

Bosch & van Rijn

Groenmarktstraat 56
3521 AV Utrecht
030 – 677 6466

Auteurs

Mr. Dr. Robin Hoenkamp
Lauran Cornax MSc.

Opdrachtgever

Eneco Wind B.V.
Coöperatie Vrijstad Windwin-
ning U.A.



Windwinning Culemborg

Concept Notitie reikwijdte en detailniveau



Windwinning Culemborg

Concept Notitie reikwijdte en detailniveau

Datum
28-5-2019

Versie
1.0

Bosch & Van Rijn
Groenmarktstraat 56
3521 AV Utrecht

Tel: 030-677 6466
Mail: info@boschenvanrijn.nl
Web: www.boschenvanrijn.nl

© Bosch & Van Rijn 2019

Behoudens hetgeen met de opdrachtgever is overeengekomen, mag in dit rapport vervatte informatie niet aan derden worden bekendgemaakt. Bosch & Van Rijn BV is niet aansprakelijk voor schade door het gebruik van deze informatie

Inhoudsopgave

HOOFDSTUK 1	INLEIDING	3
1.1	<i>Aanleiding</i>	4
1.2	<i>Voorgenomen activiteit</i>	5
1.3	<i>Participatie</i>	5
1.4	<i>M.e.r.-procedure</i>	6
1.5	<i>Leeswijzer</i>	9
HOOFDSTUK 2	BELEIDSKADER WINDENERGIE	10
2.1	<i>Inleiding</i>	11
2.2	<i>Rijksbeleid</i>	11
2.3	<i>Provinciaal beleid</i>	12
2.4	<i>Gemeentelijk beleid</i>	14
HOOFDSTUK 3	ALTERNATIEVEN	16
3.1	<i>Inleiding</i>	17
3.2	<i>Randvoorwaarden voor de alternatieven</i>	17
3.3	<i>Ontwikkeling van de opstellingsalternatieven</i>	18
HOOFDSTUK 4	WETTELIJK KADER	21
4.1	<i>Inleiding</i>	22
4.2	<i>Geluid</i>	22
4.3	<i>Slagschaduw</i>	23
4.4	<i>Gezondheid en GES</i>	23
4.5	<i>Bodem, water en archeologie</i>	24
4.6	<i>Externe veiligheid</i>	25
4.7	<i>Landschap en cultuurhistorie</i>	27
4.8	<i>Ecologie</i>	29
HOOFDSTUK 5	BEOORDELING MILIEUEFFECTEN	32
5.1	<i>Inleiding</i>	33
5.2	<i>Geluid</i>	34
5.3	<i>Slagschaduw</i>	35
5.4	<i>Gezondheid</i>	36
5.5	<i>Bodem, water en archeologie</i>	36
5.6	<i>Externe veiligheid</i>	36
5.7	<i>Landschap en cultuurhistorie</i>	38
5.8	<i>Ecologie</i>	39
5.9	<i>Energieopbrengst en vermeden emissies</i>	40
5.10	<i>Samenvatting beoordelingskader</i>	40
5.11	<i>Monitoring en leemten in kennis</i>	41
HOOFDSTUK 6	BESLUITVORMING	42
BIJLAGEN	45	
BIJLAGE A	VERKLARENDE WOORDENLIJST	46

Hoofdstuk 1 Inleiding

1.1 Aanleiding

Het college van burgemeester en wethouders van de gemeente Culemborg heeft zich uitgesproken om de status van energieneutraliteit in 2040 te bereiken. De gemeenteraad heeft dit beleidsmatige uitgangspunt vastgesteld in oktober 2017. Daarvoor is het nodig dat alle mogelijkheden om duurzame energie op te wekken een bijdrage leveren. Op grond van het scenario 'hybride mix' is een kwantitatieve doelstelling van 24 Megawatt (MW) voor windenergie geformuleerd.

De gezamenlijke provincies hebben in 2013 afspraken gemaakt met het Rijk over de verdeling per provincie van de Rijksdoelstelling van 6.000 MW windenergie op land in 2020. De afspraak van 6.000 MW windenergie op land is tevens inzet van de gezamenlijke provincies in het kader van het door de SER gefaciliteerde Nationaal Energieakkoord. De provincies hebben hier allen een aandeel in en de provincie Gelderland zal volgens de Monitor Wind op Land waarschijnlijk haar doelstelling voor wind op land (230,5 MW in 2020) niet halen.

Inmiddels is ook het nationale Klimaatakkoord in voorbereiding. Het ontwerp-klimaatakkoord is op 21 december 2018 gepresenteerd. Het doel is om ten minste 35 TWh aan hernieuwbare energie op land te realiseren in 2030. Ook hier zullen de centrale overheden een rol in krijgen, al zal de invulling waarschijnlijk techniekneutraal zijn. Techniekneutraal betekent dat er geen specifieke techniek is voorgeschreven om het doel aan hernieuwbare energie op land te realiseren. In Nederland is windenergie één van de goedkoopste manieren om duurzame energie op te wekken. Bij windenergie door middel van windturbines behoren de kosten per opgewekte kWh tot de laagste van alle duurzame opwekkingsvormen. Om aan de ambitieuze doelstelling voor hernieuwbare energie op land te voldoen zal windenergie komende jaren één van de meest kosteneffectieve wijzen om hernieuwbare energie te produceren zijn.

Het initiatief Windwinning Culemborg speelt op deze ambities in. De initiatiefnemers¹ menen dat zij met hun plan om een nieuw windpark in Culemborg te ontwikkelen een belangrijke bijdrage kunnen leveren aan de ambities van de verschillende overheidspartijen.

Alvorens een opstelling te kiezen voor de te ontwikkelen windturbines is het van belang een zo goed mogelijk beeld te krijgen van de milieueffecten. Dit wordt gedaan aan de hand van de beoordeling van verschillende milieueffecten van verschillende opstellingen. De beoordeling van deze effecten door middel van een milieueffectrapport biedt daarmee mede input voor de keuze van een opstelling. Deze Notitie Reikwijdte en Detailniveau bepaalt de kaders voor het milieueffectrapport dat opgesteld zal worden voor het initiatief.

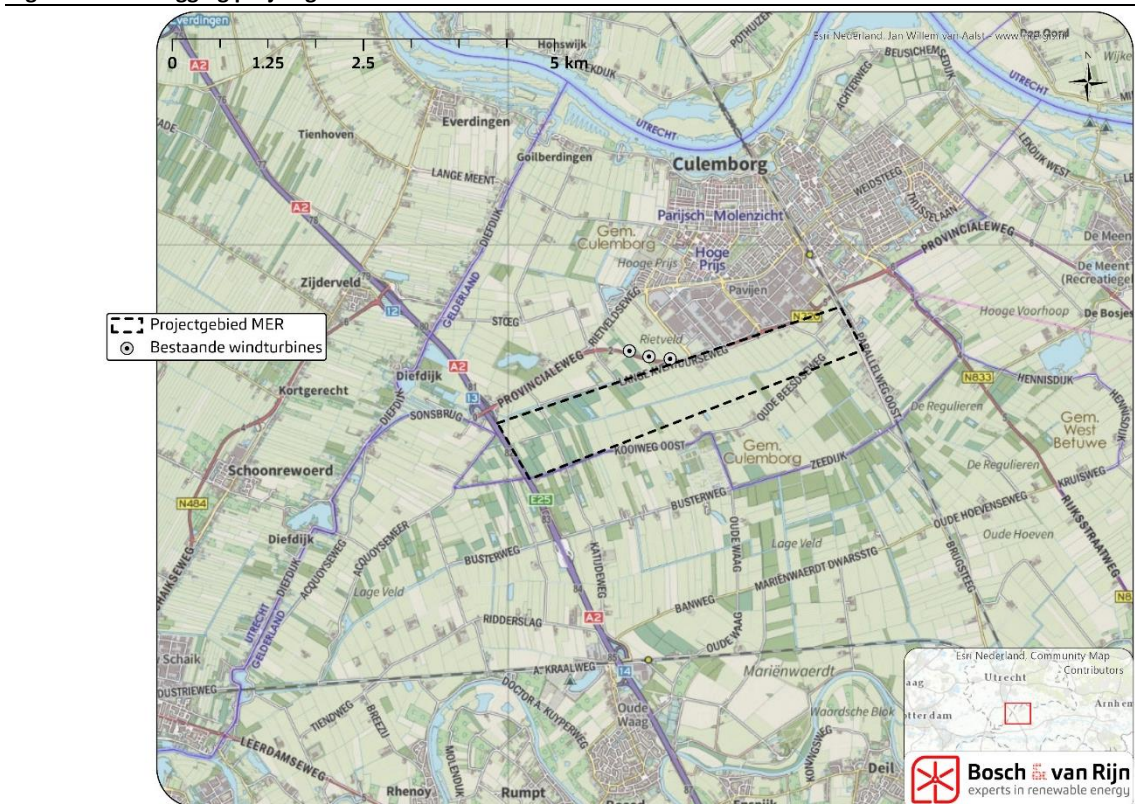
¹ In Bijlage A is een lijst met begrippen opgenomen.

1.2 Voorgenomen activiteit

De voorgenomen ontwikkeling van een windpark (bouw en exploitatie) is geïnitieerd en wordt gezamenlijk en als gelijkwaardige partners ontwikkeld door Eneco en de lokale energie Culemborgse Coöperatie Vrijstad Windwinning. Het beoogde windpark zal naar verwachting bestaan uit 6-8 windturbines met toebehoren. Onder toebehoren wordt o.a. verstaan: de fundaties, de kraanopstelplaatsen, de toegangswegen, benodigde transformatorstations en netaansluitingsstation(s). Het aantal van 6-8 windturbines is ruim genomen om zo volledig mogelijk de milieueffecten inzichtelijk te maken. Het windpark is beoogd in het buitengebied van Culemborg ten zuiden van het bedrijventerrein de Pavijen en de Provinciale weg N320. Zie Figuur 1 voor de ligging van het projectgebied. De voorgenomen activiteit zal worden gerealiseerd binnen het projectgebied.

De voorgenomen ontwikkeling van een windpark met toebehoren past niet in het vigerende bestemmingsplan 'Buitengebied'. Om de bouw van het windpark mogelijk te maken moet het bestemmingsplan worden gewijzigd.

Figuur 1 Ligging projectgebied



1.3 Participatie

Sociale participatie en acceptatie zijn voor de initiatiefnemers een zeer belangrijk aspect in de ontwikkeling van het project. Dit is ook de reden dat ervoor gekozen is om alle grondeigenaren in het plangebied, ongeacht grondposities, mee te kunnen

laten profiteren van het plan. Bovendien zal er bij de ontwikkeling van het plan afgestemd worden met omwonenden en zal de sociale component- naast de milieutechnische en economische overwegingen- een onderdeel zijn van de uiteindelijke keuze van een opstelling van het windpark. Het is dus van belang de omwonenden tijdig te betrekken. Een voorbeeld hiervan kan een omgevingsadviesraad zijn.

Bij het opstellen van de gemeentelijke Windvisie heeft burgerparticipatie reeds een belangrijke rol gespeeld. Gemeente breed heeft er een discussie plaatsgevonden met belanghebbenden en belangstellenden. De gemeenteraad van Culemborg heeft het belang van participatie bevestigd.

1.4 M.e.r.-procedure²

Voor het bestemmingsplan dat het nieuwe windpark Culemborg mogelijk moet maken moet een planMER worden opgesteld.

Voor de omgevingsvergunning kiest de initiatiefnemer ervoor om vrijwillig een projectMER op te stellen. Hiermee vervalt de m.e.r.-beoordelingsplicht.

Zie paragraaf 1.4.2 voor meer achtergrond over een plan- en projectMER.

Het planMER en projectMER worden opgesteld in één gecombineerd MER (combi-MER) waarvoor één m.e.r.-procedure wordt doorlopen, tegelijkertijd met de bestemmingsplanprocedure. Het MER kan tevens worden gebruikt voor de aanvraag van een omgevingsvergunning.

De Wro biedt de mogelijkheid om de bestemmingsplanfase en vergunningfase gelijktijdig te doorlopen, door de vergunningen met het bestemmingsplan te coördineren. De gemeente Culemborg past de coördinatieregeling (gecoördineerde voorbereiding) toe op het initiatief.

1.4.1 Doel Concept Notitie reikwijdte en detailniveau

Deze Concept Notitie reikwijdte en detailniveau (hierna: Concept NRD) heeft als doel belanghebbenden te informeren over de beoogde plannen ten aanzien van het windpark, het milieueffectrapport (MER) dat hiervoor wordt opgesteld en wat er in het MER onderzocht gaat worden.

Er wordt een MER opgesteld waarbij de gemeente Culemborg het bevoegd gezag is. Gedeputeerde Staten heeft op 9 april 2019 besloten af te zien van deze bevoegdheid, waardoor de gemeente de taak op zich neemt om de ontwikkeling van het voornemen om een nieuw windpark te realiseren te beoordelen.

Het bevoegd gezag (de gemeente Culemborg) legt deze concept-NRD ter inzage en stelt mede op basis van de hierop ingediende zienswijzen en adviezen van derden

² De Milieueffectrapportage (afkorting m.e.r.) brengt de milieugevolgen van een besluit in beeld, voordat het besluit genomen wordt. De afkorting m.e.r. wordt gehanteerd bij aanduiding van de procedure. De onderzoeksresultaten worden gepubliceerd in het milieueffectrapport (MER). Wanneer wordt gesproken over MER, wordt het rapport bedoeld.

een definitieve NRD vast waardoor het kader voor de op te stellen MER wordt vastgesteld.

