



Energielandgoed Wells Meer

**Milieueffectrapport
gemeente Bergen (L)**

projectnummer 0420278.00
definitief
29 augustus 2018

Energielandgoed Wells Meer

Milieueffectrapport

gemeente Bergen (L)

projectnummer 0420278.00

Definitief – revisie 01
29 augustus 2018

Auteurs

A.C. Oerlemans, MSc.
M.L. Kornet, BSc.

Opdrachtgever

Gemeente Bergen - Ruimtelijke Ontwikkeling
Postbus 140
5854 ZJ Bergen (L)

datum vrijgave	beschrijving revisie 01	goedkeuring	vrijgave
3-9-2018	definitief	drs. J.A.A van de Heijning	drs. T. Artz

Inhoudsopgave

Blz.

Samenvatting	3
1 Inleiding	11
1.1 De energieopgave voor Bergen (L)	11
1.2 Energielandgoed Bergen: doelen, ambities en randvoorwaarden	12
1.3 Doel van het MER	12
1.4 Waarom een MER (m.e.r.-plicht)	13
1.5 Energielandgoed en MER	15
1.6 Leeswijzer	15
2 De ambities voor het Energielandgoed	16
2.1 Grootschalige energieopwekking van tenminste 0,87 PJ	17
2.2 Ruimte voor recreatie	26
2.3 Educatieve voorzieningen	27
2.4 Conclusie: de rol van de ambities in dit MER	28
3 Onderzoeksmethodiek in dit MER	30
3.1 Inleiding	30
3.2 Inventariseren van potentiële locaties	30
3.3 Locatieafweging	31
3.4 Inzicht in de referentiesituatie	31
3.5 Vaststellen randvoorwaarden- en spelregelkader	32
4 Beleidskader	34
4.1 Nationaal beleid	34
4.2 Provinciaal en regionaal beleid	37
4.3 Gemeentelijk beleid	39
4.4 Beleidsnotitie wind- en zonne-energie gemeente Bergen	41
4.5 Beleidsuitgangspunten voor het Energielandgoed	41
5 Inventariseren van potentiële locaties	42
5.1 Eisen voor een potentiële locatie	42
5.2 Algemene gebiedskenmerken met bijbehorende beperkingen	43
5.3 Potentiële locaties voor het Energielandgoed	50
6 Locatieafweging	52
6.1 Locatie A: Ten noorden van het Broederbos	52
6.2 Locatie B: Wells Meer en omgeving	57
6.3 Locatie C: Walbeckerweg/Heerenvenweg	60

6.4	Afweging tussen locatie A, B en C	63
7	Referentiesituatie en effectbeschrijving	64
7.1	Inleiding	64
7.2	Aandachtspunten per milieuthema	64
7.3	Luchthaven/aanvliegroutes	79
7.4	Radar	80
7.5	Gezondheid	82
7.6	Klimaatadaptatie	84
7.7	Hinder tijdens de aanleg	84
8	Randvoorwaarden en spelregelkader	85
8.1	Inleiding	85
8.2	Randvoorwaarden en spelregelkader	85
8.3	Onderzoeksprogramma	87
9	Nabeschouwing	90
9.1	Conclusie	90
9.2	Mitigerende en optimaliserende maatregelen	90
9.3	Leemten in kennis	90
9.4	Monitoring en evaluatie	91

Bijlage 1 Planproces en m.e.r

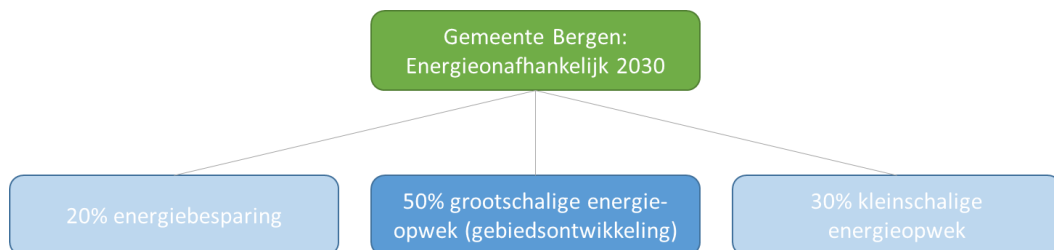
Bijlage 2 Passende Beoordeling

Samenvatting

Aanleiding

De gemeente Bergen geeft de energietransitie vorm door zichzelf het doel te stellen in 2030 als eerste Limburgse gemeente energieonafhankelijk te zijn. Energieonafhankelijk houdt in dat de gemeente niet alleen voor 100% gebruik maakt van duurzame energie, maar ook dat de gemeente volledig voorziet in de eigen behoefte.

In een energievisie heeft de gemeente onderzocht wat de mogelijkheden zijn om dit te bereiken. Hieruit blijkt dat het mogelijk is om 20% energie te besparen, wat betekent dat de resterende 80% duurzaam opgewekt moet worden. Opwekken van duurzame energie wil de gemeente realiseren op zowel kleinschalige wijze, door middel van bijvoorbeeld zonnepanelen op bedrijfspanden en woningen, als op grote schaal, door onder andere een gerichte gebiedsontwikkeling in de vorm van een Energielandgoed.



Grootschalige energieopwek in Bergen

Voor de grootschalige energieopwek is de gemeente op zoek naar een geschikte locatie. Het Energielandgoed moet voorzien in 50% van de energiebehoefte van Bergen: 0,87 PJ per jaar (870 TJ). Wat daar voor nodig is en op welke manieren daar in voorzien kan worden, wordt in dit MER beschreven.

Het opwekken van duurzame energie is niet het enige doel van de ontwikkeling van het Energielandgoed. Het is de ambitie van de gemeente dat dit landgoed ook ruimte biedt aan recreatie en recreatieve voorzieningen en dat de unieke, inspirerende omgeving van diverse duurzame energiebronnen benut wordt voor educatieve doeleinden. Voor het Energielandgoed zijn daarom drie ambities te formuleren:



M.e.r-plicht

Gezien de grootte van het gebied, de verwachte invulling en de herinrichting van het landschap geldt voor het EnergieLandgoed vanuit verschillende optieken een m.e.r-plicht. De volgende activiteiten, die genoemd worden in de bijlage van het Besluit m.e.r. zijn (mogelijk) aan de orde in het EnergieLandgoed:

Categorie	Omschrijving
D9	landinrichtingsproject dan wel een wijziging of uitbreiding daarvan, waarbij sprake is van een functiewijziging van meer dan 125 ha landbouw
D17.2	diepboringen in het geval van geothermische boringen
D22.2	de oprichting of wijziging van een windturbinepark met een gezamenlijk vermogen van 15 MW of minimaal 10 windturbines

Of er sprake zal zijn van een functiewijziging van meer dan 125 ha landbouw of dat er diepboringen voor geothermie plaats gaan vinden is op dit moment nog niet bekend, maar het behoort nadrukkelijk tot de mogelijkheden van het EnergieLandgoed.

Naast de bepalingen uit de Wet milieubeheer geldt ook via de Wet natuurbescherming ook een plan-m.e.r. verplichting, doordat negatieve effecten op Natura 2000-gebied de Maasduinen niet op voorhand uit te sluiten zijn. Dit beschermde natuurgebied loopt dwars door de gemeente Bergen, waardoor elke mogelijke locatie in de nabijheid van het Natura 2000-gebied ligt (zie figuur 1.1). Bij de plan-m.e.r. wordt daarom een Passende Beoordeling opgesteld, deze is toegevoegd als bijlage 2.

Doel van dit MER

Het doel van het MER is om te onderzoeken wat en waar de mogelijkheden zijn om de ambities te realiseren, kansen te benutten en risico's te mijden of te beperken. De locatie en inrichting van het EnergieLandgoed spelen hierbij een bepalende rol. Het doel van het MER –en daardoor de opzet van het MER- bestaat uit twee delen:



In eerste instantie wordt gestart met plan- en besluitvorming door middel van het uitspreken van de ambitie en locatie voor het EnergieLandgoed. De locatie wordt formeel aangewezen in de Structuurvisie. In voorliggend bijbehorende plan-m.e.r. wordt deze locatiekeuze nader onderbouwd.

In de tweede fase vindt meer gedetailleerd onderzoek plaats naar de exacte invulling van het gebied. Hiervoor wordt een masterplan en bestemmingsplan opgesteld en wordt uiteindelijk de realisatie van het EnergieLandgoed voorbereid middels het verlenen van de vergunningen. Bij deze tweede en derde fase wordt een project-m.e.r. opgesteld. Deze m.e.r. vormt een direct vervolg op het plan-m.e.r. bij de Structuurvisie. Hoewel het formeel twee procedures zijn, kan dit beter gezien worden als één m.e.r. met twee delen: voorliggend bij de structuurvisie en deel 2 bij het bestemmingsplan.

Locatiekeuze

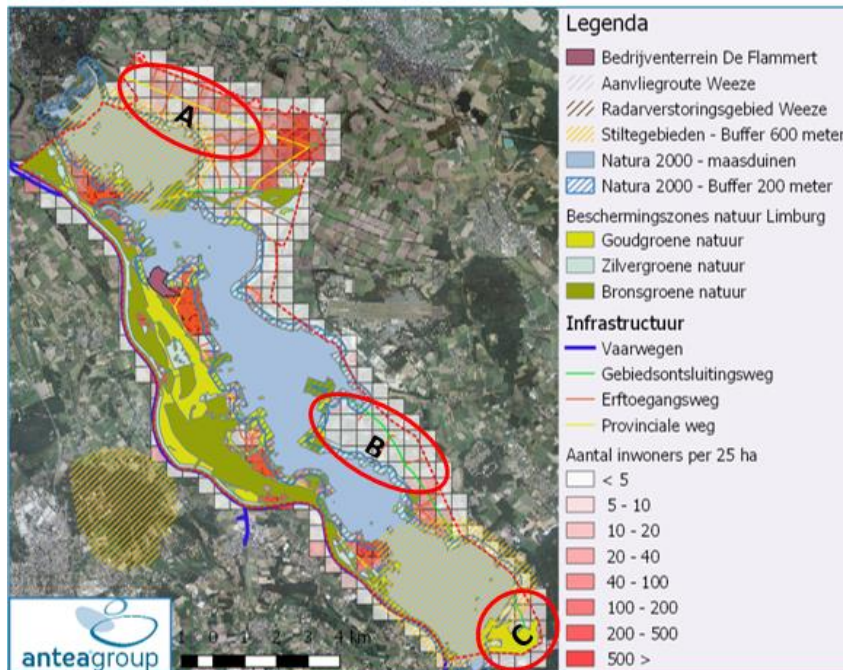
Of een locatie geschikt is voor de grootschalige gebiedsontwikkeling tot een energielandgoed, is afhankelijk van een aantal zaken:

1. Het gebied moet groot genoeg zijn voor de benodigde energieopwek van 0,87 PJ. Om dit te realiseren is de bouw van enkele windturbines noodzakelijk (zie hoofdstuk 2). Het gebied moet daarom voldoen aan de wettelijke eisen die gelden voor de bouw van windturbines;
2. Energieopwekking in het gebied mag niet uitgesloten zijn in nationaal of provinciaal beleid;
3. Er mogen niet te veel (fysieke) beperkingen zijn waardoor op voorhand uit te sluiten is dat een grootschalig energielandgoed inclusief windturbines onmogelijk is, zoals beschermd natuurgebied of woningen.

Windturbines zijn (vergeleken met de andere energievormen) de installaties met de meeste effecten op de leefomgeving. Er kan daarom gesteld worden dat de mogelijkheden voor windturbines maatgevend zijn bij het inventariseren van geschikte locaties voor het Energielandgoed.

Op basis van de voorgaande criteria komen drie locaties in aanmerking voor het Energielandgoed:

- **Locatie A:** het gebied heeft een lage personendichtheid en er lopen weinig (grote) wegen door het gebied. Er zijn vrijwel geen uitsluitingsgebieden aanwezig;
- **Locatie B:** in dit gebied zijn vrijwel geen verspreide woningen aanwezig waardoor de er weinig beperkingsgebieden in het gebied liggen. De nabijheid van het Natura 2000-gebied wordt meegenomen in de afweging;
- **Locatie C:** Dit gebied, in het uiterste zuiden van de gemeente Bergen, is nauwelijks bewoond of bebouwd. De aanwijzing als goudgroene natuur en de nabijheid van het stiltegebied worden meegenomen in de locatieafweging.



*Figuur 0.1:
Totaaloverzicht van
de uitsluitings- en
beperkingsgebieden
binnen de gemeente
Bergen, met drie
potentiële locaties
voor het
EnergieLandgoed*

In onderstaande tabel 0.1 zijn de drie locaties beoordeeld aan de hand van de vier voorgenoemde criteria.

Tabel 0.1: Afweging locatiekeuze

	Locatie A	Locatie B	Locatie C
Opwekken van duurzame energie			
Impact op het ruimtegebruik			

Uit de tabel 0.1 blijkt dat locatie B (Wells Meer) als enige voldoende mogelijkheden biedt voor het opwekken van 0,87 PJ per jaar. De overige locaties bieden te weinig mogelijkheden hiervoor vanwege de beperkingen vanuit de omgeving.

De impact op het ruimtegebruik van locatie B scoort licht negatief. Een ontwikkeling van de omvang van het EnergieLandgoed heeft altijd impact op het ruimtegebruik en uitstraling naar de omgeving. Het effect op de fysieke leefomgeving van de ontwikkeling van een energielandgoed op locatie B Wells Meer wordt in dit MER verder onderzocht.

EnergieLandgoed Wells Meer

De effecten van het EnergieLandgoed op de fysieke leefomgeving zijn per milieuthema globaal onderzocht. Omdat op dit moment niet bekend is hoe de invulling van het gebied er uit zal zien, met welke energievormen gewerkt wordt, wat de onderlinge verdeling van deze vormen is, op welke locaties de opwek plaatsvindt etc., kunnen effecten nog niet op kwantitatieve wijze bepaald worden.

Wells Meer ligt in het zuiden van de gemeente Bergen, ingeklemd tussen Natura 2000-gebied de Maasduinen en de Duitse grens. In het van Wells Meer zuiden ligt Tuindorp, ten noorden van het gebied ligt het Reindersmeer, dat ook tot het zoekgebied behoort. In de passende beoordeling is

het effect van het Energielandgoed op Natura 2000-gebieden onderzocht. Negatieve effecten door de voorgenomen ontwikkelingen op habitattypen zijn, behoudens mogelijk door stikstofdepositie door toename van verkeersbewegingen en de WKO-installatie, bij voorbaat uit te sluiten (omdat er geen stikstofdepositie wordt gegenereerd door de andere vormen van duurzame energie).

Voor effecten op de overige thema's (functionele structuur, water, landschap etc.) geldt dat ze grotendeels goed te mitigeren zijn, door rekening te houden met de referentiesituaties van deze thema's bij het opstellen van het ontwerp van het Energielandgoed. De gedetailleerde effectbepaling vindt plaats in het MER bij bestemmingsplan.

Randvoorwaarden en spelregelkader

Op basis van het onderzoek naar de effecten van het Energielandgoed zijn randvoorwaarden en spelregels opgesteld. In tabel 0.2 zijn de randvoorwaarden en spelregels voor de ontwikkeling van Energielandgoed Wells Meer opgenomen die van toepassing zijn op de alternatievenvorming. De randvoorwaarden en spelregels zijn benoemd per milieuthema.

Tabel 0.2: Randvoorwaarden en spelregelkader

Thema	Randvoorwaarde	Spelregel
Natuur	Energievormen mogen niet in Natura 2000-gebied geplaatst worden.	Voor opwek via WKO, geothermie, aquathermie e.d. in het Reindersmeer moet nader onderzoek worden gedaan.
	Afstand tussen windturbines en nesten van broedende vogels ten minste 100 meter.	Beperk het plaatsen van windturbines in een groot cluster of in een lange lijn: dit kan een barrière in een vliegroute worden.
	Afstand tussen windturbines en foeragerende en rustende vogels ten minste 450 meter.	Er geldt een compensatieopgave voor bomenkap: elke boom/lijnbeplanting die gekapt of verwijderd wordt moet elders in het plangebied worden teruggeplaatst.
		Voor ontwikkelingen met verkeers-aantrekkende werking dient de stikstof-depositie berekend en verantwoord te worden.
Slag-schaduw	Houd voldoende afstand tussen windturbine en gevoelige objecten zodat de gevoelige objecten buiten de contour met de maximale slagschaduwnorm staan.	
	Plaats windturbines aan de noordzijde van woningen.	
Cultuur-historie	Aantasting van cultuurhistorische lijnen en structuren dient voorkomen te worden.	Bij het opstellen van windturbines in een lijnopstelling moet de mogelijkheid om aan te sluiten bij bestaande lijnen onderzocht te worden.

Geluid	De geluidbelasting op gevoelige objecten en het stiltegebied moet voldoen aan de wettelijke normen.	De toename van het geluid mag niet onevenredig groot zijn ten opzichte van de huidige geluidsbelasting in het gebied.
Externe veiligheid	De PR ⁻⁵ contour van windturbines mag niet over kwetsbare objecten liggen, de P10 ⁻⁶ contour mag niet over beperkt kwetsbare objecten liggen.	
Radar		Effect op de radarsystemen moet zodanig klein zijn dat het niet hinderlijk is voor de radardetectiekans.
Archeologie	De archeologische resten in de grond (behoud in situ) dienen in tact te blijven.	Bij bodemwerkzaamheden/roeringen dieper dan 0,4 meter beneden maaiveld moet nader bekeken worden wat de gevolgen voor archeologische vondsten op de locatie zijn.
Landschap		Bij de inrichting van het landgoed dient zoveel mogelijk aangesloten te worden op bestaande landschapsstructuren en –lijnen om negatief effect op het bestaande landschap zo klein mogelijk te houden.
Water	Gebruik van uitlogende of vervuilende materialen gedurende bouw en gebruik is verboden.	Beperk de toename van verhard oppervlak op effect op de waterkwaliteit te voorkomen.
	Behoud voldoende ruimte tussen zonnepanelen om water af te laten stromen in de bomen te laten infiltreren.	

Onderzoeksprogramma

Na het opstellen van het spelregel- en randvoorwaardenkader blijven er nog diverse onzekerheden over, die afhankelijk zijn van de inrichting van het gebied. Bij de verdere uitwerking van de structuurvisie is nader onderzoek nodig om uiteindelijk te kunnen concluderen dat significant negatieve effecten uitgesloten zijn of gemitigeerd kunnen worden.

Dit zijn de punten waarvoor de gemeente nog keuzes en afwegingen dient te maken. Deze worden niet opgenomen in de structuurvisie, maar in het masterplan en/of het bestemmingsplan. De belangrijkste keuzes en afwegingen zijn in de figuur op de volgende pagina weergegeven.

Afbakening en inrichting

- Welke energievormen komen er in het Energielandgoed?
- Wordt het Reindersmeer meegenomen in het Energielandgoed?
- Welke vorm van energieopwekking wordt in het Reindersmeer toegepast?
- Wat levert aquathermie in het Reindersmeer op aan duurzame energie?

Windturbines

- Hoeveel windturbines komen er en op welke locaties worden ze geplaatst?
- Wat zijn de effecten van de windturbines op de fysieke leefomgeving, met name op de milieuthema's geluid, slagschaduw, externe veiligheid, vliegveld Weeze en radarsystemen?

Zonnepanelen en biomassa

- Waar worden de zonnepanelen geplaatst, en tot hoeveel verlies van het huidig landgebruik leidt dit?
- Welk gewas wordt verbouwd voor biomassa?
- Is er voldoende ruimte voor het verbouwen van de benodigde hoeveelheid biomassagewas of moet er ook gewas (input) van buiten Wells Meer worden gehaald?
- Hoe wordt het gewas omgezet in energie, door vergisting, verbranding of op een andere wijze?
- Kan er gebruik worden gemaakt van de huidige biomassacentrale?
- Wat zijn de mogelijkheden voor dubbel ruimtegebruik?

Netaansluiting

- Waar wordt het Energielandgoed aangesloten op het elektriciteitsnetwerk?
- Hoe loopt de bekabeling van het Energielandgoed naar het aansluitpunt?
- Komen er in het plangebied zelf aansluitingsvoorzieningen zoals een transformatiestation etc.?
- Wat is het effect van de nieuwe netinfrastructuur op de fysieke leefomgeving?

Conclusie

Gemeente Bergen heeft de ambitie in 2030 klimaatonafhankelijk te zijn. Met de realisatie van Energielandgoed Wells Meer dient 50% van de energie die hiervoor benodigd is (0,87 PJ) worden opgewekt. De opwek kan plaatsvinden door verschillende vormen (zon, wind, biomassa, aquathermie etc.), en in verschillende combinaties. De bevindingen in dit MER tonen aan dat in Wells Meer voldoende ruimte is om door middel van verschillende combinaties van duurzame bronnen 0,87 PJ energie op te wekken, zodat de doelstelling voor het Energielandgoed wordt behaald.

