	2
M2	0	5
M3	1	3
M4	1	1
M5	0	2
M6	0	0
M7	0	2
M8	0	0
M9	0	0
M10	0	0
M11	0	3



Bosch & van Rijn
experts in renewable energy

Ecologie



Vleermuizen aanlegfase:
bomen

Milieuthema en beoordelingscriterium	Opstellingsalternatief										
	M1	M2		M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11
Ecologie – aanleg- en gebruiksfase											
Vogels – Effecten in de aanlegfase	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Vogels – Aanvaringsslachtoffers gebruiksfase: Broedvogels – N2000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Vogels – Aanvaringsslachtoffers gebruiksfase: Broedvogels – Overig	-	-	-	-	--	-	-	--	-	--	-
Vogels – Aanvaringsslachtoffers gebruiksfase: Niet-broedvogels – N2000	-	-	-	-	-	-	--	--	--	--	--
Vogels – Aanvaringsslachtoffers gebruiksfase: Niet-broedvogels – Overig	-	-	-	-	--	-	-	--	-	--	-
Vogels – Verstoring in de gebruiksfase	-	-	-	-	--	-	-	--	--	--	-
Vogels – Barrièrewerking in de gebruiksfase	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Vleermuizen – Effecten in de aanlegfase	--	--	-	-	0	-	-	--	-	0	-
Vleermuizen – Effecten in de gebruiksfase	-	---	-	-	---	-	--	---	-	--	--
Beschermde soorten – Effect op planten en grondgebonden zoogdieren	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Beschermde soorten – Effect op vissen, ongewervelden en amfibieën/reptielen	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gebieden – Effect op Natuur Netwerk Nederland (NNN)	-	--	--	-	-	--	-	---	--	--	-
Gebieden – Effect op Natte pels, Groenblauwe mantel en Agrarisch natuurbeheer	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Vleermuizen gebruiksfase: in
rode vlakken van de
bat-detector

Effect op NNN:
Weimeren/Rooskensdonk
en Trippelenberg

Energieopbrengst

	Inwoners
Drimmelen	27.000
Moerdijk	37.000
Breda	182.000
Zundert	22.000
Totaal	268.000

400.000 MWh = verbruik 115.000 huishoudens = **285.000 inwoners**



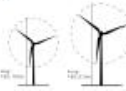
Voorbeeld Banner

M3 - Kralensnoer carrés

Algemene kenmerken

Opgesteld vermogen:	ca. 108 MW
• Moerdijk:	42 MW
• Drimmelen:	16,8 MW
• Breda:	31,9 MW
• Zundert:	16,8 MW

Aantal windmolens:	26
• Beperkt (150m):	1
• Laag (150m-180m):	0
• Hoog (180m-210m):	25



Externe veiligheid

Beoordelingscriteria externe veiligheid	M3
Gebouwen – Objecten binnen risicocontouren	++
Risicovolle installaties – binnen risicocontouren	++
Ligging t.o.v. adviesafstand leidingen	0
Ligging t.o.v. adviesafstand hoogspanningsinfrastructuur	0
Ligging t.o.v. adviesafstand spoorwegen	0
Ligging t.o.v. adviesafstand rijbewegen	0

Ecologie

Beoordelingscriteria ecologie (aanleg- en gebruiksfase)	M3
Vogels – Effecten in de aanlegfase	++
Vogels – Aanmeringslichtoffers gebruiksfase: Broedvogels – N2000	++
Vogels – Aanmeringslichtoffers gebruiksfase: Broedvogels – Overig	++
Vogels – Aanmeringslichtoffers gebruiksfase: Niet-broedvogels – N2000	++
Vogels – Aanmeringslichtoffers gebruiksfase: Niet-broedvogels – Overig	++
Vogels – Verstoring in de gebruiksfase	++
Vogels – Barrièrewerking in de gebruiksfase	++
Viermotten – Effecten in de aanlegfase	++
Viermotten – Effecten in de gebruiksfase	++
Beschermde soorten – Effect op planten en grondgebonden zoogdieren	++
Beschermde soorten – Effect op vissen, ongewervelden en amfibieën/reptielen	0
Gebieden – Effect op Natuur Netwerk Nederland (NNN)	++
Gebieden – Effect op Natie parken, Groenblauwe mantel en Agrarisch natuurbelief	++