1.4.2 *MER - achtergrond*

Europese en nationale wetgeving schrijven voor dat voor activiteiten met potentieel aanzienlijke milieueffecten een milieueffectrapportprocedure (m.e.r.) moet worden doorlopen. Het doel van een m.e.r. is om de effecten van een initiatief op het milieu een volwaardige plaats te geven in de besluitvorming over dergelijke activiteiten.

In het Besluit m.e.r. wordt onderscheid gemaakt in activiteiten waarvoor de m.e.r.-plicht geldt (bijlage 1 van het Besluit m.e.r., lijst C, hieronder vallen windparken van meer dan 20 windturbines) en activiteiten waarvoor de m.e.r.-beoordelingsplicht geldt (bijlage 1, lijst D, hieronder vallen overige windparken). Of een MER voor activiteiten uit de lijst D wel of niet moet worden uitgevoerd, volgt uit een zogenaamde “m.e.r.-beoordelingsprocedure”.

De besluiten die van toepassing zijn op activiteiten waarop een m.e.r.-(beoordelings)plicht rust, zijn per activiteit weergegeven in kolom 4 van lijst C en D (bijlage 1 van het Besluit m.e.r.). Daarnaast geldt voor de activiteiten in zowel de C-lijst als de D-lijst dat er een planm.e.r.-plicht optreedt in het geval sprake is van een “plan” zoals genoemd in kolom 3 van de lijst en voor zover dit plan kaderstellend is voor m.e.r.-(beoordelings)plichtige activiteiten.

In het Besluit milieueffectrapportage zijn windparken, kleiner dan 20 windturbines, opgenomen in onderdeel D van de bijlage van het besluit. Het betreft categorie D22.2, de oprichting, wijziging of uitbreiding van een windturbinepark met een gezamenlijk vermogen van 15 MW of meer, of bestaande uit 10 windturbines of meer. Dit betekent dat voor een plan (b.v. een bestemmingsplan) dat een kader vormt voor een m.e.r.-(beoordelings)plichtig besluit (zoals de omgevingsvergunning) in beginsel een planMER moet worden opgesteld. Daarnaast geldt dat een plan m.e.r.-plicht kan ontstaan in het geval een passende beoordeling moet worden gemaakt op grond van de Wet natuurbescherming.

Indien sprake *kan* zijn van een windpark van 15 MW of meer dient het bevoegd gezag, onder meer in het kader van de omgevingsvergunning, een m.e.r.-beoordelingsbesluit te nemen waarin wordt onderbouwd of een projectMER nodig is of niet. De initiatiefnemer heeft er echter voor gekozen om deze stap over te slaan en vrijwillig een projectMER op te stellen. Een m.e.r.-beoordelingsprocedure in de vergunningsfase kan derhalve achterwege blijven.

1.4.3 *Betrokken partijen*

De betrokken partijen in dit MER zijn de volgende:

Initiatiefnemers

Eneco Wind B.V. en Coöperatie Vrijstad Windwinning U.A. zijn initiatiefnemer van het windpark waarvoor een MER en een (ontwerp)bestemmingsplan worden opgesteld die door de gemeente in procedure worden gebracht. Initiatiefnemers zullen de aanvraag omgevingsvergunning indienen. Voor het projectMER zijn Eneco Wind B.V. en Coöperatie Vrijstad Windwinning U.A. derhalve initiatiefnemers (art 7.22 lid 1 Wm). De gemeente is initiatiefnemer voor het planMER (art. 7.7 lid 1 Wm) en ziet derhalve hierop toe.

Contact initiatiefnemers:

Initiatiefnemer: Coöperatie Vrijstad Windwinning U.A.
Adres: Frederik van Eedenlaan 30, 4103 WB Culemborg
Email: info@vrijstadenergie.nl
Website: www.vrijstadwindwinning.nl

Bevoegd gezag

Op basis van art. 9e Elektriciteitswet beschikt de provincie over de bevoegdheid voor het vaststellen van een inpassingsplan. In het geval toepassing wordt gegeven aan deze bevoegdheid zijn Provinciale Staten tevens bevoegd gezag voor het inpassingsplan voor de realisatie van een windpark van 5 MW of meer en niet meer dan 100 MW. Gedeputeerde Staten heeft op 9 april besloten af te zien van deze bevoegdheid, ten gunste van de gemeente Culemborg. Het college van burgemeester en wethouders wordt daardoor het bevoegd gezag voor de omgevingsvergunning. De gemeenteraad van Culemborg wordt daardoor het bevoegd gezag voor het bestemmingsplan.

Contactgegevens bevoegd gezag

Bevoegd gezag: gemeente Culemborg
Adres: Ridderstraat 250, 4100 AC Culemborg
Tel: 0345 – 477700
Email: info@culemborg.nl
Website: www.culemborg.nl

Adviseurs en bestuursorganen

De Provincie Gelderland en andere bestuursorganen worden vroeg bij de voorbereiding betrokken. Denk hierbij aan Omgevingsdienst Rivierenland, buurgemeenten, de GGD, de Veiligheidsregio, waterschap Rivierenland, Staatsbosbeheer, Rijkswaterstaat, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed etc.

Alle adviseurs en bestuursorganen die op grond van de Wro en het Besluit m.e.r. een rol hebben, worden betrokken.

Commissie voor de milieueffectrapportage.

De onafhankelijke Commissie voor de milieueffectrapportage (Cie-m.e.r.) zal het MER beoordelen op juistheid en volledigheid. Voor de besluitvorming zal de Cie-m.e.r. het bevoegd gezag daarover adviseren.

Overige belanghebbenden

De omgeving wordt in het proces betrokken, bijvoorbeeld door middel van een omgevingsadviesraad. Verder worden natuur-, landschaps- en milieuorganisaties en andere maatschappelijke organisaties bij de planvorming betrokken. In de fase van

de tervisielegging van deze Concept NRD heeft eenieder de mogelijkheid zienswijzen kenbaar te maken via schriftelijke reacties. Daarna volgt de opstelling van het MER, het bestemmingsplan en de benodigde vergunningaanvragen. Tijdens de tervisielegging van het MER en de benodigde besluiten kunnen ook weer zienswijzen worden ingediend.

1.5 Leeswijzer

De voorliggende notitie bestaat uit zes hoofdstukken. In hoofdstuk 2 wordt het ruimtelijk beleidskader voor de voorgenomen activiteit beschreven. De opstellingsalternatieven worden in hoofdstuk 3 beschreven en onderbouwd. Het toetsingskader voor de beschrijving van de milieugevolgen is opgenomen in hoofdstuk 4. Hoofdstuk 5 geeft een overzicht van de beoordelingscriteria en onderzoeksmethode die per milieuthema worden gehanteerd. Hoofdstuk 6 bevat tot slot een overzicht van de te doorlopen procedures.

Hoofdstuk 2 Beleidskader windenergie

2.1 Inleiding

In dit hoofdstuk wordt het ruimtelijk beleidskader dat betrekking heeft op windenergie beschreven.

2.2 Rijksbeleid

Om tot een duurzame energiehuishouding te komen heeft het toenmalige Ministerie van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie (min. EL&I) in het energierapport (2011)³ vastgelegd te willen investeren in duurzame energie. Dit heeft onder andere geresulteerd in de landelijke doelstelling om in 2020 minstens 6.000 Megawatt (MW) aan windenergie op land te hebben staan. In de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (SVIR)⁴ geeft het rijk aan dat de overgang naar duurzame energie om meer ruimte vraagt. Om te waarborgen dat er in Nederland voldoende ruimte wordt gereserveerd voor windenergie, zijn in samenwerking met de provincies kansrijke gebieden aangewezen. Dat is gebeurd op landschappelijke en natuurlijke kenmerken van een gebied enerzijds en het windaanbod anderzijds. In het SER Energieakkoord⁵ zijn de doelen nog eens bevestigd en vastgelegd. In de Structuurvisie Wind op Land⁶ (SVWOL) is - na overleg met de provincies - ook een doelstelling opgenomen voor de hoeveelheid gerealiseerd vermogen per provincie in 2020. De provincie Gelderland heeft een doelstelling van 230,5 MW wind op land in 2020. In de SVWOL zijn binnen de provincie Gelderland geen gebieden aangewezen voor grootschalige windenergie. Om de doelstelling van 6.000 MW te halen is het echter noodzakelijk dat ook buiten deze gebieden ruimte wordt geboden voor kleinere windturbineparken. Provincies kunnen daarvoor locaties aanwijzen of hebben dit reeds gedaan.

Inmiddels is ook het nationale Klimaatakkoord in voorbereiding. Het ontwerp klimaatakkoord is op 21 december 2018 gepresenteerd. Het hierin genoemde doel is om ten minste 35 TWh aan hernieuwbare energie op land te realiseren in 2030. Ook hier zullen decentrale overheden een rol in krijgen, al zal de invulling waarschijnlijk techniekneutraal zijn. Techniekneutraal betekent dat er geen specifieke techniek is voorgeschreven om het doel aan hernieuwbare energie op land te realiseren. De uitwerking van deze doelstelling van 35 TWh zal uitgevoerd worden in de regionale energiestrategieën (RES). De RES is een instrument om te komen tot keuzes voor de opwekking van duurzame elektriciteit, de warmtetransitie in de gebouwde omgeving en de daarvoor benodigde opslag en energie infrastructuur. In Nederland is windenergie één van de goedkoopste manieren om duurzame energie op te wekken. Bij windenergie door middel van windturbines behoren de kosten per opgewekte kWh tot de laagste van alle duurzame opwekkingsvormen. Om aan de ambitieuze doelstelling voor hernieuwbare energie op land te voldoen zal wind-

³ Ministerie van EL&I, Energierapport 2011 (2011)

⁴ Ministerie van Infrastructuur en Milieu, Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte, 13 maart 2012

⁵ Sociaal Economische Raad, Energieakkoord voor Duurzame Groei, september 2013

⁶ Structuurvisie Windenergie op land, 31-03-2014

energie komende jaren één van de meest kosteneffectieve wijzen om hernieuwbare energie te produceren zijn. Windwinning Culemborg kan hier een belangrijke bijdrage in leveren.

2.3 Provinciaal beleid

(ontwerp) – Windvisie

In het voorjaar van 2014 heeft de provincie Gelderland haar visie op windenergie gepubliceerd. De ontwerp- Windvisie provincie Gelderland geeft een beeld van de wijze waarop de provincie Gelderland haar taakstelling op het gebied van windenergie wenst te realiseren. In de ontwerp-Windvisie is één locatie op grondgebied van de gemeente Culemborg, gelegen in de directe nabijheid van de huidige windturbines langs de N320, aangewezen als een mogelijk geschikte locatie voor nieuwe windturbines.

Naar aanleiding van de ontwerp-Windvisie van de provincie Gelderland heeft het college van burgemeester en wethouders van de gemeente Culemborg in juni 2014 een zienswijze ingediend. In die zienswijze vraagt het college aan de provincie Gelderland om de locatie in Culemborg niet definitief aan te wijzen, maar de gemeente Culemborg tijd te gunnen om in samenspraak met inwoners van Culemborg een zelfstandig besluitvormingsproces te doorlopen. De provincie heeft hier mee ingestemd. In de definitieve provinciale Windvisie, vastgesteld door provinciale staten in november 2014, is de status van de aangewezen locatie in Culemborg gewijzigd in 'Windenergie kansrijke locaties extra ontwikkeling'.

Omgevingsvisie en Omgevingsverordening

De provinciale doelstellingen ten aanzien van het ruimtelijk beleid zijn vastgelegd in de provinciale Omgevingsvisie Gaaf Gelderland en de provinciale geconsolideerde Omgevingsverordening (december 2018). De Omgevingsvisie en de Omgevingsverordening betreffen de duurzame economische structuur en het borgen van de kwaliteit van de leefomgeving in Gelderland. Dit vormt de basis voor de meeste plannen die de provincie de komende jaren wil realiseren.