In dit MER zijn de kaders (randvoorwaarden en spelregels) voor de verdere uitwerking van het Energielandgoed weergegeven. Binnen deze kaders kan gewerkt worden aan de invulling en het ontwerp van Wells Meer. Naast de minimale opwek van 0,87 PJ dient bij de invulling rekening gehouden te worden met de andere twee ambities van de gemeente voor Wells Meer: voldoende

ruimte voor educatie, innovatie en recreatie. In dit MER is aangetoond dat, afhankelijk van de wijze waarop het gebied wordt ingericht, Wells Meer ook voor deze ambities voldoende ruimte biedt.

In de volgende fase kan op basis van de dan opgestelde alternatieven en varianten onderzoek naar de effecten van het Energielandgoed op de fysieke leefomgeving op een hoger detailniveau plaatsvinden. Hierbij wordt gebruik gemaakt van onder andere kwantitatieve berekeningen. De verschillende vragen die in dit MER niet beantwoord zijn, zijn opgenomen in het onderzoeksprogramma voor de volgende fase.

1 Inleiding

1.1 De energieopgave voor Bergen (L)

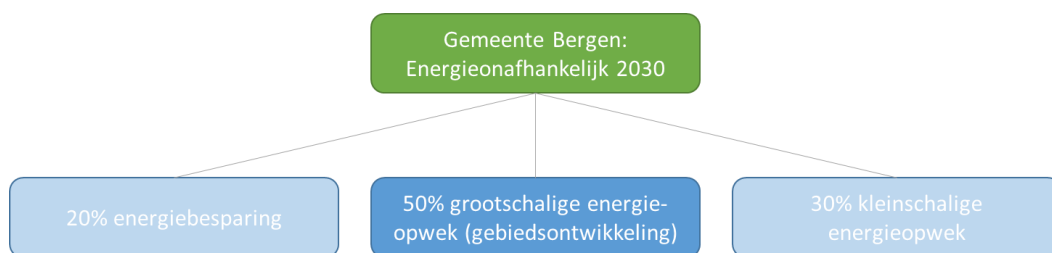
Op 12 oktober 2015 hebben 55 landen hun handtekening gezet onder het Klimaatakkoord van Parijs. Dit akkoord dient in 2020 in werking te treden en behelst een samenwerking voor het bereiken van een mondiale temperatuurstijging van maximaal 2°C. De landen dienen zich in te zetten voor een maximale temperatuurstijging van 1,5°C. Nederland is een van de 55 landen die het akkoord ondertekend hebben.

Op basis van dit Klimaatakkoord geeft Nederland haar eigen doelstellingen voor het klimaat vorm. Voorbeelden van de huidige doelstellingen zijn het bereiken van een CO₂-arme energievoorziening in 2050 en 6.000 MW windenergie op land in 2020. Op dit moment werken Nederlandse overheden, belangenorganisaties en bedrijfsleven samen aan een Klimaat- en energieakkoord, dat heeft geresulteerd in de nieuwe Klimaatwet.

Van mondiale afspraken naar gemeentelijke acties

Naar aanleiding van de landelijke afspraken formuleren steeds meer Nederlandse gemeenten hun eigen klimaat- en energiedoelstellingen. Zo ook de gemeente Bergen, die de energietransitie vormgeeft door zichzelf het doel te stellen in 2030 als eerste Limburgse gemeente energieonafhankelijk te zijn. Energieonafhankelijk houdt in dat de gemeente niet alleen voor 100% gebruik maakt van duurzame energie, maar ook dat de gemeente volledig voorziet in de eigen behoefte. Binnen de gemeente moet daarom voldoende duurzame energie opgewekt worden om te kunnen voorzien in de toekomstige energiebehoefte.

In een energievisie heeft de gemeente onderzocht wat de mogelijkheden zijn om dit te bereiken. Hieruit blijkt dat het mogelijk is om 20% energie te besparen, wat betekent dat de resterende 80% duurzaam opgewekt moet worden. Opwekken van duurzame energie wil de gemeente realiseren op zowel kleinschalige wijze, door middel van bijvoorbeeld zonnepanelen op bedrijfspanden en woningen, als op grote schaal, door onder andere een gerichte gebiedsontwikkeling in de vorm van een Energielandgoed.



Grootschalige energieopwek in Bergen

Voor de grootschalige energieopwek is de gemeente op zoek naar een geschikte locatie. Deze locatie dient geschikt te zijn voor de opwek van meerdere energievormen, zoals bijvoorbeeld zon- en windenergie en biomassa. Vanwege de omvang van deze ontwikkeling en de mogelijke impact op de fysieke leefomgeving stelt de gemeente hiervoor een structuurvisie op. Dit MER dient om de

meest geschikte locatie te kunnen bepalen en aandachtspunten en randvoorwaarden voor de nadere invulling en ontwikkeling van het Energielandgoed mee te geven.

1.2 Energielandgoed Bergen: doelen, ambities en randvoorwaarden

Het Energielandgoed moet voorzien in 50% van de energiebehoefte van Bergen. In de energievisie van 2012 is berekend dat de verwachte energiebehoefte voor de gemeente 1,74 PJ per jaar bedraagt. Het Energielandgoed zal daarom 0,87 PJ per jaar (870 TJ) moeten produceren. Wat daar voor nodig is en op welke manieren daar in voorzien kan worden, wordt in hoofdstuk 2 van dit MER beschreven.

Het opwekken van duurzame energie is niet het enige doel van de ontwikkeling van het Energielandgoed. De gemeente ziet in de ontwikkeling van dit landgoed kansen om meer te doen dan alleen het opwekken van energie. Het is de ambitie van de gemeente dat dit landgoed ook ruimte biedt aan recreatie en recreatieve voorzieningen en dat de unieke, inspirerende omgeving van diverse duurzame energiebronnen benut wordt voor educatieve doeleinden. Voor het Energielandgoed zijn daarom drie ambities te formuleren:



De ontwikkeling van het Energielandgoed biedt hierdoor diverse kansen om meer te bereiken dan alleen het opwekken van duurzame energie. Maar tegelijkertijd neemt het ook risico's met zich mee. Duurzame energiebronnen kunnen impact hebben op natuur of landschap en vragen daarom om een zorgvuldige inpassing en afweging. De gemeente heeft een eerste kansen- en risicoanalyse al geformuleerd in twee voorwaarden:



Het Energielandgoed moet bijdragen aan de leefomgeving, economie en kennisontwikkeling.

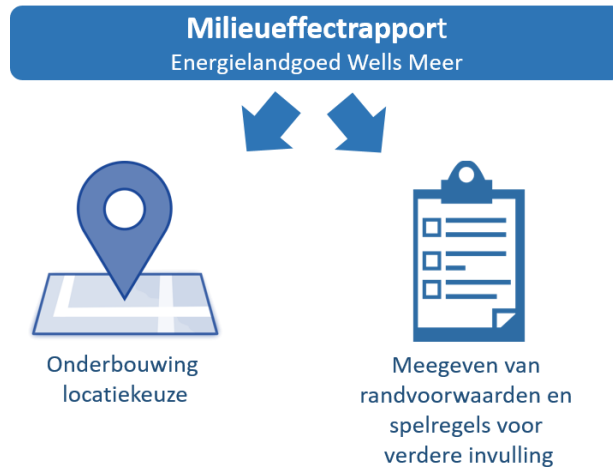


De ontwikkeling mag geen afbreuk doen aan de aanwezige landschappelijke, cultuurhistorische en natuurlijke waarden.

1.3 Doel van het MER

Het doel van het MER is om te onderzoeken wat en waar de mogelijkheden zijn om de ambities te realiseren, kansen te benutten en risico's te mijden of te beperken. De locatie en inrichting van het

Energielandgoed spelen hierbij een bepalende rol. Het doel van het MER –en daardoor de opzet van het MER- bestaat uit twee delen:



Onderbouwing van de locatiekeuze

Het ontwikkelen van een energielandgoed met daarin mogelijkheden voor recreatie en educatie legt beslag op de beschikbare ruimte binnen de gemeente Bergen. De ontwikkeling heeft voldoende fysieke ruimte nodig, waarbij ook aandacht moet zijn voor de uitstraling naar de omgeving. Voorliggend MER brengt de potentiële ontwikkellocaties in beeld en onderzoekt voor deze locaties de mogelijkheden voor de drie ambities. Wat zijn de mogelijkheden voor het opwekken van duurzame energie? En wat betekent dit voor het huidige ruimtegebruik? De afwegingen voor de locatiekeuze worden hiermee inzichtelijk gemaakt.

Kaders voor de ontwikkeling van het Energielandgoed

Naast het in beeld brengen van potentiële ontwikkellocaties, onderzoekt dit MER ook de kaders voor de ontwikkeling. Welke factoren spelen een rol bij de inrichting van het gebied? Vanuit de bestaande situatie worden de beperkingen en/of randvoorwaarden voor de ontwikkeling van het Energielandgoed meegegeven. De gemeente kan deze zogenaamde spelregels en randvoorwaarden meenemen in de structuurvisie, om op die manier de kaders te stellen voor de ontwikkeling. Beperkingen en randvoorwaarden kunnen uiteindelijk ook landen in het masterplan of het omgevingsplan.

1.4 Waarom een MER (m.e.r.-plicht)

Voor nieuwe ontwikkelingen die mogelijk een (grote) impact op het milieu of de ruimte kunnen hebben, is een m.e.r.-procedure verplicht. De m.e.r.-procedure is bedoeld om het milieubelang vroegtijdig en volwaardig in de besluitvorming in te brengen en mee te laten wegen. Hierbij gaat het erom of en wat de alternatieven zijn om het plan te kunnen realiseren, welke effecten er zijn, en wat geregeld moet worden (welke randvoorwaarden en spelregels zijn nodig) om een aanvaardbare leefomgevingskwaliteit te ontwikkelen.

Gezien de grootte van het gebied, de verwachte invulling en de herinrichting van het landschap geldt voor het Energielandgoed vanuit verschillende optieken een m.e.r.-plicht. De volgende

activiteiten, die genoemd worden in de bijlage van het Besluit m.e.r. zijn (mogelijk) aan de orde in het Energielandgoed:

Categorie	Omschrijving
D9	landinrichtingsproject dan wel een wijziging of uitbreiding daarvan, waarbij sprake is van een functiewijziging van meer dan 125 ha landbouw
D17.2	diepboringen in het geval van geothermische boringen
D22.2	de oprichting of wijziging van een windturbinepark met een gezamenlijk vermogen van 15 MW of minimaal 10 windturbines

Of er sprake zal zijn van een functiewijziging van meer dan 125 ha landbouw of dat er diepboringen voor geothermie plaats gaan vinden is op dit moment nog niet bekend, maar het behoort nadrukkelijk tot de mogelijkheden van het Energielandgoed.

Naast de bepalingen uit de Wet milieubeheer geldt ook via de Wet natuurbescherming ook een plan-m.e.r. verplichting, doordat negatieve effecten op Natura 2000-gebied de Maasduinen niet op voorhand uit te sluiten zijn. Dit beschermde natuurgebied loopt dwars door de gemeente Bergen, waardoor elke mogelijke locatie in de nabijheid van het Natura 2000-gebied ligt (zie figuur 1.1). Bij de plan-m.e.r. wordt daarom een Passende Beoordeling opgesteld, deze is toegevoegd als bijlage 2.



Figuur 1.1 Ligging van het Natura 2000-gebied binnen de gemeente Bergen

1.5 Energielandgoed en MER

De gemeente Bergen heeft een voortvarende en ambitieuze planning voor het ontwikkelen van het Energielandgoed voor ogen. Om deze planning na te streven, wordt in eerste instantie gestart met plan- en besluitvorming door middel van het uitspreken van de ambitie en locatie voor het Energielandgoed. De locatie wordt formeel aangewezen in de Structuurvisie. In voorliggend bijbehorende plan-m.e.r. wordt deze locatiekeuze nader onderbouwd.

In de tweede fase vindt meer gedetailleerd onderzoek plaats naar de exacte invulling van het gebied. Hiervoor wordt een masterplan en bestemmingsplan opgesteld en wordt uiteindelijk de realisatie van het Energielandgoed voorbereid middels het verlenen van de vergunningen. Bij deze tweede en derde fase wordt een project-m.e.r. opgesteld. Deze m.e.r. vormt een direct vervolg op het plan-m.e.r. bij de Structuurvisie. Hoewel het formeel twee procedures zijn, kan dit beter gezien worden als één m.e.r. met twee delen: voorliggend bij de structuurvisie en deel 2 bij het bestemmingsplan. In bijlage 1 is een uitgebreide beschrijving van de m.e.r-procedure(s) opgenomen.

1.6 Leeswijzer

Voorliggend MER bestaat uit 9 hoofdstukken. In hoofdstuk 2 worden de ambities van de gemeente voor het Energielandgoed uiteengezet, wordt een toelichting gegeven op de vormen waarmee de energieopwek plaatsvindt en welke mogelijkheden er zijn voor recreatie en educatie. Hoofdstuk 3 weergeeft de relevante beleidsstukken voor het Energielandgoed, waarna in hoofdstuk 4 de onderzoeksmethodiek voor dit MER is toegelicht. In hoofdstuk 5 vindt een inventarisatie plaats van geschikte locaties voor het Energielandgoed, die vervolgens in hoofdstuk 6 tegen elkaar zijn afgewogen. In hoofdstuk 7 is op basis van de referentie situatie en een effectbeschouwing het voorkeursgebied nader bekeken. Hoofdstuk 8 bevat het spelregel- en randvoorwaardenkader voor de ontwikkeling en een onderzoeksprogramma voor de volgende fase. Het MER eindigt met de conclusie en nabeschuiving in hoofdstuk 9.

2 De ambities voor het Energielandgoed

In het vorige hoofdstuk is het doel van de ontwikkeling van het Energielandgoed al kort benoemd: de gemeente Bergen wil in 2030 energieonafhankelijk zijn en wil dat bereiken met grootschalige gebiedsontwikkeling: de realisatie van een energielandgoed, waar 50% van de energiebehoefte opgewekt wordt. Daarnaast moet dit landgoed ruimte bieden aan recreatieve en educatieve functies.



In dit hoofdstuk wordt verder ingegaan op wat deze ambities precies betekenen. Wat is er nodig om zoveel duurzame energie op te wekken? En hoe kan er ruimte geboden worden aan de gewenste voorzieningen? Dit hoofdstuk biedt een eerste inzicht in twee aspecten:

- De opbrengstpotentie van vormen van duurzame energieopwek
- De mogelijke impact op de fysieke leefomgeving



Figuur 2.1 Impressie van een energielandgoed

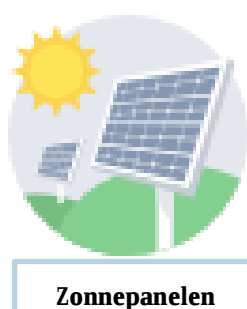
2.1 Grootschalige energieopwekking van tenminste 0,87 PJ

2.1.1 Vormen van energieopwekking

Het Energielandgoed moet voorzien in de opwek van tenminste 50% van het energieverbruik binnen de gemeentegrenzen. Hiermee wordt de helft van de energieverbruikers in de gemeente voorzien van energie die binnen de gemeentegrenzen is opgewekt. De andere helft dient opgewekt te worden met kleinschalige bronnen zoals zonnepanelen op (bedrijfs)daken. De energieopwek in het gebied kan plaats vinden met allerlei duurzame bronnen, zoals windturbines, zonnepanelen, biomassavergisting en aquathermie. Gezamenlijk moeten de bronnen tenminste 0,87 petajoule (PJ) energie opleveren.

De joule (symbool J) is de internationale eenheid van energie. Een joule is de energie die nodig is om een object te verplaatsen met een kracht van 1 newton over een afstand van 1 meter. Omdat de joule een erg kleine eenheid is, wordt gerekend met de veelvouden kilo-, mega-, giga-, tera- en petajoule. 1 petajoule staat gelijk aan 10^{15} joule en komt ongeveer overeen met het jaarverbruik van 25.000 bestaande huizen.

In de haalbaarheidsverkenning heeft de gemeente reeds onderzocht dat drie bronnen van duurzame energie binnen het Energielandgoed de potentie hebben om te voorzien in de benodigde energie:

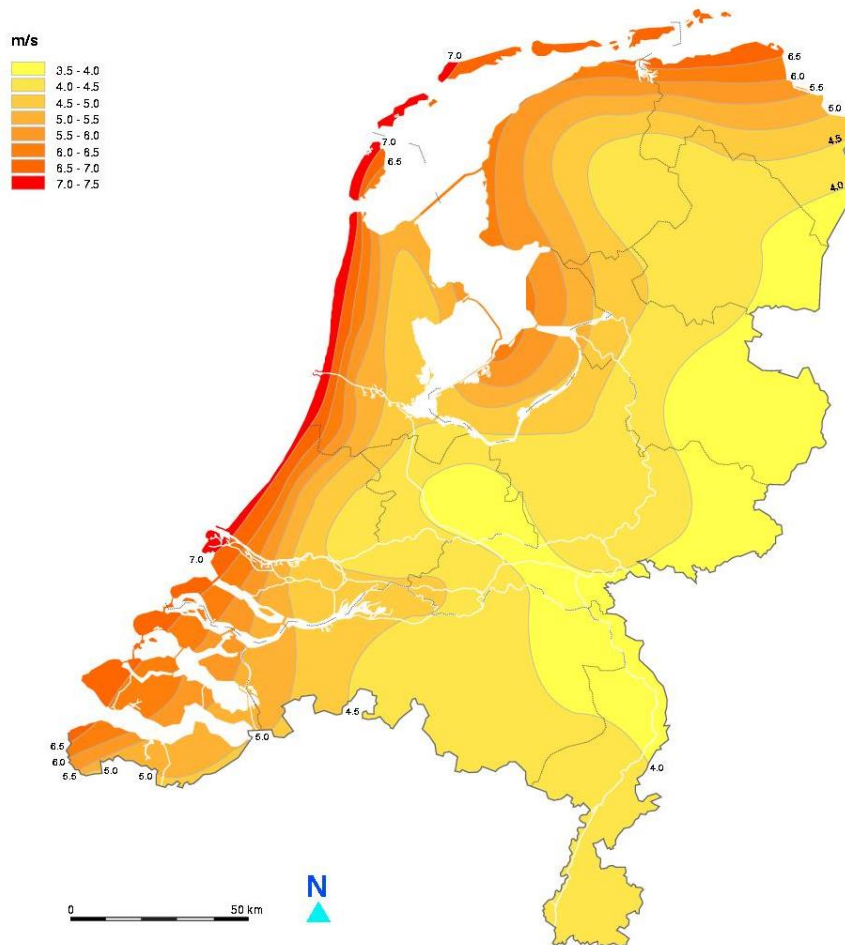


De mogelijkheden om duurzame energie op te wekken, door middel van een van deze bronnen is afhankelijk van de mogelijkheden in het gebied. Elementen in de omgeving, zoals woningen, wegen, (beschermde) natuurgebieden en de luchthaven stellen kaders aan de beschikbare ruimte voor de plaatsing van windturbines, zonnepanelen en biomassa. Om die kaders te kunnen formuleren is eerst een goed beeld nodig van wat deze ontwikkelingen (kunnen) betekenen voor de omgeving.

In deze paragraaf zijn deze drie vormen van het opwekken van energie nader onderzocht. Wat is de potentie van deze energiebron? Wat is daarvoor nodig qua ruimtebeslag en impact op de omgeving? Hiermee ontstaat een scherper beeld van de energieopgave en een eerste indruk van de impact op de leefomgeving. Voor de berekeningen van de energieopbrengst en het ruimtebeslag is gebruik gemaakt van het technisch onderzoek dat uitgevoerd is in het kader van de duurzaamheidsambities van de gemeente.

2.1.2 Windturbines

Windturbines zijn in Nederland een belangrijke bron van duurzame energie. Het zeeklimaat van Nederland maakt dat, met name in de kustgebieden, de opbrengst van windturbines hoog is, waardoor dit een rendabele investering is. In Limburg is de windsnelheid lager dan aan zee (zie figuur 2.2), en geldt dat windturbines meer de hoogte in moeten worden gebouwd om de rendabiliteit te behalen.



Figuur 2.2: Windklimaat Nederland; jaargemiddelde windsnelheid

Opbrengst van windturbines

De opbrengst van windturbines is van diverse factoren afhankelijk. Allereerst is er de hoogte van de turbine, onderverdeeld in de ashoogte en tiphoogte. De ashoogte is de hoogte van de mast, de tiphoogte betreft het hoogste punt van de windturbine, de ashoogte plus de lengte van het rotorblad. Hogere windturbines 'vangen' meer wind en hebben daardoor een hogere opbrengst.

Een tweede bepalende factor is de locatie van de windturbine. De gemiddelde windsnelheid in Nederland verschilt per gebied. Langs de kust en verder naar het noorden ligt de gemiddelde windsnelheid beduidend hoger dan in zuidoost Nederland.

De opbrengst van windturbines is afhankelijk van de grootte van de windturbine en de gemiddelde windsnelheid in het gebied. Windturbines voor grootschalige energieopwek variëren in tiphoogte van 60 tot 170 meter. Vanwege de benodigde windsnelheden zijn de grootste categorie windturbines niet rendabel binnen de gemeente Bergen. Uit de technische verkenning is gebleken dat drie typen windturbines haalbaar in deze omgeving haalbaar zijn. In onderstaande tabel zijn de drie vormen weergegeven, onderverdeeld naar het vermogen van deze turbines.