Landschap

Beoordelingscriteria in landschap/natuurlijke leefwijze/cultuurhistorie	M3
Landschappelijke eenheden – Verandering unieke structuren	0
Aansluiting energielandschap A16 – Verandering t.b.v. energielandschap	++
Configuratie en herkenbaarheid – Relatie tot opstellingsprincipes en landschappelijk concept	++
Belevingswaarde vanaf infrastructuur – Koppeling windpark en infrastructuur	++
Belevingswaarde vanuit omgeving – Aantasting landschapsbeeld en dorpsgezichten	++
Flexibiliteit en toekomstwaarde – Gefaseerde ontwikkeling en toekomstwaarde	++
Obstakelverlichting – Effect op ruimtelijk landschapsbeeld	++
Cultuurhistorie – Aantasting cultuurhistorische elementen	++

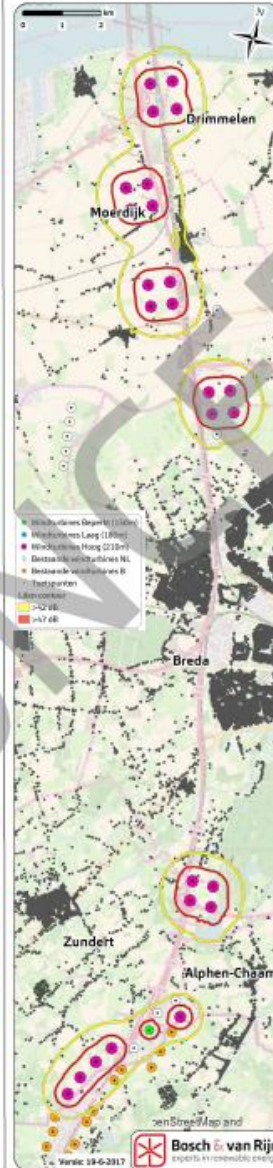
Energieopbrengst

Beoordelingscriteria energieopbrengst	M3
Absoluut – Hoveelheid geproduceerde GWh/jaar	355

Dit voorzet in de elektriciteitsbehoefte van ca. 107.436 huishoudens

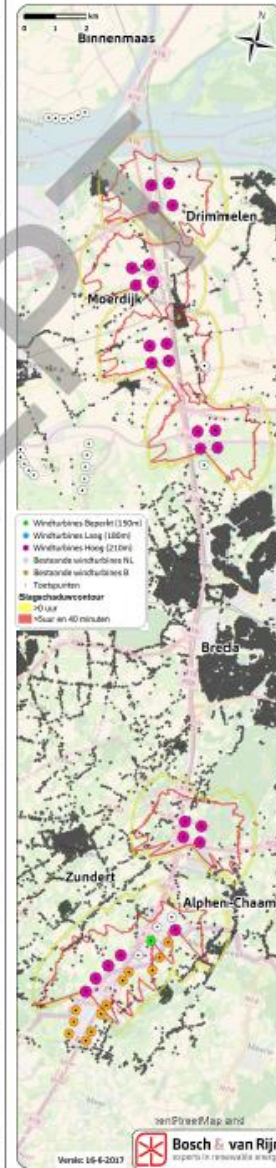
Geluid

Beoordelingscriteria geluid	M3
Absoluut – Aantal woningen met L _{den} >47 dB	77
Absoluut – Aantal woningen met L _{den} >42 dB	154



Slagschaduw

Beoordelingscriteria slagschaduw	M3
Absoluut – Aantal woningen met slagschaduw >5.40u	589
Absoluut – Aantal woningen met slagschaduw >0u	1554



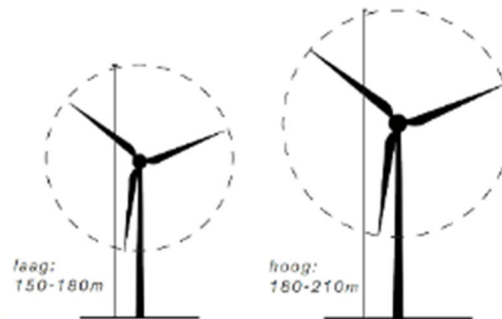
Voorbeeld: Alternatief M3 – Kralensnoer carrés

Opgesteld vermogen: ca. 108 MW

- Moerdijk: 42 MW
- Drimmelen: 16,8 MW
- Breda: 31,9 MW
- Zundert: 16,8 MW

Aantal windmolens: 26

- Beperkt (150m): 1
- Laag (150m-180m): 0
- Hoog (180m-210m): 25



Optimalisatie

Op basis van deze resultaten kan er geoptimaliseerd worden: systematisch uitvoeren:

- 1. om een uitvoerbaar VKA op te stellen: **schuiven & weghalen**
- 2. om lokale milieueffecten op basis van het onderzoek te optimaliseren **mitigeren**
- 3. verbetering totale VKA: **combineren van 11 alternatieven**

MER-Beoordelingstabel

Milieuthema en beoordelingscriterium				Beoordelingsklasse										Opstellingsalternatief									
Geluid				+++	++	+	0	-	--	---	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11		
Absoluut – Aantal woningen met L _{den} >47 dB							0	1 t/m 30	31 t/m 75	> 75	25	36	27	15	81	25	38	33	30	34	27		
Absoluut – Aantal woningen met L _{den} >42 dB							≤ 0	201 t/m 350	351 t/m 500	> 500	276	369	684	413	541	287	201	268	163	266	134		
Absoluut – Aantal woningen met verslechtering GES ¹ -score o.b.v. L _{CUM} ²							≤ 0	251 t/m 300	301 t/m 400	> 400	327	456	351	319	446	325	260	353	267	342	423		
Relatief – Aantal woningen met L _{den} >47 dB per geproduceerde GWh								>0 en ≤0,1	>0,1 en ≤0,2	> 0,2	0,06	0,09	0,08	0,04	0,22	0,07	0,10	0,09	0,07	0,09	0,07		
Relatief – Aantal woningen met L _{den} >42 dB per geproduceerde GWh								>0,5 en ≤1	>1 en ≤1,5	> 1,5	0,67	0,97	1,93	1,21	0,60	0,81	0,55	0,70	0,39	0,73	0,33		
Relatief – Aantal woningen met verslechtering GES-score o.b.v. L _{CUM} per geprod. GWh								>0,7 en ≤0,9	>0,9 en ≤1,1	>1,1	0,80	1,20	0,99	0,94	0,80	0,92	0,71	0,92	0,64	0,94	1,03		
Slagschaduw																							
Absoluut – Aantal woningen met slagschaduwduur >5:40u								1 t/m 400	401 t/m 800	> 800	434	736	589	536	501	568	287	664	283	916			
Absoluut – Aantal woningen met slagschaduwduur >0u								501 t/m 1000	1001 t/m 2000	> 2000	1769	3055	1554	1450	1077	1332	1109	1224	761	7005			
Relatief – Aantal woningen met slagschaduwduur >5:40u per geproduceerde GWh								>0 en ≤1	>1 en ≤2	>2	1,1	1,9	1,7	1,6	1,4	1,5	0,8	1,6	0,8	2,2			
Relatief – Aantal woningen met slagschaduwduur >0u per geproduceerde GWh								>2 en ≤4	>4 en ≤6	>6	4,3	8,0	4,4	4,3	3,0	3,6	2,9	2,9	2,1	17,1			
Externe veiligheid																							
Gebouwen – Objecten buiten contouren							g	Aanwezig			--	--	--	--	--	--	--	--	--	0	--		
Risicovolle installaties – Objecten buiten contouren ³								mw n> en		rd> en <mw n	<rd	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--		
Ligging																							
Ligging																							
Ligging																							
Ligging																							
Boei																							
Boei																							
Water – Afvoer nederwaarts door toename vernat oppervlakte																							
Water – Ligging t.o.v. waterkering ⁴							0	gb	bzA	Op waterkering >10	--	--	--	--	0	--	0	---	---	---	--		
Water – Aantal windturbines binnen waterbergingsgebied							0	1 t/m 5	6 t/m 10	>10	--	0	--	--	--	--	0	---	--	--	0		
Archeologie																							
Aantal windturbines op grond met (middel)hoge verwachtingswaarde							0	1 t/m 10	11 t/m 20	>20	---	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--		
Windturbine(s) op gronden 'archeologisch beschermde monumenten'							Afwezig			Aanwezig	---	0	---	0	0	0	0	0	0	0	0		
Landschap/Cultuurhistorie/Ruimtelijke kwaliteit																							
Landschappelijke eenheden – Verandering unieke structuren				Zeer positief	Positief	Licht positief	Neutraal	Licht negatief	Negatief	Zeer negatief	--	--	0	--	--	---	0	---	--	---	+		
Aansluiting energielandschap A16 – Verandering t.b.v. energielandschap				Zeer positief	Positief	Licht positief	Neutraal	Licht negatief	Negatief	Zeer negatief	+	++	+++	+++	+++	++	+	+	+	+	+++		
Cultuurhistorie – Aantasting cultuurhistorische elementen							Neutraal	Licht negatief	Negatief	Zeer negatief	-	--	--	--	-	0	-	0	0	0	-		