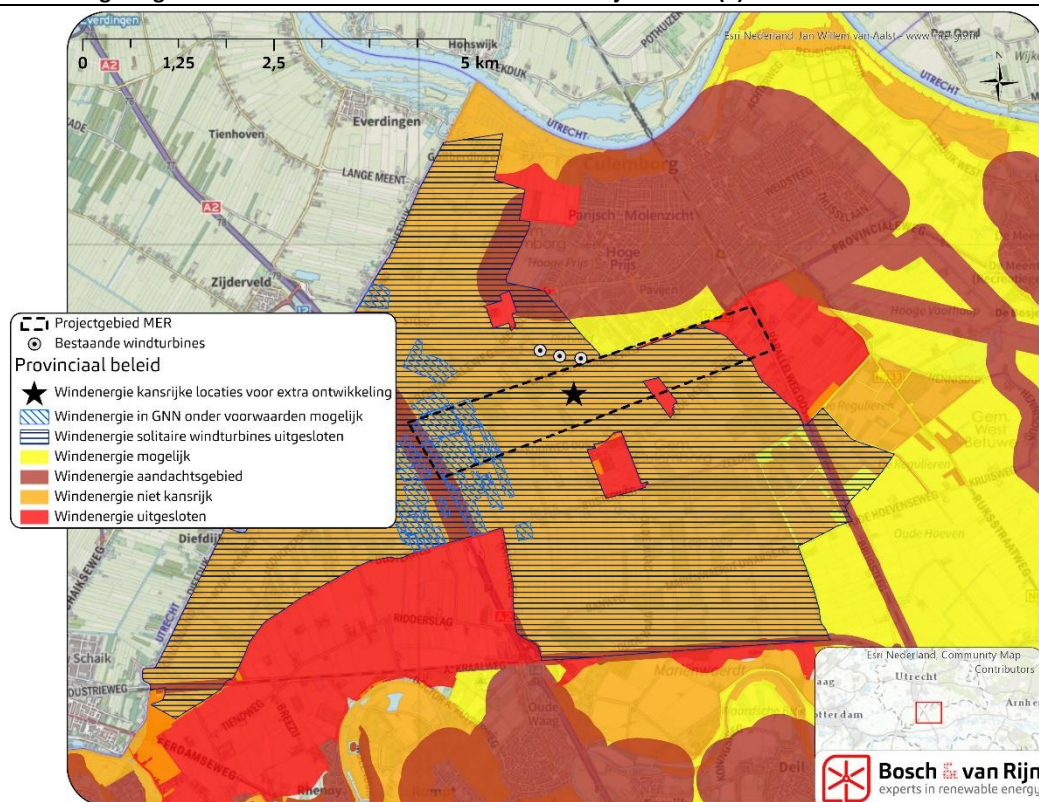
Een aspect dat volgens de provincie zowel de economische doelstelling als de kwaliteit van de leefomgeving aangaat is de productie van hernieuwbare energie. Gelderland heeft de ambitie in 2020 een aandeel van 14% hernieuwbare energie te hebben, in 2030 55% CO2-reductie (t.o.v. 1990) en door te groeien naar energieneutraliteit in 2050.

De Omgevingsvisie kent in het kort zeven verschillende categorieën voor de ontwikkeling van grootschalige windenergie die zijn weergegeven in Figuur 2:

- Windenergielocaties - deze locaties zijn gereserveerd voor windenergie.
- Windenergie kansrijke locaties voor extra ontwikkeling - locaties voor de lan- gere termijn.
- Windenergie mogelijk - hier zijn op voorhand geen belemmeringen voorzien.
- Windenergie uitgesloten - hier is plaatsing van windturbines niet toegestaan.
- Windenergie in GNN onder voorwaarden mogelijk - in gevallen bij versterking kernkwaliteiten.

- Windenergie locaties niet kansrijk - bij gemeentelijk draagvlak wordt onderzoek naar combinatie met onderliggende functie ondersteund.
- Windenergie aandachtsgebied - hierbij zijn specifieke objecten die aandacht behoeven bij de ontwikkeling van windenergie.

Figuur 2 Omgevingsvisie Gaaf Gelderland - Themakaart Ruimtelijke beleid (2)



In de Nieuwe Hollandse Waterlinie, het Gelders Natuurnetwerk (GNN) en Natura 2000-gebieden acht de provincie het plaatsen van windturbines niet kansrijk. De provincie wil deze gebieden echter niet op voorhand als geheel uitsluiten in de Omgevingsvisie. Op locaties, zoals deze, waar draagvlak is bij gemeenten voor de ontwikkeling van windenergie in deze gebieden ondersteunt de provincie onderzoek naar een combinatie van deze functies. Dit is ook zo opgenomen in het MER bij de provinciale Windvisie.

Het projectgebied bevindt zich binnen het gebied van de Nieuwe Hollandse Waterlinie. Hier wordt het oprichten van windturbines in principe niet kansrijk geacht vanwege de kernkwaliteiten die aan de orde zijn. In delen van dit potentiële werelderfgoed is het oprichten van windturbines daarom helemaal uitgesloten. Met een zorgvuldige inpassing en ontwerp zijn er mogelijkheden om een dubbeldoelstelling te realiseren in de gebieden die niet uitgesloten zijn: het extra benadrukken van het landschap en het helpen realiseren van de provinciale energiedoelstelling. Zie § 4.7 voor verdere toelichting over het beleid voor de Nieuwe Hollandse Waterlinie.

Het projectgebied is tevens deels binnen door de provincie aangewezen Gelders Natuurnetwerk gelegen. Voor een groot deel daarvan geldt de zone 'Verkenningengebied voorwaarden windturbines Gelders natuurnetwerk'. Daar moet bij de ontwikkeling een natuurversterkingsplan opgesteld worden en het oppervlakte natuur 200 procent gecompenseerd worden.

2.4 Gemeentelijk beleid

Milieubeleidsplan 2010

In het Milieubeleidsplan (2010) van de gemeente Culemborg is een 4-tal speerpunten opgenomen. In de eerste drie speerpunten wordt de kern van het milieubeleid van de gemeente Culemborg weergegeven.

Het realiseren van extra windvermogen op het grondgebied van Culemborg sluit aan bij deze speerpunten. Windenergie is immers een duurzame vorm van energie. De wind raakt nooit op en tijdens het opwekken van windenergie komt geen CO₂ vrij. Het realiseren van extra windvermogen draagt bij aan een duurzame ontwikkeling en een beter klimaat.

Daarnaast wil de gemeente niet voor de inwoners besluiten dat er windturbines moeten komen en waar, maar wil dit in samenwerking met de inwoners van Culemborg doen. Het gezamenlijk formuleren van de voorwaarden waaronder extra windvermogen kan worden gerealiseerd was daarom een project dat bij uitstek past in het gemeentelijke milieubeleid.

Uitvoeringsagenda Duurzaamheid 2.0

In de uitvoeringsagenda Duurzaamheid 2.0 spreekt het college van burgemeester en wethouders van de gemeente Culemborg zich uit om de status van energieneutraliteit in 2040 te bereiken. Daarvoor is het nodig dat alle mogelijkheden om duurzame energie op te wekken een bijdrage leveren. Op grond van het scenario 'hybride mix' is een kwantitatieve doelstelling van 24 MW voor windenergie geformuleerd.

Windvisie Culemborg 2017

Vanuit een startnotitie (2016) waarin belanghebbenden en belangstellenden input hebben geleverd voor de Windvisie is de Windvisie opgesteld.

Belangrijke beleidsuitspraken met betrekking tot de NRD en het MER in de Windvisie zijn:

- De ontwikkeling van een windpark moet rekening houden met ruimtelijke belemmeringen;
- De ontwikkeling van een windpark moet rekening houden met de effecten op de natuur;
- De ontwikkeling van een windpark moet rekening houden met het landschap en cultuurhistorie;
- De ontwikkeling van een windpark moet rekening houden met maatschappelijke effecten.

In de Windvisie worden verschillende belemmeringen beschreven, zoals woningen, buisleidingen en spoorwegen. Bij de betreffende belemmeringen worden afstandseisen genoemd voor de realisatie van windenergie. De visie kent ook een aantal aangenomen amendementen en moties. Hierin is bepaald dat er geen concreet aantal turbines wordt opgenomen, de voorkeur uitgaat naar een locatie nabij industriële bestemming en omwonenden binnen een straal van 1 km een voordeel geniet bij het mee profiteren ten opzichte van andere inwoners.

De gemeente Culemborg hecht veel waarde aan een maatschappelijk draagvlak. In de Windvisie is dan ook opgenomen dat voldaan moet worden aan voorwaarden van lokaal eigendom, een (duurzaamheids)fonds, burgerparticipatie in het traject tot de ontwikkeling van een windpark en dat grondopbrengst voor een windmolen mede ten goede moet komen aan bewoners en grondeigenaren in het gebied zonder grondpositie.

Hoofdstuk 3 Alternatieven

3.1 Inleiding

Uit de overwegingen van het rijk en de provincies blijkt dat er maar beperkte locaties zijn in Gelderland waar de ontwikkeling van windenergie wordt toegestaan. Ook is duidelijk dat de verschillende duurzaamheidsdoelstellingen alleen haalbaar zijn wanneer mogelijke locaties voor windenergie ook daadwerkelijk worden benut. Gestreefd wordt naar optimalisatie van windenergie, terwijl de milieueffecten tot een aanvaardbaar minimum worden beperkt. Ten behoeve van de sociale component, zal er een onderzoek plaatsvinden naar de sociale gevolgen. Dit onderzoek kan als zodanig geen onderdeel uitmaken van het MER.

3.2 Randvoorwaarden voor de alternatieven

In het MER moeten reële alternatieven onderzocht worden. Omdat het een combi-MER betreft, behorend bij een bestemmingsplan én een concrete vergunningaanvraag wordt eerst een beschouwing gegeven van locatiealternatieven binnen de gemeente Culemborg, alvorens er verschillende opstellingsalternatieven van het windpark op de beoogde locatie worden onderzocht. Omdat met het project invulling wordt gegeven aan vastgesteld gemeentelijke beleid voor windenergie (windvisie 2017), wordt in de MER-alternatieven geen onderzoek verricht naar overige vormen van opwekking van duurzame energie. Dit betekent echter niet dat andere vormen van opwekking van duurzame energie binnen het projectgebied worden uitgesloten. In 5.1.2 is bovendien de referentiesituatie toegelicht, omdat dat het uitgangspunt is van de beoordeling van de milieuthema's.

Locatiealternatieven

De keuze voor de beoogde locatie ten zuiden van de Pavijen en de N320 als locatie voor windenergie heeft een geschiedenis die start in 1999. Uit een gemeentelijke verkenning naar mogelijke locaties die geschikt zijn voor de ontwikkeling van windenergie, komt naar voren dat de beoogde locatie een plek binnen de gemeente Culemborg betreft waar zich de minste belemmeringen bevinden (zie Windvisie Culemborg – Bijlage 1). Andere belangrijke kenmerken van de locatie zijn; de mogelijkheden tot beperken omgevingseffecten en de mogelijkheden tot een logische landschappelijke inpassing in de omgeving waar verbinding met bestaande landschapskwaliteiten wordt gezocht (bijvoorbeeld een landschappelijke koppeling met de N320 of de wetering in het midden van het plangebied).

Voor de locatiealternatieven wordt onder andere ingegaan op de afwegingen die hebben bijgedragen aan de locatiekeuze voor het initiatief Windwinning Culemborg, welk als kansrijke locatie voor extra ontwikkeling is opgenomen in de provinciale Omgevingsvisie Gaaf. Bij de afweging worden voorts de volgende aspecten meegewogen:

- De gemeentelijke doelstelling voor op te stellen vermogen windenergie.
- Provinciaal beleid.
- De afstand tot woonkernen.
- Externe veiligheid.

- Ecologie.
- Landschap en cultuurhistorie.

Opstellingsalternatieven

Voor de ontwikkeling van de opstellingsalternatieven gelden enkele randvoorwaarden. Deze zijn gebaseerd op de analyse van het beleidskader en van de wet- en regelgeving:

- Opstelling van windturbines in overeenstemming met de Omgevingsverordening Gelderland;
- Voldoen aan wettelijke eisen ten aanzien van geluid, slagschaduw en veiligheid etc.;
- Voorkomen van significante effecten op instandhoudingsdoelstelling van soorten en natuurgebieden;
- Komen tot een goede landschappelijke inpassing.

3.3 Ontwikkeling van de opstellingsalternatieven

Het vertrekpunt voor de ontwikkeling van alternatieven wordt gevormd door de randvoorwaarden uit de voorgaande paragraaf.

Daarnaast worden voorwaarden gesteld vanuit de techniek. De windturbines moeten op voldoende onderlinge afstand staan om afvang van wind en verstoring van de wind en daarmee afname van het rendement van de windturbines te voorkomen. Andere potentiële (technische) randvoorwaarden zijn:

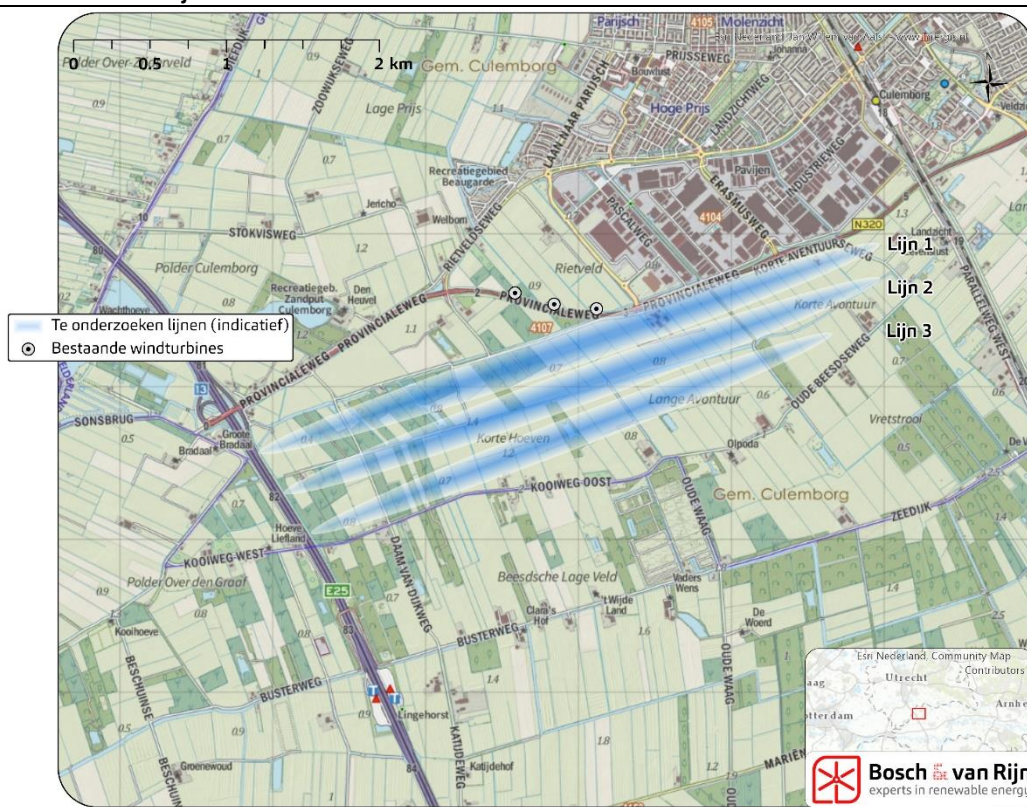
- Leidingen: hogedruk gasleidingen, buisleidingen, hoogspanningsleidingen;
- Infrastructuur: wegen, waterwegen, spoorlijn;
- Natura 2000;
- Aaneengesloten woonbebouwing (niet 'losse woningen');
- Invliegfunnels van luchthavens;
- Afstand tot BEVI bedrijven (Externe Veiligheid).