Tabel 2.1 Omvang, opbrengst en benodigd aantal windturbines voor het Energielandgoed

Windturbine	Gemiddelde opbrengst	Benodigd voor 0,87 PJ / jaar
1,5 MW	9,5 TJ/jaar	92 windturbines
2 MW	12,6 TJ/jaar	69 windturbines
3 MW	18,9 TJ/jaar	47 windturbines

Onderlinge afstand

Bij het ontwerp van het windpark dient rekening te worden gehouden met de onderlinge afstand van de windturbines. Ze moeten op voldoende onderlinge afstand staan om windafvang en problemen door turbulentie te voorkomen. De aan te houden onderlinge afstand is afhankelijk van de situering van de opstelling ten opzichte van de heersende windrichting, deze is zuidwest. Voor opstellingen van windturbines die achter elkaar in de heersende windrichting staan wordt een vuistregelafstand van circa vijf maal de rotordiameter aangehouden, grofweg 500 tot 675 meter. Voor opstellingen die juist haaks op de heersende windrichting staan geldt een vuistregelafstand van circa drie maal de rotordiameter, oftewel circa 300 tot 425 meter.

Beperkingen vanuit de omgeving

Elementen in de omgeving, zoals woningen, wegen, (beschermde) natuurgebieden en de luchthaven stellen kaders aan de beschikbare ruimte voor de plaatsing van windturbines. In onderstaande tabel worden de vuistregelafstanden tussen windturbines en verschillende objecten weergegeven.

Tabel 2.2 Overzicht van de relevante omgevingsaspecten met contouren voor windturbines

Omgevingsaspect	Contour	Opmerking / toelichting
Gevoelige objecten (woningen, ziekenhuizen, kinderdagverblijven ed.)	400 meter	Vanwege geluidbelasting en hinder door slagschaduw dient afstand gehouden te worden tot gevoelige objecten. Bij een afstand van meer dan 400 meter worden over het algemeen geen belemmeringen verwacht.
Infrastructuur (spoor-, vaar en autowegen)	30 meter	Voor de opstelling van windturbines in de nabijheid van infrastructuur wordt een minimale afstand van 30 meter aangehouden (diameter rotorblad)
Natura 2000-gebieden	200 meter	Ondanks dat er geen wettelijke bepaling een minimale afstand voorschrijft, wordt een contour van 200 meter gehanteerd om indirecte aantasting (externe werking) te voorkomen.

Stiltegebieden	600 meter	Omdat voor stiltegebieden een maximale geluidbelasting van 40 dB geldt, wordt een afstand van 600 meter aangehouden om hier aan te kunnen voldoen.
Risico inrichtingen (buisleidingen, lpg-stations etc.)	130 meter	

Gevoelige objecten

In het kader van veiligheid, geluidsoverlast en slagschaduw wordt een minimale afstand van 400 meter tot gevoelige objecten (zoals woningen) aangehouden. Aan de randen van het zoekgebied liggen gevoelige objecten, vooral (bedrijfs)woningen. Ook in het zoekgebied liggen enkele (bedrijfs)woningen. Indien de eigenaren van de betreffende (bedrijfs)woningen besluiten onderdeel te worden van de inrichting, betekent dit dat zij schriftelijk akkoord moeten gaan met een overschrijding van de wettelijke normen (geluid en slagschaduw). Daarnaast moeten zij op 2 van de 3 volgende punten verbonden zijn aan het windpark: technisch, organisatorisch en/of functioneel. De wettelijke geluidsnormen uit het Activiteitenbesluit voor woningen gelden vervolgens niet meer voor de betreffende woning, omdat de woning onderdeel is geworden van de inrichting. In dit geval kan in principe binnen de contouren worden gebouwd op basis van het schriftelijk akkoord van de eigenaren.

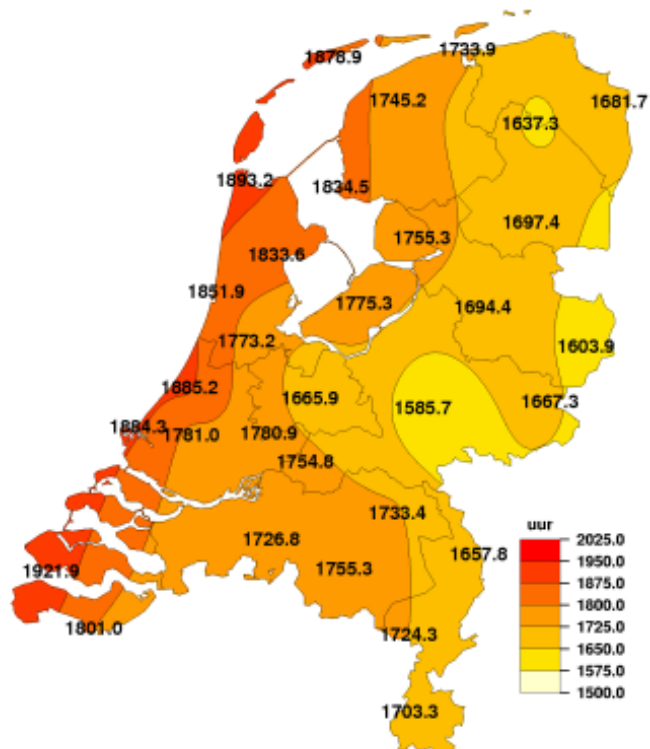
Conclusie

Windturbines hebben een hoge opbrengstpotentie en zijn daarom een essentieel onderdeel van de energievoorziening. Om alleen met windturbines te voorzien in de energiebehoefte zijn minimaal 46 windturbines nodig. Gezien de **ruimtelijke impact van windturbines** is dit geen haalbaar aantal. Combinatie met andere vormen van duurzame energieopwek is daarom gewenst.

2.1.3 Zonnepanelen

Op steeds meer plekken in Nederland wordt duurzame energie gewonnen door zonnepanelen. De panelen kunnen grofweg op 2 manieren worden geplaatst: op daken (dakopstellingen) en op land (veldopstelling). Zonnepanelen op daken is één van de vormen van duurzame energie binnen de 30% kleinschalige energievoorziening uit onze energievisie. Voor het Energielandgoed zet de gemeente in op het opwekken van zonne-energie door veldopstellingen.

Jaarsom zonneshijnduur 2017

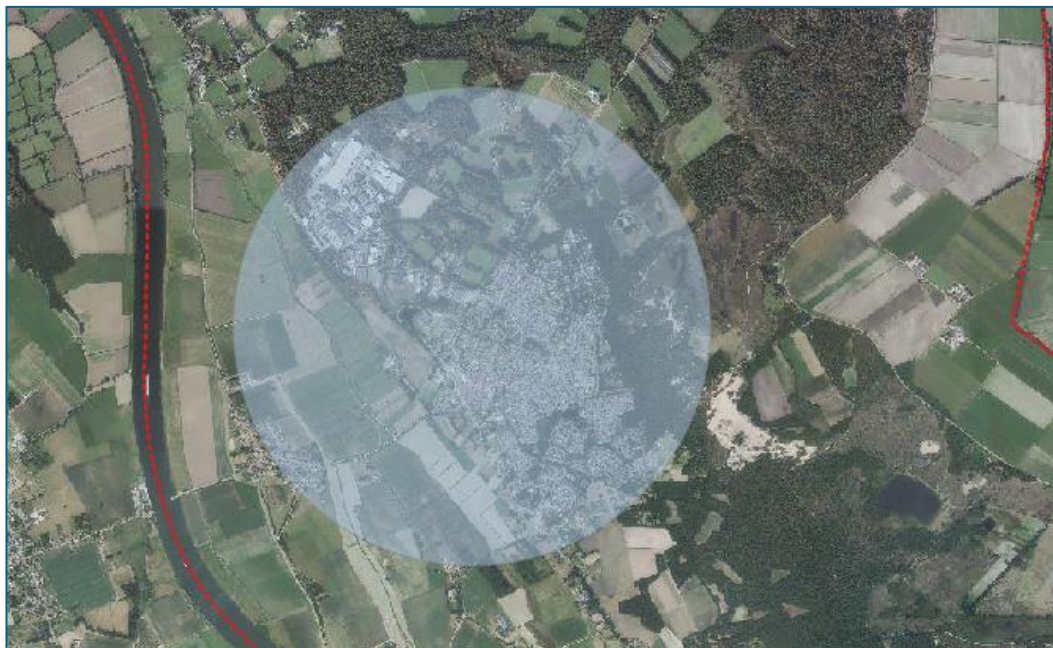


Figuur 2.3 Het gemiddeld aantal zonuren in Nederland (bron: CBS)

Opbrengst van zonnepanelen

De techniek van zonnepanelen is de laatste jaren snel ontwikkeld, waardoor het vermogen van de panelen vergroot wordt en de ruimtelijke inpassing verbeterd. Zonnepanelen worden efficiënter, waardoor de investering steeds sneller terugverdiend wordt.

De opbrengst van zonnepanelen is afhankelijk van het aantal zonuren. Het gemiddeld aantal zonuren verschilt per locatie in Nederland. Richting het zuiden en aan de kust is het gemiddeld aantal zonuren het grootst. Op onderstaande afbeelding is dit op kaart weergegeven. Het aantal zonuren en de efficiëntie van de panelen bepaalt de opbrengst van de zonnepanelen. Uit het technisch onderzoek blijkt dat zonnepanelen in een veldopstelling in Bergen gemiddeld 1,7 TJ/ha/jaar opleveren. Om door middel van zonnepanelen te voorzien in 50% van de energiebehoefte van Bergen is daarom $870 \text{ TJ} / 1,7 \text{ TJ/ha} = 512 \text{ ha}$ nodig.



Figuur 2.4 Omvang van 512 ha ten opzichte van de kern Nieuw-Bergen

Ruimtebeslag van de zonnepanelen

In figuur 3.2 is een indicatie van de omvang van een zonnepark van meer dan 500 ha weergegeven. Dit is de ruimte die nodig is om met alleen zonnepanelen te voorzien in 0,87 PJ per jaar. Een gebiedsontwikkeling van deze omvang is niet wenselijk en ook niet haalbaar binnen de gemeente. Combinatie met andere vormen van energieopwek is daarom noodzakelijk, maar zonnepanelen zullen wel deel uitmaken van het Energielandgoed en het ruimtebeslag hiervan kan omvangrijk zijn. Bij het Energielandgoed zal daarom gezocht worden naar mogelijkheden om, waar mogelijk door dubbel ruimtegebruik, zonnepanelen te combineren met andere vormen van duurzame energieopwek. De ruimte tussen windturbines, die ontstaat doordat windturbines een onderlinge afstand moeten hanteren, kan bijvoorbeeld gebruikt worden voor de plaatsing van zonnepanelen.

Beperkingen vanuit de omgeving

Woningen vormen geen belemmering voor het plaatsen van zonnepanelen. Deze opwekkingsbronnen kunnen nabij de gevoelige objecten worden geplaatst. Ook andere fysieke objecten uit de omgeving zoals infrastructuur en de luchthaven vormen geen belemmeringen voor het plaatsen van zonnepanelen. Wel moet rekening gehouden met natuur- en landschapswaarden, die belemmeringen (vanuit beleid, zie hoofdstuk 4) kunnen opleggen aan het plaatsen van zonnepanelen.

Conclusie

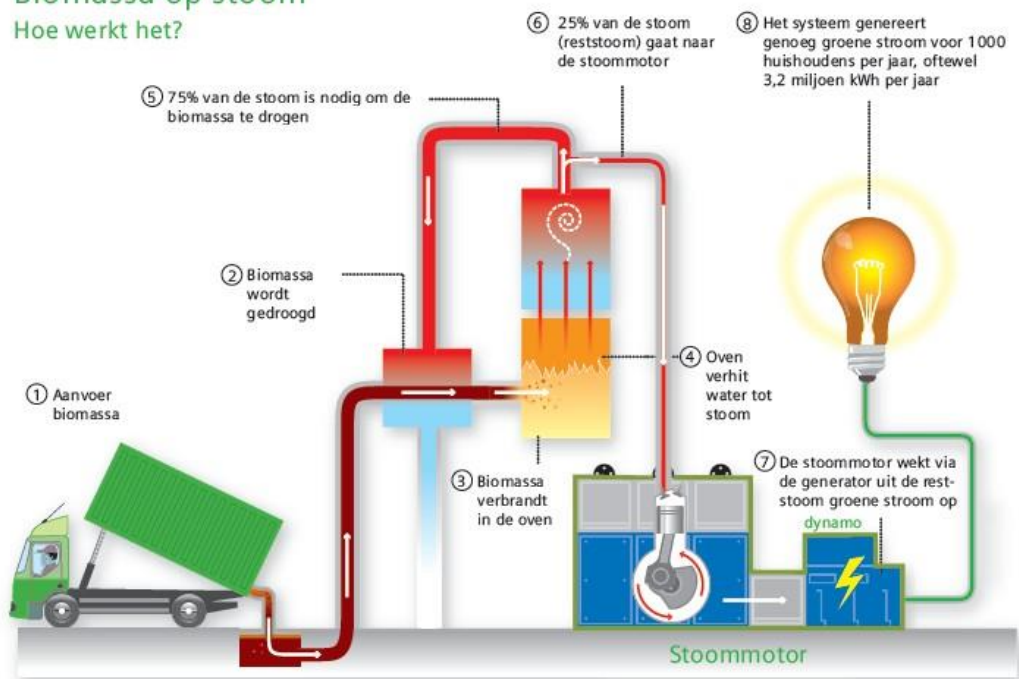
Ook zonnepanelen hebben een hoge opbrengstpotentie voor het Energielandgoed. Waar bij windturbines de indirecte hinder een bepalende factor is, maken zonnepanelen juist een directe inbreuk op de ruimte. Agrarische percelen inrichten als zonnevelden kan ertoe leiden dat bepaalde functies niet meer mogelijk zijn. Voor zonnepanelen is daar de **impact op het huidig ruimtegebruik** een belangrijke factor.

2.1.4 Biomassa

In Nederland is de meest voorkomende toepassing van energie uit biomassa verbranding. Dit betreft voornamelijk het bijstoken van biomassa in kolencentrales, maar er zijn ook enkele biomassa-gestookte centrales. In het gebied Wells Meer is op dit moment een biomassacentrale van Ecofuels B.V. aanwezig. Deze installatie produceert op dit moment ongeveer 2,8 miljoen kubieke meter groengas per jaar, waarbij voornamelijk gebruik wordt gemaakt van reststromen. Biomassa komt voort uit twee bronnen: (1) de teelt of kweek uit landbouw of bosbouw en (2) als reststroom uit een proces of product. Wanneer biomassa wordt aangemerkt als reststroom, dan is het aantal duurzaamheidseisen dat van toepassing is kleiner dan wanneer biomassa geen reststroom is. Biomassa met een hoog gehalte aan droge stof (hout) is het meest geschikt voor verbranding. De producten bij verbranding zijn elektriciteit en warmte – waarbij een deel van de warmte gebruikt wordt in het proces om de biomassa te drogen. Een andere optie voor de verwerking van biomassa (biogas) is vergisting.

Biomassa op stoom

Hoe werkt het?



Figuur 2.5 Impressie van de werking van een biomassainstallatie

Opbrengt en ruimtebeslag van biomassa

Doordat er reeds een biomassacentrale gevestigd is in de gemeente Bergen, wordt een groot deel van de beschikbare reststromen al gebruikt voor het opwekken van energie. Voor het Energielandgoed wordt in de structuurvisie daarom meer gekeken naar het creëren van biomassa, door bijvoorbeeld productiebossen aan te leggen. Dit zogenaamde 'biomassabos' zorgt voor extra brandstof voor de biomassacentrale. Afhankelijk van de omvang van het biomassabos is mogelijk uitbreiding van de huidige biomassacentrale of de oprichting van een nieuwe centrale

noodzakelijk. Het ruimtebeslag van biomassa betreft dan niet alleen de grond voor het biomassabos, maar ook de ruimte voor (uitbreiding van) de biomassacentrale.

In de technische verkenning is onderzocht wat de opbrengstpotentie van biomassa is en wat hiervoor nodig is. Populier blijkt de meest geschikte soort te zijn voor de productie van biomassa. Om 1 TJ/jaar aan energie te produceren is ongeveer 14 ha nodig. Als dit doorgerekend wordt naar de gewenste energieopbrengst van 870 TJ/jaar is er een biomassabos nodig, dat groter is dan de gemeente Bergen. Een andere vorm van biomassaproductie is bermgras. In vergelijking met een populierenbos is bermgras makkelijker in te passen in het gebied. De opbrengstpotentie van bermgras is 0,04 TJ/ha/jaar.

Door biomassa onder zonnepanelen te telen neemt de productie af. Dit wordt veroorzaakt door diverse factoren:

- **Minder vrije ruimte:** de opstelling van zonnepanelen en de aanleg van aanverwante voorzieningen nemen een deel van de productiegrond voor biomassa in beslag;
- **Afname van zonlicht en directe beregening:** met name de biomassa direct onder de zonnepanelen heeft te maken met minder bezonning en directe beregening, doordat de biomassa hier als het ware onder een 'afdak' staat.

Voor biomassa onder zonnepanelen wordt daarom uitgegaan van een afname van 50% van de energieopbrengst.

Vanwege de beperkte opbrengst ten opzichte van het ruimtebeslag van biomassa wordt in de structuurvisie niet direct ruimte aangewezen voor de productie van biomassa. De productie van biomassa wordt meer gezien als een meekoppelkans! in de verdere uitwerking van het EnergieLandgoed wordt nadrukkelijk onderzocht of randstroken of restgebieden ingezet kunnen worden voor de productie van biomassa.

Beperkingen vanuit de omgeving

Een biomassabos heeft weinig uitstraling naar de omgeving. Een productiebos heeft eerder positieve effecten, doordat het bij kan dragen aan afschermde werking of landschappelijke inpassing van functies. Een productiebos is, vanwege het monotone karakter van dit bos, niet geschikt voor recreatieve functies. In productiebossen komen nauwelijks tot geen natuurwaarden voor.

In tegenstelling tot wat vaak aangenomen wordt, heeft een biomassacentrale maar een beperkte uitstraling naar de omgeving. Geur- en/of geluidsoverlast is door de technische vooruitgang en de toepassing van nieuwe technieken beperkter dan vaak gedacht wordt. Bij uitbreiding of oprichting van een biomassacentrale zal altijd rekening gehouden worden de relevante milieucontouren. Indien de centrale in de nabijheid van woningen gevestigd wordt, zal onderzoek naar geur- en geluidhinder uitgevoerd worden.

Conclusie

Grond die gebruikt wordt voor de productie van biomassa is niet meer beschikbaar voor andere agrarische functies, zoals voedselproductie. De productie van biomassa heeft hierdoor wel **impact op het huidige ruimtegebruik**.

De vestiging of uitbreiding van een biomassacentrale wordt beoordeeld in het MER bij de inrichting van het Energielandgoed. Op dat moment wordt ook duidelijk of er meer capaciteit voor biomassaverbranding nodig is.

2.1.5 *Overige vormen van duurzame energie*

Geothermie en -opslag

Een van de vormen van duurzame energieopwekking is geothermie. In de eerste haalbaarheidsstudie is dit ook naar voren gekomen als een potentiële bron. Uit verschillende expertsessies is naar voren dat het Reindersmeer mogelijk geschikt is voor aquathermie. Het Reindersmeer is echter onderdeel van het Natura 2000-gebied De Maasduinen en vanuit Europese regelgeving zijn de habitattypen beschermd. Nieuwe ontwikkelingen mogen pas plaatsvinden wanneer aangetoond is dat significant negatieve effecten op het natuurgebied uitgesloten zijn.

Omdat er nog onvoldoende duidelijk is over de potentie van geothermie en -opslag stelt de structuurvisie hiervoor (nog) geen kaders vast. Het gebied wordt aangewezen als zoekgebied. In het MER wordt geothermie daarom niet verder ingegaan op deze vorm van duurzame energie, maar worden wel aandachtspunten voor de onderzoeken, behorend bij dit onderzoeksgebied, meegegeven.

2.1.6 *Netaansluiting*

De opstellingen worden op een plek gerealiseerd waar in de regel geen elektriciteitsaansluiting op locatie beschikbaar is. Meestal wordt de opgewekte elektriciteit aan het openbare net geleverd. Een aansluiting moet dus, net als voor windturbines, speciaal voor het zonnenveld worden gerealiseerd. De benodigde lengte van de aan te leggen kabel is afhankelijk van de afstand tot de locatie waar op het openbare net kan worden aangesloten. De capaciteit van de aansluiting en van benodigde elektrotechnische installaties hangt af van de omvang van het zonnenveld. Afhankelijk van de locatie, kan het voor veldopstellingen nodig zijn toegangs- en onderhoudswegen aan te leggen. Diefstalpreventie (diensten, fysieke barrières door hekwerken of greppels) is bij veldopstellingen een punt van aandacht.

