

Bosch & van Rijn

Franz-Lisztplantsoen 220
3533 JG Utrecht
030 – 677 6466

Auteurs

F. Moerkens

Gemeente Heusden

Julianastraat 34
5251 ED Vlijmen

Notitie Reikwijdte en Detailniveau

PlanMER windenergie gemeente Heusden



Bosch & van Rijn
experts in duurzame energie

Notitie Reikwijdte en Detailniveau

PlanMER windenergie gemeente Heusden

Datum	25 april 2025
Versie	2.3
Auteur	Floris. Moerkens
Tweede lezer	Steven Velthuijsen
Status	Concept

Bosch & Van Rijn
Franz-Lisztplantsoen 220
3533 JG Utrecht

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

© Bosch & Van Rijn 2025

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>	3
1.2	<i>Doel van NRD en planMER</i>	4
1.3	<i>Reikwijdte van het planMER</i>	5
1.4	<i>Mer-procedure</i>	6
1.5	<i>Leeswijzer</i>	8
HOOFDSTUK 2	ACTIVITEITEN EN ALTERNATIEVEN	9
2.1	<i>Inleiding</i>	9
2.2	<i>Voorgenomen activiteit</i>	9
2.3	<i>Totstandkoming zoekgebieden</i>	10
2.4	<i>Locatiealternatieven</i>	14
2.5	<i>Referentiesituatie</i>	16
HOOFDSTUK 3	EFFECTBEOORDELING	18
3.1	<i>Inleiding</i>	18
3.2	<i>Milieuthema's</i>	18
3.3	<i>Energie</i>	19
3.4	<i>Leefomgeving</i>	20
3.5	<i>Externe veiligheid</i>	25
3.6	<i>Ecologie</i>	26
3.7	<i>Landschap</i>	30
3.8	<i>Cultuurhistorie & Archeologie</i>	31
3.9	<i>Bodem & water</i>	32
3.10	<i>Recreatie</i>	34
3.11	<i>Leemten in kennis</i>	34
3.12	<i>Mitigerende maatregelen</i>	34
3.13	<i>Monitoringsmaatregelen</i>	35
HOOFDSTUK 4	PARTICIPATIE	36
4.1	<i>Doel participatieproces</i>	36
4.2	<i>Verdere invulling participatie</i>	37
BIJLAGE A	BELEIDSKADER	38
A.1	<i>Europees en rijksbeleid</i>	38
A.2	<i>Provinciaal beleid</i>	39
A.3	<i>Regionaal beleid</i>	41
A.4	<i>Gemeentelijk beleid</i>	42
BIJLAGE B	PARTICIPATIEPLAN	44

Hoofdstuk 1 Inleiding

1.1 Aanleiding

De gemeente Heusden wil haar verantwoordelijkheid nemen op het gebied van klimaatbeleid door de lokale opwekking van duurzame energie te onderzoeken. De gemeente heeft zich gecommitteerd aan het REKS 1.0-bod, waarbij de gemeente één energiehub wil realiseren. Onderdeel van deze ambitie is om 20 MW aan windenergie op te wekken. Zie voor een uitgebreid overzicht van beleid op rijks-, provinciaal, regionaal en gemeentelijk niveau Bijlage A.

In 2022 heeft de gemeente Heusden een haalbaarheidsonderzoek¹ laten uitvoeren met als doel om te verkennen wat mogelijke locatie(s) binnen de gemeente kunnen zijn voor een energiehub. Een energiehub wordt door de gemeente gedefinieerd als een locatie waar elektriciteit kan worden opgewekt met zowel wind- als zonne-energie en waar opslag, en eventueel warmte, kan worden geïntegreerd.

Aangezien energiehub's ook windturbines kunnen bevatten *en* windturbines milieugevolgen veroorzaken, kiest de gemeente Heusden ervoor om een planMER op te stellen waarin de verschillende mogelijke locaties voor windenergie op een systematische manier worden onderzocht en vergeleken. Zo kan het milieubelang volwaardig meewegen in de beleidskeuzes omtrent energiehub's.

Een planmer (de procedure die resulteert in een milieueffectrapport) begint vaak met een 'notitie reikwijdte en detailniveau' waarin de onderzoeksmethode en de te onderzoeken gebieden worden beschreven.

De resultaten van het haalbaarheidsonderzoek gelden als startpunt voor deze Notitie Reikwijdte en Detailniveau (NRD), zodat de reeds beschikbare informatie wordt gebruikt bij het opstellen van het planMER. In het planMER worden de milieueffecten van windenergie in verschillende zoekgebieden in kaart gebracht om verschillende gebieden met elkaar te vergelijken. De zoekgebieden zijn gebaseerd op de zoekgebieden uit het haalbaarheidsonderzoek, geactualiseerd met het meest recent beschikbare kaartmateriaal ten tijden van het opstellen van de NRD.

In het planMER worden de mogelijke milieueffecten van windenergie onderzocht en in kaart gebracht in verschillende zoekgebieden. Dit maakt het mogelijk om een onderbouwde vergelijking te maken tussen de verschillende zoekgebieden. De mogelijke koppeling met zonne-energie wordt hierin ook meegenomen, zoals verder gespecificeerd in 1.3.

Het planMER fungeert als een essentieel onderdeel bij de besluitvorming over het vrijwillig Programma onder de omgevingswet. Binnen dit proces vindt een brede en integrale belangenafweging plaats. Hierbij worden niet alleen de milieueffecten,

¹ [Haalbaarheidsonderzoek Energiehubs gemeente Heusden](#), Bosch & van Rijn, 2023

zoals beschreven in het planMER, meegewogen, maar ook andere belangrijke aspecten, zoals de mogelijkheden voor lokaal eigendom. Door deze brede aanpak streeft de gemeente naar een zorgvuldig en evenwichtig besluitvormingsproces, waarin duurzaamheid en maatschappelijke betrokkenheid hand in hand gaan.

Tabel 1
Begrippenlijst

Begrip	Toelichting
mer	De milieueffectrapportageprocedure (mer) is een instrument en hulpmiddel voor besluitvorming volgens een vastgelegde wettelijke procedure en met wettelijke vastgelegde participatie- en/of inspraakmomenten.
mer-plichtige activiteiten	Mer-plichtige activiteiten (plannen en projecten) zijn activiteiten waarvoor het opstellen van een milieueffectrapport vanuit de wet verplicht is. Alle plannen (zoals bestemmingsplannen, structuurvisies en omgevingsprogramma's) die windparken mogelijk maken zijn plan-mer-plichtig. Voor wat betreft de project-mer-plicht geldt dat wettelijk gezien alleen windparken met meer dan 20 windturbines projectmer-plichtig zijn. Voor windparken van tenminste 3 windturbines is een mer-beoordeling verplicht; een mer-beoordeling is een onderzoek om te bepalen of een projectMER noodzakelijk is of niet. In de praktijk wordt voor dergelijke windparken ook vaak direct een projectMER opgesteld, waarmee de noodzaak voor een mer-beoordeling komt te vervallen.
MER	Het milieueffectrapport (afkorting: MER) is het eindproduct van de mer-procedure.
planMER en ProjectMER	Binnen de mer wordt onderscheid gemaakt tussen een planMER en een projectMER. Een planMER betreft de onderbouwing van een plan en ondersteunt de overheid bij strategische afwegingen (bv. Omgevingsplan of -programma). Een projectMER betreft de onderbouwing van een concreet project en vormt een bijlage bij de vergunningaanvraag. Het detailniveau van een projectMER is hoger dan van een planMER, omdat er meer en concretere informatie bekend is ten tijde van het opstellen.
NRD	De Notitie Reikwijdte en Detailniveau (NRD) betreft de eerste stap in de (plan)mer. Dit document beschrijft voorafgaand aan de procedure de inhoud en onderzoekslocaties van het onderzoek (reikwijdte) en met welke diepgang (detailniveau) dit wordt onderzocht.
Haalbaarheidsonderzoek	Onder het haalbaarheidsonderzoek wordt verstaan het uitgevoerde haalbaarheidsonderzoek naar Energiehubs (2023) in de gemeente Heusden.
Belemmeringenanalyse	Ruimtelijke analyse op basis van Geografische informatiesystemen (GIS) waar vanuit geldende wet- en regelgeving wordt gekeken waar de ontwikkeling van windenergie mogelijk is binnen de gemeente.

1.2 Doel van NRD en planMER

Het doel van de NRD is om de omgeving op de hoogte te brengen van de voorgenomen aanpak en eenieder in staat stellen hierop te reageren. Het document is een middel om betrokkenen en belanghebbenden te informeren over de afbakening en diepgang (reikwijdte en detailniveau) van het op te stellen milieueffectrapport (MER), maar fungeert daarnaast ook als overzichtsdocument van de uit te voeren onderzoeken.

Tijdens de fase waarin de reikwijdte en het detailniveau van het planMER worden bepaald, wordt de omgeving uitgenodigd om mee te denken. Tijdens de conceptfase gebeurt dit middels een gemeentelijk brede informatieavond aan het begin van de terinzagelegging van de concept NRD. Met de terinzagelegging van de concept NRD worden betrokkenen en belangstellenden geïnformeerd en wordt hen de

gelegenheid gegeven om een reactie in te dienen. Deze reacties worden zienswijzen genoemd. Ook wordt advies gevraagd aan de commissie voor de milieueffectrapportage en overlegpartners. De zienswijzen en adviesreacties worden beantwoord in een zogenaamde Nota van Beantwoording (NvB). De reacties uit de NRD-fase worden meegenomen bij het op te stellen planMER.

Uit de Kadernotitie windenergie² is gebleken dat de ontwikkeling van een windpark van minimaal drie windturbines op meerdere locaties in de gemeente Heusden mogelijk is. Uit het Haalbaarheidsonderzoek Energiehubs blijkt binnen de gemeente Heusden negen locaties aanwezig zijn waar in principe ruimte aanwezig is voor de ontwikkeling van windenergie. Het planMER beoordeelt en vergelijkt de zoekgebieden (na actualisatie) op basis van de milieueffecten en bredere maatschappelijke effecten die voorbeeldopstellingen van windturbines veroorzaken.

1.3 Reikwijdte van het planMER

Met het planMER worden de milieugevolgen van windturbines in de gemeente Heusden onderzocht. Daarnaast wordt ook de mogelijkheid van een koppeling met zonne-energie meegenomen. Hoewel dit strikt genomen geen afzonderlijk milieuthema betreft, is dit aspect opgenomen in het onderzoek vanwege de voorkeur van de gemeente Heusden voor het combineren van verschillende vormen van energieopwekking. De milieueffecten van zonnevelden worden echter niet apart beoordeeld in het planMER. Bij de ruimtelijke afweging hanteert de gemeente de locatiekeuze voor windenergie als leidend, waarbij een mogelijke koppeling met zonne-energie als een positieve aanvulling wordt beschouwd.

Naast de opwekking van wind- en zonne-energie kunnen ook andere aspecten deel uitmaken van een energiehub. De invulling van een energiehub is echter sterk afhankelijk van de locatie en moet worden afgestemd op het lokale energiesysteem. Dit valt buiten het detailniveau van het planMER, dat primair bedoeld is voor de vergelijking van zoekgebieden.

Aan de hand van het onderzoek kan worden bepaald welke zoekgebied of combinatie van zoekgebieden in de gemeente Heusden het meest geschikt zijn voor de ontwikkeling van een windpark. Het planMER beoordeelt de relevante milieugevolgen en maatschappelijke gevolgen die optreden in de gebruiksfase van windturbines. Tijdelijke effecten die kunnen optreden tijdens de bouwfase worden in het planMER maar beperkt beschouwd. Het gros van de effecten treedt op gedurende de exploitatiefase. Bij een concreet windproject zal altijd nog nader vervolgonderzoek in de vergunningenfase worden uitgevoerd waar ook andere effecten in de aanlegfase beschouwd worden.

Het planMER zelf brengt geen weging aan tussen milieueffecten en bepaalt niet welke zoekgebieden beter of slechter scoren. Het is een hulpmiddel dat de gemeente in staat stelt om keuzes en afwegingen te maken.

² Zie bijlage B

1.4 Mer-procedure

De Omgevingswet (Ow) bevat de regelgeving voor milieueffectrapportage (MER) en mer-(beoordelings)procedures. Afdeling 16.4 van de Omgevingswet en hoofdstuk 11 van het Omgevingsbesluit geven de procedurele en inhoudelijke eisen weer. Het doel van milieueffectrapportage is om het milieubelang een volwaardige plaats te geven in de besluitvorming over activiteiten met mogelijk aanzienlijke milieugevolgen.

De gemeente Heusden werkt toe naar een vrijwillig plan onder de Ow. Het programma is in de Ow aangemerkt als een 'in ieder geval' plan-mer-plichtig plan (art. 16.34, tweede lid, Ow). Daarnaast geldt een directe plan-mer-plicht voor plannen en programma's waarvoor tevens een passende beoordeling op grond van art. 16.36, tweede lid, Ow) moet worden uitgevoerd.

Voor een vrijwillig programma onder de Ow is de uitgebreide voorbereidingsprocedure van toepassing. Dit betekent dat het programma eerst ter inzage wordt gelegd voordat het definitief wordt vastgesteld door het college van burgemeester en wethouders. Tijdens deze terinzagelegging krijgen belanghebbenden de gelegenheid om zienswijzen in te dienen. Een zienswijze is een schriftelijke reactie waarin inwoners, bedrijven of andere belanghebbenden hun mening kunnen geven over het programma. Deze zienswijzen worden vervolgens beoordeeld en kunnen leiden tot aanpassingen in het definitieve programma.

De terinzagelegging wordt vooraf aangekondigd, zodat iedereen op tijd op de hoogte is en de mogelijkheid heeft om de documenten in te zien. Na afloop van de inspraakperiode worden alle ingediende zienswijzen meegenomen in de besluitvorming, waarna het college een definitieve beslissing neemt over het programma. Met deze procedure wordt gewaarborgd dat het programma zorgvuldig tot stand komt en dat alle betrokken partijen de kans krijgen om hun stem te laten horen.

Het Programma is kaderstellend voor mer-beoordelingsplichtige activiteiten, zoals de realisatie van windparken, en is daarom plan-mer-plichtig. Bij de voorbereiding van een plan of programma waarvoor een milieueffectrapport wordt opgesteld, moet het bevoegd gezag aangeven hoe rekening is gehouden met:

- a. het milieueffectrapport;
- b. het advies van de Commissie voor de milieueffectrapportage (Cie. mer).
Daarnaast moet het programma conform artikel 11.4 Ob bevatten:
- c. een samenvatting van de milieuoverwegingen die zijn meegenomen bij het vaststellen van het plan of programma;
- d. een samenvatting van de redenen om te kiezen voor het vastgestelde plan of programma, waarbij de in het milieueffectrapport beschreven redelijke alternatieven worden betrokken;
- e. de monitoringsmaatregelen;
- f. een beschrijving van de wijze waarop burgers, bedrijven, maatschappelijke organisaties en bestuursorganen bij de voorbereiding zijn betrokken en de resultaten hiervan, inclusief de invulling van het gemeentelijke participatiebeleid (artikel 10.8 Ob).