Bij de ontwikkeling van alternatieven wordt verder gekeken hoe deze opstellingen inpasbaar zijn.

3.3.1 Mogelijke opstellingen

De mogelijke windturbines (ca. 6-8) van de te onderzoeken MER-alternatieven zullen gepositioneerd worden op de lijnen in onderstaand figuur. Hierbij is er niet noodzakelijkerwijs sprake van één lijn per opstellingsalternatief, maar kunnen de windturbines van een opstellingsalternatief op meerdere lijnen gepositioneerd worden, zoals bijvoorbeeld bij een zig-zag variant.

Figuur 3 **Indicatieve lijnen**



Begrenzing plangebied

In bovenstaande afbeelding is te zien dat lijn 1 niet naar het noorden meebuigt met de N320. De reden om ervoor te kiezen om geen alternatief op te nemen waarbij de N320 gevolgd wordt is dat de bestaande turbines die- zoals afgebeeld- reeds langs de N320 staan opgesteld dit onmogelijk maken. Turbines moeten immers op ruime afstand van elkaar geplaatst worden om te voorkomen dat onderlinge turbulentie schade veroorzaakt. Het hele gebied langs het betreffende stuk van de N320 is daardoor ongeschikt voor plaatsing van nieuwe turbines. Nu de betreffende turbines niet in eigendom zijn van initiatiefnemer, ligt het ook niet binnen de mogelijkheden om deze turbines te verwijderen (nog afgezien van de wenselijkheid van het verwijderen van functionele turbines die nog niet aan het einde van hun levensduur zijn). Aangezien er in het MER alleen opstellingen onderzocht dienen te worden die uitvoerbaar zijn, moet rekening gehouden te worden met de bestaande situatie waarin reeds turbines aanwezig zijn en wordt er geen alternatief onderzocht waarbij de turbines de N320 volgen.

Alternatieven

In het MER worden enkele alternatieven bepaald, onderzocht en beoordeeld die zich onderscheiden door de afmetingen van de windturbines. De alternatieven zullen onderscheidend zijn voor de aspecten 'rotordiameter', 'ashoogte', en 'vermogen'. De uitkomsten van de onderzoeken bieden input voor de uiteindelijke keuze, welke een afweging is tussen de energieopbrengst, milieueffecten en de sociale component. De windturbines die onderzocht worden zullen aanhaken bij de

meest moderne technieken en qua maat en schaal aansluiten bij de huidige generatie moderne windturbines.

3.3.2 *Optimalisatie*

De onderzoeken in het MER kunnen aanleiding geven voor optimalisatie van de opstellingsalternatieven, met als doel het beperken van negatieve effecten en het vergroten van positieve effecten. Een dergelijke optimalisatie geeft de input om te komen tot een voorkeursalternatief (VKA).

De keuze van een VKA komt tot stand op basis van een aantal verschillende 'pijlers'. De pijler MER, waarmee de milieueffecten van het initiatief inzichtelijk worden gemaakt, is er hier slechts één van. Overige pijlers zijn o.a. de voorkeur van de initiatiefnemer en de voorkeur van het bevoegd gezag.

Hoofdstuk 4 Wettelijk kader

4.1 Inleiding

In dit hoofdstuk wordt voor de relevante milieuthema's die onderzocht worden in het projectMER- deel het wettelijk kader beschreven. Daar waar geen wettelijk kader van toepassing is, wordt een kader op basis van toepasselijk beleid opgesteld.

4.2 Geluid

Windturbines produceren geluid, dat meestal wordt omschreven als suizend of zoevend. Er is veel onderzoek gedaan naar windturbinegeluid en de effecten van blootstelling aan dit geluid. Op basis van deze onderzoeken zijn relaties bepaald tussen de hinderbeleving en de blootstelling aan geluidsniveaus. Dit zijn dosis-effectrelaties waarbij met de mate van blootstelling een bepaalde mate van effect gepaard gaat. Deze relaties vormen de basis voor de geluidwetgeving in Nederland. Windturbines vallen onder het Activiteitenbesluit. Volgens dit besluit is de maximaal toegestane waarde als gevolg van een windpark ter plaatse van geluidsgevoelige objecten⁷ 47 dB L_{den} en 41 dB L_{night}. De L_{den} (Engels: Level day-evening-night) is een maat om de geluidsbelasting door omgevingslawaai uit te drukken. Hierbij wordt de geluidsbelasting die optreedt gedurende de nacht en de avond zwaarder meegewogen dan geluid overdag. Met de norm wordt recht gedaan aan het feit dat geluid 's nachts en 's avonds als storender ervaren kan worden dan overdag. Het geluid wordt berekend als een gemiddelde, waarbij 's avonds en 's nachts respectievelijk 5 en 10 dB bij de berekende geluidsbelasting moet worden opgeteld. De norm staat beschreven in artikel 3.14a van het Activiteitenbesluit milieubeheer.

Laagfrequent geluid

Een gedeelte van het geluid dat windturbines produceren heeft een frequentie van 4-100 Hz en wordt daarom geclassificeerd als laagfrequent geluid.

Uit zienswijzen op eerdere windprojecten is gebleken dat de vrees bestaat dat laagfrequent geluid gezondheidseffecten veroorzaakt en dat de Nederlandse geluidsnorm onvoldoende bescherming biedt, omdat bij de vaststelling van de voor windturbinegeluid geldende norm van 47 dB op basis van L_{den} met deze informatie geen rekening zou zijn gehouden.

Om deze reden heeft de Staatssecretaris van I&M enige tijd geleden een brief aan de Tweede Kamer gestuurd⁸ met twee onderzoeken van het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM) en een literatuurstudie naar laagfrequent geluid door Bureau LBP/Sight. Op grond van inzichten uit deze onderzoeken concludeert de Staatssecretaris dat de huidige norm voor geluidhinder van windturbines (47 dB-L_{den} en 41 dB-L_{night}) en het bijbehorende reken- en meetvoorschrift voldoen en geen wijzigingen behoeven.

⁷ Onder geluidsgevoelige objecten worden verstaan: woningen, onderwijsgebouwen, ziekenhuizen, verpleeghuizen, verzorgingstehuizen, psychiatrische inrichtingen, kinderdagverblijven, woonwagendandplaatsen en ligplaatsen voor woonschepen. Bron: Wet geluidhinder. Ook percelen die zijn bestemd voor wonen maar waar nog niet is gebouwd vallen onder deze noemer.

⁸ kenmerk brief: IENM/BSK-2014/44564

Cumulatie

De geluidsbelasting op omliggende geluidgevoelige objecten als gevolg van Windwinning Culemborg wordt ook beschouwd in cumulatie met andere geluidsbronnen (wegen, spoorwegen, industrie).

4.3 Slagschaduw

Slagschaduw van een windturbine is de bewegende schaduw van de draaiende wieken. Als slagschaduw op het raam van een woning of kantoor valt kan dat als hinderlijk worden ervaren. De Activiteitenregeling milieubeheer (RARIM, 2007) meldt in artikel 3.12 dat een windturbine voorzien moet zijn van een automatische stilstandvoorziening indien slagschaduw optreedt ter plaatse van gevoelige objecten voor zover de afstand tussen de windturbine en de gevoelige objecten minder dan 12 maal de rotordiameter (12D) bedraagt en gemiddeld meer dan 17 dagen per jaar gedurende meer dan 20 minuten per dag ($17 \times 20 \text{ minuten} = 5:40 \text{ uur/jaar-contour}$) slagschaduw kan optreden. Overigens betekent het feit dat getoetst wordt aan de wettelijke norm niet dat er geen bovenwettelijke mitigatie toegepast kan worden om slagschaduw verder te beperken dat wettelijk verplicht.

Cumulatie

Ook de slagschaduw van de bestaande drie windturbines in gemeente Culemborg wordt betrokken in het slagschaduwonderzoek.

4.4 Gezondheid en GES

Recente grote literatuurstudies naar de gezondheidseffecten van windturbines (Knopper en Ollson 2011 en Massachusetts Department of Environmental Protection 2012), het advies van de Belgische Hoge Gezondheidsraad (2013) het congres Wind Turbine Noise (2013), Mögliche gesundheitliche Effekte von Windenergieanlagen (Umwelt Bundesamt 2016 (Bunz et al)) en Health effects related to wind turbine sound (RIVM, 2017)) concluderen dat directe effecten op de gezondheid, anders dan geluidhinder, onwaarschijnlijk zijn.

Om toch een beeld te geven van de effecten die op treden in relatie tot gezondheid wordt een GES uitgevoerd. GES staat voor gezondheidseffectscreening. GES is ontwikkeld om bij ruimtelijke planvorming in beeld te brengen wat de werkelijke gezondheidsrisico's zijn rondom enkele milieufactoren, in aanvulling op wettelijke milieunormen of afspraken, die lang niet altijd voldoende zijn om risico's en klachten te vermijden. Niet alleen de feitelijke kwaliteit in de omgeving wordt daarbij in aanmerking genomen, maar ook het aantal blootgestelde mensen. Geluid is één van de milieusegmenten die in het kader van een GES beoordeeld wordt op mogelijke gezondheidseffecten. Slagschaduw is geen milieusegment waarvoor een GES methodiek bestaat. In het MER zal echter ook voor slagschaduw een GES uitgevoerd worden.

4.5 Bodem, water en archeologie

Bodem

De Wet bodembescherming en het Besluit bodemkwaliteit regelen de bewaking van de bodemkwaliteit en de bescherming van de bodem tegen vervuiling. Wanneer grond wordt ontgraven of wordt aangevoerd naar of vanaf de projectlocatie, is sprake van roering van de bodem. In het kader van de omgevingsvergunning moet in sommige gevallen (indien de omstandigheden aanleiding geven) inzicht worden gegeven in de bodemkwaliteit. In die gevallen moet worden bepaald of sprake is van een kans op ernstige verontreinigingen en/of de kwaliteit van de bodem geschikt is voor de beoogde functie. Daarnaast worden vanuit het Besluit bodemkwaliteit eisen gesteld aan de kwaliteit van de aan- en af te voeren bodem. Voor het afgraven van grond ten behoeve van de aanleg van de molenfundamenten, bouw- en onderhoudswegen en kraanopstelplaatsen is in sommige gevallen een vergunning nodig op grond van de Ontgrondingenwet.

Water

In de Waterwet is de waterhuishouding, het beheer van oppervlaktewater en grondwater geregeld. Het provinciaal waterbeleid is vastgelegd in de omgevingsverordening. Dit beleid betreft bijvoorbeeld waterkwaliteit, de grondwatervoorraad en de zoetwatervoorziening. Figuur 4 toont de aanduidingen gerelateerd aan water uit de omgevingsverordening van de provincie Gelderland.

Figuur 4 Omgevingsverordening Gelderland. Kaart 6: regels Water en milieu. Projectgebied in rood.



Archeologie

De Wet op de archeologische monumentenzorg regelt hoe met (mogelijke) archeologische waarden omgegaan moet worden en in welke gevallen onderzoek en/of behoud nodig is. Dit is verder uitgewerkt in de Monumentenwet, Ontgrondingwet, de Wet milieubeheer en de Woningwet. Daarnaast wordt getoetst aan het gemeentelijk archeologiebeleid.

4.6 Externe veiligheid

Vanwege de kans op falen kunnen windturbines een risico opleveren voor de omgeving. Bij de toetsing op veiligheidsaspecten wordt gebruik gemaakt van verschillende (wettelijke) kaders.

Tabel 1 Begrippenlijst externe veiligheid

Begrippenlijst	
<i>Faalfrequentie</i>	De kans dat een windturbine of installatie faalt. Deze kans is gebaseerd op statistieken m.b.t. werkelijke gebeurtenissen uit het verleden.
<i>Groepsrisico</i>	Het groepsrisico is de kwantitatieve beschrijving van het risico op een ramp door een zwaar ongeval met een activiteit met gevaarlijke stoffen. Men spreekt van een groepsrisico als er meer dan 10 doden kunnen vallen.
<i>Plaatsgebonden risico (PR)</i>	De overlijdenskans die een burger loopt op een bepaalde plek, ervan uitgaande dat de burger onafgebroken op die plaats aanwezig is, volledig onbeschut is en geen vluchtgedrag vertoont. Een PR van 10^{-6} betekent een kans van 1 op de miljoen jaar. Een PR van 10^{-5} betekent een kans van 1 op de honderdduizend jaar.
<i>Risicoverhoging</i>	De kans dat een installatie faalt door toedoen van de windturbine. M.a.w. wanneer een blad van de windturbine afbreekt kan deze op een gastank terecht komen waardoor de gastank faalt. De kans dat dit gebeurt is de risicoverhoging.
<i>Werpafstand bij nominaal toerental</i>	De afstand die een (deel van het) windturbineblad kan afleggen als deze afbreekt op het moment dat een windturbine op vol vermogen draait.