Het Energielandgoed moet worden aangesloten op een geschikt en nabijgelegen hoofdstation voor het transport van de opgewekte energie aan het openbare net. Er is nog niet besloten welk hoofdstation dit wordt. Mogelijkheden voor aansluiting op het station bij Boxmeer of naar het zuiden bij Venlo worden op dit moment onderzocht. De effecten van de aan te leggen kabel worden in een later stadium onderzocht, niet in dit MER omdat het daarvoor op dit moment nog ontbreekt aan voldoende noodzakelijke informatie.

2.1.7 *Het Energielandgoed: een mix van duurzame energiebronnen*

In de voorgaande paragrafen zijn de mogelijkheden en ruimtelijke implicaties van de vormen van duurzame energieopwek afzonderlijk beoordeeld. In de structuurvisie wordt echter niet toegewerkt naar één vorm van duurzame energie, maar is het juist de bedoeling om een mix van energievormen mogelijk te maken. Op die manier wordt er een energielandgoed gecreëerd.

Combinaties van energievormen zijn ook wenselijk vanuit het ruimtebeslag. Hierdoor kan dubbel of zelfs driedubbel ruimtegebruik mogelijk gemaakt worden. De ruimte rond windturbines

(contouren) kan bijvoorbeeld gevuld worden met zonnepanelen en onder zonnepanelen kan weer bermgras verbouwd worden. De opbrengst van bermgras onder zonnepanelen wordt wel ongeveer gehalveerd als gevolg van afname van zonlicht en directe beregening.

Om 870 TJ/jaar aan energie op te wekken kunnen de drie energievormen op meerdere manieren gecombineerd worden.

Tabel 2.3 Indicatie van mogelijke verdelingen van duurzame energievormen om 870 TJ / jaar op te wekken

Windturbines (3 MW)		Zonnepanelen		Biomassa	
Aantal	Opbrengst	Omvang	Opbrengst	Omvang	Opbrengst
28	525 TJ / jaar	200 ha	340 TJ / jaar	125 ha	5 TJ / jaar
20	375 TJ / jaar	280 ha	475 TJ / jaar	500 ha	20 TJ / jaar
8	150 TJ / jaar	410 ha	700 TJ / jaar	500 ha	20 TJ / jaar

Er zijn oneindig veel combinaties mogelijk, met elk een andere omvang en impact op de leefomgeving. Deze tabel is met name bedoeld om een beeld te geven van de benodigde ruimte voor het EnergieLandgoed. Dit is een bepalende factor voor de locatiekeuze. Het geeft ook een eerste beeld van de mogelijke invulling van het gebied, wat weer van belang is bij het formuleren van de randvoorwaarden en spelregels.

2.2 Ruimte voor recreatie

2.2.1 Mogelijke voorzieningen

Nationaal Park de Maasduinen en recreatiegebied het Reindersmeer zijn drukbezochte toeristentrekpleisters. Om de druk op deze natuurgebieden te verlagen wil de gemeente het EnergieLandgoed geschikt maken voor recreatie. Door het aanleggen van bijvoorbeeld fiets- en wandelpaden, een uitkijktoren en recreatieve voorzieningen wordt het gebied aantrekkelijk gemaakt als recreatieve bestemming.

Het Bezoekerscentrum De Maasduinen en de Bosbrasserie in de Sluis zijn voorzieningen die op dit moment druk bezocht worden. De natuur in de gemeente Bergen is een grote toeristische trekpleister. Het is de ambitie van de gemeente om met het EnergieLandgoed om de recreatieve druk op het natuurgebied te verlichten, door binnen het landgoed op zoek te gaan naar ruimte voor recreatie. Op die manier kan meer spreiding in het recreatieve gebruik bereikt worden.

2.2.2 Combinatie met energieopwek

Om recreatieve voorzieningen te combineren met duurzame energieopwek op grote schaal, moet rekening worden gehouden met een aantal aspecten. Zo moet bij de aanleg van fiets- en wandelpaden voldoende afstand van windturbines en een biomassavergister worden gehouden in verband met externe veiligheid. Door middel van (het berekenen van) het Individueel Passanten Risico (IPR), de overlijdenskans per passant per jaar, wordt hier rekening mee gehouden. Een initiatiefnemer voor het plaatsen van een of meerdere windturbines dient aan te tonen dat het IPR niet overschreden wordt.

Zonnepanelen zijn makkelijker te combineren met recreatieve voorzieningen. Tussen de panelen moet met enige regelmaat een onderhoudspad worden aangelegd om de panelen te kunnen bereiken. Dit pad kan tevens worden gebruikt als wandel- en/of fietspad, mits dit pad op reguliere basis onderhouden en beheerd wordt.



Figuur 2.6 De mogelijkheden van fietspaden met zonnecollectoren (bron: www.solaroad.nl)

Het zoveel mogelijk beperken van bomenkap kan een uitdaging vormen voor het plaatsen van duurzame energiebronnen op grote schaal, omdat deze bronnen om relatief veel ruimtebeslag vragen. Met name zonnepanelen in een veldopstelling hebben een groot, onbebouwd oppervlak nodig. Hierbij is wel dubbel ruimte gebruik mogelijk (onder de panelen) maar de combinatie met bomen is moeilijker.

2.3 Educatieve voorzieningen

2.3.1 Mogelijkheden voor educatie

Het Energielandgoed is een uniek concept in de omgeving van gemeente Bergen, dat stimulerend kan werken voor omwonenden om zich in te zetten voor energiebesparing en duurzaam transport. De ambitie van de gemeente is om het gebied ook een voorbeeld te laten zijn voor Nederlandse en buitenlandse overheden, ontwikkelaars en overige geïnteresseerden. De doelstellingen van provincie en Rijk worden niet behaald met alleen de inzet van gemeente Bergen, hiervoor is ook actie vanuit de rest van het land nodig.

De gemeente ambieert daarom een EnergieLandgoed dat toegankelijk is voor iedereen en voldoende mogelijkheden bieden voor educatieve voorzieningen. Hierbij kan gedacht worden aan een educatiecentrum, informatieborden en creatieve voorzieningen om zelf energie op te wekken zoals een bijvoorbeeld een 'energiefiets'.

Ook wordt gedacht aan het bouwen van een Energiepoort: een bezoekers-, kennis- en infocentrum met mogelijkheden voor horeca, beleving, kunst en retail gericht op energietransitie en het Nationaal Park De Maasduinen. De Energiepoort vormt zo een centraal gebouw als landmark van het nieuwe landgoed gekoppeld aan Wezerweg, en kan gaan functioneren als concentratiepunt van geïnteresseerden, zoals onderwijs- en kennisinstellingen. Ook kan het gaan zorgen voor het verlichten van de recreatieve druk op het Nationaal park en een aanvulling zijn voor de dagrecreatie in de regio;

2.3.2 *Combinatie met energieopwek en educatie*

De verschillende vormen van duurzame energieopwek en de voorzieningen voor recreatie en educatie leggen allen beslag op de beschikbare ruimte. Het realiseren van educatieve voorzieningen zoals een informatiecentrum of informatieborden is met name een inpassingsvraagstuk. Risicocontouren van windturbines of een biomassaïnstallatie dienen hierbij in acht genomen te worden. Net als bij de recreatieve voorzieningen dient het Individueel Passanten Risico en het Maatschappelijk Risico hier bepaald te worden

2.4 **Conclusie: de rol van de ambities in dit MER**

In dit hoofdstuk zijn de ambities van de gemeente Bergen voor het EnergieLandgoed verder toegelicht. Hierbij is met name gekeken naar hoe de ambities zich onderling met elkaar verhouden en wat ze (kunnen) betekenen voor de fysieke leefomgeving.

Ambities onderling: versterkend, neutraal of conflicterend?

De gemeente Bergen heeft drie ambities geformuleerd voor het EnergieLandgoed. Het opwekken van 50% van de energiebehoefte (0,87 PJ/jaar) is daarvan de belangrijkste ambitie. De mogelijkheid voor het opwekken van duurzame energie is daarom de belangrijkste factor bij het zoeken naar de meest geschikte locatie voor het EnergieLandgoed.

Voor de ambities op het gebied van recreatie en educatie binnen het EnergieLandgoed zijn de mogelijkheden in dit hoofdstuk verkend. Er zijn diverse voorbeelden van fiets- en wandelroutes in en rond zonneparken. Ook het inpassen van educatieve voorzieningen zoals een informatiecentrum is goed mogelijk binnen het EnergieLandgoed. De ambities voor recreatie en educatie zijn daarom niet bepalend voor de locatiekeuze, maar zijn meer een inpassingsopgave, die met de juiste randvoorwaarden gerealiseerd kunnen worden. De invulling van deze ambities wordt daarom meegenomen bij het opstellen van randvoorwaarden en spelregels voor het EnergieLandgoed.

Impact op de fysieke leefomgeving

De drie ambities hebben ook allemaal een bepaalde impact op de fysieke leefomgeving. De realisatie van de ambitie voor het opwekken van duurzame energie blijkt de meeste impact te hebben op de leefomgeving. Via wet- en regelgeving zijn al diverse effecten gemitigeerd door

gebieden uit te sluiten, maar het plaatsen van windturbines en zonnepanelen kan nog steeds een significante impact hebben op de fysieke leefomgeving. Bij de beoordeling van mogelijke locaties worden daarom allereerst de beperkingen vanuit de omgeving in beeld gebracht.

Doordat het Energielandgoed een groot ruimtebeslag met zich mee brengt speelt het effect op het ruimtegebruik ook een belangrijke rol. Voor de mogelijke locaties wordt daarom in beeld gebracht wat het huidige ruimtegebruik is en wat de ontwikkeling van het Energielandgoed hiervoor betekent. Zijn er mogelijkheden voor dubbel ruimtegebruik of participatie in het Energielandgoed?

Naast de impact op het ruimtegebruik kan de ontwikkeling van het Energielandgoed ook impact hebben op andere omgevingsaspecten zoals cultuurhistorie, flora & fauna of bodem & water. Deze effecten zijn sterk locatiegebonden en vragen om meer gedetailleerd onderzoek. Deze aspecten worden daarom meegenomen bij het inventariseren van randvoorwaarden en spelregels. Randvoorwaarden en spelregels worden zo geformuleerd dat significant negatieve effecten uitgesloten, gemitigeerd of gecompenseerd kunnen worden.



Beoordeling locatiekeuze

- Uitsluitingsgebieden vanuit wet- en regelgeving
- Opbrengstpotentie duurzame energie
- Effect op het ruimtegebruik



Randvoorwaarden en spelregels

- Ruimte voor recreatie en educatie
- Inventarisatie en beoordeling omgevingsaspecten

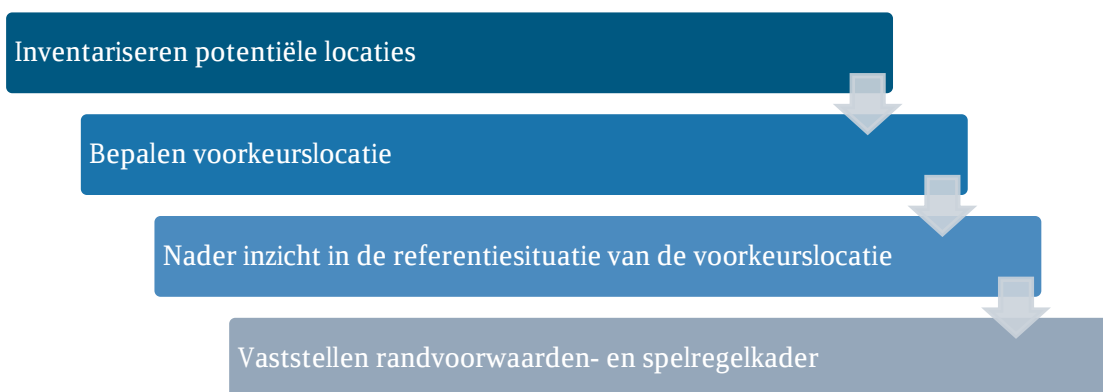
3 Onderzoeksmethodiek in dit MER

3.1 Inleiding

Zoals in het eerste hoofdstuk al is aangegeven, kent dit MER twee aspecten:

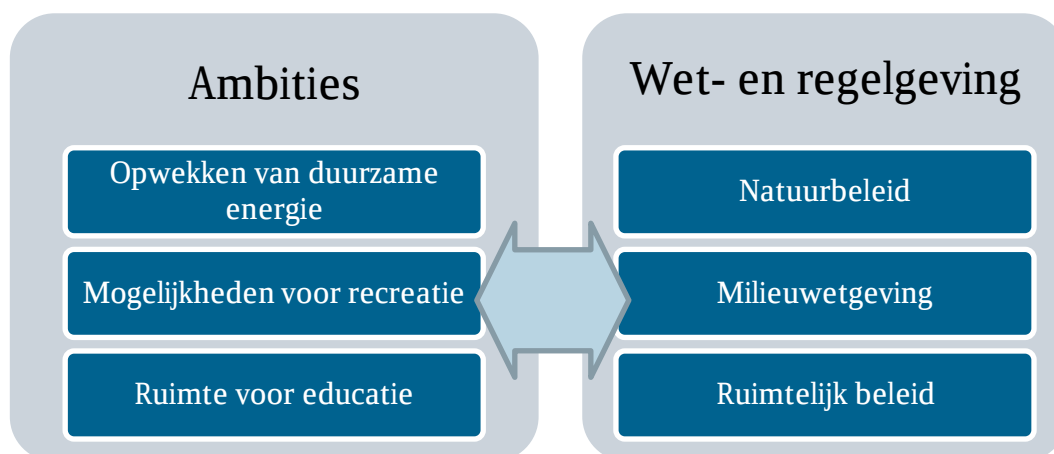
1. **Onderbouwing van de locatiekeuze**
2. **Meegeven van randvoorwaarden en spelregels (kaders) voor de ontwikkeling**

De stappen, die nodig zijn om uiteindelijk te de randvoorwaarden en spelregels voor de ontwikkeling van het Energielandgoed op te stellen, zijn in onderstaand schema globaal weergegeven. Aan de hand van deze stappen wordt in dit hoofdstuk de onderzoeksmethodiek van dit MER toegelicht.



3.2 Inventariseren van potentiële locaties

De eerste stap is het inventariseren van de mogelijke locaties voor het Energielandgoed. Dit wordt gedaan door een eerste 'confrontatie' tussen de wensen en ambities van de opgave (hoofdstuk 22) en de restricties vanuit beleid en wet- en regelgeving (hoofdstuk 4).



3.3 Locatieafweging

<i>Negatief</i>	<i>Licht negatief</i>	<i>Neutraal</i>	<i>Licht positief</i>	<i>Positief</i>

	<i>Locatie x</i>	<i>Locatie y</i>	<i>Locatie z</i>
Opwekken van duurzame energie			
Impact op het ruimtegebruik			

3.4 Inzicht in de referentiesituatie

Blad 31 van 91

als de specifieke habitattypen, cultuurhistorische waarden, bepaalde grondwaterkenmerken etc. Vervolgens wordt op kwalitatieve wijze een globale doorkijk gegeven naar de mogelijke effecten van het Energieslandgoed op de referentiesituatie van de milieuthema's.

In tabel 3.2 is een per milieuthema een overzicht gegeven van de aspecten die worden behandeld in de referentiesituatie en effectbeschrijving. Daarnaast is aangegeven welke onderzoeksmethodiek gebruikt wordt: kwantitatief (met behulp van berekeningen) of kwalitatief (tekstueel).

Tabel 3.2: Onderzoeksthema's

Thema	Onderzoeksaspect	Methode
Gezondheid en hinder	Gevoelige objecten en aan te houden hinderafstanden eromheen (Windmolengeluid, Slagschaduw, Externe veiligheidsrisico's inrichtingen, leidingen, (vaar)wegen, schittering, geur)	Kwalitatief
Archeologie, cultuurhistorie en landschap	Archeologische (verwachtings)waarden	Kwalitatief
	Cultuurhistorische waarden	Kwalitatief
	Landschappelijke waarden	Kwalitatief
Bodem	Bodemkwaliteit	Kwalitatief
Water	Waterstructuur / oppervlaktewater, grondwater, waterkwaliteit, waterveiligheid, klimaatadaptatie	Kwalitatief
Natuur	Beschermde gebieden (Natura 2000, NNN), beschermde soorten	Kwalitatief
Functionele structuur	Landbouw	Kwalitatief
	Wonen	Kwalitatief
	Werkgelegenheid	Kwalitatief
	Recreatie	Kwalitatief
	Verkeer	Kwalitatief
Luchthaven	Aanvliegroutes vliegveld Weeze	Kwalitatief
Radar	Radardetectiekans militaire radarstations	Kwalitatief

Zoals tabel 3.2 duidelijk maakt, vindt een groot deel van het onderzoek plaats met een kwalitatieve onderzoeksmethode. Er wordt hierbij met vuistregels gewerkt voor het bepalen van de effecten op gezondheid en hinder. Kwantitatief onderzoek naar de exacte effecten heeft immers pas zin als een concrete invulling bekend is. Dit vindt plaats in de vervolgfase tijdens het MER bij het bestemmingsplan, waar alternatieven in opgenomen zijn. Bij dat MER bijvoorbeeld wordt een slagschaduwonderzoek verricht, vindt een geluidsbelastingonderzoek (eventueel gecumuleerd) plaats en wordt indien nodig een AERIUS-berekening uitgevoerd.

3.5 Vaststellen randvoorwaarden- en spelregelkader

De doelstelling laat relatief veel vrijheid aan de invulling van het gebied. Er wordt gedacht aan een invulling met verschillende combinaties van energiebronnen (zonnevelden, windturbines, biomassa, geothermie, warmte/koudeopslag etc.), dubbel ruimtegebruik (met name bij zonnevelden), opslag en buffering van de opgewekte energie, etc. De invulling van het gebied is afhankelijk van de belemmeringen en kansen die voortkomen uit beleid en de fysieke leefomgeving. De eerste stap voor de invulling is daarom het verwerven van inzicht in deze belemmeringen en kansen.

Door het verkrijgen van inzicht in de aanwezige kenmerken en waarden ontstaat een beter inzicht op wat waar onder welke voorwaarden mogelijk is of wat juist niet. Deze set aan regels noemen we de randvoorwaarden en spelregels waaraan de mogelijke invulling van het gebied moet voldoen. Deze geven overigens ook meer duiding voor de geografische afbakening van het gebied, omdat dit nog niet volledig bepaald is.

Uiteindelijk is per onderzoeksaspect aangegeven welke randvoorwaarden en spelregels gelden voor de ontwikkeling. Op basis van dit kader kan in de vervolgfase verder gewerkt worden aan de uitwerking van het ontwerp en de ontwikkeling.

4 Beleidskader

Het Energielandgoed wordt ontwikkeld binnen de beleidskaders die gelden vanuit het Rijk, de provincie en de gemeente Bergen. In dit deelhoofdstuk zijn de relevante beleidskaders toegelicht en is beschreven welke regels uit het beleid van toepassing zijn op het Energielandgoed. In dit hoofdstuk wordt toegelicht hoe de ontwikkeling van het Energielandgoed past binnen de wettelijke kaders. Ook wordt aangegeven hoe wet- en regelgeving een rol speelt bij de locatiekeuze (hoofdstuk 5 en 6) en de verdere invulling van het gebied (hoofdstuk 7 en 8).

4.1 Nationaal beleid

4.1.1 *Nationaal Energieakkoord*

Met de invoering van het Energieakkoord, met doelen gericht op 2020 en 2023, is een belangrijke stap gezet op het gebied van hernieuwbare energieproductie, energiebesparing en innovatie. Het proces tot nu toe laat zien dat de transitie op sommige punten wrijving veroorzaakt, zoals bij de discussies over wind op land, maar dat deze ook gepaard gaat met nieuwe kansen, zoals de opschaling van wind op zee. De afspraken en uitvoering van het Energieakkoord blijven onverminderd van kracht.

Door de uitvoering van het Energieakkoord stijgt het aandeel hernieuwbare energie sterk: van 4,5% in 2013 naar 15,9% in 2023. De succesvolle aanpak van wind op zee heeft dankzij het nieuwe tendersysteem nu al geleid tot de gewenste kostenreductie van 40%. Dit was pas voor een periode van 10 jaar voorzien. Jaarlijks wordt 1,5% energiebesparing gerealiseerd en het doel van 100 PJ extra energiebesparing in 2020 is binnen bereik.

De energietransitie heeft grote positieve economische effecten. De toegevoegde waarde van hernieuwbare energie neemt onder invloed van het beleid tot 2023 met jaarlijks 10% tot 20% toe. Het in het Energieakkoord gestelde doel van 90.000 extra arbeidsjaren tot 2020 wordt gehaald.

Conclusie

De ontwikkeling van het Energielandgoed draagt bij aan de doelstellingen uit het nationaal energieakkoord en past daarbij binnen de beleidskaders. Het nationaal energieakkoord speelt geen rol bij de locatieafweging en verdere invulling van het Energielandgoed.

4.1.2 *Energierapport – Transitie naar duurzaam*

Met het Energierapport – Transitie naar duurzaam is de visie van het kabinet neergelegd voor de periode na het Energieakkoord tot 2050. De toekomst zal CO₂-emissiearm zijn. De vraag is hoe Nederland ervoor zorgt dat we daar eensgezind invulling aan geven en hoe de Nederlandse economie hiervan het beste kan profiteren.