1.4.1 *Betrokken partijen*

Op grond van artikel 16.38 van de Omgevingswet raadpleegt het bevoegd gezag betrokken bestuursorganen en adviseurs over de reikwijdte en detailniveau van het planMER. Mede met het oog op die raadpleging is een Notitie Reikwijdte en Detailniveau opgesteld.

Initiatiefnemer planMER

De initiatiefnemer van het planMER t.b.v. windenergie is het college van B&W van de gemeente Heusden.

Bevoegd gezag

GS van Noord-Brabant zijn bevoegd gezag voor windenergieprojecten met een opgesteld vermogen van ten minste 5 MW (en vanaf de inwerkingtreding van de Energiewet vanaf 15 MW)³. Als GS gebruik maakt van deze bevoegdheid is GS gehouden de projectprocedure te volgen. Het resultaat moet worden vastgelegd in een projectbesluit. Indien het projectbesluit in strijd is met de regels uit de Provinciale Omgevingsverordening, die zijn vastgesteld door Provinciale Staten, is instemming van PS op het projectbesluit vereist. Dit betreft een procedurestap in de projectprocedure. Met het projectbesluit wordt de Omgevingsverordening aangepast. Het planMER levert hiervoor de onderbouwing.

In het geval de provincie de bevoegdheid overhevelt aan de gemeente is de gemeente het bevoegd gezag. In dat geval kan de gemeente toewerken naar een buitenplanse omgevingsplanafwijking of een wijziging van het omgevingsplan.

Overlegpartners (niet limitatief)

- *Energiecoöperaties*
- *Nutsbedrijven (Stedin, TenneT, Gasunie, Enexis)*
- *Buurgemeenten*
- *Veiligheidsregio Brabant-Noord*
- *Rijkswaterstaat*
- *Defensie*
- *Publiek ontwikkelbedrijf REKS*
- *Regio Hart van Brabant*
- *Inwoners*

De gemeente Heusden neemt de beslissing over de voorkeurslocatie maar haalt met behulp van raadpleging op wat de wensen zijn van de diverse stakeholders. Hierbij wordt een proces ingericht waarbij de stakeholders regelmatig contact hebben met de gemeente en samen kunnen werken aan de plannen. Voor het gehele participatieplan wordt verwezen naar Bijlage B.

Commissie voor de milieueffectrapportage

De onafhankelijke Commissie voor de milieueffectrapportage (Commissie mer) beoordeelt zowel de NRD als het planMER op juistheid en volledigheid. Op grond van de mer-wetgeving is toetsing van het planMER door de onafhankelijke Commissie mer verplicht. Advies over de NRD is op basis van de Ow niet verplicht (artikel 16.40

³ Dit volgt uit artikel 9c eerste lid Elektriciteitswet 1998

lid3b), maar wordt uitgevraagd op vrijwillige basis. De Commissie mer brengt advies uit aan het bevoegd gezag. Uiterlijk op het moment van terinzagelegging van het milieueffectrapport (verplicht in geval van een planMER) stelt het bevoegd gezag de Commissie mer in de gelegenheid hierover te adviseren.

Overige belanghebbenden

Omdat ter voorbereiding van het programma een uitgebreid participatieproject wordt doorlopen, is ervoor gekozen de concept NRD tevens ter visie te leggen. De concept NRD wordt voor een periode van zes weken ter inzage gelegd. Gedurende deze periode wordt eenieder gelegenheid geboden een reactie te geven (zienswijzen). Naast de terinzagelegging van stukken organiseert de gemeente bijeenkomsten en organiseert zij een informatieavond bij de start van de terinzagelegging.

1.5 Leeswijzer

Voorliggende notitie bestaat uit vier hoofdstukken. Hoofdstuk 2 gaat in op de voorgenomen activiteit en de alternatieven. Hoofdstuk 3 gaat in op de te onderzoeken onderwerpen en de te hanteren beoordelingscriteria. In Hoofdstuk 4 wordt een korte samenvatting gegeven van het participatieplan. Bijlage A bevat het beleidskader en Bijlage B het volledig uitgewerkte participatieplan.

Hoofdstuk 2 Activiteiten en alternatieven

2.1 Inleiding

Dit hoofdstuk beschrijft de activiteiten en alternatieven voor het planMER. De gemeente heeft zich gecommitteerd aan het REKS 1.0-bod, waarbij de gemeente één energiehub wil realiseren. Onderdeel van deze ambitie is om 20 MW aan windenergie op te wekken. Het planMER onderzoekt de milieueffecten van de activiteit en vergelijkt de verschillende zoekgebieden met elkaar (en met de referentiesituatie). De resultaten van dit milieueffectenonderzoek zullen dienen als input voor het vrijwillig programma onder de Omgevingswet voor de gemeente Heusden.

In de volgende paragrafen wordt dieper ingegaan op de referentiesituatie, de voorgenomen activiteit en de totstandkoming van de locatiealternatieven.

2.2 Voorgenomen activiteit

De voorgenomen activiteit betreft het opwekken van elektriciteit met behulp van windturbines in de gemeente Heusden. Met windturbines wordt duurzame elektriciteit geproduceerd, waarbij één moderne windturbine jaarlijks ca. 10-25 GWh elektriciteit kan produceren, wat gelijk staat aan het elektriciteitsverbruik van ca. 3.000 – 7.500 huishoudens. De specifieke productie is afhankelijk van de grootte van de windturbine en de omstandigheden op de exacte locatie.

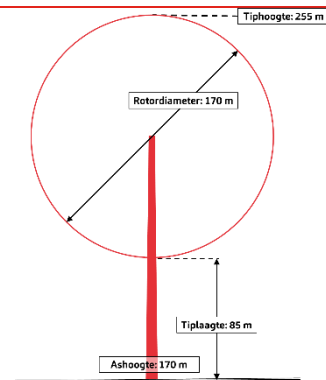
Vergelijking van de gemeentelijke ambitie met de eigenschappen van moderne windturbines leert dat er minimaal 3 windturbines nodig zijn. Dit sluit aan bij de clustereis van de provincie die stelt dat windparken uit 3 of meer windturbines moeten bestaan.

2.2.1 Referentiewindturbinetype

Om een realistisch beeld te krijgen van de moderne windturbines worden in het MER grote, gangbare windturbines beschouwd. De milieueffecten worden inzichtelijk gemaakt aan de hand van een referentiewindturbinetype met een tiphoogte van 255 meter. In het planMER worden de milieueffecten op hoofdlijnen beoordeeld, zodat een goede vergelijking tussen de gebieden kan worden gemaakt. Het feit dat in het planMER een bepaalde tiphoogte wordt onderzocht, betekent niet dat met de toekomstige ruimtelijke plannen of omgevingsvergunningen enkel windturbines van deze omvang mogelijk zijn. Het onderzoek is hierbij indicatief en representatief voor de huidige stand der techniek.

Eigenschappen referentiewindturbintype

Ashoogte:	170 meter
Rotordiameter:	170 meter
Tiphoogte:	255 meter



In het kader van het planMER is het niet doelmatig om per zoekgebied verschillende afmetingen windturbines te onderzoeken, aangezien het planMER primair gericht is om de vergelijking van zoekgebieden mogelijk te maken. Het doel van deze fase is om inzicht te krijgen in de geschiktheid van de gebieden voor windenergie in algemene zin, zonder in te zoomen op specifieke technische configuraties binnen elk gebied. Bovendien worden gedetailleerdere aspecten, zoals de milieueffecten van verschillende mogelijke inrichtingen en turbinehoogtes binnen een specifiek gebied, in een later stadium onderzocht, bijvoorbeeld in een projectMER. Dit verdiepend onderzoek biedt een meer passende context om varianten binnen een gekozen gebied zorgvuldig af te wegen.

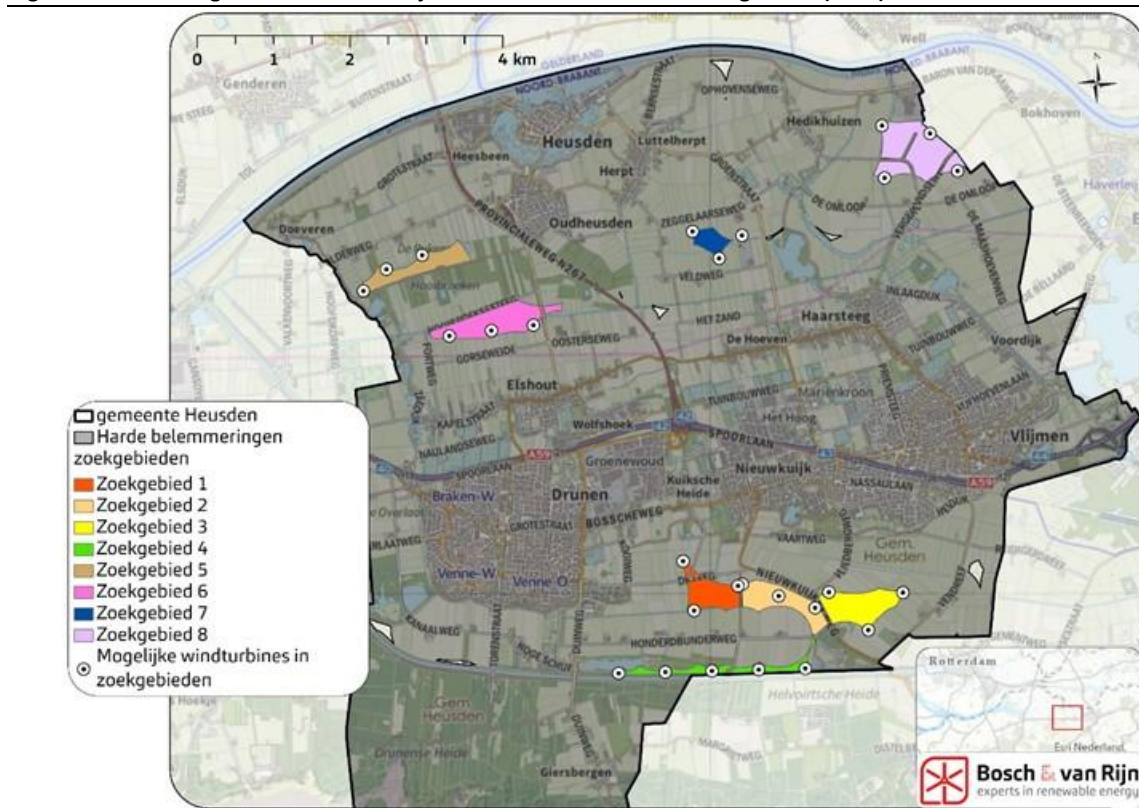
Het planMER wordt gekoppeld aan een vrijwillig programma onder de Omgevingswet. De resultaten van de milieuonderzoeken naar de effecten van windenergie in de verschillende mogelijke zoekgebieden dienen om een afweging van zoekgebieden te kunnen maken. Het planMER dient ter onderbouwing van het programma, waarin uitvoeringsmaatregelen en randvoorwaarden voor windenergie worden beschreven.

2.3 Totstandkoming locatiealternatieven

De mogelijkheden voor windturbines worden ruimtelijk beperkt doordat afstand tot verschillende objecten en functies moet worden aangehouden. Enkele voorbeelden hiervan zijn de afstand tussen windturbines en hoogspanningsverbindingen, spoorwegen en buisleidingen. Met het oog op de begrenzing van het plangebied voor het planMER is voor woningen en andere gevoelige objecten eveneens een minimale afstand aangehouden waarbinnen naar verwachting geen ontwikkeling van windenergie mogelijk is, in dit geval vanwege onaanvaardbare effecten op het woon- en leefklimaat.

Voorafgaand aan de NRD heeft de gemeente Heusden haalbaarheidsonderzoek uit laten voeren naar potentiële zoekgebieden voor energiehub (2023). De resultaten hiervan zijn zichtbaar in Figuur 1. Dit haalbaarheidsonderzoek vormt het vertrekpunt voor de NRD en het planMER. In het kader van de NRD is de reeds uitgevoerde ruimtelijke analyse geactualiseerd. Het kan zijn dat o.b.v. ruimtelijke ontwikkelingen (bijvoorbeeld een nieuwe woning of woonwijk) de technische ruimte van het zoekgebied afwijkt van de onderstaande begrenzing.

Figuur 1 Zoekgebieden uit ruimtelijk haalbaarheidsonderzoek Energiehubs (2023).



De stippen in bovenstaande kaart waren een inschatting van de ruimtelijke mogelijkheden in het Haalbaarheidsonderzoek uit 2023 en spelen geen rol in het planMER.

2.3.1 Harde belemmeringen voor windturbines

De belemmeringenanalyse kijkt vanuit geldende wet- en regelgeving waar theoretisch windturbines geplaatst mogen worden. Bij het plaatsen van windturbines moet rekening worden gehouden met de omgeving, bestaande gebouwen en andere aspecten zoals infrastructuur. In de belemmeringenanalyse wordt gekeken waar de plaatsing van windturbines op voorhand onmogelijk is. Immers heeft het geen zin de milieueffecten van een mogelijke locatie in kaart te brengen als hier überhaupt geen windturbines geplaatst mogen worden. De belemmeringenanalyse bevat de volgende onderwerpen:

Tabel 2 Te beschouwen objecten en vlakken in belemmeringenanalyse

- | | |
|--|---|
| ➤ Woningen en andere geluidgevoelige objecten* | ➤ Hoogspanningsinfrastructuur |
| ➤ Overige bebouwing: panden | ➤ Buisleidingen (zoals aardgasleidingen) |
| ➤ Rijks-, spoor en vaarwegen | ➤ Bestaande windturbines (referentiesituatie) |
| ➤ Luchtvaartrestrictievlakken | |

* Geluidgevoelige objecten zijn objecten met een woon-, zorg- of onderwijsfunctie die als zodanig aangemerkt staan in de Basisregistratie Adressen en Gebouwen (BAG), alsmede ligplaatsen voor woon-schepen en staanplaatsen.

Rondom belemmeringen die zich in of nabij de zoekgebieden voor windenergie bevinden, worden minimale afstanden (buffers) aangehouden die volgen uit of zijn afgeleid van wet- en regelgeving. Mocht er ten tijden van uitvoering van het planMER veranderingen optreden in de aan te houden afstand tot woningen wordt aangesloten bij de nieuwe wet- en regelgeving. Deze bufferafstanden staan beschreven in Tabel 3.

Tabel 3
Toelichting afstanden harde belemmeringen voor windenergie. RD staat voor rotordiameter.