Activiteitenbesluit

De normen omtrent windturbines en bebouwing worden gegeven in het Activiteitenbesluit. De norm is als volgt:

- Het plaatsgebonden risico voor een buiten de inrichting gelegen kwetsbaar object, veroorzaakt door een windturbine of een combinatie van windturbines, is niet hoger dan 10^{-6} per jaar.
- Het plaatsgebonden risico voor een buiten de inrichting gelegen beperkt kwetsbaar object, veroorzaakt door een windturbine of een combinatie van windturbines, is niet hoger dan 10^{-5} per jaar.

Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi)

In mei 2004 is het "Besluit externe veiligheid inrichtingen" (Bevi) in werking getreden. Hiermee zijn de risiconormen voor externe veiligheid met betrekking tot bedrijven met gevaarlijke stoffen wettelijk vastgelegd. Windturbines vallen niet onder de categorieën van inrichtingen waarop het Bevi zich richt. Windturbines kunnen wel resulteren in een risicoverhoging van een nabijgelegen Bevi-inrichtingen.

Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb)

Windturbines kunnen een risico vormen voor buisleidingen. Indien windturbines nabij een buisleiding worden geplaatst, moet worden getoetst aan het “Besluit externe veiligheid buisleidingen” (Bevb). Hierin zijn risiconormen opgenomen voor vervoer van gevaarlijke stoffen in buisleidingen.

Handboek Risicozonering Windturbines

Het Handboek risicozonering windturbines (2014) geeft richtlijnen om de risico's rond windturbines te toetsen, rekening houdend met bovenstaande eisen. Het handboek dient als richtlijn voor het bepalen van het risico na plaatsing van windturbines op een specifieke locatie.

Uit het handboek blijkt dat windturbines geen substantiële bijdrage mogen leveren aan de risico's van een inrichting. Dat komt er op neer dat de windturbines geen effect hebben op de voor de inrichting geldende Groepsrisico, Persoonsgebonden Risico en afstanden tot (beperkt) kwetsbare objecten. Om dit te toetsen wordt in eerste instantie gekeken of de windturbines een toename van de catastrofale faalfrequentie van risicovolle installaties behorende tot de inrichting tot gevolg hebben. Indien deze toename een bepaalde toetswaarde niet overschrijdt dan is plaatsing van de windturbine uit oogpunt van risicobeoordeling toegestaan. Als uitgangspunt voor deze toetswaarde wordt volgens het Handboek Risicozonering Windturbines 10% gehanteerd. Indien de toename deze toetswaarde overschrijdt, is plaatsing niet direct uitgesloten, maar wordt door een uitgebreidere analyse bepaald of er na plaatsing nog steeds voldaan wordt aan de normen uit het Bevi en Bevb.

Ten aanzien van gasleidingen hanteert Gasunie een afstand van ‘werpafstand bij nominaal toerental’ waarbuiten geen negatieve invloed van een windturbine te verwachten is (Handboek Risicozonering Windturbines, 2014). Daarbinnen zijn in overleg met Gasunie en afhankelijk van een locatie specifieke risicoanalyse kleinere afstanden vergunbaar.

Veiligheid waterkeringen

Er liggen geen waterkeringen in of nabij het projectgebied.

Infrastructuur

In aanvulling op het externe-veiligheidsbeleid dat algemeen van toepassing is, hanteert Rijkswaterstaat eigen risicocriteria voor windturbines die zijn opgenomen in het document “*Beleidsregel voor het plaatsen van windturbines op, in of over Rijkswaterstaatwerken*” en “*Windturbines langs auto-, spoor-, en vaarwegen – Beoordeling van veiligheidsrisico's*”. Wanneer voldaan wordt aan de beleidsregel is er geen hinder voor verkeer, wal- en scheep radar te verwachten. Aanvullend onderzoek is alleen vereist wanneer windturbines binnen een afstand gelijk aan minder dan de halve rotordiameter tot de rand van de auto- of vaarweg geplaatst worden (art 4, lid 1 en 2 uit de beleidsregel).

Hoogspanningsleidingen

Er liggen geen hoogspanningsleidingen in of nabij het projectgebied.

IJsafwerp

De risico's met betrekking tot ijsafworp door de windturbines worden beschouwd in het MER. Deze risico's worden kwalitatief beoordeeld.

Veiligheidsnormen Interne veiligheid (NVN en IEC)

Buiten de eerdergenoemde eisen en richtlijnen omtrent externe veiligheid dienen windturbines ook te voldoen aan eisen omtrent interne veiligheid. Bij interne veiligheid gaat het om voorzieningen in en aan de windturbines zelf, die de kans op onveilige situaties (o.a. brand, elektrocutie, afwerpen van ijs) zo klein mogelijk maken. Dergelijke interne veiligheidsvoorzieningen gelden voor elk type molen in elke willekeurige opstelling. Deze veiligheidsvoorzieningen zijn samengevat in een geobjectiveerd eisenpakket NVN 11400-0 "Windturbines, voorschriften voor typecertificatie, technische eisen" of haar opvolger IEC 61400-1 "Wind Turbine Safety and Design". Alleen gecertificeerde windturbines voorzien van een geldig typecertificaat conform (een van) de hierboven genoemde normen komen in Nederland in aanmerking voor een omgevingsvergunning.

4.7 Landschap en cultuurhistorie

Rijksbeleid NHW

In het Barro (Besluit algemene regels ruimtelijke ordening) is het toekomstige Werelderfgoed op basis van de Nederlandse wet- en regelgeving beschermd. De Nieuwe Hollandse Waterlinie (NHW) is in het Barro opgenomen en begrensd, met doorwerking in provinciaal en gemeentelijk planologische beleid. De begrenzing van de NHW ligt vast in het Barro (Bijlage 7 bij Barro - Kaart erfgoederen van uitzonderlijke universele waarde) en is nader gespecificeerd in de besluiten van betrokken provincies.

Bovendien is de NHW in januari 2019 aangedragen als Unesco wereld erfgoed waarna deze is genomineerd voor werelderfgoed.

In de structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (SVIR)⁹ heeft de minister van Infrastructuur en Milieu (I&M) aangegeven dat de verantwoordelijkheid van beleid over landschappen niet langer een rijksverantwoordelijkheid is, maar van de provincies. Eén van de doelstellingen van SVIR is ruimte voor behoud en versterking van (inter)nationale unieke cultuurhistorische en natuurlijke kwaliteiten.

Provinciaal beleid

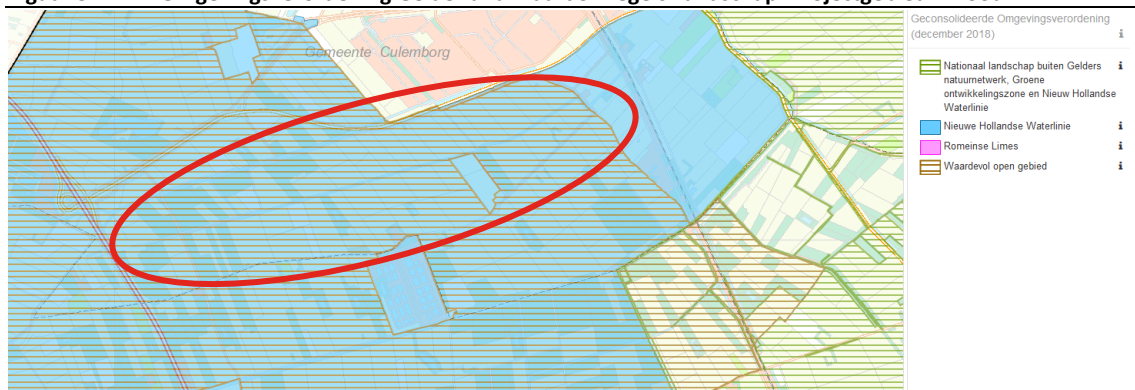
De provinciale omgevingsverordening stelt dat bij het opstellen van een bestemmingsplan dat de oprichting van een windturbine of windturbinepark mogelijk maakt, aandacht besteed moet worden aan de volgende aspecten (art. 2.62).

- a. de ruimtelijke kenmerken van het landschap;
- b. de maat, schaal en inrichting in het landschap;
- c. de visuele interferentie met een nabij gelegen windturbine of windturbines;
- d. de cultuurhistorische achtergrond en waarden van het landschap;
- e. de beleving van de windturbine of het windturbinepark in het landschap.

⁹ Ministerie I&M structuurvisie Infrastructuur en Ruimte 13-3-2012

De provinciale omgevingsverordening kent verder algemene (instructie)regels voor bestemmingsplannen over onderwerpen die vanwege het bovenlokale of (boven)regionale belang als provinciaal belang zijn aangemerkt. Zo zijn er ook regels voor landschap en cultuurhistorie. In Figuur 5 is te zien dat ter plekke van het plangebied verschillende instructieregels van kracht zijn, waaronder instructieregels voor de 'Nieuwe Hollandse Waterlinie' en 'Waardevol open gebied'.

Figuur 5 Omgevingsverordening Gelderland. Kaart 5: Regels Landschap. Projectgebied in rood.



De instructieregels uit de verordening luiden dat een bestemmingsplan voor gronden die onderdeel uitmaken van de NHW geen activiteiten mogelijk maken die de kernkwaliteiten daarvan aantasten. Deze instructieregels zijn tevens opgenomen in het parapluplan Nieuwe Hollandse Waterlinie. De kernkwaliteiten van de NHW zijn:

- a. het unieke, in samenhang met het landschap ontworpen negentiende en twintigste-eeuwse hydrologische en militair verdedigingssysteem, bestaande uit:
 - i. inundatiegebieden;
 - ii. zones met verdedigingswerken als forten, batterijen, lunetten, betonnen mitrailleurkazematten en groepsschuilplaatsen in hun samenhang met de omgeving;
 - iii. voormalige, visueel open schootsvelden en verboden kringen met merendeels onbebouwd gebied rondom de forten;
 - iv. waterwerken als waterlichamen, sluizen, inlaten, duikers en dijken functionerend in samenhang met verdedigingswerken en inundatiegebieden;
 - v. overige elementen als beschutte wegen, resten van loopgraven en tankgrachten, de landschappelijke inpassing en camouflage van de voormalige militaire objecten;
 - vi. de historische vestigingsstructuur van de vestingsteden Muiden, Weesp, Naarden, Nieuwersluis, Gorinchem en Woudrichem.
- b. de grote openheid;
- c. het groene en overwegend rustige karakter.

Voor cultuurhistorische elementen wordt tevens getoetst aan de kaart '*Historische landschap, historische stedenbouw en archeologie*' van de provincie Gelderland, waarmee de thema's 'Beschermd Stads- en dorpsgezicht' en 'Archeologische vindplaatsen' kunnen worden afgewogen.

Gemeentelijk beleid

Vanuit gemeentelijk beleid heeft het aspect Nieuwe Hollandse Waterlinie ook meegespeeld in de gemeentelijk Windvisie. Het advies van het kwaliteitsteam Nieuwe Hollandse Waterlinie (d.d. 1 juli 2014) is meegenomen in deze visie. Daarnaast gelden voor het plangebied specifiek enkele aspecten waar rekening mee gehouden dient te worden. Mede op basis van de cultuurhistorische waardenkaart Culemborg, staan in de toelichting van het vigerende bestemmingsplan de kernkwaliteiten beschreven.