Via de Energiedialoog is hierover het gesprek gevoerd met bedrijven, organisaties en burgers en is gewerkt aan het verbreden van het 'eigenaarschap' van de energietransitie. Naast de partijen uit het Energieakkoord zijn ook nieuwe groepen (lokale initiatieven, betrokken ondernemers, burgers, studenten en jongeren) bereikt. Het publieksperspectief op de transitie heeft een nieuwe dimensie toegevoegd aan de transitieopgave. De Energiedialoog vormt een belangrijke bouwsteen voor

deze Energieagenda en biedt een basis voor verdere brede maatschappelijke betrokkenheid van overheden, bedrijfsleven, organisaties en burgers bij de volgende stappen in de energietransitie.

Conclusie

De gemeente betreft bedrijven, organisaties en burgers bij de ontwikkeling van het EnergieLandgoed door het organiseren van onder andere klankbordgroepen en technische klankbordgroepen. Op termijn wordt de omgeving de mogelijkheid geboden te participeren in het project. De wijze waarop de participatie plaatsvindt wordt in een later stadium nader uitgewerkt.

4.1.3 Wet natuurbescherming

In de Wet natuurbescherming (vervangt sinds 1-1-2017 de Natuurbeschermingswet 1998) is de bescherming van (Natura 2000-)gebieden geregeld. In deze wet worden de bepalingen van de Europese Habitatrichtlijn en Vogelrichtlijn ten aanzien van gebiedsbescherming uitgewerkt.

Voor de Natura 2000-gebieden en de daarbij aangewezen soorten en habitattypen zijn instandhoudingsdoelen opgesteld. Een activiteit mag niet leiden tot significant negatieve effecten op deze doelen of tot een aantasting van de natuurlijke kenmerken. Indien op voorhand significante effecten niet uitgesloten kunnen worden dient een Passende beoordeling opgesteld te worden.

Het aanwijzingsbesluit is voor Natura 2000-gebieden van groot belang, omdat het onder meer het referentiekader biedt voor het beheerplan, de beoordeling van plannen, projecten en activiteiten en de vergunningverlening. Dit referentiekader wordt gevormd door de instandhoudingsdoelstellingen en de begrenzing van het gebied (in de vorm van een kaart met een toelichting). Of sprake is van significante gevolgen wordt ook bepaald in het licht van de instandhoudingsdoelstellingen.

Natura 2000

Natura 2000-gebieden zijn natuurgebieden van groot internationaal belang. Deze gebieden zijn aangewezen onder de Europese Habitat- en/of Vogelrichtlijn. De Europese Vogelrichtlijn (1979) regelt de bescherming van leefgebieden van Europees bedreigde en kwetsbare vogelsoorten. Met de Europese Habitatrichtlijn (1992) worden Europese (half-) natuurlijke habitats en bedreigde en kwetsbare dier- (andere dan vogels) en plantensoorten beschermd. De Natura 2000-gebieden zijn de gebieden die zijn aangewezen als speciale beschermingszones (SBZ's) in het kader van de EU Vogel- en/of Habitatrichtlijn. Deze gebieden samen vormen het omvangrijke Europese netwerk Natura 2000. Het hoofddoel van Natura 2000 is het stoppen van de achteruitgang en de waarborging van de biodiversiteit in Europa.

Conclusie

Bij de ontwikkeling van het EnergieLandgoed moet rekening worden gehouden met Natura 2000-gebieden en de instandhoudingsdoelen van de daarbij aangewezen soorten en habitattypen. De ontwikkeling mag niet leiden tot significant negatieve effecten op deze doelen of tot een aantasting van de natuurlijke kenmerken.

4.1.4 *Wet milieubeheer*

In de Wet milieubeheer (Wm) heeft de nationale overheid de wettelijke regeling voor een groot deel van de milieuaspecten vastgelegd. In grote lijnen wordt in deze wet beschreven hoe het milieu beschermd moet worden en welke uitgangspunten hiervoor gelden. De uitwerking is geregeld in diverse AMvB's en ministeriële regelingen.

In hoofdstuk 7 van de Wet milieubeheer is de wettelijke basis voor het doorlopen van de m.e.r.-procedure en het opstellen van een MER gelegd. Dit hoofdstuk bevat bepalingen ten aanzien van de procedurestappen en de invulling van het MER. In het bijbehorende Besluit m.e.r. is vastgelegd voor welke categorieën en omvang van ontwikkelingen het doorlopen van een m.e.r.-procedure verplicht is. In paragraaf 1.4 is reeds toegelicht welke bepalingen uit het Besluit m.e.r. de aanleiding vormen voor het doorlopen van de m.e.r.-procedure.

Hoofdstuk 8 van de Wet milieubeheer is gericht op inrichtingen. Inrichtingen zijn bedrijven die voor een langere periode een of meerdere activiteiten op een bepaalde locatie verrichten. Het gaat hier om activiteiten die opgenomen zijn in Bijlage I van het Besluit omgevingsrecht. Een biomassa-installatie wordt bijvoorbeeld gezien als een inrichting. In het Activiteitenbesluit zijn inrichtingen verdeeld in drie typen A, B en C. Voor de inrichtingstypen B en C geldt een omgevingsvergunningsplicht.

In hoofdstuk 11 van de Wet milieubeheer is de basis voor de wettelijke regeling voor geluid vastgelegd. De Wet geluidhinder bevat de bepalingen op het gebied van geluid (zie paragraaf 4.1.5).

Conclusie

Met het doorlopen van de m.e.r.-procedure en het opstellen van een MER en Passende Beoordeling wordt voldaan aan de bepalingen uit hoofdstuk 7 en 8 van de Wet milieubeheer. In hoofdstuk 7 van dit MER wordt verder ingegaan op de aanwezige natuurwaarden in en rond het Energielandgoed.

4.1.5 *Wet geluidhinder*

Een belangrijke basis in de ruimtelijke afweging voor het aspect geluid is de Wet geluidhinder (Wgh). Deze wet biedt geluidgevoelige functies (zoals woningen), op basis van zonering, bescherming tegen geluidsoverlast van wegverkeerlawaaï, spoorweglawaaï en industrielawaaï. De Wet geluidhinder is een wettelijk beoordelingskader bij vooral het vaststellen van bestemmingsplannen en het verlenen van Omgevingsvergunningen "Afwijken bestemmingsplan".

De Wet geluidhinder beschermt geluidgevoelige objecten, zoals woningen, ziekenhuizen en kinderdagverblijven.

Conclusie

De richtlijnen voor de afstand van geluidgezoneerde bedrijven of installaties worden meegenomen in de afwegingen van dit MER. De ligging van geluidgevoelige objecten speelt een belangrijke rol bij de locatiebepaling voor grootschalige energieopwekking. Bij de inrichting van het plangebied wordt rekening gehouden met de geluiduitstraling van onder andere windturbines en waar nodig worden hier randvoorwaarden en spelregels aan verbonden.

4.2 Provinciaal en regionaal beleid

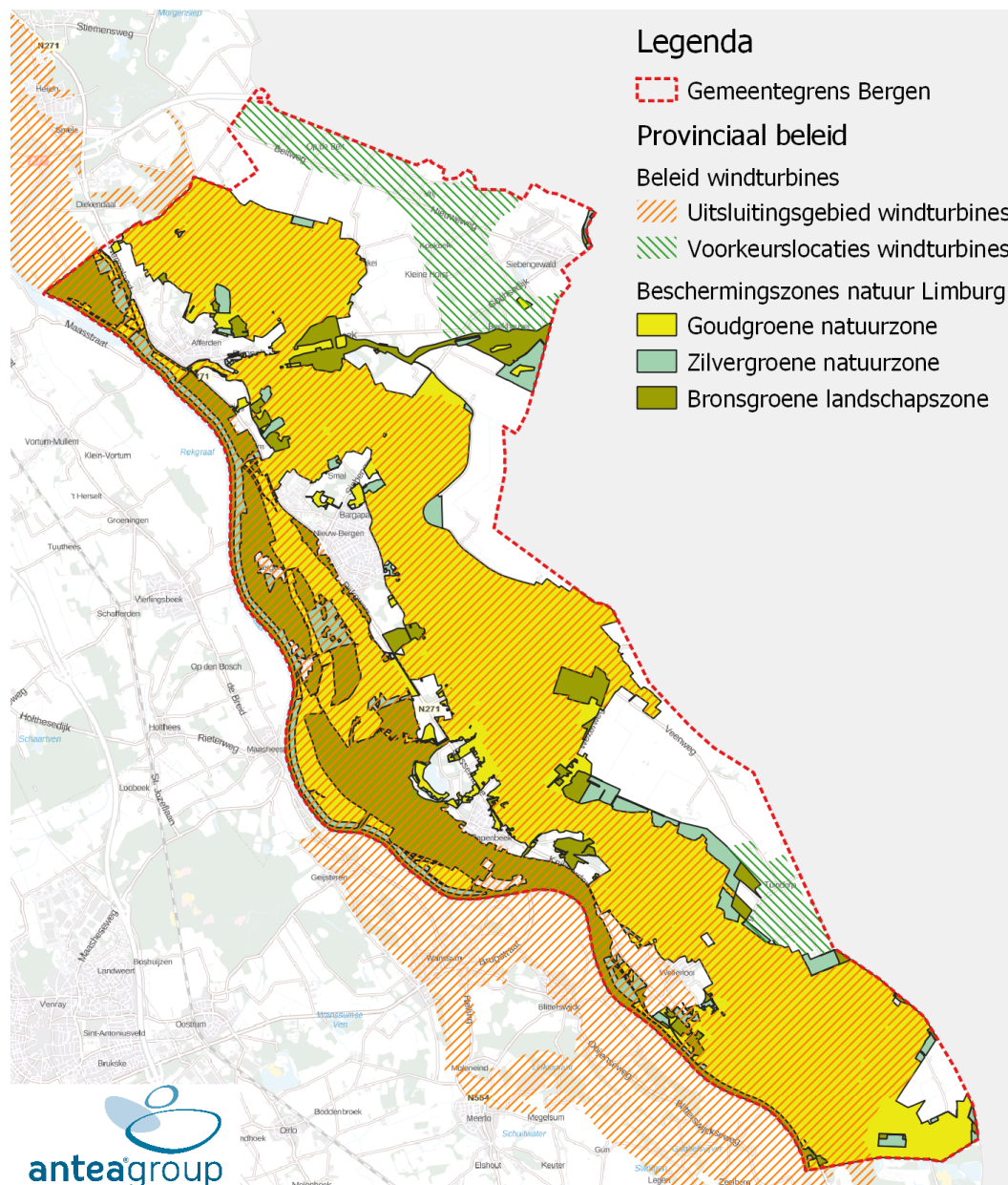
4.2.1 Omgevingsverordening Limburg 2014

In de Omgevingsverordening Limburg 2014 heeft de Provincie regels vastgelegd op het gebied van milieu, wegen, water, grond, agrarische bedrijven, natuur, wonen en ruimte. Er staan onder andere regels in over het opwekken van duurzame energie en natuur- en milieubescherming.

In de Omgevingsverordening is een uitsluitingsgebied voor het plaatsen van windturbines opgenomen. Dit uitsluitingsgebied is opgesteld aan de hand van het provinciale beleid voor energietransitie, natuur en landschap. De beleidsuitgangspunten van landschap en natuur zijn soms strijdig met die van windturbines, waardoor het maken van keuzes noodzakelijk is. In de volgende gebieden is belang van windenergie ondergeschikt:

1. Het beschermingsgebied Nationaal Landschap Zuid-Limburg. Hier geeft de Provincie voorrang aan het behoud van het landschap. Binnen de begrenzing van het Nationaal Landschap Zuid-Limburg is de ontwikkeling van windenergie uitsluitend mogelijk in verstedelijkt gebied.
2. Natura 2000; deze gebieden vormen de meest waardevolle natuurgebieden in Limburg die wij niet willen verstoren met windturbines.
3. Winterbed van de Maas; de Maas en de daaraan gekoppelde Maasplassen vormen een belangrijke route voor de vogeltrek. Ook voor foeragerende vogels kunnen windturbines nabij de Maas een barrière vormen.

Samen vormen deze gebieden het Uitsluitingsgebied windturbines waarbinnen de ontwikkeling van grote windturbines niet toegestaan. Met uitzondering van het gebied rondom het Reindersmeer ligt het plangebied voor het Energielandgoed niet in het Uitsluitingsgebied. In de Omgevingsverordening is het Reindersmeer en de omgeving aangewezen als goudgroene natuur en is een Faunabeheerplan opgesteld door de provincie.



Figuur 4.1 Beschermde natuurgebieden en aanduidingen voor windturbines, op basis van provinciaal beleid

Conclusie

De provinciale omgevingsverordening kent diverse bepalingen ten aanzien van (de mogelijkheden van) het opwekken van duurzame energie. Een deel van de bepalingen volgt uit landelijke regelgeving, zoals de Wet natuurbescherming en de Wet milieubeheer. Samen met de bepalingen ten aanzien van provinciaal beschermde gebieden worden deze meegenomen in de locatieafweging en bij de inrichting van het gebied. De provinciale bepalingen kunnen al gezien worden als randvoorwaarden en spelregels.

4.3 Gemeentelijk beleid

4.3.1 *Energievisie gemeente Bergen (L)*

De gemeenteraad heeft 3 oktober 2017 unaniem de Energievisie vastgesteld. Hierin is opgenomen dat de gemeente Bergen (L) uiterlijk in 2030 energieneutraal is. Dit betekent dat uiterlijk in 2030 het energieverbruik in de gemeente even groot is als de totale hoeveelheid opgewekte duurzame energie in deze gemeente. De Energievisie Gemeente Bergen dient als input om te bepalen wat nodig is om deze ambitie te kunnen waarmaken.

In 2012 was het energieverbruik in de gemeente 1,74 PJ per jaar. De top 3 verbruikers zijn: Landbouw: 0,46 PJ (= 26,4%), Woningen: 0,36 PJ (= 20,7%) en Mobiliteit: 0,36 PJ (= 20,7%). Om energieneutraal te worden wil de gemeente besparen op energie, waarbij een besparingsdoelstelling van ongeveer 20% haalbaar wordt geacht. Voor de overige 80% moeten duurzame energiebronnen in de komende jaren voorzien in de energiebehoefte. Met alleen kleinschalige opwekking zoals zonnepanelen op daken wordt slechts een klein percentage van de doelstelling behaald. Daarom is het noodzakelijk om ook op grootschalig niveau energie op te gaan wekken door middel van gebiedsontwikkeling.

De gemeente heeft de volgende prioritering en thematisering gemaakt:

1. Gebiedsontwikkeling ten behoeve van grootschalige duurzame energieopwekking;
2. Kleinschalige opwekking duurzame energie;
3. Besparen & Duurzaam transport.

De gemeente ziet voor zichzelf een belangrijke rol weggelegd als voorbeeld- en initiatiefnemersfunctie bij het uitvoeren van de energievisie. Er wordt ook inzet van zowel inwoners, ondernemers, betrokken overheden en andere partijen verwacht.

Voor de opwek van duurzame energie wordt in de Energievisie de volgende volgorde gehanteerd:

1. Doe alles wat mogelijk is lokaal decentraal, denk aan zonnecellen op daken;
2. Vul dit aan voor zover noodzakelijk en mogelijk met lokaal grootschalige initiatieven, denk aan zonnevelden, windenergie, gebiedsontwikkeling van energielandschappen;
3. Benut reststromen van biomassa uit landbouw en bos lokaal voor warmte en elektriciteit;
4. Wat niet binnen de gemeente mogelijk is, wordt aangevuld met regioprojecten;
5. Tot slot wordt het restant als dat noodzakelijk is ingevuld met import (bijvoorbeeld wind op zee).

De gemeentelijke ambitie is om met de stappen 1 tot en met 3 in de eigen energiebehoefte te kunnen voorzien zodat de stappen 4 en 5 (gedeeltelijk) ingevuld kunnen worden voor de regio.

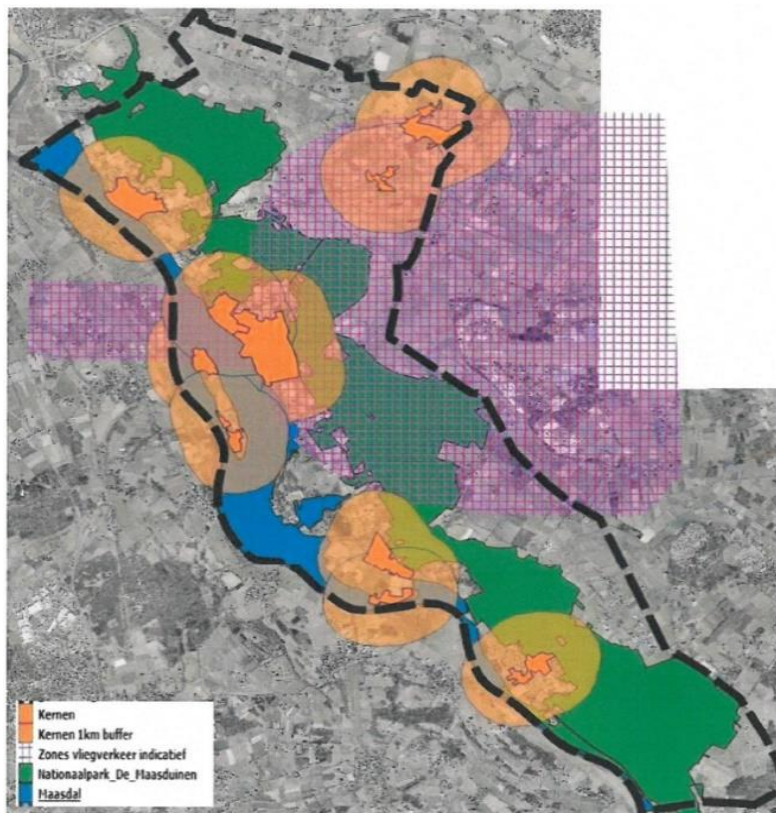
Conclusie

Het opstellen van de structuurvisie is de eerste stap om te komen tot de ontwikkeling van het Energielandgoed, dat moet voorzien in 50% van de energiebehoefte. Deze ontwikkeling vormt de uitvoering van stap 2 uit het stappenplan van de energievisie. De mogelijkheden voor stap 3 worden onderzocht.

4.3.2 Beleidsnota windenergie gemeente Bergen (L)

Gemeente Bergen wil een toeristisch aantrekkelijk gebied zijn en onderkent ook het belang van duurzaamheid en ondersteunt de landelijke ambities. De beleidsnota windenergie legt een basis waarmee sturing gegeven kan worden aan (toekomstige) ontwikkelingen op het gebied van windenergie. Het Beleidskader windenergie is op 19 juli 2016 door de gemeenteraad vastgesteld.

In het beleidskader wordt beschreven hoe de afweging is gemaakt om te komen tot drie plaatsingsgebieden. Vanuit landschappelijk oogpunt zijn drie gebieden geschikt voor het realiseren van een lijnopstelling van minimaal drie grote windturbines. In het beleidskader is tevens een weging gemaakt om inzichtelijk te maken welke van deze drie gebieden de voorkeur heeft om als eerste te onderzoeken.



Figuur 4.2. Uitsluitingsgebieden windturbines (bron: beleidsnota 'Windenergie in de gemeente Bergen (L)')

De landschappelijke kwaliteit is als basis genomen voor het beleidskader en de selectie van de plaatsingsgebieden. Kijkend naar de verschillende landschapstypen in de gemeente komen de jonge ontginningslandschappen het meest in aanmerking als locatie voor een windturbinepark. Op basis van de uitgevoerde analyse zijn drie potentiële plaatsingsgebieden geïdentificeerd. Het betreft de gebieden gelegen ten noorden van het Broederbos, in het Wellsmeer en omgeving en in de omgeving Walbeckerweg/Heerenvenweg.

Conclusie

In hoofdstuk 5 van dit MER wordt toegelicht hoe de inventarisatie van potentiële locaties tot stand gekomen is. Vervolgens wordt daarin onderzocht welke beperkingen er gelden voor de drie locaties en wat dat vervolgens betekent voor de opbrengstpotentie van de gebieden. Op die manier wordt de keuze voor de voorkeurslocatie onderbouwd, waarbij gebruik gemaakt wordt van de kaders uit de beleidsnota windenergie.

4.4 Beleidsnotitie wind- en zonne-energie gemeente Bergen

De gemeente Bergen wil voorop lopen op het gebied van duurzaamheid. Dergelijke ambities zijn alleen haalbaar als tegelijkertijd wordt ingezet op alle vormen van energiebesparing én van duurzame opwekking. Zonne- en windenergie zullen daarbij vrijwel zeker een belangrijke rol gaan spelen en kunnen een grote landschappelijke impact hebben. Vandaar dat hiervoor een aparte beleidsnotitie is opgesteld.

Bergen wil zorgvuldig omgaan met de grote landschappelijke kwaliteiten binnen de gemeente. In deze beleidsnotitie legt de gemeente daarom de randvoorwaarden voor het plaatsen van windmolens en van zonnepanelen vast, zowel voor kleine molens of een beperkt aantal panelen voor eigen gebruik als voor grootschalige commerciële projecten. De kwaliteiten van het landschap en de leefomgeving zijn daarbij leidend. Waardevolle gebieden worden uitgesloten en concentratie moet versnippering voorkomen.