Belemmering	Toelichting	Buffer-afstand
Woningen en andere geluidsgevoelige gebouwen	De mate waarin een windpark tot (al dan niet toelaatbare) hinder leidt is locatie-specifiek maatwerk, dat onder andere afhangt van het aantal geluidsgevoelige objecten in de omgeving. Windturbines maken geluid en woningen worden in de wet beschermd tegen mogelijke geluidshinder. De afstand die benodigd is tussen de windturbine en de omliggende woningen is afhankelijk van onder andere het windturbintype en de karakteristieken van de bodem in de buurt van de windturbine. Aangezien er in deze fase nog geen posities en windturbintype bekend is, kan deze concrete berekening niet gemaakt worden. Om deze reden is er een vuistregelafstand tot woningen en overige geluidsgevoelige objecten gehanteerd. Deze vuistregelafstand is een vereenvoudigde weergave van het gebied waarbuiten goed kan worden voldaan aan veelgebruikte geluid- en slagschaduwnormen.	400m
Woonkernen	Conform het gemeentelijk beleid wordt een afstand van 750m aangehouden tot woonkernen.	750m
Overige bebouwing: panden	Overdraai boven panden wordt voorkomen.	$\frac{1}{2} \times \text{RD}$ (85m)
Rijkswegen	Langs rijkswegen wordt op basis van een Beleidsregel van Rijkswaterstaat plaatsing van windturbines toegestaan bij een afstand van een halve rotordiameter, met een minimum van 30 meter uit de rand van de verharding.	$\frac{1}{2} \times \text{RD}$ +15m (100m)
Spoorwegen	ProRail hanteert een afstandseis van 11 meter + $\frac{1}{2} \times$ rotordiameter (met een minimum van 30m) vanaf het hart van het buitenste spoor.	$\frac{1}{2} \times \text{RD}$ + 11 m (96m)
Hoogspanningsinfrastructuur	Er bestaat geen wettelijk kader voor de invloed van windturbines op hoogspanningsleidingen. Tennet heeft in het Handreiking Risicozonering Windturbines (HRW 2020) een adviesafstand opgenomen voor het transportnetwerk van 110 kV tot en met 380 kV. Deze afstand is gelijk aan de maximale werpafstand bij nominaal toerental of indien deze groter is, de as-hoogte + $\frac{1}{2}$ rotordiameter. Echter geldt deze adviesafstand niet als harde eis; ook kleinere afstanden zijn soms, in overleg met Tennet, inpasbaar. Om niet op voorhand te veel gebieden uit te sluiten, hanteren wij in het belemmeringenonderzoek een harde afstandseis ter grootte van $\frac{1}{2} \times$ rotordiameter. Handreiking Risicozonering Windturbines 2020 houdt voor ondergrondse gasleidingen als risicoafstand de grootste waarde aan van: - De tiphoogte - De maximale werpafstand bij nominaal toerental	$\frac{1}{2} \times \text{RD}$ (85m)
Buisleidingen	Echter geldt deze risicoafstand niet als harde eis; ook kleinere afstanden zijn soms, in overleg met de leidingbeheerder, inpasbaar. Om niet op voorhand te veel gebieden uit te sluiten, hanteren wij in het belemmeringenonderzoek een harde afstandseis ter grootte van $\frac{1}{2} \times$ rotordiameter.	$\frac{1}{2} \times \text{RD}$ (85m)
Bestaande windturbines	Om verhoogde slijtage als gevolg van turbulentie en een verminderde elektriciteitsopbrengst te vermijden dient een minimumafstand tussen windturbines te worden aangehouden. Deze is niet vastgelegd in wet- of regelgeving, maar wordt door fabrikanten en ontwikkelaars wel vereist bij realisatie van nieuwe windparken. In de ruimtelijke haalbaarheidsanalyse is uitgegaan van een minimale onderlinge tussenafstand van 3 maal de rotordiameter.	3 x RD (510m)
Natura2000	Overdraai over Natura2000 wordt voorkomen.	$\frac{1}{2} \times \text{RD}$ (85m)

Belemmering	Toelichting	Buffer-afstand
Natuurnetwerk Brabant	Overdraai over Natuurnetwerk Brabant (NNB) wordt voorkomen. Als uitzondering geldt NNB dat aansluit op grootschalige infrastructuur. Hieronder wordt verstaan een bufferzone van 300m rondom rijkswegen, spoorwegen, vaarwegen en kanalen.	½ x RD (85m)
Bouwhoogtebeperkingen luchtvaart	Nabij luchthavens, radarposten voor defensie en nabij opstellingen met communicatie en navigatieapparatuur gelden vlakken waarbinnen een bouwhoogtebeperking van toepassing is. Gezien het vlak over het reeds uitgesloten Natura2000 ligt hoeft hier geen aanvullend rekening mee te worden gehouden.	-

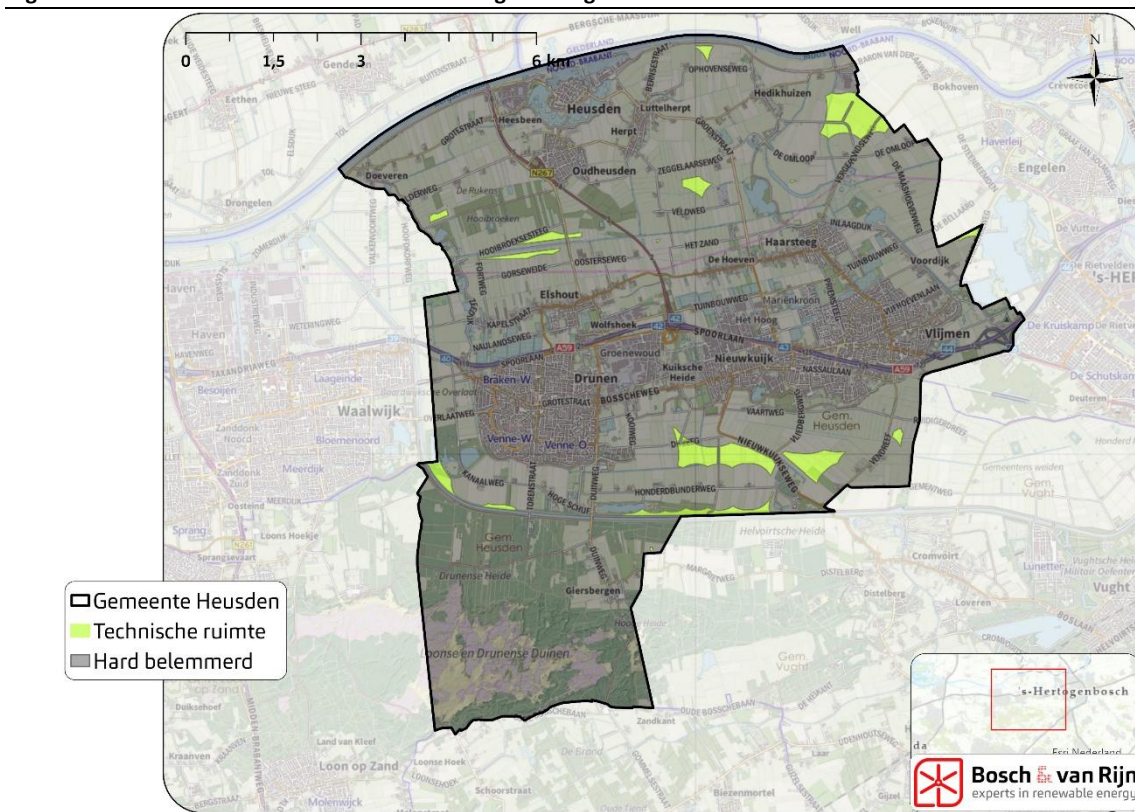
2.3.2 Technische ruimte voor windturbines

De inverse van belemmeringen geeft de technische ruimte voor windturbines weer. Figuur 2 laat de technische ruimte voor windenergie zien. Het zwarte gebied is op basis van de harde belemmeringen uitgesloten voor de ontwikkeling van windenergie. Het groene gebied betreft technische ruimte, de plaatsing van een windturbine is hier ruimtelijk mogelijk. Niet alle 'vlekken' waar technische ruimte is voor de ontwikkeling van windturbines zijn onderdeel van de locatiealternatieven in het planMER. Enkel zoekgebieden met technische ruimte voor drie of meer windturbines zijn onderdeel van de locatiealternatieven. In paragraaf 2.4 wordt hier verder op ingegaan.

Twee eerder geïdentificeerde zoekgebieden in het haalbaarheidsonderzoek hebben niet genoeg technische ruimte om te komen tot een windpark van minimaal drie windturbines en zijn afgevalen door deze actualisatie. Onderstaande nummering refereert aan de zoekgebieden uit Figuur 1.

- Zoekgebied 5 is grotendeels gelegen in Natuurnetwerk Brabant. Gezien hier geen koppeling is met grootschalige infrastructuur is de ontwikkeling van een windpark op voorhand uitgesloten op basis van de provinciale Omgevingsverordening. Door de aanwezigheid van Natuurnetwerk Brabant is er onvoldoende technische ruimte om te komen tot een windpark van minimaal drie turbines.
- Zoekgebied 7 werd in het haalbaarheidsonderzoek beschreven als mogelijke locatie voor windenergie. Echter, in het haalbaarheidsonderzoek bleek al dat er niet voldoende technische ruimte beschikbaar is voor een opstelling van drie windturbines met het huidige gemeentelijke beleid. Met de aangehouden afstanden in de belemmeringenstudie beschikt het zoekgebied niet over voldoende ruimte om te komen tot een windpark van minimaal drie windturbines. Doordat het zoekgebied niet kan voldoen aan de provinciale clustereis (minimaal drie windturbines) is dit zoekgebied geen onderdeel van de locatiealternatieven in het planMER.

Figuur 2 Technische ruimte voor windenergie in de gemeente Heusden

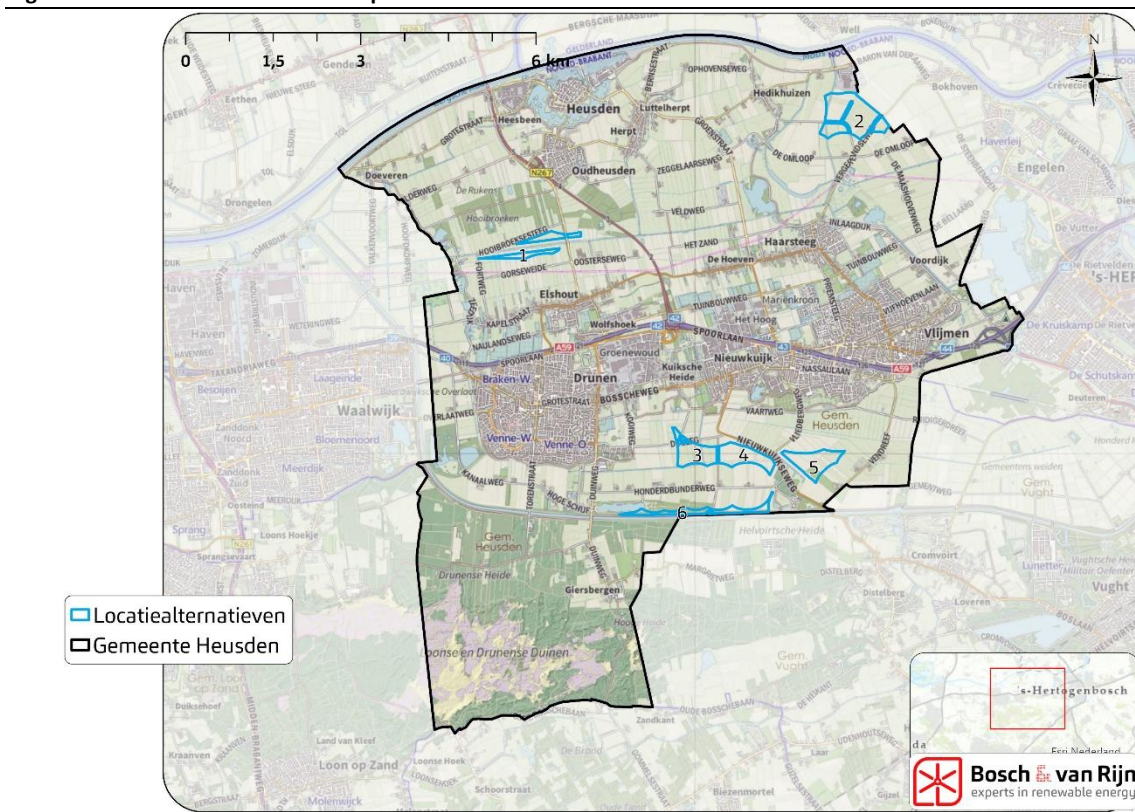


2.4 Locatiealternatieven

Het planMER onderzoekt, beoordeelt en vergelijkt verschillende locatiealternatieven met elkaar.

De locatiealternatieven moeten voldoende technische ruimte bevatten voor een windpark met minimaal drie windturbines, om te voldoen aan de provinciale cluster eis (zie hiervoor de beleidsanalyse in Bijlage A). Wanneer er plaatsingsmogelijkheid is voor zes of meer turbines is er voor gekozen het locatiealternatief op te splitsen (alternatieven 3, 4 en 5 in onderstaande figuur). De combinatie van deze uitgangspunten en de beschikbare technische ruimte leidt tot zes locatiealternatieven (zoekgebieden) voor het planMER. De exacte begrenzing van de locatiealternatieven in het planMER is weergegeven in Figuur 3.

Figuur 3 Locatiealternatieven planMER

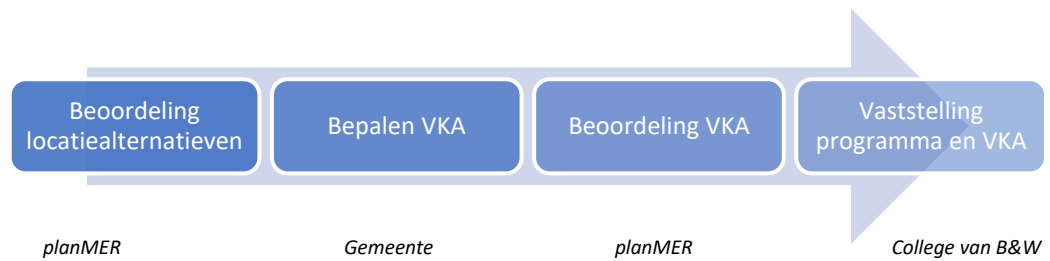


Om milieueffecten te kunnen onderzoeken wordt binnen de locatiealternatieven windturbineposities gemodelleerd. Deze windturbineposities zijn concrete stippen die noodzakelijk zijn om de effecten te kunnen beoordelen en de opwekpotentie per zoekgebied inzichtelijk te maken. Bij de positionering van deze stippen wordt de technische ruimte maximaal realistisch ingevuld. Hierbij wordt een minimale onderlinge afstand van 3 keer de rotordiameter tussen de windturbines gehanteerd.

Het feit dat er sprake is van concrete posities betekent echter niet dat deze posities daadwerkelijk gerealiseerd gaan worden, of dat er in vervolgonderzoeken aangesloten moet worden op deze posities; het zijn *indicatieve en representatieve onderzoekslocaties*. Voor alle locatiealternatieven geldt dat effecten op alle, in deze NRD genoemde milieuaspecten, worden beoordeeld.

2.4.1 Voorkeursalternatief

Mede op basis van de verwachte milieueffecten en de verwachte opbrengst kan de gemeente keuzes maken voor de samenstelling van een voorkeursalternatief. Daarbij spelen echter ook andere aandachtspunten een rol, zoals de uitkomsten van het participatietraject. Het bepalen van een voorkeursalternatief is uiteindelijk een bestuurlijke keuze. Vervolgens maakt het planMER wel de milieueffecten van die keuze navolgbaar inzichtelijk. Ten slotte wordt met de vaststelling van het programma het voorkeursalternatief vastgesteld.