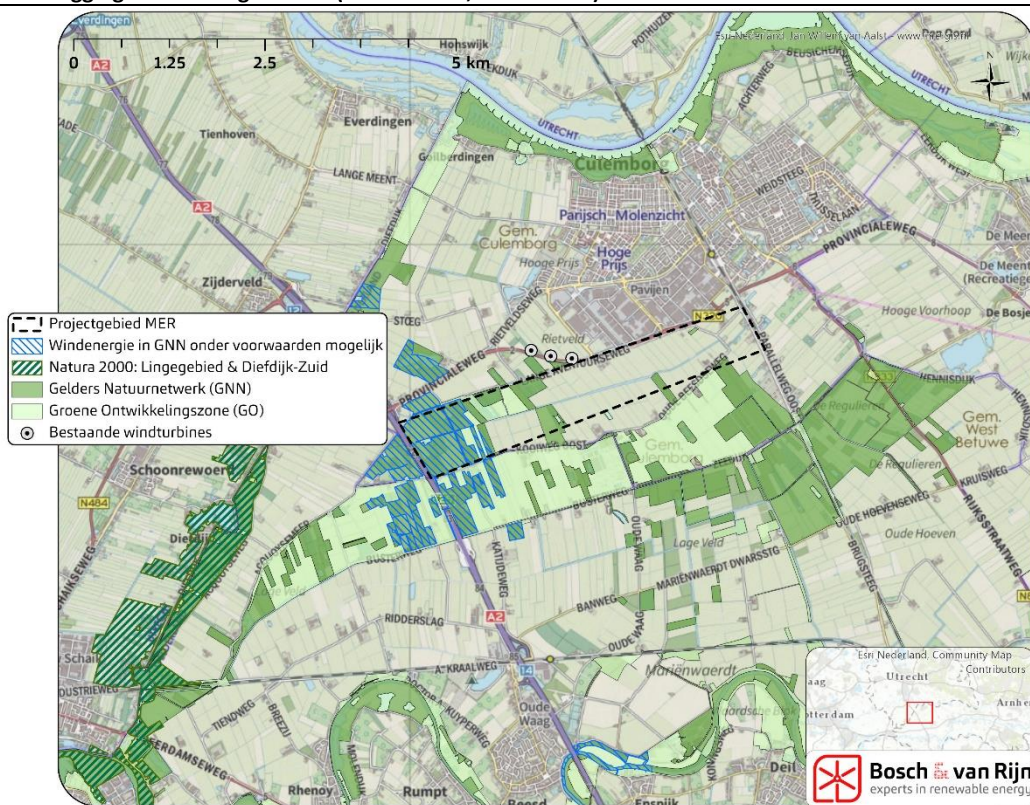
4.8 Ecologie

De Wet natuurbescherming (Wnb) bevat het juridisch kader voor het ecologisch onderzoek. Hoofdstuk 2 van deze wet betreft de regels voor bescherming van de Natura-2000 gebieden. De wet is verder ingedeeld aan de hand van de betreffende Europese richtlijnen. Het 'beschermingsregime soorten Vogelrichtlijn' staat in § 3.1, het 'beschermingsregime soorten Habitatrichtlijn' in § 3.2 en het 'beschermingsregime andere soorten' in § 3.3.

Verder geldt een algemene zorgplicht op basis van art. 1.11 voor Natura 2000-gebieden, bijzondere nationaal natuurgebieden en voor in het wild levende dieren en planten.

In Figuur 6 staan Natura 2000-gebieden, Gelders Natuurnetwerk en Groene Ontwikkelingszone ten opzichte van het plangebied.

Figuur 6 Ligging van natuurgebieden (Natura 2000, GNN en GO).



Gebiedsbescherming

Het onderdeel gebiedsbescherming is gericht op het beschermen en in stand houden van bijzondere gebieden in Nederland.

Art. 2.7 lid 2 Wnb bepaalt dat voor het realiseren van projecten die gelet op de instandhoudingsdoelstellingen voor een Natura 2000-gebied de kwaliteit van de natuurlijke habitats of de habitats van soorten in dat gebied kunnen verslechteren of de soorten waarvoor dat gebied is aangewezen verstoren een vergunning nodig is. De aanvrager van de vergunning dient hiervoor een passende beoordeling op te stellen. De Natura 2000-gebieden hebben een externe werking, zodat ook ingrepen die buiten deze zones plaatsvinden verstoring kunnen veroorzaken en moeten worden getoetst op het effect van de ingreep op soorten en habitats. Voor cumulatieve effecten dienen alle activiteiten en plannen te worden betrokken, die op dezelfde instandhoudingsdoelstellingen voor de Natura 2000-gebieden negatieve effecten kunnen hebben als het eigen project/plan.

In de Omgevingsverordening zijn de instructieregels gegeven voor de bescherming van het Gelders Natuurnetwerk (GNN) en voor windturbines in GNN. Het GNN is een gebied met een samenhangend netwerk van binnen de provincie Gelderland bestaande en te ontwikkelen natuur van internationaal, nationaal en provinciaal belang dat strekt tot de veiligstelling van ecosystemen met de daarbij behorende soorten. Binnen de begrenzing van GNN-gebieden zijn geen ontwikkelingen toegestaan die een significant negatief effect hebben op de wezenlijke kenmerken en natuurwaarden van het GNN-gebied, tenzij daarmee een groot openbaar belang gediend is en er geen reële alternatieven voorhanden zijn. Als aan beide criteria wordt voldaan, is de ontwikkeling mogelijk, onder de voorwaarde dat mitigatie en gelijkwaardige compensatie van de negatieve effecten plaatsvindt. Uit de regels blijkt dat de gebieden waar windturbines in GNN onder voorwaarden mogelijk zijn, grenzen aan Rijkswegen. Daar moet bij de ontwikkeling een natuurversterkingsplan opgesteld worden en het oppervlakte natuur 200 procent gecompenseerd worden. Daarnaast worden in de Omgevingsverordening instructieregels gegeven voor de bescherming van de Groene ontwikkelingszone (GO). De GO is een gebied met een andere bestemming dan natuur dat ruimtelijk is vervlochten met het GNN, waaronder weidevogelgebieden en rustgebieden voor winterganzen. Bij ontwikkelingen (nieuwvestiging of grootschalige uitbreiding) moet er, naast een goede landschappelijk inpassing, sprake zijn van een per saldo substantiële versterking van de kernkwaliteiten van de GO.

Initiatieven voor windturbines zijn uitgesloten in weidevogelgebieden, rustgebieden voor winterganzen en delen van Natura2000-gebieden.

Soortenbescherming

Dit onderdeel is gericht op de bescherming van dier- en plantensoorten in hun natuurlijke leefgebied. De Wnb bevat onder meer verbodsbepalingen met betrekking tot het opzettelijk doden of vangen, en het aantasten, verontrusten of verstoren van beschermde dier- en plantensoorten, hun nesten, holen en andere voortplantings- of vaste rust- en verblijfplaatsen.

Per beschermingsregime gelden verschillende verboden.

Voor soorten uit de Vogelrichtlijn geldt het volgende verbod:

- Opzettelijk doden of vangen;
- Opzettelijk vernielen of beschadigen van nesten, rustplaatsen of eieren;
- Opzettelijk storen van vogels (tenzij dit niet van wezenlijke invloed is op de staat van instandhouding).

Voor soorten uit de Habitatrichtlijn gelden de volgende verboden:

- Opzettelijk doden of vangen;
- Opzettelijk verstoren;
- Beschadigen of vernielen van voortplantings- of rustplaatsen of eieren.
- Voor het beschermingsregime andere soorten geldt het volgende:
 - Opzettelijk doden of vangen;
 - Opzettelijk beschadigen of vernielen van vaste voortplantings- of rustplaatsen.

Gedeputeerde Staten kunnen vrijstelling en ontheffing verlenen van verboden wanneer er voor een project geen alternatief is, het project nodig is ter bescherming van een specifiek (per regime bepaald) algemeen belang en de maatregelen niet leiden tot verslechtering van de staat van instandhouding van de desbetreffende soort.

Voor de effecten op soorten die zijn beschermd wordt gekeken naar effecten in de aanlegfase en in de gebruiksfase (met name aanvaringsslachtoffers vogels). Bij aanvaringsslachtoffers wordt nadrukkelijk rekening gehouden met de verschillende soorten vliegbewegingen van vogels in de omgeving van het windpark (slaaptrek, foerageertrek).

Stikstofdepositie

Stikstofdepositie als gevolg van vracht- en kraanwagenbewegingen tijdens de aanlegfase is, zoals is gebleken uit berekeningen voor andere windparken, verwaarloosbaar klein ($<0,05$ mol N/ha/jr) en zal daarom niet in het MER worden betrokken. Wel wordt in het kader van de omgevingsvergunningaanvraag een Aerius-berekening uitgevoerd voor het daadwerkelijk te realiseren alternatief.

Hoofdstuk 5 Beoordeling milieueffecten

5.1 Inleiding

In voorgaand hoofdstuk zijn voor het initiatief Windwinning Culemborg de wettelijke kaders voor de relevante milieuthema's in het kader van het projectMER geschetst. In dit hoofdstuk wordt de wijze van toetsing en beoordeling van deze milieuthema's van de opstellingsalternatieven nader toegelicht.






5.1.1 Milieuthema's

Een windturbinepark heeft milieueffecten tot gevolg. Deze effecten worden in het MER gekwantificeerd, getoetst en beoordeeld. Hieronder zijn de relevante effecten voor een windpark op de betreffende projectlocatie aangegeven en is vermeld in welke paragraaf deze uitgewerkt zijn:

- Geluid (§5.2)
- Slagschaduw (§5.3)
- Bodem, water en archeologie (§5.4)
- Gezondheid (§5.4)
- Externe veiligheid (§5.6)
- Landschap en cultuurhistorie (§5.7)
- Ecologie (§5.8)
- Energieopbrengst en vermeden emissies (§5.9)

De beoordeling van de effecten wordt uitgevoerd op basis van kwantitatieve gegevens. Waar dat niet mogelijk is, wordt kwalitatief beoordeeld. De milieueffecten van de alternatieven worden ten opzichte van de referentiesituatie (dat wil zeggen de bestaande situatie met de huidige windturbines) en ten opzichte van elkaar beoordeeld en vergeleken. Daarbij wordt de onderstaande 5-puntschaal gehanteerd:

Tabel 2 5-punts schaalbeoordeling

Effect	Beoordeling	
Positief effect	++	
Beperkt positief effect	+	
Neutraal effect	0	
Beperkt negatief effect	-	
Negatief effect	--	

5.1.2 Referentiesituatie en autonome ontwikkeling

In het MER wordt de referentiesituatie beschreven om inzichtelijk te maken wat de milieueffecten zijn als de voorgenomen activiteit niet wordt uitgevoerd. Deze beschrijving is relevant voor de beoordeling van de effecten van de alternatieven. De referentiesituatie wordt gevormd door de huidige situatie plus de autonome ontwikkeling.

De toestand van het milieu in de referentiesituatie is gebaseerd op de bestaande situatie van het milieu, samen met de gevolgen van de zogenaamde autonome ontwikkelingen. Concreet houdt dit in dat de referentiesituatie ervan uitgaat dat de

bestaande situatie blijft en alle toestemmingen voor overige nieuwe ontwikkelingen worden uitgevoerd, maar voorliggend initiatief niet wordt gerealiseerd.

De autonome ontwikkelingen (nabijgelegen windprojecten, bedrijventerreinen, woningbouw, etc.) worden in het MER geïnventariseerd. De milieueffecten dienen inclusief deze toekomstige ontwikkelingen te worden onderzocht. Zo is de (toekomstige) landschappelijke impact van de windturbines van Windwinning Culemborg mede te beschouwen in combinatie met nabijgelegen ruimtelijke ontwikkelingen.

5.1.3 *Cumulatie*

In het MER worden de milieueffecten tevens onderzocht in samenhang met nabijgelegen windparken. Het gaat hierbij met name om het nabijgelegen windpark van 3 windturbines.

5.2 **Geluid**

Windturbines produceren geluid. Voor de alternatieven wordt in het MER de geluidemissie naar de omgeving geprognoseerd conform de “Reken- en meetvoorschrift windturbines” uit bijlage 4 van de Activiteitenregeling.

Naast toetsing aan de wettelijke norm (47 dB L_{den} en 41 dB L_{night}) wordt ook het aantal woningen beschouwd waar de jaargemiddelde geluidsbelasting tenminste 42 dB L_{den} bedraagt¹⁰. Ook wanneer windturbines aan de wettelijke norm voldoen kunnen ze immers hoorbaar zijn, en is er dus een milieueffect.

Geluidcontouren van 47 dB L_{den} en 42 dB L_{den} worden berekend en weergegeven op kaart. De wettelijke 41 dB L_{night} wordt tevens berekend. Echter, uit de praktijk blijkt dat wanneer er aan de 47 dB L_{den} wordt voldaan, er ook aan de 41 dB L_{night} wordt voldaan. Daarom wordt deze laatste contour niet afzonderlijk ingetekend. Vervolgens wordt bekeken hoeveel woningen van derden zijn gelegen binnen deze contouren. Daarnaast wordt van alle omliggende woningen berekend wat de geluidniveaus ter plaatse van deze woningen zijn.

Wanneer niet voldaan zou worden aan de norm van 47 dB L_{den} en 41 dB L_{night} kan de windturbine gedurende bepaalde tijden in een stillere modus worden gezet (wat enigszins ten koste gaat van de energieopbrengst). In het MER wordt aangegeven in welke gevallen dat nodig is en wat de gederfde energieopbrengst is.

Omdat in het gebied reeds bronnen van geluid aanwezig zijn wordt, naast de situatie van het plan afzonderlijk, ook de cumulatie met andere bronnen, namelijk bestaande turbines, industrieterrein, spoorweg en weg, opgenomen.

Beoordelingscriterium en effectbeoordeling

¹⁰ Dit is een willekeurige contour om ook aan te geven wat het effect is waar zonder mitigatie voldaan wordt aan de wettelijke norm.

Het beoordelingscriterium bestaat uit het aantal woningen van derden dat is gelegen binnen de 47 dB L_{den} en 42 dB L_{den} contour. Tevens worden in het MER de effecten in relatie tot de hoeveelheid opgewekte energie inzichtelijk gemaakt, namelijk het aantal woningen binnen de geluidscoutour per eenheid opgewekte energie (MWh).

Daarnaast wordt per alternatief een zogenaamde relatieve beoordeling uitgevoerd, waarmee een verband gelegd wordt tussen de geluidseffecten van een alternatief en de betreffende energieopbrengst. Om de relatieve beoordeling uit te voeren wordt het aantal woningen binnen de 42 dB L_{den} -contour gedeeld door de jaarproductie in GWh/jaar.