In de beleidsnotitie staan de kenmerkende landschappen in de gemeente Bergen en zijn de reeds bekende voorkeurslocaties voor grootschalige windenergie aangegeven. Daarnaast worden per landschapstype de (on)mogelijkheden aangegeven voor situering van zonnepanelen.

De mogelijkheden per landschapstype zijn vertaald in een 'Zonne en Wind - kaart Bergen'. Op deze kaart staan drie zones aangegeven. De gemeente Bergen zal bij het beoordelen van toekomstige aanvragen op het gebied van zonne-energie onderscheid maken tussen plannen voor eigen gebruik en (grootschalige) commerciële projecten. In zone 1, 2 en 3 liggen mogelijkheden voor het opwekken van zonne-energie voor eigen gebruik. Alleen zone 3 biedt daarnaast ook mogelijkheden voor commerciële projecten.

In het beleidsstuk zijn de inpassingseisen voor het plaatsen van zonnepanelen opgenomen.

4.5 Beleidsuitgangspunten voor het Energielandgoed

Op basis van de in dit hoofdstuk beschreven beleidsstukken gelden de volgende uitgangspunten voor de ontwikkeling van het Energielandgoed:

- De ontwikkeling dient te voorzien in 50% van de gemeentelijke energiebehoefte;
- De ontwikkeling van wind- en zonne-energie is toegestaan binnen de daarvoor aangewezen zones;
- De ontwikkeling mag niet leiden tot negatief effect op Natura-2000 gebieden en de daarbij aangewezen habitatsoorten en gebieden;
- Er moet worden voldaan aan de eisen die de Wet geluidhinder stelt.

5 Inventariseren van potentiële locaties

In hoofdstuk 2 is aangegeven wat de ambities zijn voor de ontwikkeling van het Energielandgoed. Deze ambities zijn niet zondermeer of overal realiseerbaar. De mogelijkheden voor ontwikkeling van duurzame energieopwek en de vestiging van recreatieve of educatieve voorzieningen zijn afhankelijk van diverse omgevingsaspecten en bepalingen vanuit het vigerend beleid. De beleidsaspecten zijn al in beeld gebracht via de beleidsanalyse van hoofdstuk 4.

In dit hoofdstuk worden de beperkingen en randvoorwaarden binnen de gemeente Bergen in kaart gebracht, waarmee een eerste beeld ontstaat van potentiële locaties voor het Energielandgoed. Hiervoor is allereerst een beschrijving van de fysieke leefomgeving van de gemeente Bergen weergegeven. Aan de hand van eisen die worden gesteld aan het Energielandgoed zijn de potentiële locaties geselecteerd. De mogelijkheden voor het opwekken van duurzame energieën de impact op het ruimtegebruik zijn in hoofdstuk 6 in beeld gebracht, om op die manier te komen tot een voorkeurslocatie voor het Energielandgoed.

5.1 Eisen voor een potentiële locatie

Of een locatie geschikt is voor de grootschalige gebiedsontwikkeling tot een energielandgoed, is afhankelijk van een aantal zaken:

1. Het gebied moet groot genoeg zijn voor de benodigde energieopwek van 0,87 PJ. Om dit te realiseren is de bouw van enkele windturbines noodzakelijk (zie hoofdstuk 2). Het gebied moet daarom voldoen aan de wettelijke eisen die gelden voor de bouw van windturbines;
2. Energieopwekking in het gebied mag niet uitgesloten zijn in nationaal of provinciaal beleid;
3. Er mogen niet te veel (fysieke) beperkingen zijn waardoor op voorhand uit te sluiten is dat een grootschalig energielandgoed inclusief windturbines onmogelijk is, zoals beschermd natuurgebied of woningen.

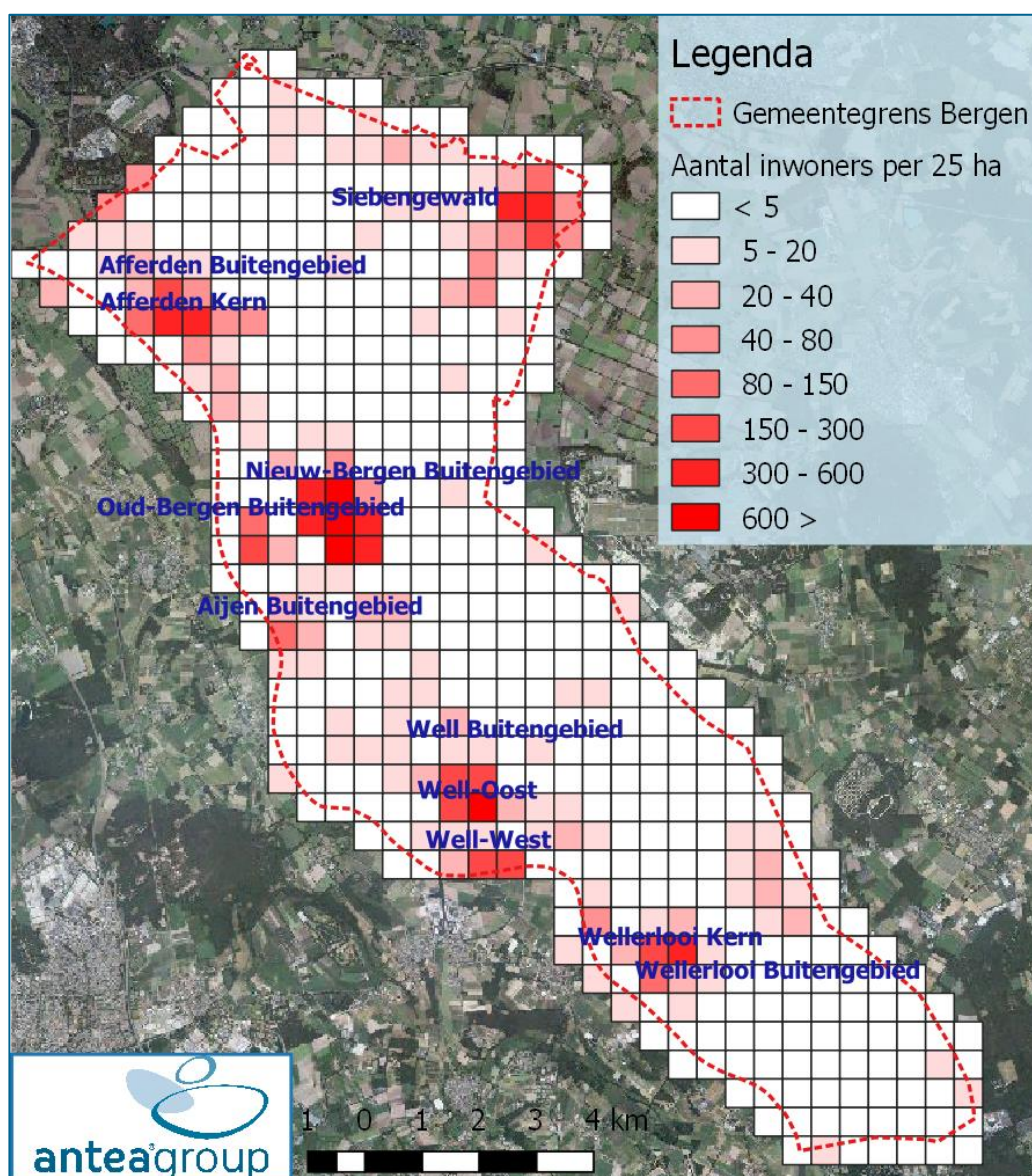
Windturbines zijn (vergeleken met de andere energievormen) de installaties met de meeste effecten op de leefomgeving. Er gelden bijvoorbeeld veiligheidscontouren ten opzichte van kwetsbare objecten en windturbines kunnen negatieve effecten hebben op de vogelpopulatie. Ook de impact op (de zichtbaarheid van) het landschap is groter dan bij zonnepanelen. Er kan daarom gesteld worden dat de mogelijkheden voor windturbines maatgevend zijn bij het inventariseren van geschikte locaties voor het Energielandgoed.

In dit hoofdstuk wordt daarom verschillende gebiedskenmerken van de gemeente Bergen, in relatie tot de (on)mogelijkheden voor het plaatsen van windturbines. Beschermd gebieden, uitsluitingsgebieden en gebieden waar onder voorwaarde vestiging van windturbines mogelijk is worden in kaart gebracht. Door deze gebieden als het ware 'weg te strepen' blijven de geschikte locaties over.

5.2 Algemene gebiedskenmerken met bijbehorende beperkingen

5.2.1 Wonen werken in Bergen

De gemeente Bergen telt ruim 13.000 inwoners, verspreid over een totale oppervlakte van ongeveer 110 km². De gemeente bestaat uit enkele kleine dorpskernen, waarvan Nieuw-Bergen het grootste is. Oud-Bergen ligt iets ten westen hiervan, met daaronder Aijen. In de noordoost hoek, tegen de grens met Duitsland, ligt de kern Siebengewald. Meer naar het westen ligt de kern Afferden. Tenslotte liggen in het zuiden de kernen Well en Wellerlooi. In figuur 6.1 zijn de kernen met de bijbehorende adressendichtheid weergegeven.



Figuur 5.1 Gebieden binnen de gemeente Bergen, met het aantal inwoners per 25 ha

De gemeente Bergen heeft één bedrijventerrein, direct ten noorden van de kern Nieuw-Bergen: De Flammert (43 ha). De Flammert is een gemengd bedrijventerrein dat zich kenmerkt door een variatie aan bedrijvigheid. Op dit bedrijventerrein zijn bedrijven tot en met milieucategorie 3.2 toegestaan.

De woongebieden en het bedrijventerrein zijn niet geschikt voor het Energielandgoed. De bebouwde kom leent zich niet voor grootschalige opwek van energie, de impact op de leefkwaliteit is daarvoor te groot. Dat is ook de reden dat de gemeente woon- en werkgebieden aangewezen heeft als de locaties voor kleinschalige energieopwek, die moet voorzien in 30% van de energiebehoefte van de gemeente.

Conclusie voor het Energielandgoed

In de eerdere hoofdstukken is al aangegeven dat het Energielandgoed een grootschalige ontwikkeling betreft, waar ruimte voor gezocht wordt in het buitengebied. De woon- en werkgebieden vallen hierdoor af. De verspreide woningen en bedrijvigheid in het buitengebied, met name voor de ontwikkeling van windturbines. Dit wordt meegenomen bij de locatieafweging, omdat dit effect heeft op de mogelijkheden voor het opwekken van duurzame energie.



Beoordeling locatiekeuze:

- Woon- en werkgebieden zijn uitgesloten
- Aandacht voor verspreide woningen en bedrijvigheid bij de locatieafweging

5.2.2

Infrastructuur

De hoofdstructuur in de gemeente wordt gevormd door de N271, die van de westkant van de gemeente van noord naar zuid loopt. Deze weg verbindt de gemeente Bergen met buurgemeenten Gennep en Venlo. De N271 vormt de belangrijkste route door de gemeente. Deze voormalige rijksweg (aangelegd in de 19^e eeuw) vormde ooit de belangrijkste verbinding tussen Nijmegen en Maastricht. Later heeft de A73 deze functie grotendeels overgenomen. Met de realisatie van de A73 is de N271 vooral een bovenlokale en regionale verbinding geworden. Tussen de woonkernen liggen diverse kleinere autowegen, waarvan de belangrijkste aantakken op de N271. De Nieuweweg, de Siebengewaldseweg en de Wezerweg vormen de belangrijkste verbindingswegen tussen de gemeente en de Duitse buurgemeenten Goch en Weeze.

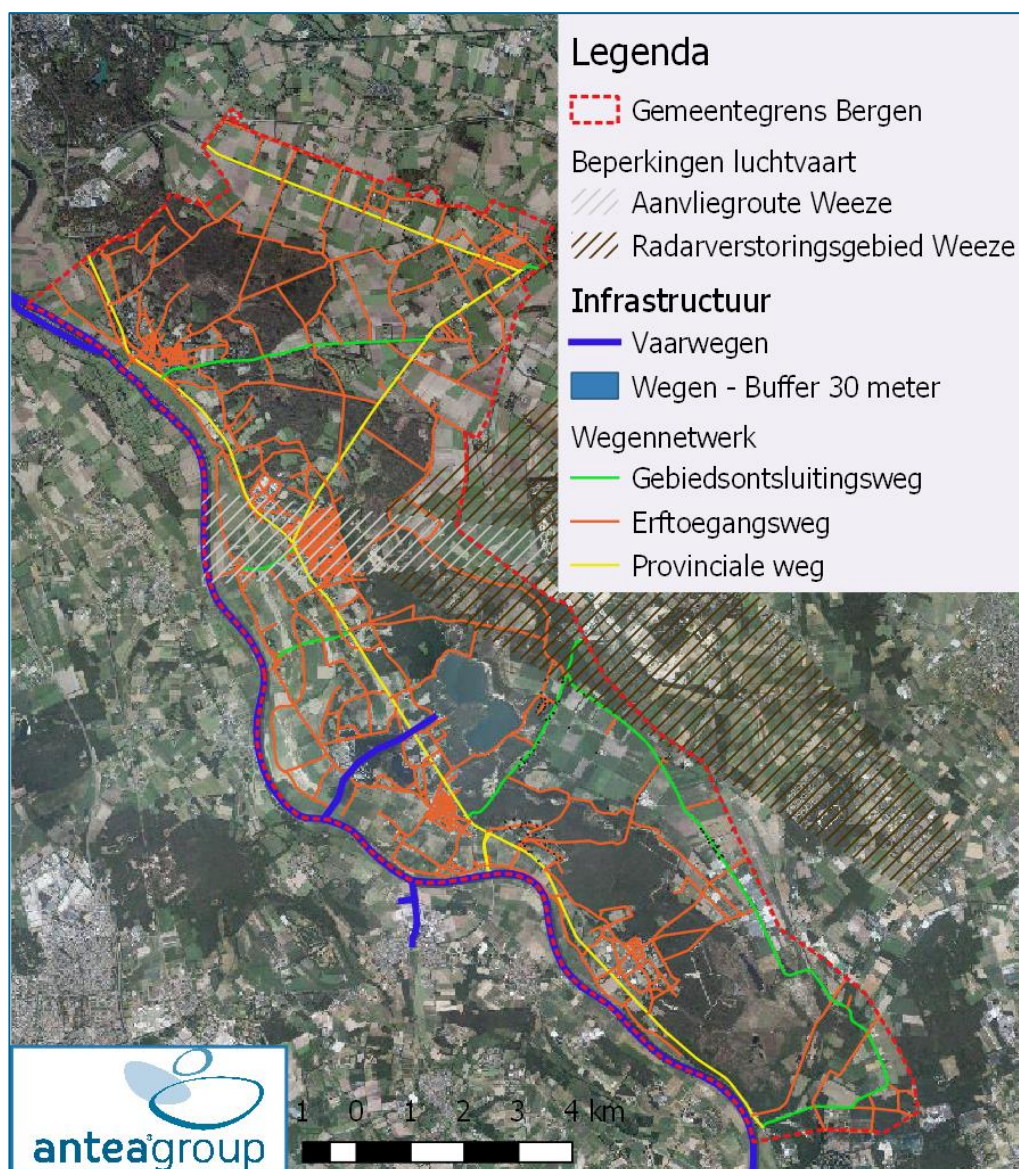
In de gemeente Bergen is geen spoorweg aanwezig. De meest nabijgelegen spoorweg ligt ten westen van de gemeente en de Maas en loopt onder meer door Boxmeer en Vierlingsbeek. Aan de westzijde van de gemeente loopt van zuid naar noord de rivier de Maas. De Maas is een officiële vaarweg en valt onder het beheer van Rijkswaterstaat. Zoals in figuur 5.2 te zien is, vormt de Maas ook de westelijke gemeentegrens van Bergen.

Voor windturbines geldt een bufferafstand van minimaal 30 meter ten opzichte van infrastructuur. Gebieden met een dicht netwerk van openbare wegen zijn hierdoor ongeschikt voor het Energielandgoed.

Vliegverkeer en radar

Nabij de gemeente liggen diverse vliegvelden, zowel in Nederland als in Duitsland. Voor de veiligheid van het vliegverkeer rondom deze vliegvelden zijn bufferzones aangelegd waar bouwhoogtebeperkingen gelden. Ook gelden er bouwhoogtebeperkingen in radarbeschermingszones om verstoring van de radars te voorkomen.

De buffer rondom vliegveld Volkel ligt aan de westkant van gemeente Bergen. Deze buffer kent geen directe uitsluitingsgrond voor de bouw van windturbines, maar heeft wel een toetsingsplicht. Er gelden geen beperkingen vanuit radar in de gemeente.



Figuur 5.1.2 Infrastructuur binnen de gemeente Bergen en de contouren van vliegveld Weeze

Vliegveld Weeze ligt aan de oostzijde van de gemeente in Duitsland. Dit vliegveld ligt op circa 1 kilometer afstand van de gemeentegrens en de aanvliegroutes bevinden zich deels in de gemeente. Binnen deze aanvliegroute geldt een oplopende bouwhoogtebeperking (vliegfunnel) van 30 tot 150 meter, waardoor binnen het eerste deel van dit gebied geen windturbines mogelijk zijn. Voor het radarverstoringsgebied geldt een toetsingsplicht bij de oprichting van windturbines.

Conclusie voor de potentiële locaties van het Energielandgoed

Voor de plaatsing van windturbines geldt een minimale afstand van 30 meter ten opzichte van openbare wegen. De impact hiervan op de mogelijkheden voor duurzame energie worden meegenomen in de afweging. Gebieden waarvan een onderzoeksplicht ten aanzien van radarverstoring geldt, worden niet direct uitgesloten, maar wel in beeld gebracht als randvoorwaarde voor eventuele ontwikkeling van de locatie.



Beoordeling locatiekeuze:

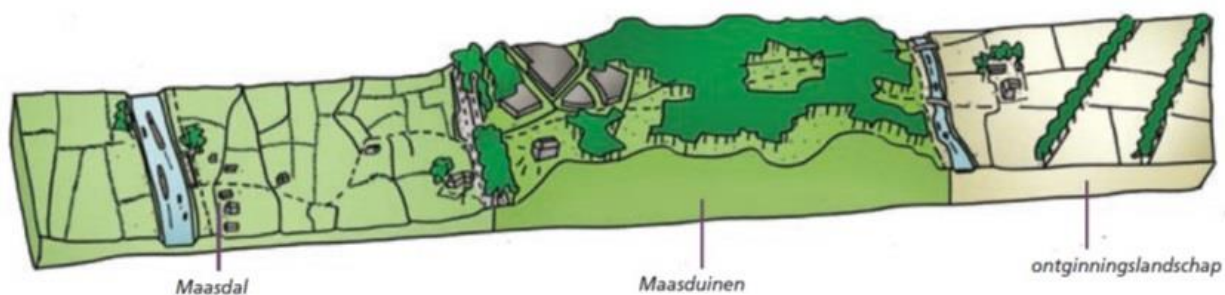
- Locaties met een dicht netwerk van infrastructuur zijn uitgesloten
- De aanvliegroute voor vliegveld Weeze maakt windturbines onmogelijk

5.2.3 *Natuur en landschap*

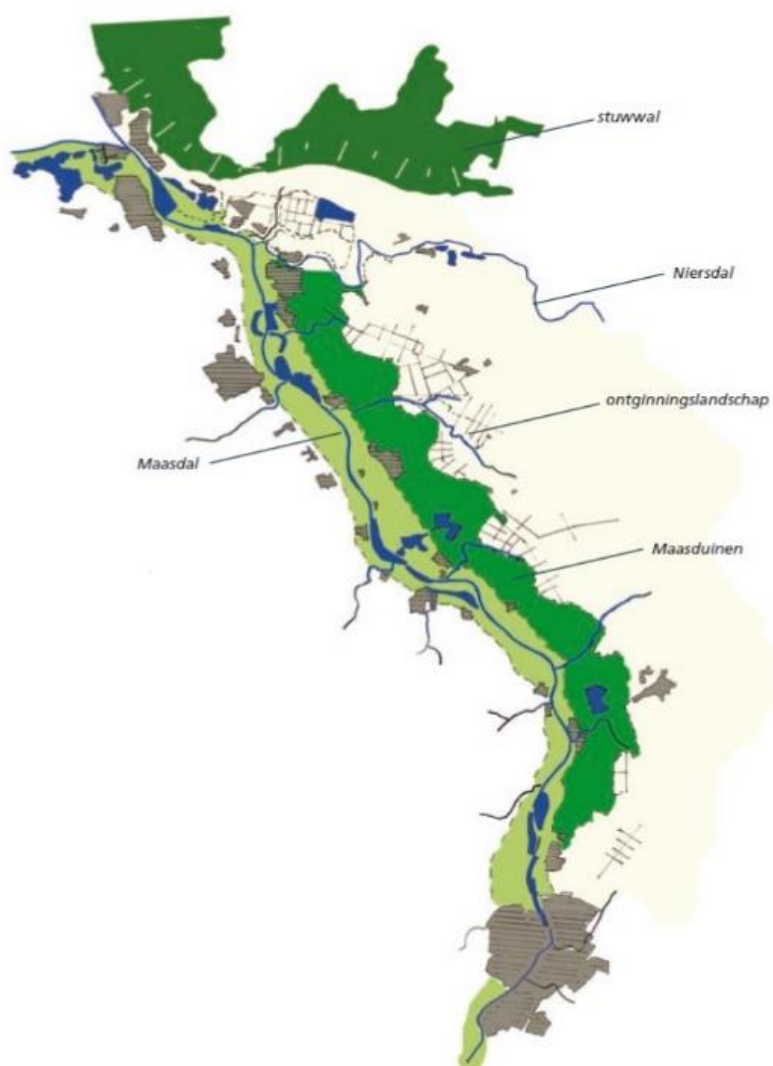
Natuur en landschap vormen een belangrijk onderdeel van de gemeente Bergen. Zoals in de eerdere hoofdstukken al beschreven is, vormt het Natura 2000-gebied Maasduinen een belangrijk onderdeel van de gemeente. Het gebied loopt van noord naar zuid door de gemeente, met een breedte die varieert van enkele honderden meters tot ruim 3 kilometer. Het gevolg is dat de gemeente Bergen voor bijna de helft uit beschermd natuurgebied bestaat.