2.5 Referentiesituatie

In het planMER worden de milieueffecten van de windturbines ten opzichte van een zogenoemde 'referentiesituatie' beschreven: de situatie waarin de voorgenomen activiteit niet wordt uitgevoerd. Deze beschrijving is relevant voor de beoordeling van de effecten van de alternatieven, gezien er meer opgaven liggen voor de gemeente. De referentiesituatie wordt gevormd door de huidige situatie inclusief autonome ontwikkelingen. Dit zijn ontwikkelingen die nog niet gerealiseerd zijn, maar waarop concreet zicht bestaat. Dit betekent dat er sprake moet zijn van voorbereiding van een ruimtelijk plan, besluit of planologische procedure. In het MER worden de milieueffecten onderzocht ten opzichte van de referentiesituatie (de huidige situatie en de autonome ontwikkelingen).

2.5.1 *Autonome ontwikkelingen*

Woningbouwtrajecten die naar buiten uitbreiden

In de gemeente Heusden vinden meerdere woningbouwontwikkelingen plaats die bijdragen aan de autonome groei van de regio. Deze uitbreidingen zorgen voor een gevarieerd woonaanbod en spelen in op de toenemende woningbehoefte. Woningbouwtrajecten waar het college reeds mee heeft ingestemd worden meegenomen in de effectbeoordeling van het planMER, door ook de milieueffecten op deze toekomstige woningen inzichtelijk te maken.

- De Grassen
- De Oosters
- Geerpark Vlijmen

2.5.2 *Overige ontwikkelingen*

In het planMER worden milieueffecten van de locatiealternatieven vergeleken met de referentiesituatie (huidige situatie tezamen met de autonome ontwikkelingen). Binnen en nabij de gemeente Heusden zijn er ook ontwikkelingen die formeel nog niet als autonome ontwikkeling worden aangemerkt, omdat er nog geen concrete ruimtelijke besluitvorming heeft plaatsgevonden, maar die al wel globaal bekend zijn voor de lange termijn. In het planMER worden deze ontwikkelingen aangeduid als 'overige ontwikkelingen'.

De *effecten* van windturbines op deze overige ontwikkelingen en de (on)verenigbaarheid van de locatiealternatieven wordt niet opgenomen in de effectbeoordeling (het scoren van de locatiealternatieven op de beoordelingscriteria d.m.v. een

vijfpuntsschaal). Wel is de gemeente op de hoogte van deze plannen en wordt actief gemonitord op mogelijke ontwikkelingen.

2.5.2.1 Gebiedsontwikkeling Oostelijke Langsstraat

Om de kwaliteit van de leefomgeving langs de A59 tussen 's-Hertogenbosch en Waalwijk te verbeteren, is een integrale gebiedsontwikkeling opgezet. Deze ontwikkeling richt zich niet alleen op het vergroten van de verkeersveiligheid – onder meer bij gevaarlijke op- en afritten – en het verbeteren van de doorstroming op de A59, maar draagt ook bij aan het behoud van natuur, uitbreiding van recreatieve voorzieningen, versterking van economische activiteiten en een verhoogde leefbaarheid in de omliggende kernen.

De gebiedsontwikkeling Oostelijke Langsstraat ligt niet in de nabijheid van één van de locatiealternatieven.

2.5.2.2 Hoogwater Aanpak Brabant Oost

Door klimaatverandering krijgt Brabant steeds vaker te maken met droogte, extreme buien en hoogwater. In 's-Hertogenbosch en omgeving komt veel water samen uit Nederland, België en Frankrijk, wat in combinatie met extreme neerslag voor overstromingsrisico's zorgt. Om de regio beter te beschermen, werken waterschappen, gemeenten, de provincie en Rijkswaterstaat samen aan oplossingen.

Specifiek relevant in Heusden is het vergroten van het Drongelse kanaal in het zuiden van de gemeente en het inrichten van de Bokhovense Polder als waterbergingsgebied. Deze twee mogelijke oplossingen worden momenteel verder uitgewerkt, en zijn dus niet dermate concreet dat er ten tijden van uitvoering van het planMER rekening mee kan worden gehouden.

2.5.3 Plannen in buurgemeenten

In de gemeente Vught is in 2024 het programma Grootschalige Opwek vastgesteld. In dit programma zijn zoekgebieden aangewezen voor de mogelijke ontwikkeling van zonne- en windparken. In de gemeente Waalwijk is ook in 2024 de beleidsvisie Grootschalige Opwek vastgesteld. Op dit moment zijn er echter nog geen concrete locaties of projecten bekend binnen de zoekgebieden van beide gemeenten. Bij het opstellen van de Notitie Reikwijdte en Detailniveau (NRD) is er dan ook nog geen zicht op concrete besluitvorming of vergunningprocedures met betrekking tot specifieke opwekprojecten binnen de gemeenten Vught en Waalwijk.

De gemeente Heusden volgt deze ontwikkelingen nauwgezet, gezien de mogelijke ruimtelijke of milieueffecten op haar grondgebied. Mocht er in het kader van het planMER in een later stadium sprake zijn van concrete plannen binnen of nabij het onderzoeksgebied, dan kunnen deze ontwikkelingen – indien relevant – worden meegenomen in de beoordeling van cumulatieve effecten.

Hoofdstuk 3 Effectbeoordeling

3.1 Inleiding

In dit hoofdstuk wordt de wijze van toetsing en beoordeling van de locatiealternatieven toegelicht.

Per milieuthema wordt ingegaan op:

- het geldende toetsingskader
- de onderzoeksmethode in het planMER
- eventuele aanvullende onderdelen relevant voor het milieuthema
- de wijze waarop de zoekgebieden worden beoordeeld voor dat thema.

In paragraaf 3.2 wordt eerst een overzicht gegeven van de milieuthema's die worden beoordeeld in het kader van het planMER.

3.2 Milieuthema's

Het planMER brengt de milieueffecten in kaart conform een specifiek beoordelingskader, dat ingaat op onderstaande milieuthema's

- Energieopbrengst en netinpassing (hoofdstuk 3.3)
- Leefomgeving (hoofdstuk 3.4)
 - ❖ Geluid
 - ❖ Gezondheid
 - ❖ Slagschaduw
- Externe veiligheid (hoofdstuk 3.5)
- Ecologie (hoofdstuk 3.6)
- Landschap (hoofdstuk 3.7)
- Cultuurhistorie & archeologie (hoofdstuk 3.8)
- Bodem en water (hoofdstuk 3.9)

3.2.1 *Wijze van beoordeling*

De beoordeling van de milieueffecten wordt uitgevoerd op basis van kwalitatieve en/of kwantitatieve gegevens. De milieueffecten van de locatiealternatieven worden ten opzichte van de referentiesituatie en ten opzichte van elkaar beoordeeld en vergeleken. Hierbij wordt de 5-puntschaal gehanteerd uit Tabel 4. In het geval van een kwantitatieve beoordeling worden getalsmatige beoordelingen opgenomen in de beoordelingstabel.

Tabel 4 5-punts beoordelingsschaal

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

Per locatiealternatief wordt ook aangegeven wat de verwachte energieopbrengst is in MW, GWh en/of TJ per jaar. Hiermee kan worden bepaald in hoeverre een locatiealternatief bijdraagt aan de doelstelling van de gemeente Heusden voor de hoeveelheid te produceren energie (doelbereik).

3.3 Energieopbrengst en netinpassing

Wanneer windturbines elektriciteit produceren, wordt op dat moment de behoefte aan 'grijze' stroom door kolen- en (vooral) gascentrales gereduceerd. Hierdoor wordt de uitstoot van CO₂, fijnstof en emissies van overige luchtverontreinigende stoffen verminderd. De vervanging van fossiele brandstoffen en beperking van vervuiling is de reden waarom voor het beoordelingscriterium energieproductie (beperkt) positieve beoordelingen worden gehanteerd. Een grotere windturbine heeft een grotere energieopbrengst, omdat het vermogen groter is, en omdat grotere en hogere windturbines meer- en hardere wind opvangen.

De energieopbrengst kan berekend worden voor alle alternatieven. De opgewekte energie zal ook afgenomen moeten gaan worden. Hiervoor kan de energie het elektriciteitsnet op of direct afgenomen door lokale grootgebruikers. Het elektriciteitsnet bestaat uit een aantal verschillende niveaus. TenneT beheert het landelijk hoogspanningsnet. Enexis beheert het regionale netwerk in het grootste deel van de provincie Noord-Brabant. De huidige druk op het net is erg hoog. De mogelijkheden voor aansluitingen dienen te worden onderzocht.

De gemeente ziet kansen in de koppeling van wind- en zonne-energie. Om deze reden wordt deze koppeling aanvullend meegenomen in de beoordeling van de locatiealternatieven.

3.3.1 Beoordelingscriterium en effectbeoordeling

Ieder alternatief bestaat uit een bepaald aantal windturbines. Voor deze alternatieven wordt een berekening gemaakt van de energieopbrengst aan de hand van langjarige meteogegevens en de powercurve van de referentieturbines. Een powercurve beschrijft de elektriciteitsproductie per windsnelheid. De locatiealternatieven worden gescoord naar de opwekcapaciteit in GWh/ jaar. Gezien de gemeentelijke doelstelling in MW wordt ook een beoordelingscriterium gewijd aan het vermogen in MW en daarmee de bijdrage aan de gemeentelijke doelstelling.

Het tweede beoordelingscriterium onder het thema energie gaat in op de mogelijkheden tot aansluiting op het net. Alleen onderstations met capaciteit doen mee in de analyse. De afstand ten opzichte van het dichtstbijzijnde onderstation met capaciteit is bepalend voor de beoordeling.

De mogelijkheid tot koppeling met zonneparken wordt beoordeeld o.b.v. de technisch beschikbare ruimte voor zonneparken rondom de windturbine.

Tabel 5 Beoordelingscriteria behorend bij het thema energie

Thema	Beoordelingscriterium	Me- thode
Energie	Potentiële opbrengst in GWh/jaar	Kwan- titatief
	Bijdrage aan gemeentelijke doelstelling	
	Ligging t.o.v. dichtstbijzijnde onderstation met capaciteit	
	Mogelijkheid koppeling zonneparken o.b.v. technische ruimte	

3.4 Leefomgeving

3.4.1 Geluid & gezondheid

3.4.1.1 Geluid

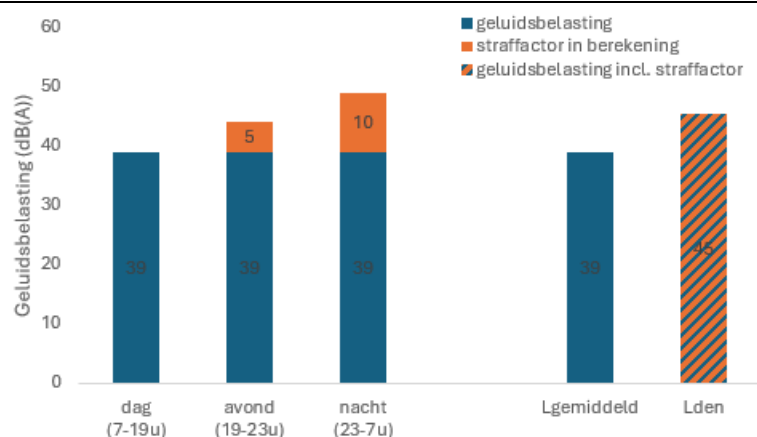
Windturbines produceren geluid, dat vaak wordt beschreven als suizend en/of zoe-mend. Er is veel onderzoek gedaan naar windturbinegeluid en de effecten van blootstelling aan dit geluid.

De geluidsbelasting van windturbines wordt berekend met de Lden-methode. De Lden-waarde komt niet direct overeen met het jaargemiddelde geluid. Dit komt door de extra straffen die worden toegepast op geluid in de avond en nacht. In de berekening wordt geluid dat 's avonds en 's nachts plaatsvindt extra zwaar meege-teld:

- Avondgeluid (+5 dB) weegt zwaarder mee dan geluid overdag.
- Nachtgeluid (+10 dB) weegt nóg zwaarder mee, omdat dit als extra hinderlijk wordt gezien.

Hierdoor kan de uiteindelijke Lden-waarde hoger uitvallen dan het echte jaarge-middelde geluid. De figuur hieronder laat zien hoe een Lden-waarde van 45 dB tot stand komt.

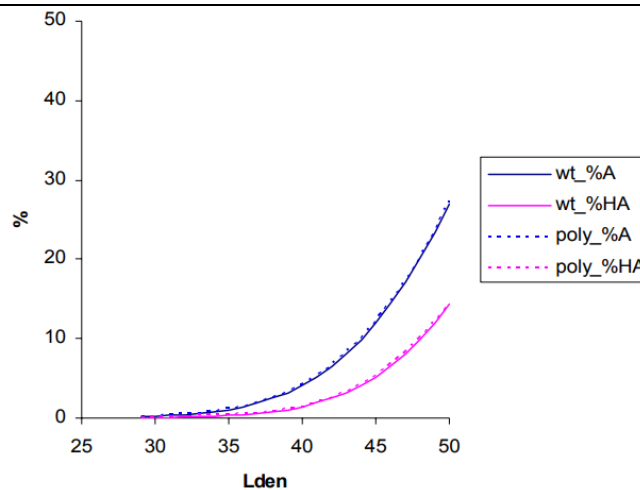
Figuur 4 Berekening Lden



Ernstige hinder

Er is een relatie tussen de geluidsbelasting op de gevel uitgedrukt in dB Lden en de kans op het ervaren van hinder. Figuur 5 geeft de samenhang weer tussen het percentage (ernstig) gehinderden enerzijds en de geluidsterkte op leefniveau anderzijds. Door middel van de relatie zoals weergegeven in Figuur 5 is het aantal te verwachten (ernstig) gehinderden te bepalen. Per woning resulteert dit in een hinderpercentage. Door dat hinderpercentage te vermenigvuldigen met het gemiddeld aantal bewoners van woningen in de omgeving van het windpark kan het aantal verwachte ernstig gehinderden worden berekend.

Figuur 5 De relatie tussen Lden en het percentage gehinderden (wt_%A) en ernstig gehinderden (wt_%HA) binnenshuis door geluid van windturbines. De gestippelde lijnen geven de polynome benadering weer. (Bron: Janssen, Vos, & Eisses, A., Hinder door geluid van windturbines, 2008)



3.4.1.2 Gezondheid

Er bestaat een relatie tussen het geluidniveau van windturbines en hinderbeleving. De Wereldgezondheidsorganisatie (WHO) ziet hinder als een gezondheidseffect. De GGD (gemeenschappelijke gezondheidsdienst) deelt [deze visie](#) en geeft een aantal adviezen om hinder zoveel mogelijk te voorkomen. Er zijn geen eenduidige onderzoeksresultaten naar slaapverstoring door windturbines. Verder blijkt uit wetenschappelijk onderzoek dat er onvoldoende bewijs is dat het geluid van of het wonen nabij windturbines leidt tot directe gezondheidseffecten, zoals hart- en vaatziekten, stofwisselingsstoornissen en effecten op mentale gezondheid (RIVM, 2025). Het RIVM voert de komende periode diverse onderzoeken uit naar geluid van windturbines en laagfrequent geluid van diverse bronnen van omgevingslawaai. Zij betreft in haar onderzoeken ook resultaten uit andere EU-lidstaten.