Tabel 3

Beoordelingscriterium geluid

Thema	Beoordelingscriterium	Methode
Geluid	Aantal geluidsgevoelige objecten binnen twee geluidscoutouren: absoluut.	Kwantitatief
	Aantal geluidsgevoelige objecten binnen twee geluidscoutouren: relatief.	Kwantitatief
	Cumulatie met windturbine-, industrie-, weg- en spoorweggeluid.	Kwantitatief

5.3 Slagschaduw

Windturbines veroorzaken als gevolg van de draaiende rotor een bewegende schaduw, de zogenoemde slagschaduw. In het MER wordt de te verwachten slagschaduw berekend en gevisualiseerd met slagschaduwcontouren. Per alternatief wordt uitgerekend wat de schaduwduur voor nabijgelegen woningen zal zijn en hoeveel woningen binnen een tweetal slagschaduwcontouren zijn gelegen. Eén van beide contouren betreft de contour die overeenkomt met de maximaal toegestane schaduwduur op grond van het Activiteitenbesluit milieubeheer. De schaduwduur wordt echter conservatief berekend. We gaan uit van een totale schaduwduur van 5:40 uur per jaar (17 dagen x 20 minuten) terwijl op grond van het Activiteitenbesluit een schaduwduur van minder dan 20 minuten per dag op overige dagen per jaar is toegestaan.

Indien nodig wordt in het MER inzicht gegeven in de benodigde stilstand – en de daarmee gederfde energieopbrengst – om aan een schaduwduur van maximaal 5:40 uur per jaar te voldoen.

Daarnaast wordt decumulatie met de slagschaduw van het bestaande park in beeld gebracht, naast de effecten zoals deze alleen door het plan afzonderlijk optreden.

Beoordelingscriterium en effectbeoordeling

Het beoordelingscriterium voor slagschaduw bestaat uit het aantal gevoelige objecten dat is gelegen binnen een tweetal schaduwcontouren (0 en 5:40 uur/jaar-contour). Ook voor slagschaduw geldt dat daarnaast inzicht wordt gegeven in het aantal woningen binnen de schaduwcontouren in relatie tot de hoeveelheid opgewekte energie (MWh).

Tabel 4 Beoordelingscriterium slagschaduw

Thema	Beoordelingscriterium	Methode
Slagschaduw	Aantal gevoelige objecten binnen twee slagschaduwcontouren: absoluut	Kwantitatief
	Aantal gevoelige objecten binnen twee slagschaduwcontouren: relatief	Kwantitatief
	Cumulatie met bestaande windturbines	Kwantitatief

5.4 Gezondheid

Bij de bepaling van de GES-score wordt voor het onderdeel geluid, de geluidsbelasting ter plaats van omliggende woningen beschouwd. Aangezien de cumulatierelaties alle geluid omrekenen naar wegverkeerequivalente geluidsniveaus wordt de GES-beoordeling van wegverkeer gehanteerd om het gecumuleerde geluidsniveau om te rekenen naar een GES-score. Op deze manier krijgt dus elke woning een GES-score waarbij cumulatie met andere bronnen is verwerkt. Een GES-score is een getal van 0 t/m 8, waarbij bij score 6 het Maximaal Toelaatbare Risico wordt overschreden.

Voor slagschaduw wordt eveneens de slagschaduw te plaatse van omliggende woningen beschouwd. Hierbij wordt aan de hand van de slagschaduw per jaar een score per woning toebedeeld.

5.5 Bodem, water en archeologie

De realisatie van een windturbinepark heeft mogelijke effecten op de bodemkwaliteit en waterhuishouding. Ook kunnen er mogelijk effecten zijn op de archeologische waarden. In onderstaande tabel is aangegeven hoe deze effecten onderzocht en beoordeeld worden.

Tabel 5 Beoordelingscriterium bodem, water en archeologie

Thema	Beoordelingscriterium	Methode
Bodemkwaliteit	Milieukwaliteit bodem	Kwalitatief
Grondwaterstand	Invloed op grondwater door grondwateronttrekking t.b.v. aanleg fundering.	Kwantitatief/kwalitatief
Archeologie	Effecten op archeologische waarden	Kwalitatief

5.6 Externe veiligheid

De aanwezigheid van windturbines kan een verhoogd risico opleveren voor de omgeving. In het kader van wet- en regelgeving moeten de risico's voor de omgeving, onder bepaalde waarden blijven.

Gevaarlijke stoffen

Aan de oost- en westzijde van het plangebied bevinden zich buisleidingen. Indien de windturbines niet substantieel bijdragen aan een hoger risico van leidingen zullen de voor de leiding geldende Groepsrisico (GR) en Persoonsgebonden Risico (PR)

en afstanden tot (beperkt) kwetsbare objecten ook na plaatsing van de windturbine van kracht blijven. Om dit te toetsen wordt in eerste instantie naar de toename van de catastrofale faalfrequentie gekeken. Indien deze toename een bepaalde toetswaarde niet overschrijdt, dan is plaatsing van de windturbine uit oogpunt van risicobeoordeling toegestaan. Als uitgangspunt voor deze toetswaarde wordt op grond van het Handboek Risicozonering Windturbines 10% gehanteerd. Indien de toename deze toetswaarde overschrijdt, worden aanvullende analyses uitgevoerd om te bepalen of er na plaatsing nog steeds wordt voldaan aan de normen uit het Besluit externe veiligheid inrichtingen en/of Besluit externe veiligheid buisleidingen.

Personen

In de nabijheid van de mogelijke turbinelocaties bevinden zich woningen en een kinderdagverblijf, welke in externe veiligheidswetgeving zijn aangemerkt als kwetsbare objecten. Het plaatsgebonden risico (PR) voor een buiten de inrichting gelegen kwetsbaar object, veroorzaakt door een windturbine of een combinatie van windturbines, mag niet hoger zijn dan 10^{-6} per jaar.

Behalve woningen bevinden zich ook bedrijfsgebouwen in de nabijheid van de zoeklocatie. Afhankelijk van het aantal, de dichtheid en de verblijfstijd van personen worden deze bedrijfsgebouwen aangemerkt als beperkt kwetsbare of kwetsbare objecten. Het plaatsgebonden risico (PR) voor een buiten de inrichting gelegen beperkt kwetsbaar object, veroorzaakt door een windturbine of een combinatie van windturbines, mag niet hoger zijn dan 10^{-5} per jaar. De risicocontouren $PR=10^{-5}$ en $PR=10^{-6}$ worden voor de verschillende alternatieven in beeld gebracht om te bepalen of zich hier gebouwen in bevinden.

In het geval van nabij gelegen infrastructuur dienen bepaalde afstanden gehanteerd te worden waarbuiten geen onacceptabele risico's te verwachten zijn. De alternatieven worden in het MER getoetst aan de benodigde afstanden.

Veiligheid waterkeringen

Er bevinden zich geen waterkeringen in of nabij het plangebied.

Infrastructuur

Als voldaan wordt aan de "Beleidsregel voor het plaatsen van windturbines op, in of over Rijkswaterstaatwerken" is er geen hinder voor wal- en scheep radar te verwachten. Aanvullend onderzoek is alleen vereist wanneer windturbines binnen 50 meter tot de rand van de vaarweg geplaatst worden en wanneer de nieuwe beleidsregel in werking treedt zal deze afstand groter worden. Er geldt geen hoogtebeperking vanwege luchtvaart.

Hoogspanningsleidingen

Er bevinden zich geen hoogspanningsmasten in of nabij het plangebied.

Defensieradar

Van windenergieprojecten binnen een straal van 75 km rond een radarstation dient getoetst te worden of ze onaanvaardbare radarverstoring veroorzaken. Deze toets

moet plaatsvinden voordat de bouw van windturbines mogelijk wordt gemaakt in het bestemmingsplan. Het gaat hier niet om een milieueffect en wordt daarom niet in het MER meegenomen. De resultaten van het radaronderzoek worden gerapporteerd aan de gemeente Culemborg en als bijlage bij het bestemmingsplan en vergunningaanvraag gevoegd.

Beoordelingscriteria en effectbeoordeling

Hieronder zijn de aspecten weergegeven die voor het thema veiligheid worden onderzocht en beoordeeld.

Tabel 6 Beoordelingscriterium externe veiligheid

Thema	Beoordelingscriterium	Methode
Gevaarlijke stoffen (installaties, buisleidingen en vervoer)	Faalkansverhoging	Kwantitatief
Kwetsbare objecten	Ligging t.o.v. 10^{-6} contour	Kwantitatief
Beperkt kwetsbare objecten	Ligging t.o.v. 10^{-5} contour	Kwantitatief
Risico's m.b.t. infrastructuur	Ligging t.o.v. adviesafstanden	Kwantitatief

5.7 Landschap en cultuurhistorie

Vanuit het oogpunt van landschap zijn enkele aspecten relevant. Mede afgeleid uit de aandachtspunten voor de inpassing voor windturbines volgens de provinciale verordening zijn er 7 beoordelingscriteria aan de orde. Enerzijds gaat het om effecten op het gebied en landschap (o.a. ruimtelijke kenmerken, maat, schaal en inrichting), anderzijds gaat het om de zichtbaarheid (o.a. beleving en verlichting) van de opstelling en de interferentie met andere windparken. Ook het accentueren van landschappelijke structuren en de onderlinge afstand tussen windturbines kunnen een rol spelen bij de landschappelijke beoordeling.

Nieuwe Hollandse Waterlinie

In het MER wordt tevens beoordeeld of de visuele integriteit van de Nieuwe Hollandse Waterlinie (NHW) wordt aangetast. In het kader van de nominatie voor werelderfgoed zal daarbij gekeken worden naar de zogenaamde Outstanding Universal Value. De beoordeling van de NHW vindt plaats door middel van een Heritage Impact Assessment, specifiek 'HIA Windwinning Culemborg'.

In Tabel 7 zijn de te beschrijven effecten weergegeven. Ook is vermeld hoe deze effecten beoordeeld worden. Deze beoordelingscriteria zijn gebaseerd op de Verordening ruimte van de provincie.

Tabel 7 Beoordelingscriterium landschap en cultuurhistorie

Thema	Beoordelingscriterium	Methode
Landschap en cultuurhistorie	Invloed op ruimtelijke kenmerken landschap	Kwalitatief
	Invloed op maat, schaal en inrichting landschap	Kwalitatief
	Invloed op cultuurhistorische waarden landschap	Kwalitatief
	Visuele interferentie met andere windturbine(s)	Kwalitatief
	Beleving windturbine(s) in het landschap	Kwalitatief
	Verlichting	Kwalitatief
	Invloed op visuele integriteit Nieuwe Hollandse Waterlinie	Kwalitatief

5.8 Ecologie

Er heeft reeds een ecologische verkenning plaatsgevonden door Bureau Waardenburg naar de ecologische effecten van het beoogde windpark. Het onderzoek in het kader van het MER wordt afgestemd met de input van de Natuur en Vogelwacht Culemborg.

Natura 2000-gebieden

Voor de effecten op Natura 2000-gebieden wordt in eerste instantie onderzocht of het optreden van significant negatieve effecten kan worden uitgesloten. Hierbij wordt een onderscheid gemaakt tussen effecten in de aanlegfase en in de gebruiksfase. Er wordt bijvoorbeeld gekeken naar een mogelijke barrièrewerking van de opstelling van windturbines voor passerende vogels. Er is sprake van significant negatieve effecten indien de voorgenomen activiteiten afbreuk doen aan de instandhoudingsdoelstellingen voor een Natura 2000-gebied. Dit onderzoek wordt uitgevoerd in de vorm van een voortoets. Indien significant negatieve effecten niet kunnen worden uitgesloten, wordt een passende beoordeling uitgevoerd. Hierbij wordt ook gekeken naar cumulatie met effecten van andere projecten.

Natuurnetwerk Gelderland

Voor geen van de mogelijke turbinelocaties geldt dat er rekening moet worden gehouden met gebiedsbescherming in het kader van het Gelders Natuur Netwerk. Binnen de begrenzing van GNN-gebieden zijn geen ontwikkelingen toegestaan die een significant negatief effect hebben op de wezenlijke kenmerken en natuurwaarden van het GNN-gebied, tenzij daarmee een groot openbaar belang gediend is en er geen reële alternatieven voorhanden zijn. Onderzocht wordt of er significant negatieve effecten zijn op de wezenlijke kenmerken en waarden van het GNN, evenals op de kernkwaliteiten van de Groene ontwikkelingszone (GO).

Soortenbescherming

Voor de effecten op soorten die zijn beschermd op grond van de Wet natuurbescherming wordt gekeken naar effecten in de aanlegfase en in de gebruiksfase (met name aanvaringsslachtoffers vogels). Voor een beoordeling van aanvaringsslachtoffers wordt nadrukkelijk rekening gehouden met de verschillende soorten vliegbewegingen van vogels in de omgeving van het windpark (slaaptrek, foerageertrek). Vervolgens wordt gekeken naar:

- De voorzienbare aantallen aanvaringsslachtoffers;
- De verstorende effecten van windturbines op lokaal rustende en foeragerende vogels.

Beoordelingscriteria en effectbeoordeling

Hieronder zijn de onderwerpen die onderzocht worden weergegeven. Ook is vermeld op welke wijze deze worden onderzocht en beoordeeld.