Natura 2000-gebied Maasduinen is een groot, langgerekt natuurgebied, gelegen op het terrassenlandschap tussen de Maas en de Duitse grens. Het gebied strekt zich uit van Heijen (bij Gennep) tot Schandelo (bij Venlo). Het omvat uitgestrekte heidevelden, jonge bebossingen, vennen en stuifzanden. In de Passende Beoordeling is een uitgebreide beschrijving van het natuurgebied en de aanwezige natuurwaarden opgenomen.

Door de prominente aanwezigheid van het natuurgebied, zijn natuur en landschap in de gemeente nauw verbonden. Het landschap en de natuur zijn gevormd door de rivieren de Maas en de Rijn (op Duits grondgebied). Door de werking van de Maas en de Rijn zijn er terrassen ontstaan, die nu nog zichtbaar zijn in het landschap. Extra reliëf is ontstaan door de werking van de wind. In de laag gelegen delen heeft zich veen gevormd, al dan niet bedekt met een dunne laag dekzand. Vennen zijn ontstaan in de laagtes boven ondoorlatende leemlagen. Doordat maar een beperkt deel van het gebied tussen de Maas en de Rijn intensief ontwikkeld is, is dit unieke landschap grotendeels behouden gebleven. In figuur 5.3 is een dwarsdoorsnede van het landschap in de gemeente Bergen weergegeven. Figuur 5.4 toont een bovenaanzicht van de natuur en het landschap.



Figuur 5.3 Dwarsdoorsnede van het landschap in de gemeente Bergen



Figuur 5.4 Overzicht van de landschapstypen in en rond het Natura 2000-gebied Maasduinen en de gemeente Bergen

Er zijn drie landschapstypen kenmerkend voor Bergen: het Maasdal, Nationaal Park De Maasduinen en het ontginningslandschap. De Maas, het Nationaal Park De Maasduinen en de grens geven het gebied een lineair karakter.

Karakteristiek Maasdal

Het Maasdal wordt grotendeels gekenmerkt door het overstromingsgebied van de Maas. Karakteristiek zijn de open en grootschalige akkers en graslanden met hier en daar restanten van maasheggen, solitaire bomen, kleine bosjes en onregelmatige rijbegroeiing langs de oever van het zomerbed. In deze zone langs de rivier staan plaatselijk boerderijen en zijn er verschillende kleine dorpen op rivierduinen ontstaan [Bergen, Aijen, Well]. Van hoger gelegen gronden stromen op diverse locaties grotendeels gekanaliseerde beken uit. Soms zijn er kwelzones te vinden langs het middenteras.

Mede door recente 'Ruimte voor de Rivier' projecten en het winnen van zand zijn er aantrekkelijke milieus ontstaan voor grootschalige recreatie voor kort-, midden- en langverblijf. Voorzieningen voor dagrecreatie blijven echter achter in het hele gebied.

Karakteristiek Maasduinen / Nationaal Park De Maasduinen

De Maasduinen zijn duidelijk herkenbaar als een gemengd geheel van bos, heide, vennen en enkele kleinschalige agrarische percelen. Het Nationaal Park De Maasduinen is de langste rivierduinengordel van Nederland en heeft een sterke aantrekkingskracht op recreanten met de bezoekerscentra aan het Reindersmeer en bij De Hamert. Het gebied behoort tot de Ecologische Hoofd Structuur / Natuurnetwerk Nederland en is aangewezen als Natura 2000-gebied. Er is een grootschalige heideherstelprogramma in uitvoering waarbij diverse heidegebieden door middel van heideverbindingzones met elkaar worden verbonden.

Binnen de Maasduinen en de gemeentegrenzen van Bergen zijn ook twee stiltegebieden gelegen. In het noorden het Broedersbos, in het zuiden het gebied De Hamert. Deze natuurgebieden zijn bedoeld om recreanten te laten genieten van de rust en de stilte. Er geldt dan ook een maximaal gemiddeld geluidniveau van 40 dB(A).

Karakteristiek ontginningslandschap

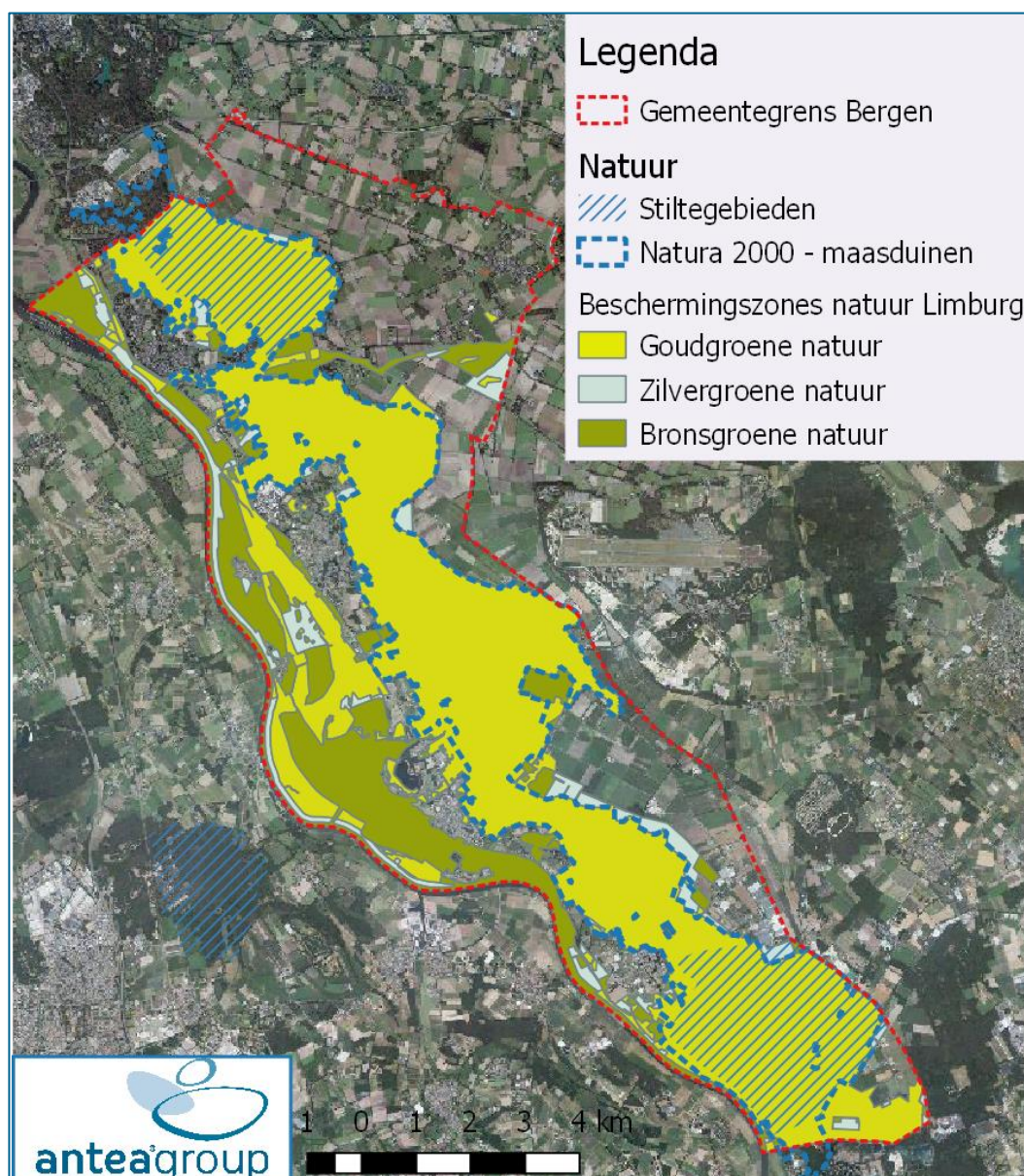
Het ontginningslandschap in de gemeente ligt tussen het Nationaal Park De Maasduinen en de Duitse grens. De diverse gebieden zijn ontgonnen in verschillende periodes. Hierdoor verschillen de gebieden van elkaar en hebben ieder een eigen karakteristiek. Het Wells Meer is hierbinnen een relatief jong ontginningslandschap en herkenbaar als een landschappelijke eenheid.

Bescherming van natuur en landschap: landelijk en provinciaal beleid

In hoofdstuk 4 is het landelijk, provinciaal en gemeentelijk beleid omschreven. Via de Wet natuurbescherming en de provinciale omgevingsverordening is hier ook ingegaan op de bescherming van natuur en landschap. Voor Natura 2000-gebieden gelden strenge regels ten aanzien van de verstoring van natuurwaarden. In de Passende Beoordeling is hier uitgebreid op ingegaan, zowel voor directe als indirecte effecten op de natuurwaarden. Het landelijk natuurbeleid sluit in ieder geval de ontwikkeling van het EnergieLandgoed binnen het Natura 2000-gebied uit. Indirecte effecten, zoals verstoring door geluid (o.a. relevant voor de stiltegebieden) en licht.

Het provinciale beleid gaat ook over de bescherming van natuurwaarden. De provincie Limburg heeft dit uitgedrukt in goudgroene, zilvergroene en bronsgroene natuur. Het Natura 2000-gebied valt onder de goudgroene natuur, het Natuurnetwerk Nederland (NNN) is verdeeld over de drie categorieën opgenomen. Het NNN is het netwerk dat de belangrijke natuurgebieden met elkaar moet verbinden.

Met deze structuren uit het provinciale beleid worden belangrijke natuurwaarden beschermd. Zo is het Maasdal hierin opgenomen en zijn er enkele stroken als bufferzone langs het Natura 2000-gebied op deze wijze beschermd.



Figuur 5.5 Overzicht van de beschermde natuur in de gemeente Bergen

Conclusie voor het EnergieLandgoed

Het beschermingsregime voor het Natura 2000-gebied Maasduinen sluit de ontwikkeling van het EnergieLandgoed binnen het gebied uit. Dit is overgenomen in het provinciale beleid via de goudgroene natuurbescherming. Het Maasdal is ook via dit het provinciale beleid beschermd. Vanwege de unieke landschappelijke waarde, wordt dit gebied ook gezien als ongeschikte locatie voor het EnergieLandgoed.



Beoordeling locatiekeuze:

- Het Natura 2000-gebied Maasduinen en het Maasdal zijn uitgesloten;
- Bij de locatieafweging wordt rekening gehouden met de nabijheid van natuurgebieden en aanwezige structuren

5.3 Potentiële locaties voor het EnergieLandgoed

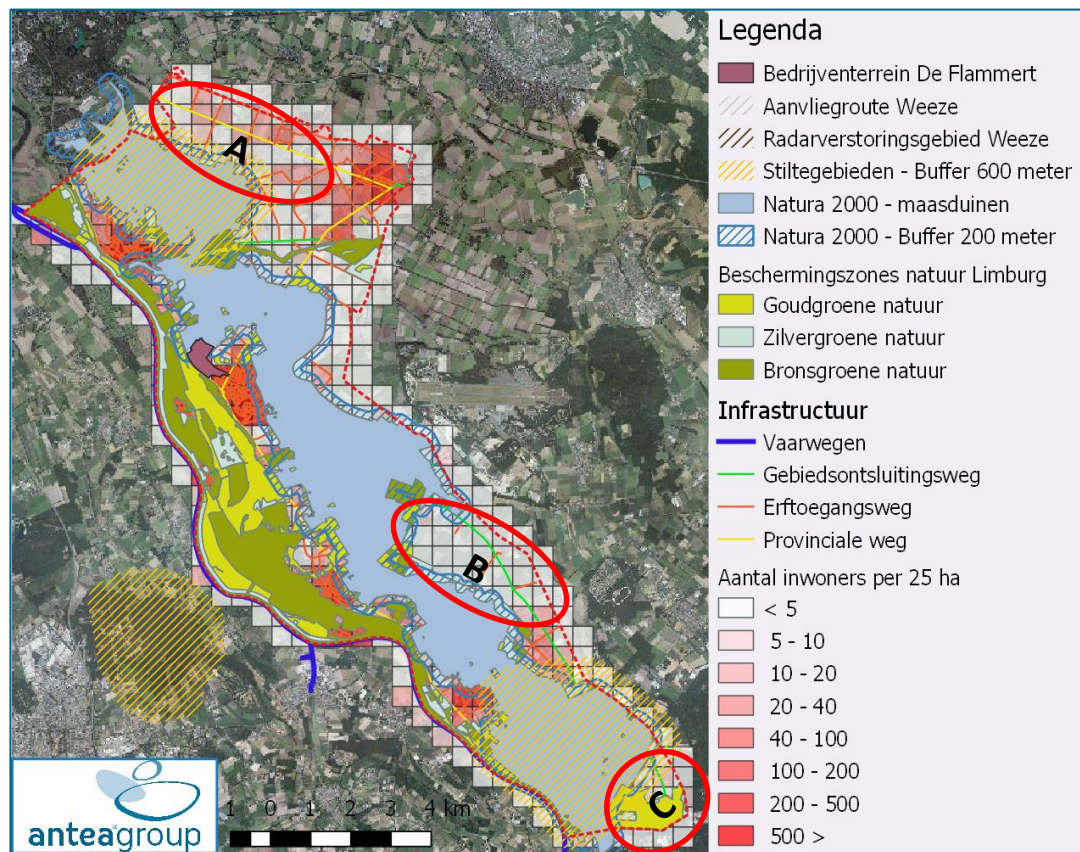
Gezien hun impact op de fysieke leefomgeving, zijn windturbines maatgevend voor het selecteren van potentiële locaties. Gezien het opwekkingsvermogen van windturbines is het waarschijnlijk dat het EnergieLandgoed windturbines zal bevatten, om de doelstelling van 0,87 te realiseren. Op basis van de gebiedskenmerken uit de voorgaande paragrafen kunnen daarom de volgende uitsluitingsgebieden en beperkingsgebieden geformuleerd worden:

1. **Uitsluitingsgebieden:** locaties waar de oprichting van windturbines uitgesloten is;
2. **Beperkingsgebieden:** gebieden waar regels en voorwaarden de vestiging van windturbines kunnen belemmeren.

In onderstaande tabel zijn deze aspecten opgenomen. De laatste kolom bevat de verwijzing naar figuur 5.6 waar de uitsluitings- en beperkingsgebieden op kaart weer zijn gegeven.

Tabel 5.1 Overzicht van de uitsluitings- en beperkingsgebieden voor de gemeente Bergen

	Uitsluitingsgebieden	Beperkingsgebieden	Op kaart (figuur 5.6)
Woongebieden	Gebieden met een hoge personendichtheid	Verspreide woningen in het buitengebied	• Aantal inwoners per 25 ha
Werkgebieden	Bedrijventerrein De Flammert	Verspreide bedrijvigheid in het buitengebied	• Bedrijventerrein De Flammert
Infrastructuur	Gebieden met een dicht (vaar)wegennetwerk	Bufferzones rond wegen	• Infrastructuur
Vliegverkeer	Aanvliegroute vliegveld Weeze	Radarverstoringsgebied vliegveld Weeze	• Beperkingen luchtvaart
Natuur	Natura 2000-gebied Maasduinen / stiltegebieden	Bufferzones Natura 2000 en stiltegebieden	• Natuur
Landschap	Het Maasdal	Provinciale aanduidingen voor natuurbescherming	• Beschermingszone natuur Limburg



Figuur 5.6 Totaaloverzicht van de uitsluitings- en beperkingsgebieden binnen de gemeente Bergen, met drie potentiële locaties voor het Energielandgoed

Op basis van de voorgaande criteria komen drie locaties in aanmerking voor het Energielandgoed:

- **Locatie A:** het gebied heeft een lage personendichtheid en er lopen weinig (grote) wegen door het gebied. Er zijn vrijwel geen uitsluitingsgebieden aanwezig;
- **Locatie B:** in dit gebied zijn vrijwel geen verspreide woningen aanwezig waardoor de er weinig beperkingsgebieden in het gebied liggen. De nabijheid van het Natura 2000-gebied wordt meegenomen in de afweging;
- **Locatie C:** Dit gebied, in het uiterste zuiden van de gemeente Bergen, is nauwelijks bewoond of bebouwd. De aanwijzing als goudgroene natuur en de nabijheid van het stiltegebied worden meegenomen in de locatieafweging.

6 Locatieafweging

In dit hoofdstuk worden de drie locaties nader onderzocht. Met name de beperkingsgebieden, die in het vorige hoofdstuk geformuleerd zijn, worden hier afgewogen. De uiteindelijke locatieafweging wordt gedaan aan de hand van de energieopbrengst en de impact op het ruimtegebruik.

Er gelden geen harde gebiedsbegrenzingsen voor de drie locaties. Per locatie wordt bekeken waar de mogelijkheden voor de ontwikkeling van het Energielandgoed ophouden. Dit kan zijn doordat de locatie begrenst wordt door uitsluitingsgebieden, of doordat door verdere uitbreiding van het gebied niet meer voldaan wordt aan de vereiste voor het Energielandgoed dat het gebied een aaneengesloten gebied moet zijn.

De mogelijkheden voor windturbines worden op twee manieren op kaart weergegeven:



Lijnopstelling van windturbines: aantal is afhankelijk van de lengte van de lijn



Opstelling van losse windturbines: resterende ruimte waarvoor een lijnopstelling niet mogelijk is

6.1 Locatie A: Ten noorden van het Broederbos

6.1.1 Gebiedsbeschrijving

De eerste potentiële locatie bevindt zich in de noordhoek van de gemeente Bergen. Het gebied wordt aan de noordzijde omsloten door de grens met Duitsland en aan de westzijde door de grens met de gemeente Gennep. Aan de zuidzijde begint het Natura 2000-gebied Maasduinen. Op de luchtfoto is de fysieke grens van het natuurgebied ook goed zichtbaar (figuur 6.1). Dwars door het gebied loopt de Beltweg, die de kern Siebengewald (aan de oostzijde) verbindt met de snelweg A77. Het totale gebied beslaat ruim 600 ha.

Binnen het gebied zijn ongeveer 80 woningen of woonfuncties aanwezig. Een groot deel hiervan is gekoppeld aan een agrarisch bedrijf. Deze woningen liggen verspreid door het gebied, maar op de luchtfoto is ook goed te zien dat er een bepaalde clustering tussen de Beltweg en de grens met Duitsland is.