Bij de beleving van geluidhinder als gevolg van omgevingslawaai spelen akoestische en niet-akoestische factoren een rol. Onder akoestische factoren wordt verstaan als het geluidniveau, de duur van maximale geluidniveaus, het tijdstip en het karakter van het geluid. Onder niet-akoestische factoren worden verstaan: de mate waarin ontvangers zich aan het geluid kunnen onttrekken, de voorspelbaarheid van het karakter/duur van het geluid, en de houding ten opzichte van de bron.

In lijn met de GGD wordt enkel geluid als gezondheidseffect beschouwd in het planMER. Uit onderzoeken blijkt dat het effect van windturbines op fijnstofconcentraties verwaarloosbaar is en gezondheidseffecten door lichthinder (verlichting van windturbines is niet anders dan van (bijvoorbeeld) schoorstenen of zendmasten). Het planMER zal een onderbouwde beschouwing bevatten waarom ligging t.o.v. de steenfabriek milieutechnisch geen relevant criterium is. Aangaande microplastics en Bisfenol-A (BPA) is de bijdrage van windturbines op land aan de totale emissies van microplastics waar BPA in kan zitten in Nederland verwaarloosbaar (RIVM, 2023⁴).

In het planMER wordt het aspect gezondheid beoordeeld aan de hand van twee criteria: de absolute en relatieve toename van het aantal ernstig gehinderden als gevolg van deze hogere cumulatieve geluidsbelasting.

3.4.1.3 Toetsingskader

Sinds een uitspraak⁵ van de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State (ABRvS) kunnen de landelijke normen voor windturbines (destijds vastgelegd in Activiteitenbesluit milieubeheer en de Activiteitenregeling milieubeheer) op het gebied van geluid, slagschaduw, lichtschittering en externe veiligheid niet langer worden toegepast op windparken van 3 of meer windturbines. Voor opstellingen van 3 of meer windturbines kon tot voor kort, na de uitspraak van de ABRvS, geen gebruik worden gemaakt van een landelijke norm. De normen waren namelijk niet onderbouwd met een planMER, terwijl dit wel noodzakelijk is. In de uitspraak wordt expliciet genoemd dat een bevoegd gezag ervoor kan kiezen om eigen normen te hanteren en op te nemen in het bestemmingsplan of de omgevingsvergunning. Deze normen dienen te zijn voorzien van een actuele, deugdelijke, op zichzelf staande en op lokale situatie toegesneden motivering.

De Staatssecretaris heeft inmiddels een planMER laten uitvoeren⁶. Daarop volgend heeft de Staatssecretaris nieuwe normen voor windturbines voorbereid en in het Ontwerpbesluit windturbines leefomgeving vastgelegd. De inwerkingtreding van de nieuwe windturbinenormen is ten tijden van het opstellen van de NRD uitgesteld. Op dit moment is nog niet bekend wanneer de nieuwe normen in werking zullen treden.

Alhoewel in een planMER geen toetsing aan wettelijke normen plaatsvindt wordt bij het formuleren van beoordelingscriteria wel rekening gehouden met bestaande óf toekomstige normgrenzen. In deze NRD is bij de formulering van de beoordelingscriteria voor geluid, slagschaduw en externe veiligheid rekening gehouden met de normgrenzen uit het Ontwerpbesluit windturbines leefomgeving. Mochten deze veranderen ten tijde van de uitvoering van de planMER, dan wordt deze verandering meegenomen.

⁴ <https://www.rivm.nl/bibliotheek/rapporten/2022-0235.pdf>

⁵ (ECLI:NL:RVS:2021:1395)

⁶ [Documenten | Ontwerpbesluit | Windturbines leefomgeving | Platform Participatie](#)

3.4.1.4 Beoordelingscriterium en effectbeoordeling

Per onderzoeksgebied wordt het aantal gevoelige objecten binnen een drietal ringen of contouren van de geprojecteerde opstellingen met windturbines beoordeeld. Bij de huidige en toekomstige normen is er sprake van Lden-normen en corresponderende Lnight-normen. Deze Lnight-norm betreft de jaarlijkse gemiddelde immissiewaarde, zonder straffactoren, gedurende de nachtperiode (23-7u). Bij de 47, 45, 42 Lden-normen horen respectievelijk de 41, 39, en 36 Lnight-waarden. In het planMER wordt het aantal gevoelige objecten binnen geluidcontouren voor de Lnight waarden aparte beoordeeld.

Omdat ook een geluidsbelasting lager dan 45 dB Lden als milieueffect kan worden aangemerkt beschouwt het planMER ook het aantal woningen waar meer dan 42 dB Lden optreedt. Om dezelfde reden wordt ook (het aantal woningen binnen) de 36 dB Lnight contour in kaart gebracht.

In het planMER wordt een nadere toelichting gegeven op de samenhang tussen Lden en Lnight. Ook wordt een toelichting gegeven op de berekening van jaargemiddelde geluidwaarden Lden, equivalente geluidniveaus en maximale geluidwaarden.

Het aantal gevoelige objecten binnen Lden contouren wordt daarnaast ook uitgedrukt ten opzichte van het opwekpotentieel. Een onderzoeksgebied kan namelijk geschikter geacht worden voor windenergie wanneer de energieopbrengst hoger is bij vergelijkbare milieueffecten.

In het zuiden en ten noordwesten van de gemeente zijn stiltegebieden aanwezig. De locatiealternatieven worden beoordeeld op de ligging t.o.v. de stiltegebieden.

Het beoordelingscriterium voor 'gezondheid' is afgeleid van het beoordelingscriterium geluid. Geluid van windturbines is een milieuaspect waarvoor een wetenschappelijke basis bestaat voor een samenhang met hinder. Uit Figuur 5 blijkt dat de hinderbeleving van geluid van windturbines afneemt naarmate de geluidsbelasting van de windturbines afneemt. In combinatie met de RIVM kaart is het mogelijk om de toename van het cumulatieve geluid als gevolg van de windturbines te bepalen. Daarnaast wordt de toename in het aantal (ernstig) gehinderden als gevolg van de toename in cumulatief geluid, zowel absoluut als relatief beschouwd.

Tabel 6 Beoordelingscriteria geluid en gezondheid

Thema	Beoordelingscriterium	Methode
Geluid	Aantal gevoelige objecten binnen 42, 45 en 47 dB Lden contouren	kwantitatief: absoluut en relatief
	Aantal gevoelige objecten binnen 36, 39 en 41 dB Lnight contouren	
	Aantal gevoelige objecten binnen 42, 45 en 47 dB Lden contouren per GWh/jaar	
Gezondheid	Afstand tot stiltegebieden	
	Toename van het aantal ernstig gehinderden als gevolg van zowel het windturbinegeluid als vanwege de hogere cumulatieve geluidsbelasting.	

3.4.2 Slagschaduw

Slagschaduw van een windturbine is de bewegende schaduw van de draaiende wieken. Wanneer slagschaduw op een raam van een woning of kantoor valt, kan dat als hinderlijk worden ervaren.

3.4.2.1 Toetsingskader

Sinds een uitspraak⁷ van de Afdeling Bestuursrechtspraak van de Raad van State (ABRvS) kunnen de landelijke normen voor windturbines (vastgelegd in Activiteitenbesluit milieubeheer en de Activiteitenregeling milieubeheer) op het gebied van geluid, slagschaduw, lichtschittering en externe veiligheid niet langer worden toegepast op windparken van 3 of meer windturbines. Voor opstellingen van 3 of meer windturbines is er op dit moment, gebaseerd op de uitspraak van de RvS geen landelijke norm. In de uitspraak wordt expliciet genoemd dat een bevoegd gezag ervoor kan kiezen om eigen normen te hanteren en op te nemen in het bestemmingsplan. Deze normen dienen te zijn voorzien van een actuele, deugdelijke, op zichzelf staande en op lokale situatie toegesneden motivering.

3.4.2.2 Beoordelingscriterium en effectbeoordeling

Voor de locatiealternatieven wordt eerst berekend wat de slagschaduwduur is die jaarlijks gemiddeld wordt veroorzaakt. Vervolgens toont het MER hoe vaak de windturbines moeten worden stilgezet om aan de concept normstelling maximaal 6 uur per jaar te voldoen. Deze stilstand en de bijbehorende opbrengstderving is een beoordelingscriterium.

Ook bij toepassing van een strenge norm van minder dan 6 uur slagschaduw per woning per jaar zullen woningen enige slagschaduw ondervinden. Naast de hoeveelheid stilstand is daarom het *aantal* woningen waar als gevolg van de nieuwe windturbines tenminste 30 minuten slagschaduw per jaar optreedt⁸ (zonder toepassing van een stilstandvoorziening) ook een beoordelingscriterium.

Ook voor slagschaduw geldt dat deze beoordelingscriteria vervolgens ook in relatie tot de hoeveelheid opgewekte energie worden weergegeven (relatief).

Tabel 7 Beoordelingscriterium slagschaduw.

Thema	Beoordelingscriterium	Methode
Slagschaduw	Percentage stilstand benodigd om te voldoen aan maximaal 6 uur slagschaduw per jaar	Kwantitatief, zowel absoluut als relatief.
	Aantal gevoelige objecten binnen de 30 minuten slagschaduwcontour.	Kwantitatief, zowel absoluut als relatief.

⁷ (ECLI:NL:RVS:2021:1395)

⁸ Deze 30 minuten volgt uit het feit dat windturbines enige tijd nodig hebben om tot stilstand te komen als er plotseling slagschaduw optreedt (bijvoorbeeld wanneer de zon van achter bewolking tevoorschijn komt). Dat betekent dat ook bij een norm die voorschrijft dat windturbines moeten worden stilgezet zodra slagschaduw op kan treden enige minuten op jaarbasis niet voorkomen kunnen worden.

3.5 Externe veiligheid

Windturbines brengen net als overige productie-installaties voor energie een veiligheidsrisico met zich mee. Risico's van een windturbine voor de omgeving die kwantitatief beoordeeld dienen te worden bestaan uit drie typen falen:

- Het afbreken van (een gedeelte van) een windturbineblad
- Het omvallen van een windturbine door mastbreuk
- Het afvallen van de gondel en/of rotor

Om die reden moeten in een planMER de zoekgebieden tevens worden beoordeeld op externe veiligheidsaspecten. Deels is er in de ruimtelijke analyse al rekening gehouden met externe veiligheid. Er zijn al bufferafstanden aangehouden tot (rijks)wegen, spoorwegen, hoogspanningsinfrastructuur en buisleidingen. Hiermee worden veiligheidsrisico's grotendeels voorkomen.

3.5.1 Toetsingskader

In de Handreiking Risicozonering windturbines (HRW)⁹ zijn regels opgenomen die betrekking hebben op windturbines en hun effect op de veiligheid. In dit document zijn rekenregels en adviesafstanden opgenomen. Bovendien wordt er verwezen naar de wettelijke grondslagen van de verschillende thema's. Met de inwerkingtreding van de Omgevingswet zijn niet alle verwijzingen meer actueel. De meeste wettelijke normen rond externe veiligheid van windturbines zijn nu gevat in het Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl) en het Besluit activiteiten leefomgeving (Bal). Ondanks deze wijzigingen in het wettelijke kader, is de inhoud van de HRW nog actueel en worden de regels uit de HRW beschouwd als gezaghebbend.

In de ontwerp windturbinebepalingen is een aantal regels rondom de externe veiligheid met betrekking tot panden aangescherpt: voorheen gold een grenswaarde voor het plaatsgebonden risico (PR) van 10^{-5} per jaar bij beperkt kwetsbare gebouwen (zoals kleine kantoren en bedrijfsgebouwen) en een grenswaarde voor het PR van 10^{-6} per jaar bij kwetsbare gebouwen (zoals woningen en grote kantoorgebouwen). In de ontwerp windturbinebepalingen is sprake van een grenswaarde voor het PR van 10^{-6} per jaar voor (zeer) kwetsbare gebouwen en locaties en een standaardwaarde voor het PR van 10^{-6} per jaar voor beperkt kwetsbare gebouwen en locaties. Het bevoegd gezag heeft de ruimte om op basis van een eigen, goed gemotiveerde, afweging van de standaardwaarde voor het PR bij beperkt kwetsbare objecten af te wijken. In de toelichting op de nieuwe windturbinebepalingen staat vermeld dat deze afwijking maximaal mogelijk is tot een PR van 10^{-5} per jaar. Deze maximale afwijking is echter niet als grenswaarde in de normen opgenomen. Een vermeende discrepantie tussen wettekst en toelichting dus. Het is daarom nog niet met zekerheid uitgesloten dat een PR van méér dan 10^{-5} per jaar bij beperkt kwetsbare gebouwen is toegestaan.

3.5.2 Beoordelingscriterium en effectbeoordeling

De milieueffecten voor externe veiligheid worden voor windenergie in kaart gebracht door het aantal gebouwen met een extern veiligheidsrisico binnen de

⁹ [Handreiking Risicozonering Windturbines](#)

maximale werpafstand van de windturbine te bepalen. De maximale werpafstand van de windturbine wordt berekend aan de hand van het gekozen referentie windturbintype. De afstanden m.b.t. de gebouwen relevant voor een extern veiligheidsrisico worden bepaald conform Handreiking Risicozonering Windturbines. Relevante objecten zijn o.a. kwetsbare gebouwen (zoals woningen), beperkt kwetsbare gebouwen (zoals kantoren), hoogspanning- en buisleidinginfrastructuur, risicovolle installaties, autowegen en spoorwegen voor gevaarlijk transport.

Daarnaast beschouwt het MER de ligging ten opzichte van waterkeringen en het laagvlieggebied.

Tabel 8 Beoordelingscriterium externe veiligheid.

Thema	Beoordelingscriterium	Methode
Externe veiligheid	Aanwezigheid relevante objecten en structuren binnen adviesafstand (per deelthema).	Kwantitatief
	Ligging t.o.v. waterkeringen	
	Ligging t.o.v. laagvlieggebied	

3.6 Ecologie

De realisatie van een windpark kan effecten op beschermde natuurgebieden, soorten en aanwezige natuurwaarden hebben. Voor het aspect ecologie wordt onderscheid gemaakt tussen effecten op gebieden (onderdeel gebiedsbescherming) en effecten op beschermde soorten (onderdeel soortenbescherming).

3.6.1 Toetsingskader

In de Omgevingswet (Ow) heeft het Rijk alle verplichtingen uit de Europese Vogel- en Habitatrichtlijnen verwerkt. Regels met oog op de bescherming, het herstel en de ontwikkeling zoals verplicht gesteld in de richtlijnen staan beschreven in artikel 2.31a Ow. In de Ow zijn twee soorten activiteiten opgenomen die aan deze regels moeten voldoen: Natura 2000-activiteiten en Flora- en Fauna-activiteiten. Natura 2000-gebieden zijn speciale beschermingszones op grond van de Europese Vogelrichtlijn en Habitatrichtlijn. Flora- en Fauna-activiteiten hebben betrekking tot alle van nature in het wild levende dieren of planten. Artikel 4.35 bevat regels omtrent houtopstanden. Regels uit de Ow zijn verder uitgewerkt in het Besluit activiteiten leefomgeving (Bal).