Tabel 8

Beoordelingscriterium natuur

Thema	Beoordelingscriterium	Methode
Gebiedsbescherming	Effecten op beschermde gebieden	Kwantitatief en kwalitatief

Soortenbescherming	Effecten op beschermde soorten	Kwantitatief en kwalitatief
---------------------------	--------------------------------	-----------------------------

5.9 Energieopbrengst en vermeden emissies

Wanneer windturbines elektriciteit produceren wordt op dat moment minder 'grijze' stroom door kolen- en (vooral) gascentrales geproduceerd, met bijbehorende vermindering van CO₂-, fijnstof en emissies van verzurende stoffen. In het MER vindt een analyse plaats van het voorkomen van emissies elders.

Beoordelingscriterium en effectbeoordeling

Per opstelling wordt een inschatting gemaakt van de energieopbrengst. In Nederland wordt per opgewekte GWh gemiddeld 526 ton CO₂ uitgestoten¹¹. Deze uitstoot wordt met de opwekking van windenergie gemitigeerd. De vermindering van deze emissies is een direct gevolg van de energieopbrengst. Hieronder is de wijze waarop beoordeeld en gewogen wordt weergegeven.

Tabel 9 Beoordelingscriterium energieopbrengst en vermeden emissies

Thema	Beoordelingscriterium	Methode
Energieopbrengst	Elektriciteitsproductie (incl. mitigatieverliezen)	Kwantitatief
	Reductie uitstoot broeikasgassen en luchtverontreiniging	Kwantitatief

5.10 Samenvatting beoordelingskader

In onderstaande tabel is het totale beoordelingskader weergegeven voor de bepaling van de effecten van de alternatieven. Per thema/aspect is in tabelvorm weergegeven welk beoordelingscriterium wordt gehanteerd en welke onderzoeksmethode wordt toegepast voor de effectbeoordeling.

Tabel 10 Samenvatting beoordelingscriteria

Thema	Beoordelingscriterium	Methode
Geluid	Aantal geluidsgevoelige objecten binnen twee geluidscontouren: absoluut	Kwantitatief
	Aantal geluidsgevoelige objecten binnen twee geluidscontouren: relatief	Kwantitatief
Slagschaduw	Aantal gevoelige objecten binnen twee slagschaduwcontouren: absoluut	Kwantitatief
	Aantal gevoelige objecten binnen twee slagschaduwcontouren: relatief	Kwantitatief
Gezondheid	Aantal gevoelige objecten binnen geluid- en slagschaduwcontouren	kwantitatief
Bodem, water en archeologie	Milieukwaliteit bodem	Kwalitatief
	Invloed op grondwater door grondwateronttrekking t.b.v. aanleg fundering	Kwalitatief/ Kwantitatief
	Effecten op archeologische waarden	Kwalitatief
Externe veiligheid	Faalkansverhoging gevaarlijke stoffen	Kwantitatief

¹¹ Otten en Afman, *Emissiekentallen elektriciteit, kentallen voor grijze en 'niet-geormerkte stroom' inclusief upstream-emissies*, CE Delft, januari 2015.

	Ligging objecten t.o.v. risicocontouren	Kwantitatief
	Ligging t.o.v. adviesafstanden (infrastructuur)	Kwantitatief
Landschap en cultuurhistorie	Invloed op ruimtelijke kenmerken landschap	Kwalitatief
	Invloed op maat, schaal en inrichting landschap	Kwalitatief
	Invloed op cultuurhistorische waarden landschap	Kwalitatief
	Visuele interferentie met andere windturbine(s)	Kwalitatief
	Beleving windturbine(s) in het landschap	Kwalitatief
	Verlichting	Kwalitatief
	Invloed op visuele integriteit NHW	Kwalitatief
Ecologie	Effecten op beschermde gebieden	Kwantitatief
	Effecten op beschermde soorten	en kwalita- tief
Energieopbrengst en vermeden emissies	Energieopbrengst	Kwantitatief
	Reductie CO ₂ emissies en luchtverontreinigende stoffen	

5.11 Monitoring en leemten in kennis

Tenslotte wordt in het MER aandacht besteed aan de belangrijkste leemten in kennis en wordt een beschrijving gegeven van de monitoringsplannen die hier aan zijn gekoppeld. De leemten in kennis zijn rechtstreeks gekoppeld aan de beschrijving van de milieueffecten.

Hoofdstuk 6 Besluitvorming

Voor het windpark geldt de uitgebreide m.e.r.-procedure. De procedurestappen van de uitgebreide m.e.r.-procedure (gecoördineerde voorbereiding) zijn:

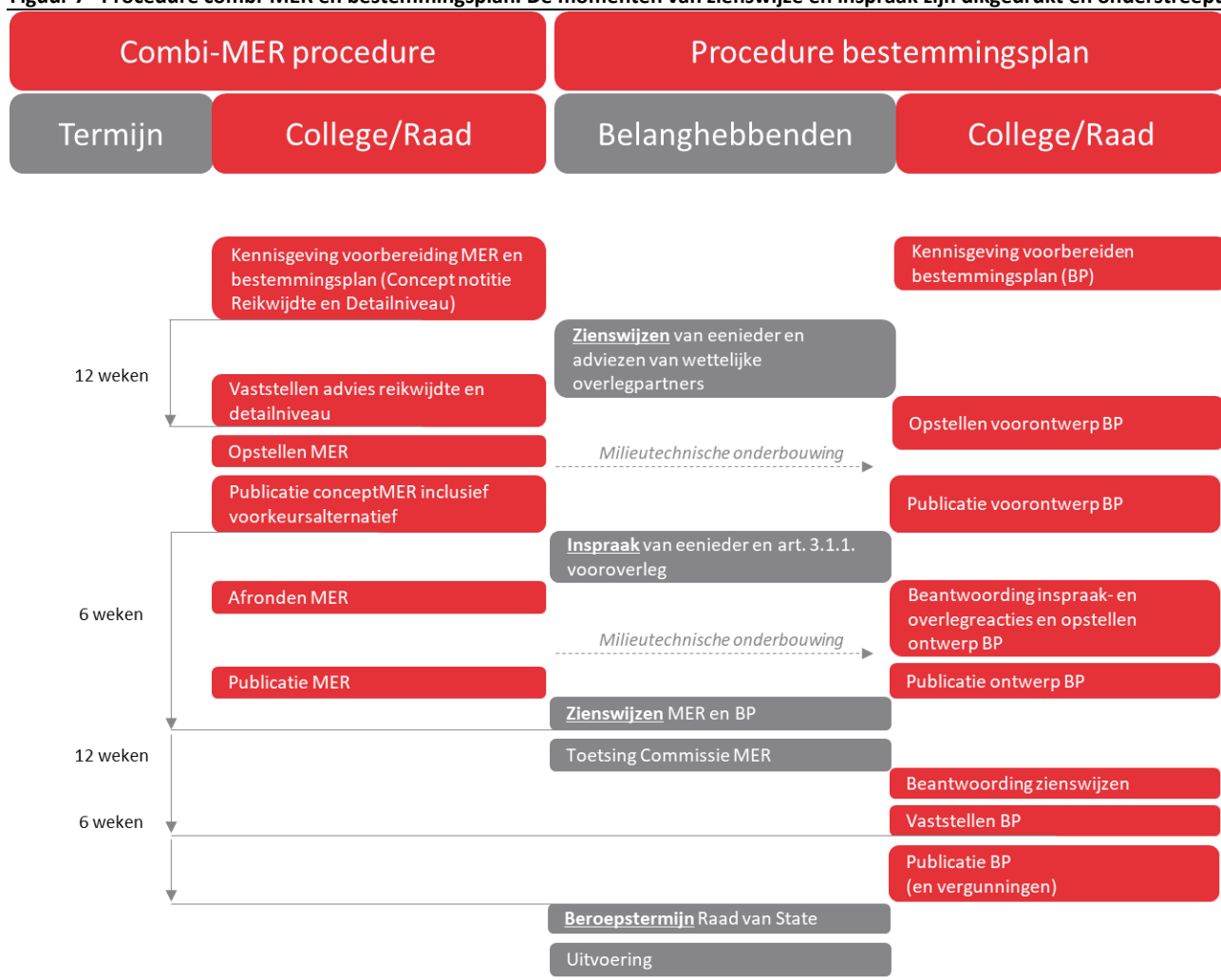
- **Kennisgeving.** Het voornemen om een windpark op te richten en hiervoor een m.e.r.-procedure te doorlopen (en een bestemmingsplan en de benodigde omgevingsvergunning voor te bereiden) wordt openbaar aangekondigd. Deze kennisgeving wordt gedaan door het bevoegd gezag.
- **Raadpleging en advies reikwijdte en detailniveau.** Bij de uitgebreide m.e.r.-procedure raadpleegt het bevoegd gezag de adviseurs en andere betrokken bestuursorganen over de reikwijdte en het detailniveau van het op te stellen milieueffectrapport. Daarnaast wordt de Concept NRD zes weken voor derden ter inzage gelegd en wordt er een informatieavond gehouden.
- **Opstellen milieueffectrapport (MER).** Het MER wordt opgesteld overeenkomstig de vastgestelde reikwijdte en het vastgestelde detailniveau en de inhoudsvereisten, zoals voorgeschreven in de Wet milieubeheer. Ook wordt er een informatieavond gehouden.
- **Opstellen voorontwerpbestemmingsplan.** Om de bouw en het gebruik van windturbines mogelijk te maken moet een nieuw bestemmingsplan worden gemaakt. De m.e.r.-procedure is gekoppeld aan de Wro procedure voor vaststelling van een bestemmingsplan. Voordat het voorontwerp gepubliceerd wordt, zal tevens door de Raad een coördinatiebesluit genomen worden waarin de te coördineren besluiten vastgesteld worden.
- **Publicatie voorontwerpbestemmingsplan.** Het voorontwerpbestemmingsplan wordt ter inzage gelegd zodat een ieder een zienswijze of inspraakreactie kan indienen. Het voorontwerpbestemmingsplan wordt gebaseerd op het voorlopige voorkeurs-alternatief (VVKA) en het conceptMER. Bij het komen tot het VVKA spelen sociale componenten - naast de milieutechnische en economische overwegingen - een belangrijke rol. Het conceptMER ligt samen met het voorontwerpbestemmingsplan ter inzage.
- **Publicatie ontwerpbestemmingsplan en -omgevingsvergunning.** Het bevoegd gezag geeft bij publicatie van het ontwerpbestemmingsplan en ontwerp omgevingsvergunning en overige ontwerpvergunningen die mee worden gecoördineerd aan hoe met zienswijzen, inspraakreacties en het toetsingsadvies van de Commissie m.e.r. is omgegaan. Aan de hand van deze zienswijzen, inspraakreacties of het advies van de Commissie voor de m.e.r. kan het MER eventueel worden aangevuld en/of kunnen de ontwerpbestemmingsplan en omgevingsvergunning eventueel worden aangepast. Er wordt ook een informatieavond gehouden.
- **Vaststelling van bestemmingsplan en omgevingsvergunning.** Na publicatie van het MER bij het ontwerpbestemmingsplan en de ontwerp-omgevingsvergunning kunnen eventuele wijzigingen in het ontwerpbestemmingsplan en -omgevingsvergunning worden doorgevoerd naar aanleiding van de ingediende

zienswijzen. Daarna wordt het definitieve bestemmingsplan vastgesteld en de omgevingsvergunning verleend.

- **Bezwaar en beroep.** Eenieder die een zienswijze tegen het ontwerpbesluit indiende wordt gedurende zes weken in staat gesteld om beroep aan te tekenen tegen het vastgestelde plan, de verleende omgevingsvergunning en het bijbehorende MER bij de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State.

In onderstaande figuur zijn de uitgebreide m.e.r.-procedure voor de combi-MER en de bestemmingsplanprocedure, die aan elkaar gekoppeld zijn, schematisch weer-geven:

Figuur 7 Procedure combi-MER en bestemmingsplan. De momenten van zienswijze en inspraak zijn dikgedrukt en onderstreept.



In het schema wordt met College het college van Burgemeester en Wethouders bedoeld en met Raad wordt de gemeenteraad bedoeld.

Bijlagen

Bijlage A Verklarende woordenlijst

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

Autonome ontwikkeling Ontwikkelingen, die optreden zonder dat één van de alternatieven wordt uitgevoerd.

Bevoegd gezag De overheidsinstantie die bevoegd is het m.e.r.-plichtige besluit te nemen en die de m.e.r.-procedure organiseert.

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

Contour Een lijn getrokken door een aantal punten van gelijke (geluid- of slagschaduw)belasting. Door contouren te berekenen, is het mogelijk het gebied vast te stellen dat een bepaalde (geluid- of slagschaduw)belasting ondervindt.

Cumulatieve gevolgen Verschillende vormen van milieubelasting, waarbij de gevolgen van elke vorm afzonderlijk niet ernstig behoeven te zijn, maar van de verschillende vormen samen wel.

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

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

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

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

MW MegaWatt = 1.000 kiloWatt = 1.000 kW. kW is een eenheid van vermogen.

Projectgebied

Dat gebied, waarbinnen de voorgenomen activiteit of een der alternatieven kan worden gerealiseerd.

Referentiesituatie De referentiesituatie wordt gevormd door de huidige situatie plus de autonome ontwikkeling.

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



Bosch & van Rijn
experts in renewable energy

Groenmarktstraat 56
3521 AV Utrecht
www.boschenvanrijn.nl