Configuraties en herkenbaarheid – Relatie tot opstellingsprincipes en lands. concept				Zeer positief	Positief	Licht positief	Neutraal	Licht negatief	Negatief	Zeer negatief	+	+++	+++	++	++	++	0	++	++	+	+		
Belevingswaarde vanaf infrabundel – Koppeling windpark en infrabundel				Zeer positief	Positief	Licht positief	Neutraal	Licht negatief	Negatief	Zeer negatief	+	+++	+++	++	+++	++	+	++	++	++	+++		
Belevingswaarde vanuit omgeving – Aantasting landschapsbeeld en dorpsgezichten				Zeer positief	Positief	Licht positief	Neutraal	Licht negatief	Negatief	Zeer negatief	-	-	-	--	---	--	-	-	-	-	-		
Flexibiliteit en toekomstwaarde – Gefaseerde ontwikkeling en toekomstwaarde				Zeer positief	Positief	Licht positief	Neutraal	Licht negatief	Negatief	Zeer negatief	++	+++	++	+	+	0	+	+	+	+	+		
Obstakelverlichting – Effect op rustig landschapsbeeld							Neutraal	Licht negatief	Negatief	Zeer negatief	---	--	--	---	--	--	-	-	-	-	--		
Ecologie – aanleg- en gebruiksfase																							
Vogels – Effecten in de aanlegfase							Neutraal	Licht negatief	Negatief	Zeer negatief	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Vogels – Aanvaringsslachtoffers gebruiksfase: Broedvogels – N2000							Neutraal	Licht negatief	Negatief	Zeer negatief	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Vogels – Aanvaringsslachtoffers gebruiksfase: Broedvogels – Overig							Neutraal	Licht negatief	Negatief	Zeer negatief	-	-	-	--	-	--	--	--	--	--	-		
Vogels – Aanvaringsslachtoffers gebruiksfase: Niet-broedvogels – N2000							Neutraal	Licht negatief	Negatief	Zeer negatief	-	-	-	-	-	--	--	--	--	--	--		
Vogels – Aanvaringsslachtoffers gebruiksfase: Niet-broedvogels – Overig							Neutraal	Licht negatief	Negatief	Zeer negatief	-	-	-	-	--	-	--	--	--	--	-		
Vogels – Verstoring in de gebruiksfase							Neutraal	Licht negatief	Negatief	Zeer negatief	-	-	-	--	-	--	--	--	--	--	-		
Vogels – Barrièrewerking in de gebruiksfase							Neutraal	Licht negatief	Negatief	Zeer negatief	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Vleermuizen – Effecten in de aanlegfase							Neutraal	Licht negatief	Negatief	Zeer negatief	--	--	--	0	--	--	--	--	0	--	--		
Vleermuizen – Effecten in de gebruiksfase							Neutraal	Licht negatief	Negatief	Zeer negatief	-	---	-	--	---	--	---	-	--	--	--		
Beschermden soorten – Effect op planten en grondgebonden zoogdieren							Neutraal	Licht negatief	Negatief	Zeer negatief	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Beschermden soorten – Effect op vissen, ongewervelden en amfibieën/reptielen							Neutraal	Licht negatief	Negatief	Zeer negatief	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Gebieden – Effect op Natuur Netwerk Nederland (NNN)							Neutraal	Licht negatief	Negatief	Zeer negatief	-	--	--	-	-	--	-	---	--	--	-		
Gebieden – Effect op Natte pears, Groenblauwe mantel en Agrarisch natuurbeheer							Neutraal	Licht negatief	Negatief	Zeer negatief	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Energieopbrengst																							
Absoluut – Hoeveelheid geproduceerde GWh/jaar				>400	350-400	300-350	<300				411	381	355	341	361	355	368	382	420	364	411		

Tot slot:

- Is het proces u helder?
- Begrijpt u hoe u de concept MER-resultaten moet lezen?
- Heeft u nog vragen over de voorlopige MER-resultaten?

Vragen aan de gemeenteraden en PS:

- Gemeenteraden geven (desgewenst) uiterlijk 14 september 2017 de verantwoordelijk wethouder input mee voor het voorkeursalternatief.
- Provinciale Staten geven (desgewenst) uiterlijk 15 september 2017 de verantwoordelijk gedeputeerde input mee voor het voorkeursalternatief.
- Gemeenten en provincie organiseren ieder zelfstandig de wijze en datum voor het leveren van de input.



Einde

Vragen?



Windturbine
door
Van Gogh