In de Omgevingswet is een algemene zorgplicht voor de fysieke leefomgeving opgenomen in art. 1.6. Daarnaast geldt een specifieke zorgplicht op basis van art. 11.6 Bal voor Natura 2000-gebieden en bijzondere nationale natuurgebieden, art. 11.27 en 11.28 Bal voor in het wild levende dieren en planten, en art. 11.116 Bal voor houtopstanden.

3.6.1.1 Gebiedsbescherming

Natura 2000-gebieden

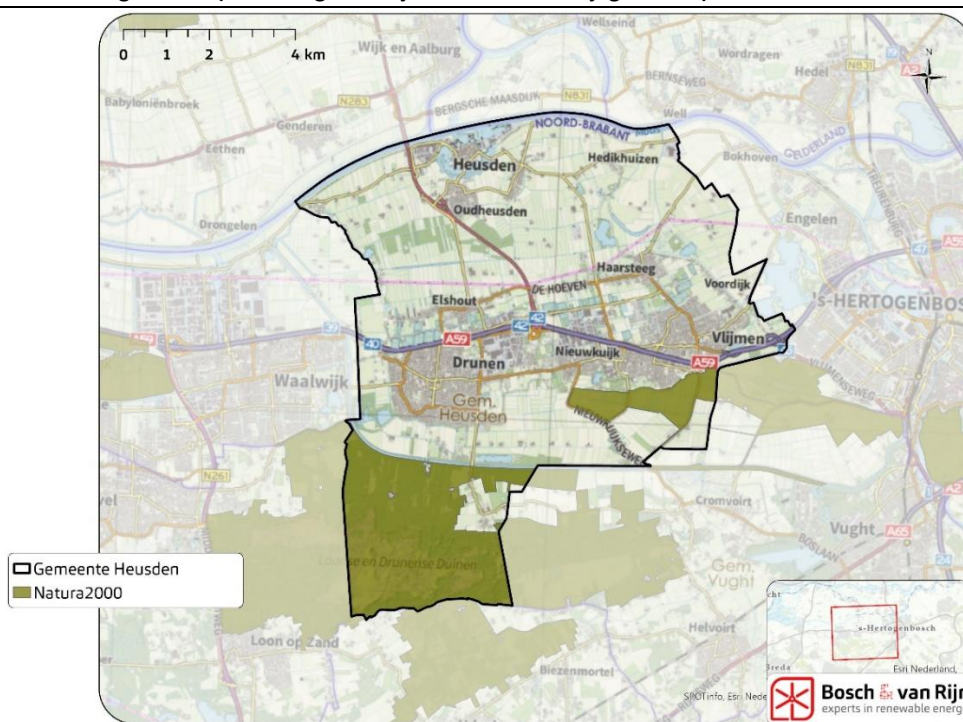
Het onderdeel gebiedsbescherming geeft invulling aan de Europese Vogelrichtlijn en de Habitatrichtlijn en heeft als doel het beschermen en in stand houden van

bijzondere gebieden in Nederland. Deze gebieden worden gezamenlijk aangeduid als Natura 2000-gebieden. Op basis van artikel 5.1 lid 1 sub e Ow is het verboden zonder vergunning (van Gedeputeerde Staten) een project te realiseren dat niet direct verband houdt met of nodig is voor het beheer van een Natura 2000-gebied, maar afzonderlijk of in combinatie met andere plannen of projecten significante effecten kan hebben voor een Natura 2000-gebied. Een project kan verstoring van dieren veroorzaken tijdens werkzaamheden door o.a. geluid en licht, maar ook de mate van stikstofdepositie tijdens de aanlegfase valt onder deze effecten. Het neerslaan van stikstof in stikstofgevoelige gebieden (per definitie Natura-2000 gebieden, NNB-gebieden kunnen niet stikstofgevoelig zijn) kan gevolgen hebben voor de natuurlijke waarden van het gebied. Zie Figuur 6 voor de Natura 2000-gebieden in de gemeente Heusden.

In de exploitatiefase kunnen ook negatieve effecten optreden, zoals optische verstoring en aanvaringslachtoffers onder voor Natura 2000-gebieden aangewezen soorten waardoor de instandhoudingsdoelstellingen van de betreffende Natura 2000-gebieden onder druk kunnen komen te staan.

Voor de alternatieven wordt geen passende beoordeling uitgevoerd. Voor een passende beoordeling zijn de activiteiten in het planMER onvoldoende concreet. De alternatieven dienen namelijk primair voor de onderlinge vergelijking van zoekgebieden. Ten tijde van de voorbereiding van besluitvorming over een concreet project (VKA) moet worden beoordeeld of met een zogeheten voortoets kan worden volstaan of dat een passende beoordeling op projectniveau nodig is. Deze passende beoordeling wordt uitgevoerd als significant negatieve effecten op Natura 2000-gebieden niet op voorhand kunnen worden uitgesloten.

Figuur 6 Natura 2000-gebieden (zowel Vogelrichtlijn als Habitatrichtlijngebieden)



Natuurnetwerk Brabant (NNB)

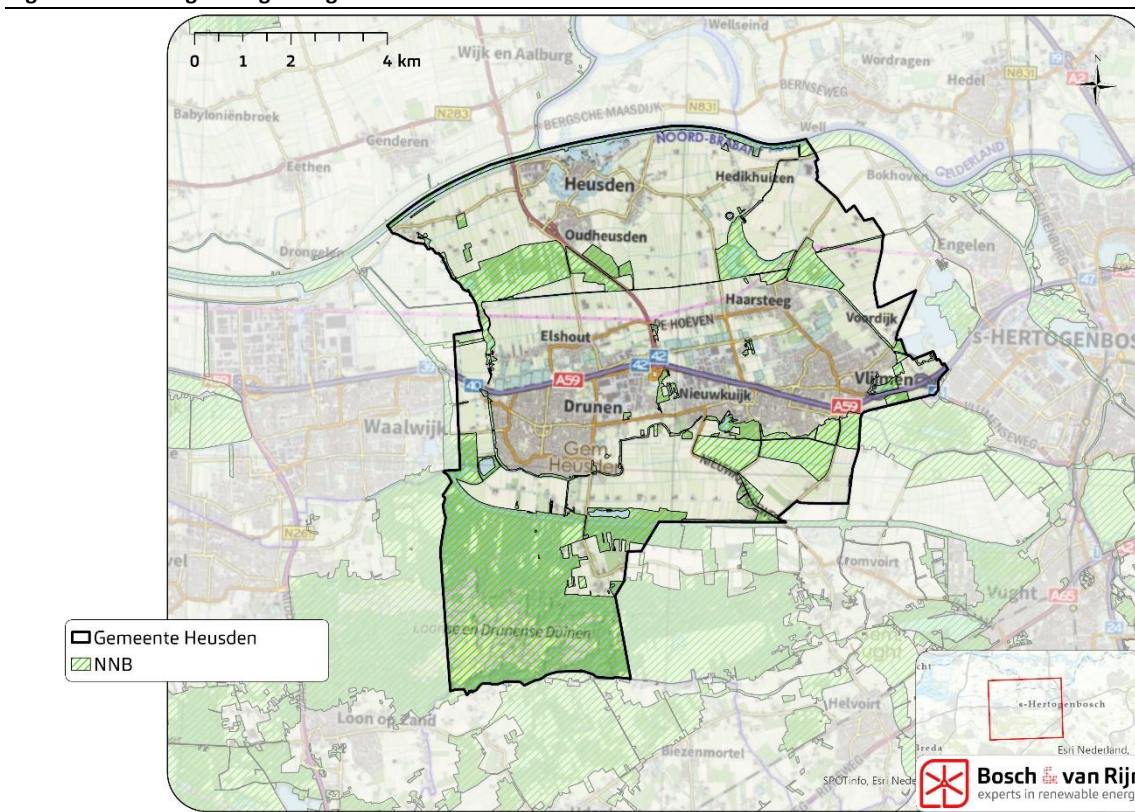
Het Natuurnetwerk Nederland is de opvolger van de Ecologische hoofdstructuur die eind vorige eeuw gestalte kreeg. In 2013 hebben Rijk en provincies nieuwe afspraken gemaakt in het zogenaamde Natuurpact over het realiseren van nieuwe natuur ten behoeve van het natuurnetwerk. De opgave voor de provincie Noord-Brabant om nieuwe natuur te realiseren bedraagt een kleine 20.000 hectare, t.o.v. de bestaande natuur in 1990 (omvang ca. 109.000 ha). Sinds 2013 en de afspraken in het natuurpact wordt de nieuwe benaming Natuurnetwerk Nederland (NNN) gehanteerd. Het Natuurnetwerk Nederland is met een aparte aanduiding in deze verordening opgenomen en ligt in het geheel binnen het Natuur Netwerk Brabant (NNB). De begrenzing van het Natuurnetwerk Nederland (zowel de bestaande natuur als de gebieden waar de realisatie van natuur wordt nagestreefd) is in het verleden vastgelegd in de Verordening ruimte en later overgenomen in deze Omgevingsverordening. Voor Noord-Brabant geldt dat de provincie 15.200 hectare nieuwe natuur wil realiseren. Hiermee wordt voldaan aan de afspraken in het Natuurpact. Om de NNN hectares binnen het NNB vast te leggen is de omgevingsverordening aangepast (en [vastgesteld](#) op 13 december 2024).

Op basis van het rijksbeleid geldt de verplichting om de wezenlijke kenmerken en waarden van het Natuurnetwerk Nederland in stand te houden en te beschermen (paragraaf 7.3.1 van het Besluit kwaliteit leefomgeving). Niet alleen het behouden, herstellen en beschermen van bestaande waarden in het natuurnetwerk is belangrijk: er moet ook ruimte zijn voor ontwikkelingen omdat juist daarmee ook kansen ontstaan voor de realisering en versterking van het natuurnetwerk. Hiervoor zijn in het verleden door het Rijk en provincies "Spelregels EHS beleidskader voor compensatiebeginsel, EHS-saldobenadering en herbegrenzen EHS" (20 augustus 2007) opgesteld. Deze spelregels zijn nog steeds de basis voor ontwikkelingen binnen het NNB (dus ook voor het Natuurnetwerk Nederland) en zijn in de verordening nader uitgewerkt.

Met het Natuurnetwerk Brabant (NNB) wordt beoogd om van bestaande en nieuwe natuur een goed functionerend netwerk te maken. Het ruimtelijk beleid voor het NNB is gericht op 'behoud, herstel en ontwikkeling van de wezenlijke kenmerken en waarden' van het NNB. Op plannen, projecten of handelingen binnen het NNB is het 'nee, tenzij'- regime van toepassing zoals beschreven in paragraaf 5.2.5 van de Omgevingsverordening van provincie Noord-Brabant.

Plannen in NNB moeten voldoen aan de gestelde regels van de vigerende provinciale Omgevingsverordening, waarin de wezenlijke waarden en kenmerken van het Natuurnetwerk zijn uitgewerkt. Op grond van de Noord-Brabantse Omgevingsverordening wordt geen externe werking toegekend aan gebieden die deel uitmaken van Natuurnetwerk Brabant. Wanneer een project leidt tot aantasting van wezenlijke kenmerken en waarden binnen het NNB, dienen gelijktijdig met de ruimtelijke ingreep deze gevolgen te worden gecompenseerd, zodanig dat de kwaliteit, oppervlakte en samenhang van het natuurnetwerk behouden blijven. Zie Figuur 7 voor NNB-gebieden in de gemeente Heusden.

Figuur 7 Begrenzing NNB gemeente Heusden.



3.6.1.2 Soortenbescherming

Behalve naar het onderdeel gebiedsbescherming wordt ook gekeken naar het onderdeel soortenbescherming. Windturbines kunnen namelijk effecten op beschermde dier- en plantensoorten hebben. In dit planMER worden voor dit onderdeel uitsluitend effecten in de gebruiksfase beoordeeld. Beschermde soorten kunnen effecten van windturbines ondervinden door o.a. verlies van leefgebied, afname van de kwaliteit van het leefgebied (verstoring), barrièrewerking, vermijding of door sterfte als gevolg van aanvaringen met de rotorbladen.

Windturbines kunnen leiden tot aanvaringsslachtoffers of barotrauma bij met name vogels en vleermuizen. In het Bal is vastgelegd dat het opzettelijk doden of verstoren van beschermde soorten en het vernielen of beschadigen van voortplantings- en rustplaatsen niet is toegestaan (art. 11.37, art. 11.46 en art. 11.54). Hierbij dient te worden opgemerkt dat blijkens de Europese en nationale jurisprudentie onder 'opzet' ook voorwaardelijke opzet moet worden verstaan. Dit betekent dat het niet alleen gaat om het moedwillig doden van dieren (dit zal nooit de bedoeling zijn van een exploitant van een windmolenpark), maar dat het verbod ook wordt overtreden indien redelijkerwijs voorzien kan worden dat er dieren worden gedood. Gelet op het feit dat alle van nature in het wild voorkomende soorten vogels en vleermuizen beschermd zijn en deze soortgroepen vrijwel overal voorkomen kan er, redelijkerwijs, van worden uitgegaan dat er bij elk windmolenpark sprake zal zijn van het opzettelijk doden in de zin van het Bal en dat er altijd een vergunning noodzakelijk is. Voor welke soorten dieren dit het geval is moet middels gericht ecologisch onderzoek worden vastgesteld.

In het kader van de vergunningsaanvraag wordt onderzocht onder welke soorten slachtoffers voorzienbaar zijn, om welke aantallen het gaat en of de gunstige staat van instandhouding (Svl) van de soort in het geding is. Toetsing aan de Svl past niet bij het detailniveau van een planMER maar maakt wel deel uit van ecologisch onderzoek in het kader van besluitvorming over concrete projecten.

3.6.2 *Beoordelingscriterium en effectbeoordeling*

In het planMER wordt de ligging ten opzichte van beschermde gebieden (Natura 2000, NNB, weidevogelgebied) en beschermde soorten beoordeeld.

Tabel 9 Beoordelingscriterium Ecologie

Thema	Beoordelingscriterium	Methode
Ecologie	Ligging ten opzichte van Natura 2000-gebieden (inclusief stikstofdepositie)	Kwantitatief
	Ligging ten opzichte van NNB	
	Ligging ten opzichte van weidevogelgebied	
	Effecten op beschermde soorten en grondgebonden zoogdieren	

3.7 Landschap

Windparken hebben impact op de beleving van het landschap. Windturbines kunnen nieuwe kwaliteiten toevoegen, maar bestaande kwaliteiten kunnen ook worden aangetast. Visualisaties van de alternatieven kunnen dienen als ondersteunend middel om de beoordeling uit te voeren.

3.7.1 *Toetsingskader*

In het besluit tot vaststelling van het omgevingsplan of in de toelichting van het plan onderbouwt de gemeente dat de inzet van de kwaliteitsverbetering past binnen het beleid voor een gebied of de omgeving. Dit kan door aan te geven dat de maatregelen passen bij het aanwezige landschapstype of door te verwijzen naar een landschapsplan of gemeentelijke structuurvisie waarin landschapsdoelen zijn opgenomen. Vanuit meerwaardecreatie is het zelfs gewenst om waar mogelijk op-gaven te combineren. De Provinciale verordening biedt nadrukkelijk de mogelijkheid dat de kwaliteitsverbetering niet op dezelfde plek plaatsvindt als de ontwikkeling.

Naast de kernkwaliteiten uit de provinciale Omgevingsverordening heeft de gemeente Heusden een aantal beleidsstukken met raakvlakken aan landschapskwaliteit. Denk hierbij aan de Ontwikkelingsvisie Buitengebied Heusden¹⁰ en het Groen-beleidsplan¹¹.

¹⁰ <https://repository.officiële-overheidspublicaties.nl/CVDR/CVDR84186/1/xml/i24123.pdf>

¹¹ <https://lokaleregelgeving.overheid.nl/CVDR692672/1>

Per herkend aspect is gestreefd om onderliggend landschappelijk beleid te betrekken. Dit beleid geeft de uitgangspunten en kan in het planMER leiden tot de beoordelingsklassen.

3.7.2 *Beoordelingscriterium en effectbeoordeling*

Effect op landschappelijke waarden

Effecten op de landschappelijke waarden worden beoordeeld aan de hand van de locatie van de windturbines en het landschapstype waarin deze is geprojecteerd. Visualisaties kunnen helpen om kwaliteiten zoals openheid en stedelijkheid en de schaal van het landschap in relatie te zien met de windturbines.

Effect op landschappelijke structuren

Effecten op landschappelijke structuren worden beoordeeld aan de hand van de locatie van de windturbines ten opzichte van aanwezige grootschalige landschappelijke structuren. Beoordeeld wordt of het windpark aansluit bij (parallel loopt aan) de landschappelijke structuren op macroniveau. Aanname is dat windturbines alleen op macroniveau een relatie aangaan met het landschap. In het geval van Heusden zijn de A59 en de hoogspanningsverbinding mogelijke lijnstructuren waar een windpark in lijnopstellingen een koppeling mee kan maken. De visualisaties geven de mogelijke koppeling weer.

Visuele interferentie met bestaande windturbines en/of hoogspanningstracés

Voor elk onderzoeksgebied wordt beoordeeld in hoeverre sprake is van interferentie met hoogspanningsverbindingen. De ondersteunende visualisaties worden vanuit herkenbare locaties zoals recreatieroutes, snelwegen en randen van dorpen geplaatst zodat zichtbaar wordt hoe hinderlijk de visuele interferentie in de werkelijkheid kan zijn.

Tabel 10 Beoordelingscriteria Landschap

Thema	Beoordelingscriterium	Methode
Landschap	Effect op landschappelijke waarden	Kwalitatief
	Effect op landschappelijke lijnstructuren	
	Visuele interferentie hoogspanningsverbindingen	

3.8 Cultuurhistorie & Archeologie

3.8.1 *Toetsingskader*

De provincie ziet het Brabantse erfgoed als belangrijk onderdeel van haar identiteit en wil het een plaats geven in de verdere ontwikkeling van Brabant. Cultuurhistorische waardenkaart bevat de waardevolle cultuurhistorische gebieden en complexen. Daarnaast zijn er gebieden met hoge archeologische waarde en archeologische monumenten aanwezig in de gemeente Heusden.

3.8.1.1 *Cultuurhistorische gebieden en objecten*

Rondom en in de gemeente Heusden zijn cultuurhistorische gebieden te vinden die een bepaalde bescherming genieten. Zo ligt het Cultuurhistorisch waardevol gebied: Baardwijkse Overlaat gedeeltelijk binnen de gemeente Heusden. Ook is er een Rijksbeschermd stadsgezicht vesting aanwezig in de gemeente Heusden en in Bokhoven.

3.8.1.2 *Verenigbaarheid met archeologische waarden*

Het in 1992 door Nederland ondertekende Verdrag van Malta regelt archeologisch erfgoed op Europees niveau, met als belangrijkste doel het behoud van dit erfgoed in situ. Dit is verder uitgewerkt in de Monumentenwet, Ontgrondingwet, de Wet milieubeheer en de Woningwet. De Monumentenwet is in 2016 komen te vervallen en deels opgegaan in de Erfgoedwet. Bij een activiteit dient rekening te worden gehouden met de mogelijke aanwezigheid van archeologische waarden. In de Erfgoedwet is beschreven in welke gevallen onderzoek en/of behoud noodzakelijk is. Het deel van de Erfgoedwet dat betrekking heeft op besluitvorming in de fysieke leefomgeving is overgegaan in de Omgevingswet. In de Noord-Brabantse Omgevingsverordening zijn in artikel 7.3.18 regels opgenomen rondom archeologie.

3.8.2 *Beoordelingscriterium en effectbeoordeling*

Het thema cultuurhistorie & archeologie valt uiteen in twee verschillende beoordelingscriteria. Allereerst wordt de ligging van de alternatieven ten opzichte van cultuurhistorische gebieden en objecten bepaald.

Ten tweede zou het plaatsen van de fundering van een windturbine impact kunnen hebben op aanwezige archeologische waarden. Op basis van de provinciale archeologische waardenkaart¹² wordt er per alternatief een kwalitatieve weging gemaakt.

Tabel 11 Beoordelingscriteria Cultuurhistorie & archeologie

Thema	Beoordelingscriterium	Methode
Cultuurhistorie	Ligging t.o.v. op cultuurhistorische gebieden en objecten	Kwalitatief
Archeologie	Ligging t.o.v. gebieden met archeologische waarden	

3.9 Bodem & water

De realisatie van windturbines heeft mogelijke effecten op de bodemkwaliteit en waterhuishouding.

¹² [Nationaal georegister](#)

3.9.1 Toetsingskader

Bodem

Bij de aanleg van de windturbines zullen bodemwerkzaamheden plaatsvinden. De verankering van de windturbines vindt plaats met een betonnen voet (het fundament). Daardoor zal een hoeveelheid grond ontgraven moeten worden. Op grond van de Wet bodembescherming dient, in verband met de uitvoerbaarheid van een plan of project, rekening te worden gehouden met de bodemgesteldheid.

De regels voor duurzaam bodembeheer zijn opgenomen in de Omgevingswet en de bijbehorende uitvoeringsregelgeving, waaronder het Besluit activiteiten leefomgeving (Bal) en het Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl). Deze regels waarborgen een balans tussen de bescherming van de bodemkwaliteit voor mens en milieu en het gebruik van de bodem voor maatschappelijke ontwikkelingen.

Water

Onder de Omgevingswet moet bij een ruimtelijke ontwikkeling inzicht worden gegeven in de gevolgen voor de waterhuishouding. In het Bal en Bkl zijn regels opgenomen met betrekking tot waterbeheer, waaronder de veiligheidsnormering voor primaire waterkeringen, het beheer van oppervlaktewater en grondwater. Waterschap Aa en Maas en waterschap de Dommel dragen in de gemeente Heusden zorg voor het functioneren van het watersysteem. De Keur van de betreffende waterschappen bevat regels voor het beheer van oppervlaktewateren, waterkeringen, bergingsgebieden, grondwater en ondersteunende waterstaatkundige kunstwerken. Deze regels sluiten aan bij de Omgevingswet en de bijbehorende uitvoeringsregelgeving.

3.9.2 Beoordelingscriterium en effectbeoordeling

Bodem

Om een inschatting te maken van de effecten op de bodem binnen de zoekgebieden wordt gekeken naar de bodemkwaliteitskaart van de gemeente Heusden. De bodemkwaliteitskaart geeft informatie over de gemiddelde bodemkwaliteit binnen de gemeente Heusden.

Water

Op basis van de Legger van Waterschap Aa en Maas en de Dommel wordt in kaart gebracht of de zoekgebieden nabij primaire of secundaire waterkeringen gelegen zijn. Verder wordt voor elk zoekgebied in kaart gebracht of het gelegen is in oppervlaktewater, in een waterwingebied of grondwaterbeschermingsgebied.

Tabel 12 Beoordelingscriteria Bodem en Water.

Thema	Beoordelingscriterium	Methode
Bodem	Ligging t.o.v. zones in de bodemkwaliteitskaart	Kwantitatief
Water	Ligging t.o.v. oppervlaktewateren, waterwin-, en grondwaterbeschermingsgebieden	Kwantitatief

3.10 Recreatie

Hoewel er geen toetsingskader is voor het beoordelen van de effecten van windparken op recreatie zal het planMER wel inzicht bieden in het effect op recreatie door de locatiealternatieven te beoordelen op hun ligging ten opzichte van recreatie-functies, zoals (stads)parken, volkstuinen en wandel- fiets- en gebieden voor waterrecreatie.

Tevens kijkt het MER in hoeverre de plaatsing van windturbines in of nabij recreatiegebieden het effectieve oppervlak van dat gebied aantast. Zo zal een windturbine in een in een hondenuitlaatgebied (waar, buiten de fundering, nog steeds prima gebruik van kan worden gemaakt) een lage impact hebben.

Tabel 13 Beoordelingscriterium recreatie.

Thema	Beoordelingscriterium	Methode
	Ligging t.o.v. recreatiebestemmingen.	
Recreatie	Aantasting van oppervlak recreatiegebieden (incl. water)	Kwantitatief

3.11 Leemten in kennis

Het planMER bevat een hoofdstuk waarin leemten in kennis worden beschreven. Het gaat daarbij ook om zaken die wel bekend zijn voor windturbines, maar die niet passen bij het detailniveau van een planMER, omdat ze niet relevant zijn voor de locatiekeuze en beleidsontwikkeling. Veel van deze aspecten komen aan bod bij nader onderzoek in het geval van besluitvorming over concrete projecten.

3.12 Mitigerende maatregelen

Mitigerende maatregelen zijn maatregelen die genomen kunnen worden om effecten te beperken (verminderen) dan wel geheel te voorkomen. Een voorbeeld hiervan is de inzet van een transpondersysteem waarmee vliegtuigen en andere luchtvaartuigen kunnen worden gedetecteerd zodat verlichting op de windmolens niet permanent hoeft te branden. Ook kan techniek worden ingezet om vogels en vleermuizen te detecteren, in combinatie met een stilstandregeling. Een ander voorbeeld van een maatregel bestaat uit het kiezen van een stiller windturbintype of het periodiek terugregelen van windturbines om de geluidsproductie te verminderen. Veel maatregelen zijn generiek en daarmee voor alle zoekgebieden gelijk. Mitigerende maatregelen in de zin van een projectMER, waarbij tevens de economische uitvoerbaarheid wordt beoordeeld, vallen buiten het detailniveau van dit PlanMER en kunnen worden meegenomen bij onderzoek in geval van besluitvorming over concrete windenergieprojecten.

Waar mogelijk wordt wel op hoofdlijnen aangegeven of milieueffecten nog verder terug te dringen zijn met mitigerende maatregelen, zodat dit kan worden meegenomen bij eventuele toekomstige besluitvorming over windprojecten.

3.13 Monitoringsmaatregelen

In het Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl) staan regels opgenomen over monitoring. Deze monitoring heeft als doel om te beoordelen of doelstellingen en/of verplichtingen vanuit de Europese wetgeving en internationale verdragen worden behaald.

Op grond van artikel 11.5 (monitoring planMER) van het Omgevingsbesluit geldt het volgende:

1. Het bevoegd gezag monitort de aanzienlijke milieueffecten van de uitvoering van het plan of programma, waarvoor bij de voorbereiding een milieueffectrapport moet worden gemaakt.
2. Het bevoegd gezag kan hiervoor gebruik maken van bestaande monitoring.
3. Het bevoegd gezag stelt de resultaten van de monitoring elektronisch beschikbaar.
4. Het bevoegd gezag neemt, als dat naar zijn oordeel nodig is, passende maatregelen om de onvoorziene nadelige milieueffecten zoveel mogelijk te beperken of ongedaan te maken.

Op basis van de resultaten van het planMER worden aanbevelingen voor de wijze van monitoring en aanbevelingen voor passende maatregelen opgenomen.

Hoofdstuk 4 Participatie

Deze NRD beschrijft de onderzoeksofzet voor het planMER voor de beoordeling van zoekgebieden windenergie. In het 'Participatieplan' is beschreven hoe belanghebbenden bij dit proces van de NRD, het planMER en een eventueel projectbesluit worden betrokken. Dit participatieplan is door eenieder te raadplegen. Dit hoofdstuk beschrijft in het kort welk proces tot nu toe is doorlopen en welke participatiedoelen de gemeente nastreeft. Vervolgens wordt in het kort toegelicht hoe de input van derden wordt verwerkt in het mer-proces.

4.1 Doel participatieproces

Participatie betekent het in een vroeg stadium betrekken van belanghebbenden, zoals inwoners, bedrijven, maatschappelijke organisaties en andere overheden, bij de besluitvorming over projecten en activiteiten. Dit biedt hen de kans om mee te denken, binnen bepaalde kaders mee te beslissen of samen te werken met de initiatiefnemer of de gemeente. Door participatie in een vroegtijdig stadium te organiseren, kunnen belangen, meningen en creativiteit optimaal worden benut, wat leidt tot betere plannen en bredere steun binnen de gemeenschap.

De gemeente Heusden wil een omgeving creëren waarin inwoners, bedrijven en organisaties hun ideeën en initiatieven kunnen realiseren, mits zij daar zelf ook actief aan bijdragen (*Dromen. Doen. Heusden.*). Dit uitgangspunt sluit aan bij de Omgevingswet, waarin participatie een belangrijke rol speelt. Het volledige [participatiebeleid](#) geeft inzicht in hoe de gemeente tegen participatie aankijkt.

- **Verplichting in wetgeving:** Participatie is een verplicht onderdeel bij omgevingsplannen, omgevingsprogramma's en omgevingsvisies. De gemeente moet aangeven in hoeverre belanghebbenden zijn betrokken bij de besluitvorming.
- **Verantwoordelijkheid bij de initiatiefnemer:** De verantwoordelijkheid voor participatie ligt in eerste instantie bij degene die het initiatief neemt, of dit nu een inwoner, bedrijf of de gemeente zelf is.
- **Flexibele aanpak:** De vorm van participatie wordt niet voorgeschreven, omdat elk initiatief, locatie en betrokken partij uniek is. Dit biedt ruimte voor maatwerk.
- **Beoordeling proces, niet inhoud:** De gemeente beoordeelt of een initiatiefnemer een goed participatietraject heeft doorlopen, maar dit staat los van de inhoudelijke beoordeling van het plan.
- **Bezwaar en beroep blijven mogelijk:** Naast participatie in een vroegtijdig stadium, behouden belanghebbenden het recht om een zienswijze in te dienen en eventueel in beroep te gaan.

4.2 Verdere invulling participatie

In het kader van de NRD en het planMER heeft de gemeente Heusden een participatieplan opgesteld. Het volledige participatieplan is in te zien in Bijlage B

Bijlage A Beleidskader

A.1 Europees en rijksbeleid

A.1.1 Doelstelling opwek hernieuwbare energie

In het Klimaatakkoord van Parijs is in 2015 afgesproken dat de opwarming van de aarde wordt beperkt tot minder dan twee graden Celsius ten opzichte van het pre-industriële tijdperk, met een streven om de opwarming beperkt te houden tot anderhalve graad. In navolging hiervan heeft Nederland zich het doel gesteld om de broeikasgasemissies in 2030 te verminderen met 55% (vergeleken met 1990) en om in 2050 klimaatneutraal te zijn.

In Europees verband is in 2018 de *richtlijn hernieuwbare energie (RED II)* vastgesteld waarmee voor de EU een streefcijfer van ten minste 32% hernieuwbare energieopwekking in 2030 is afgesproken. Als bijdrage aan deze doelstelling heeft Nederland destijds besloten te streven naar een aandeel hernieuwbare energie van 27% in 2030. Daarnaast is in het Klimaatakkoord afgesproken te streven naar een aandeel hernieuwbare elektriciteit in de totale elektriciteitsproductie van 70% in 2030, en is afgesproken in 2030 ten minste 35 TWh grootschalige hernieuwbare elektriciteitsproductie op land te realiseren.

In 2023 is door het Europees Parlement en de Raad een herziening van de richtlijn hernieuwbare energie (RED III) aangenomen. In de herziene richtlijn is de doelstelling voor hernieuwbare energieopwekking in de EU verhoogt van 32% naar 42,5% in 2030. Naar verwachting leidt deze herziening van de richtlijn voor Nederland tot een verhoogde doelstelling van 38% hernieuwbare energieopwekking in 2030¹³. Het aandeel hernieuwbare energie in Nederland bedroeg in 2022 nog 15%¹⁴ en 40% van de totale Nederlandse elektriciteitsproductie kwam in 2022 uit hernieuwbare bronnen¹⁵.

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.

A.1.2 Ruimtelijk beleid

Het omgevingsbeleid van het Rijk wordt in de Nationale Omgevingsvisie (NOVI) en het Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl) vormgegeven. Het Bkl richt zich op een groot schaalniveau en is als gevolg daarvan ook van een zeker (hoog) abstractieniveau, dat hieruit geen concrete beleidskaders voortkomen voor de ontwikkeling van een windpark.

¹³ [Planbureau voor de Leefomgeving](#)

¹⁴ [Centraal Bureau voor de Statistiek](#)

¹⁵ [Centraal Bureau voor de Statistiek](#)

In de NOVI schetst het rijk een lange termijnvisie op de toekomstige ontwikkeling van een duurzame leefomgeving in Nederland. Daarbij wordt een integrale benadering voorgesteld, samen met andere overheden en maatschappelijke organisaties en met meer regie vanuit het rijk. In de NOVI worden de nationale belangen en opgaven in de fysieke leefomgeving vertaald naar prioriteiten, waarbij prioriteit 1 van de NOVI luidt: 'Ruimte voor klimaatadaptatie en energietransitie'.

Ten aanzien van de productie van duurzame energie (door windturbines, eventueel in combinatie met zonnepanelen) wordt in het NOVI een voorkeur voor grootschalige clustering van duurzame energieproductie meegegeven. Daarbij is het wel van belang dat er een afweging wordt gemaakt tegenover andere relevante waarden zoals landschap, nationale veiligheid, natuur, cultureel erfgoed, water, bodem en draagvlak. Een natuur inclusief ontwerp en beheer van het windpark is hierbij van belang om verstoring of aantasting van natuur en biodiversiteit zoveel mogelijk te voorkomen. Ook moeten bewoners van een gebied worden betrokken, participeren in het project en waar mogelijk meeprofiten.

Aanvullend is de Nota Ruimte in ontwikkeling als opvolger van de NOVI¹⁶. Voor de opwek van wind- en zonne-energie op land ligt de prioriteit tot 2030 bij het realiseren van 35 TWh (terawattuur) en het optimaal benutten van de biedingen uit de Regionale Energiestrategieën (RES) boven deze 35 TWh. Daarbij is het belangrijk dat de opschaling van CO₂-vrije energieproductie op land ook na 2030 wordt voortgezet. Het voorontwerp bevestigt de drie breed gedragen principes voor een eerlijke verdeling van de ruimte:

- Recht doen aan volgende generaties: niet afwentelen. Keuzes moeten niet zorgen voor het afschuiven naar volgende generaties of andere gebieden.
- Recht doen aan schaarste: meervoudig ruimtegebruik. Waar mogelijk moeten functies slim en met kwaliteit worden gecombineerd.
- Recht doen aan eigenheid: gebiedskenmerken centraal. Beschermen en benutten wat er is en toevoegen wat past bij de waarde en het karakter van het gebied

A.2 Provinciaal beleid

A.2.1 *Omgevingsvisie Noord-Brabant (2018)*¹⁷

Noord-Brabant streeft ernaar om evenredig bij te dragen aan de klimaatdoelstelling van minder dan 2°C opwarming. Naast deze ambitie uit het Klimaatakkoord zijn er ook andere redenen om in te zetten op de energietransitie. Duurzame energiebronnen zijn binnen handbereik en verkleinen de afhankelijkheid van Nederlandse gasvoorraden en energie-import.

Daarom heeft de provincie in de omgevingsvisie duidelijke doelen vastgesteld. Brabant wil in 2050 100% van de energie duurzaam opwekken, grotendeels binnen de eigen provincie, om zo een betrouwbare en onafhankelijke energievoorziening te realiseren. Omdat dit een grote uitdaging is, is er voor 2030 een tussendoel

¹⁶ [Voorontwerp Nota Ruimte](#)
¹⁷ [Omgevingsvisie Noord-Brabant](#)

bepaald: 50% van de energie duurzaam opwekken en de uitstoot van broeikasgasen met 50% reduceren.

Deze doelstellingen vragen om een actief en gericht beleid van de provincie:

- Verminderen energieverbruik: bespaarde energie hoeft ook niet opgewekt te worden en verminderd daarmee de ruimteclaim.
- Verduurzaming energie: Er wordt ingezet op een grootschalige groei van duurzame energie via wind, zon, water en duurzame warmte

Voor de periode tot 2030 wordt daarom ingezet op het mogelijk maken van zo veel mogelijk zon- en breed gedragen windprojecten, binnen de regels van de omgevingsverordening. Draagvlak en sociale randvoorwaarden zijn daarbij ook van belang. De provincie ziet Brabant als innovatief gidsgebied en proeftuin voor de energietransitie. Daarbij wordt de energieopgave zoveel mogelijk gekoppeld aan andere opgaven.

A.2.2 *Omgevingsverordening Noord-Brabant (2025)*

De geconsolideerde omgevingsverordening Noord-Brabant is op 1 januari 2025 in werking getreden. In de verordening¹⁸ zijn regels opgenomen voor zon en windprojecten.

A.2.2.1 *Windenergie*

De provincie stelt in haar omgevingsverordening regels over windturbines. In het algemeen geldt dat deze zo veel als mogelijk worden aangesloten bij de karakteristiek van het landschap. Vanwege het grootschalige karakter van de turbines heeft de ontwikkeling bij zogenaamde grootschalige landschappen, zoals grootschalige (middel)zware bedrijventerreinen, hoofdinfrastructuur en het grootschalige polderlandschap de voorkeur. Overige randvoorwaarden voor windturbines in landelijk gebied zijn:

- **Clustering:** Om verrommeling tegen te gaan zijn er geen mogelijkheden voor de ontwikkeling van solitaire windturbines (Artikel 5.51). Er moet minimaal sprake zijn van drie windturbines in een lijn- of clusteropstelling.
- **Tijdelijke karakter:** Aan de ontwikkeling van windturbines in landelijk gebied is de voorwaarde verbonden dat deze uitsluitend gerealiseerd kunnen worden met de toepassing van een omgevingsvergunning inhoudende afwijking van het bestemmingsplan waaraan een maximale gebruikstermijn van 25 jaar is verbonden (Artikel 5.51). Hierbij moet zijn verzekerd dat de windturbines na afloop van deze periode worden verwijderd en dat de situatie van voor de realisatie van windturbines wordt hersteld.
- **Maatschappelijke meerwaarde:** Om de betrokkenheid van de inwoners en draagvlak voor duurzame energie te vergroten, geldt als randvoorwaarde dat een ontwikkeling maatschappelijke meerwaarde geeft. Een maatschappelijke meerwaarde wordt onderbouwd door de maatregelen die zijn getroffen om de impact van de windturbines op de omgeving te beperken en de bijdrage aan maatschappelijke doelen.

- **Afstemming:** Vanuit een zorgvuldig gebruik van de open ruimte, afstemming van duurzame energieprojecten in een gebied en de beperkte capaciteit van het netwerk, geldt als randvoorwaarde dat projecten zijn afgestemd met omliggende gemeenten, het ministerie van Defensie en de netbeheerder Enexis.
- **Natuur Netwerk Brabant:** Windturbines kunnen worden toegestaan in het Natuur Netwerk Brabant indien deze direct aansluitend op hoofdinfrastructuur ligt (Artikel 5.52). Wel dient hiervoor gecompenseerd te worden en dienen negatieve gevolgen te worden beperkt. Ook voor overdraai dient te worden gecompenseerd.

A.3 Regionaal beleid

A.3.1 *Regionale Energie- en Klimaatstrategie Hart van Brabant*

De regio Hart van Brabant heeft als doelstelling om tot 2030 in totaal 1 terawattuur (TWh) aan duurzame elektriciteit op te wekken. Een deel daarvan is al gerealiseerd of in ontwikkeling, maar er blijft nog een restopgave van 451 miljoen kilowattuur (kWh) die moet worden ingevuld door wind- en zonne-energie. Windenergie speelt hierin een belangrijke rol. In totaal moeten er 50 windmolens van 3 megawatt (MW) of 30 grotere windmolens van 4,5 MW worden gerealiseerd om aan deze doelstelling te voldoen.

De regio kiest voor een clustering van windmolens om de visuele impact te beperken en de ruimtelijke ordening te verbeteren. Dit zorgt ervoor dat de tussenliggende gebieden gevrijwaard blijven van windmolens, waardoor de landschappelijke kwaliteit en natuur behouden blijven. Belangrijke zoekgebieden voor windenergie zijn:

- Het noorden van de regio (o.a. Heusden en Waalwijk): Hier kunnen voor 2030 in open poldergebieden clusters met in totaal 20 windmolens worden ontwikkeld. Sommige clusters kunnen zich ontwikkelen tot energiehub waar zowel wind- als zonne-energie wordt opgewekt.
- Langs de infrastructurele ring van Tilburg (A58 en industriegebieden): Hier kunnen in totaal nog eens 20 windmolens worden geplaatst. De energiehub in dit gebied combineren hernieuwbare energieopwekking met andere maatschappelijke functies, zoals recreatie, waterbeheer en landbouwtransitie
- Het zuiden van de regio (Hilvarenbeek, Goirle, Gilze en Rijen): Hier is een toekomstig zoekgebied voor 10 windmolens boven nieuw te ontwikkelen loofbos. Dit gebied wordt aangewezen vanwege de klimaat- en wateropgaven

Heusden wordt betrokken bij het versterken van het elektriciteitsnetwerk, zodat de opgewekte stroom efficiënt kan worden gedistribueerd. Dit draagt bij aan lagere maatschappelijke kosten voor de aanleg van infrastructuur.

De ontwikkeling van windenergie wordt gekoppeld aan bredere ruimtelijke en maatschappelijke opgaven, zoals:

- **Klimaatadaptatie:** Windenergieclusters worden gecombineerd met landschapsontwikkeling, waterberging en CO₂-opslag, met name in bosrijke gebieden en open polders.

- Landbouwtransitie: In sommige gebieden wordt windenergie gecombineerd met circulaire landbouw en natuurontwikkeling.
- Participatie en maatschappelijk draagvlak: Er zijn regionale en lokale informatiebijeenkomsten georganiseerd om bewoners te betrekken bij de plannen voor windenergie.

A.4 Gemeentelijk beleid

A.4.1 Kadernotitie windenergie

De gemeente Heusden heeft de Kadernotitie Windenergie 2020 opgesteld als leidraad voor de ontwikkeling van windenergie binnen haar grondgebied. Dit kader is een reactie op de landelijke en provinciale doelstellingen om de uitstoot van CO₂ te verminderen en over te schakelen op duurzame energiebronnen, zoals vastgelegd in het Klimaatakkoord van Parijs (2015) en het Nederlandse Klimaatakkoord (2019). De notitie legt de randvoorwaarden en spelregels vast voor het realiseren van windenergieprojecten, waarbij zowel ruimtelijke als sociale aspecten in overweging worden genomen.

De gemeente Heusden heeft zichzelf tot doel gesteld om een bijdrage te leveren aan de nationale energieopgave. In de Regionale Energiestrategie (REKS) wordt gestreefd naar een duurzame energievoorziening in 2050, waarbij Heusden een deel van haar elektriciteitsbehoefte wil dekken met windenergie. Dit vraagt om een evenwichtige afweging tussen landschappelijke inpassing, gezondheid, draagvlak en economische haalbaarheid. Om een breed gedragen windkader te ontwikkelen, heeft de gemeente een uitgebreid participatieproces doorlopen. Dit omvatte bijeenkomsten met inwoners, maatschappelijke organisaties en andere belanghebbenden. De belangrijkste uitkomsten van deze sessies waren:

- Grip op de eigen invulling: De lokale gemeenschap wil inspraak in de plaatsing en ontwikkeling van windturbines.
- Weeg alternatieven zorgvuldig af: Windenergie moet worden afgewogen tegen andere duurzame opties zoals zonne-energie en energiebesparing.
- Zo groot mogelijk lokaal eigenaarschap: Minimaal 50% van de windenergieprojecten moet in handen zijn van lokale partijen om de opbrengsten terug te laten vloeien naar de gemeenschap.
- Zorgvuldig gebiedsproces: Initiatiefnemers moeten een transparant en zorgvuldig proces doorlopen met voldoende inspraakmogelijkheden voor omwonenden.
- Goed inzicht in de effecten: Bewoners willen duidelijke informatie over de gevolgen van windturbines, zoals geluid, slagschaduw en visuele impact.
- Afstand van woningen: Een minimale afstand van 750 meter wordt als wenselijk gezien om hinder te beperken.
- Voorkeur voor lijnopstelling: Windturbines moeten geclusterd worden in een duidelijke opstelling om 'verspreide plaatsing' (confetti-opstelling) te voorkomen.
- Gemeente moet de regie houden: De gemeente moet actief sturen en betrokken blijven bij de uitvoering van windenergieprojecten.
- Effecten zo klein mogelijk houden: Beperken van hinder op het gebied van geluid, slagschaduw en visuele impact.
- Respect voor erfgoed en natuur: Windturbines mogen geen significante verstoring van het landschap of historische locaties veroorzaken.

- Betrekken en laten meeprofiteren van de samenleving: Financiële participatie van burgers, compensatie voor direct omwonenden en investeringen in lokale projecten.
- Afstandseis van 750 meter tot woonkernen en 400 meter tot individuele woningen.

De energietransitie is een dynamisch proces waarin innovaties en nieuwe inzichten kunnen leiden tot aanpassingen in beleid. De gemeente Heusden stelt dat het windkader geen statisch document is, maar bijgesteld kan worden op basis van nieuwe technologische en maatschappelijke ontwikkelingen. Daarnaast wordt gekeken naar mogelijkheden om windenergie te combineren met zonneparken en andere duurzame energiebronnen.



Bijlage B Participatieplan

Externe bijlage





Bosch & van Rijn
experts in duurzame energie

Franz-Lisztplantsoen 220
3533 JG Utrecht
www.boschenvanrijn.nl