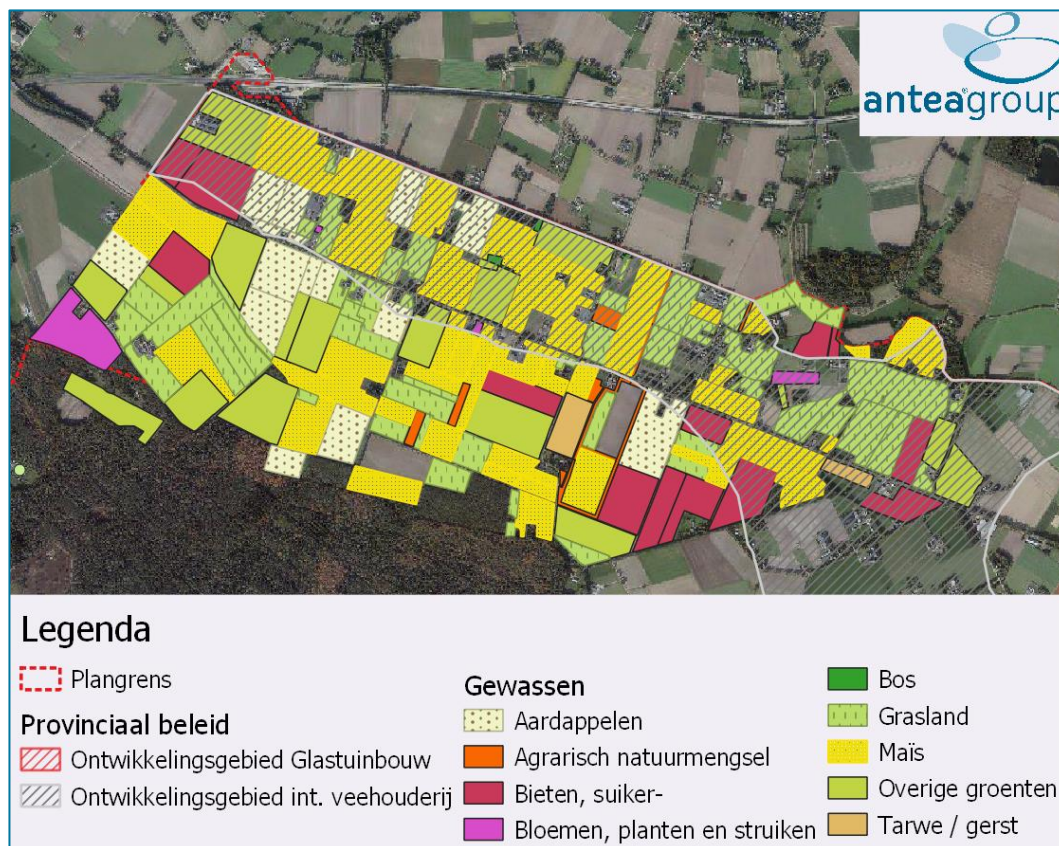
Figuur 6.1 Luchtfoto van locatie A (blauwe lijn: gemeentegrens; blauwe stippellijn: landsgrens)

Ruimtegebruik

De luchtfoto geeft ook een goed beeld van het huidige ruimtegebruik in het gebied. De agrarische verkaveling van het landschap is goed zichtbaar. Langs de verschillende wegen in het gebied is relatief veel bebouwing aanwezig. De bewoning binnen het gebied is grotendeels verbonden aan een agrarische functie, maar er zijn ook enkele zelfstandige wooneenheden aanwezig. Dezelfde verkavelingsstructuur en ruimtegebruik is ook te zien op het Duits grondgebied. In de zuidwest hoek van het gebied is ook een Bed & Breakfast gevestigd.

In het Reconstructieplan Noord- en Midden Limburg is het gebied ook aangewezen als landbouwonwikkelingsgebied. Dit zijn de enige gebieden waar uitbreiding of nieuwvestiging van intensieve veehouderijen mogelijk is. De aanwezige agrarische functies krijgen hiermee de ruimte geboden om hun activiteiten, onder voorwaarden, uit te breiden of te intensiveren. Hiermee is ook duidelijk dat het gebied een belangrijke rol vervult in de agrarische sector van de gemeente Bergen.

Het deel van het Natura 2000-gebied dat aan de locatie grenst is ook aangewezen als stiltegebied. Binnen stiltegebieden dienen de normale geluiden van de natuur zo min mogelijk verstoord te worden. De gebieden zijn bedoeld om bezoekers te laten genieten van de rust en stilte in de natuur. Voor deze gebieden geldt daarom dat het gemiddelde geluidsniveau niet hoger mag zijn dan 40 dB(A).

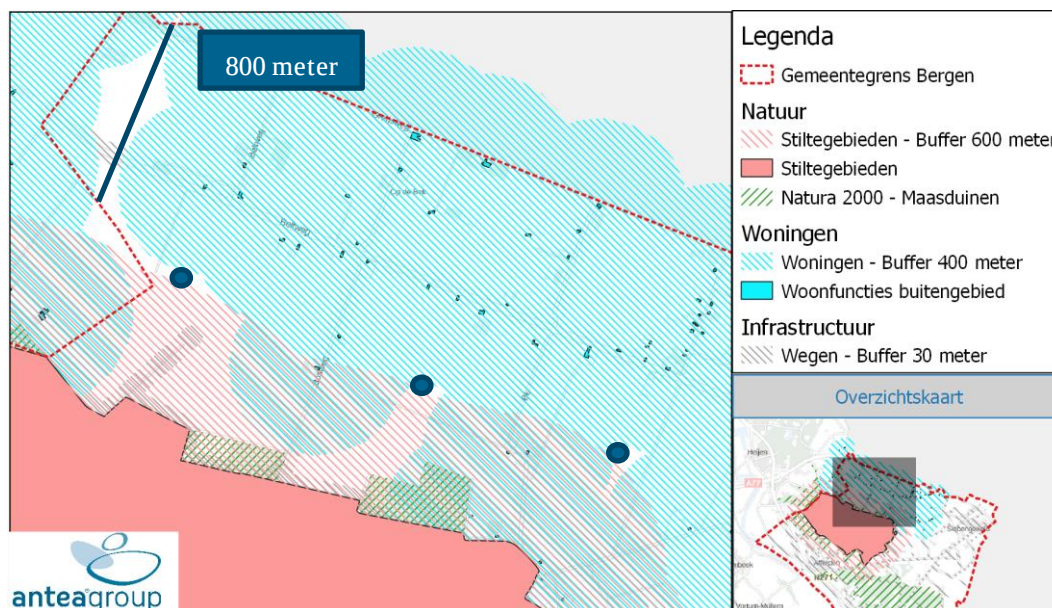


Figuur 6.2 Overzicht van het huidige grondgebruik op locatie A en de begrenzing van het Ontwikkelingsgebied Intensieve Veehouderij.

6.1.2 Beperkingen vanuit de omgeving

De belangrijkste aspecten, die beperkingen opleggen aan de mogelijkheden voor het opwekken van duurzame energie zijn de woningen en de natuur. De beperkingen zijn met name van toepassing op de mogelijkheden voor windturbines. In figuur 6.3 zijn de beperkingsgebieden voor deze locatie op kaart gezet. Zo ontstaat een beeld van de beschikbare ruimte voor windturbines en de afstanden tot de woningen en de natuur. Op de kaart is ook de mogelijkheid voor een lijnopstelling van windturbines weergegeven.

Zoals in hoofdstuk 2 is aangegeven spelen bij zonnepanelen en biomassa de effecten op de leefomgeving een minder prominente rol. Het ruimtebeslag van deze functies is juist een bepalende factor. Voor deze locatie geldt dat het vrijwel elke vierkante meter voor zonnepanelen of biomassaproductie ten koste gaat van de huidige agrarische functie. Biomassa, in de vorm van bermgras kan geproduceerd worden onder de zonnepanelen. Vanwege de verminderde zon en beregening daalt de productie met ongeveer 50 procent naar 0,02 TJ/ha/jaar.



Figuur 6.3 Ruimtelijke beperkingen voor windturbines op locatie A

6.1.3 Opbrengstpotentie duurzame energie

In figuur 6.3 zijn de beperkingen voor windturbines op locatie A inzichtelijk gemaakt. hier is te zien dat er veel woningen in het gebied aanwezig zijn en dat de bijbehorende contouren voor geluidhinder van windturbines (400 meter) vrijwel het gehele gebied bedekken. De ruimte voor windturbines is hierdoor beperkt. Alleen in de noordwesthoek van dit gebied is een lijnopstelling van drie windturbines mogelijk. Verspreid over het gebied zijn nog enkele losse windturbines mogelijk, maar in het kader van de efficiëntie is dit niet wenselijk.

Tabel 6.1 Mogelijkheden en opbrengstpotentie voor duurzame energie op locatie A

	Maximale mogelijkheid	Energieopbrengst
Windturbines	6 windturbines	120 TJ / jaar
Zonnepanelen	300 ha	510 TJ / jaar
Biomassa (onder zonnepanelen)	300 ha	6 TJ / jaar
Totaal:		636 TJ/jaar (0,64 PJ / jaar)

De aanwezigheid van diverse woonpercelen binnen dit gebied zorgt er ook voor dat de ruimte voor zonnepanelen beperkt is. Voor zonnepanelen geldt geen verplichte afstand tot woningen of beschermde natuurgebieden, waardoor grond, die niet gebruikt wordt voor wonen, natuur of infrastructuur hiervoor geschikt is. De maximale ruimte hiervoor betreft ongeveer 300 ha, waarbij ervanuit gegaan wordt dat gecombineerd gebruik met agrarische functies mogelijk is.

Kanttelingen bij de energieopbrengst

Door de aanwezigheid van meerdere woningen en bebouwde percelen is de ruimte voor windturbines en zonnepanelen beperkt. Dit is direct terug te zien in de opbrengstpotentie van het gebied. Op basis van deze inrichting en verdeling is er ruimte voor ongeveer driekwart van de benodigde energie.

De windturbines in figuur 6.3 staan dicht tegen de randen van de contouren aan. De verwachting is dat op deze locaties wel voldaan kan worden aan de wettelijke normen voor geluid en slagschaduw, maar door de nabijheid kan de impact op het woon- en leefklimaat toch groot zijn. De drie losse windturbines zijn ook aan de zuidzijde van de woningen geprojecteerd. Vanwege de stand van de zon zijn voor deze windturbines mogelijk maatregelen, zoals een stilstandvoorziening nodig om te voldoen aan de normen voor slagschaduw. Dit gaat ten koste van de opbrengst.

De geproduceerde biomassa zal verwerkt moeten worden in een biomassacentrale. Dit kan door het te transporteren naar de biomassacentrale in Wells Meer of door de oprichting van een nieuwe installatie in het gebied.

6.1.4 Effect op het ruimtegebruik

In de tabel voor de energieopbrengst is aangegeven dat er ongeveer 300 ha grond geschikt is voor de combinatie van zonnepanelen en biomassaproductie. Deze grond is geschikt voor het plaatsen van zonnepanelen en de productie van biomassa, maar is op dit moment niet beschikbaar. Vrijwel het gehele gebied wordt nu gebruikt voor landbouw en veeteelt. In figuur 6.2 is de verdeling van de gewassen te zien. Maïs en aardappelen zijn de meest voorkomende gewassen. Dubbelgebruik ruimtegebruik door gewassen te telen onder de zonnepanelen is hier wel mogelijk, maar net als bij de afname van de opbrengstpotentie van biomassa zal ook de gewasteelt minder produceren wanneer dit plaatsvindt onder zonnepanelen.

De ruimte voor zonnepanelen en biomassa gaat ten koste van het huidige ruimtegebruik. Ruimte die in juist aangewezen is als grond voor mogelijke uitbreiding en intensivering van de agrarische functies. Het deel van het gebied ten noorden van de Beltweg is namelijk door de provincie Limburg aangewezen als Ontwikkelingsgebied Intensivering Veehouderijen. De plaatsing van windturbines in het gebied neemt beperkingen met zich mee voor uitbreidingsruimte. Binnen een straal van 100 tot 150 meter (afhankelijk van de grootte van de windturbine) zijn geen loodsen of opslagplaatsen toegestaan. Dus ook niet voor vee- of gewassen.

Het ontwikkelen van het Energielandgoed op deze locatie heeft een grote negatieve impact op het ruimtegebruik. Ruimte die vanuit provinciaal beleid juist bedoeld is voor (uitbreiding van) agrarische functies.

6.1.5 Conclusie: score op ambitie en impact op het ruimtegebruik

Voor deze locatie is de beschikbare ruimte onvoldoende om te voorzien in de energiebehoefte van het Energielandgoed. De opbrengstpotentie voor deze locatie scoort hierdoor licht negatief.

Opbrengstpotentie duurzame energie

De ontwikkeling van het Energielandgoed op deze locatie doet met name afbreuk aan de hoge agrarische functie van dit gebied. Deze locatie scoort hierdoor negatief op de impact op het ruimtegebruik.

Impact op het ruimtegebruik

6.2 Locatie B: Wells Meer en omgeving

6.2.1 Gebiedsbeschrijving

Locatie B betreft het gebied dat ook wel bekend staat als Wells Meer. Het gebied is aan de zuid- en de westzijde omsloten door het Natura 2000-gebied De Maasduinen en aan de noordoostzijde de landsgrens met Duitsland. Aan de westzijde van het gebied loopt de Wezerweg richting Duitsland, die aansluit op de N271. Het totale gebied beslaat circa 450 ha.

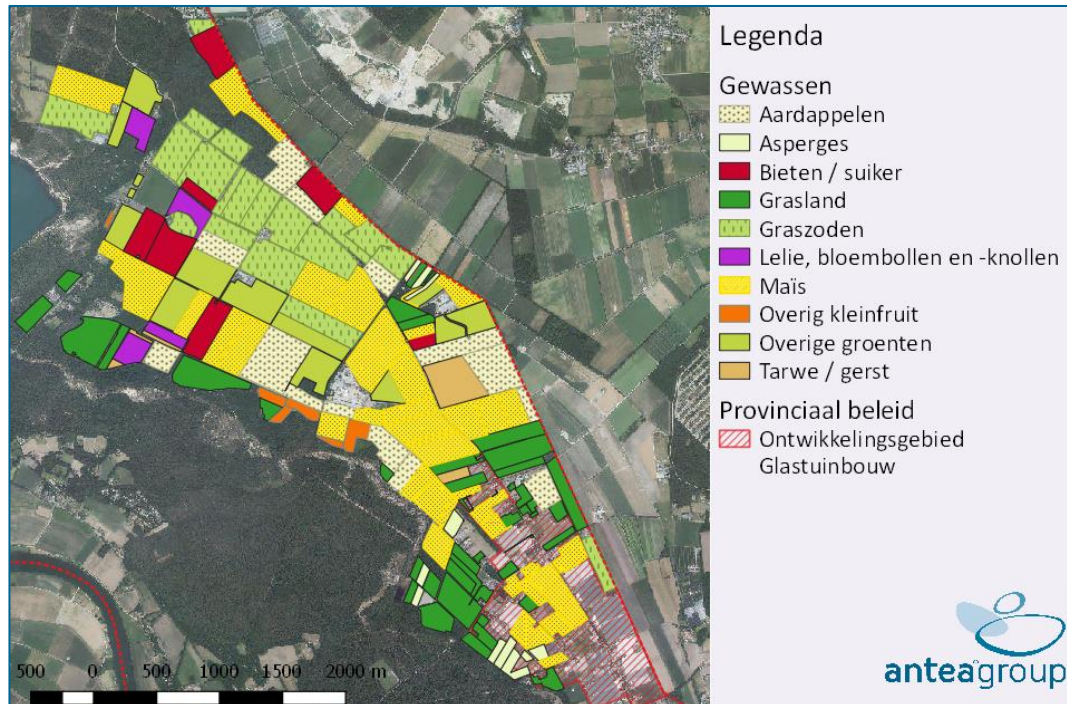


Figuur 6.4 Luchtfoto van locatie B (rode lijn: gemeentegrens Bergen)

Net als locatie A, wordt deze locatie ook gekenmerkt door agrarische functies. Deze vormen een duidelijk verkavelingspatroon in het landschap. In tegenstelling tot de eerste locatie is het feitelijk gebruik hier aanzienlijk minder. Diverse percelen zijn op dit moment braakliggend of worden gebruikt voor nevenfuncties. Zo is er langs de Wezerweg een motorcross circuit aanwezig. Ook is

er in het gebied een biomassacentrale aanwezig. De zuidoostzijde van het gebied is aangewezen als ontwikkelingsgebied voor de glastuinbouw (rode arcering in figuur 6.5).

Het aantal woningen in het gebied is zeer beperkt. Het gebied bevat ongeveer 70 woningen, waarvan het grootste gedeelte langs de Duitse grens en in het zuidelijk gebied gelegen is. Ongeveer de helft van deze woningen is verbonden aan een bedrijf, voornamelijk agrarisch. In het midden van het gebied zijn twee woningen aanwezig, de overige woningen liggen aan de randen van het gebied.



Figuur 6.5 Overzicht van de gewassen op locatie B, Wells Meer en de begrenzing van het Ontwikkelingsgebied Glastuinbouw

6.2.2 Beperkingen vanuit de omgeving

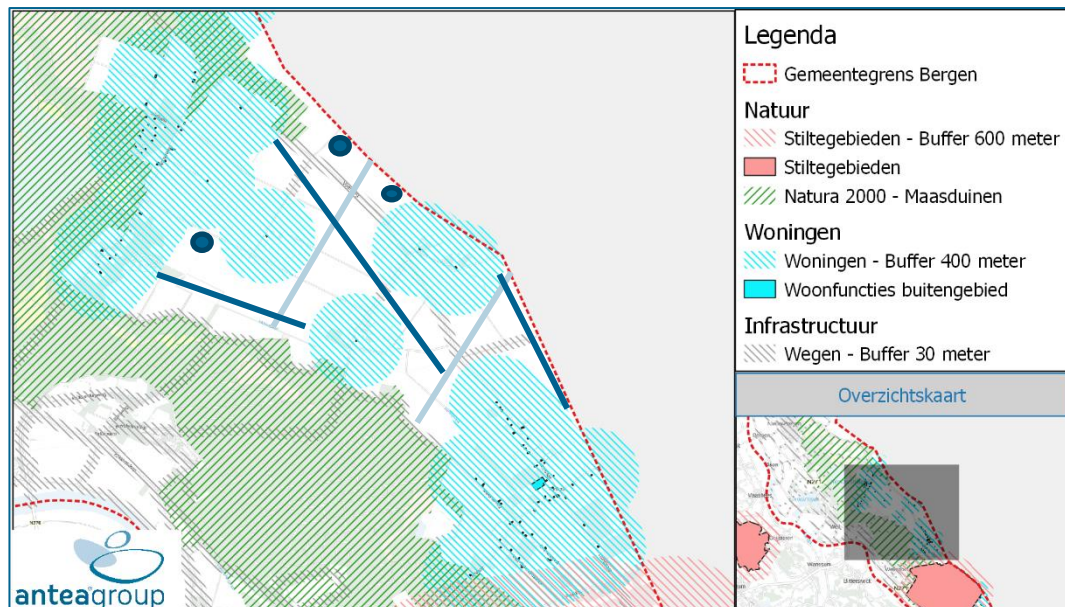
Ook voor Wells Meer geldt dat de belangrijkste beperkingen voor de ontwikkeling van het EnergieLandgoed volgen uit de woningen en de aanwezige natuur. In figuur 6.6 zijn de belangrijkste aspecten met bijbehorende contouren op kaart gezet. De woningen in het midden van het gebied zijn hier goed zichtbaar. In de figuur is ook goed te zien dat in het zuidelijk deel de woningconcentratie hoog is. Bij de beschouwing van de mogelijkheden wordt dit gebied daarom niet meegenomen.

Het natuurgebied rond Wells Meer is aangegeven met de groene arcering. In het zuiden is nog net de contour van het stiltegebied in het zuiden van Bergen zichtbaar.

6.2.3 Opbrengstpotentie duurzame energie

De open ruimte tussen de verschillende contouren biedt veel mogelijkheden voor het opstellen van windturbines. Er zijn meerdere lijnopstellingen mogelijk met daarnaast nog ruimte voor enkele losse windturbines. In figuur 6.6 zijn de mogelijke lijnopstellingen van windturbines op locatie B weergegeven. Binnen dit gebied zijn meerdere lijnopstellingen mogelijk over een lengte variërend van 1.600 tot 2.400 meter. Vanwege de onderlinge hinder bij windturbines zijn niet alle lijnopstellingen haalbaar, maar zal er een keuze gemaakt moeten worden. Twee mogelijke combinaties van lijnopstellingen zijn door middel van blauwtinten aangegeven op de kaart. De donkerblauwe lijnopstellingen bieden de meeste ruimte: hier is in totaal ruimte voor zestien windturbines.

Op deze locatie is de ruimte voor zonnepanelen in theorie erg groot. Het niet-bebouwde oppervlak bedraagt hier ruim 650 ha.



Figuur 6.6 Beperkingen vanuit de omgeving en mogelijke lijnopstellingen voor windturbines op locatie B

Tabel 6.2 Mogelijkheden en opbrengstpotentie voor duurzame energie op locatie B

	Maximale mogelijkheid	Energieopbrengst
Windturbines	16 windturbines	300 TJ/jaar
Zonnepanelen	650 ha	1100 TJ / jaar
Biomassa (productiebos)	100 ha	7 TJ / jaar
Biomassa (onder zonnepanelen)	650 ha	13 TJ / jaar
Totaal:		1420 TJ / jaar (1,42 PJ / jaar)

Kanttekeningen bij de energieopbrengst

Voor de mogelijkheden van windturbines is nu uitgegaan van volledige benutting van de open ruimte. Voor de meeste plaatsen is voldoende afstand tot de contouren van woningen, waardoor

aanvullende maatregelen niet te verwachten zijn. De nabijheid van de windturbines op het grondgebied van Duitsland is wel een aandachtspunt. Onderzoek naar onderlinge hinder van de windturbines is nodig wanneer windturbines dicht tegen de grens met Duitsland gerealiseerd worden. Bij het berekenen van de mogelijkheden voor windturbines is de bestaande situatie als uitgangspunt genomen. Als er besloten wordt de woningen centraal in het gebied te saneren, ontstaat er meer ruimte en kan de hinder naar de omgeving afnemen.

Bij de inventarisatie voor de ruimte voor zonnepanelen is uitgegaan van een maximaal beschikbaar oppervlak. Hierdoor is de opbrengstpotentie hoger dan nodig is voor het EnergieLandgoed. Deze locatie biedt hierdoor meer mogelijkheden om te variëren in de omvang en verdeling van de energievormen.

6.2.4 *Effect op het ruimtegebruik*

Ook in Wells Meer vormen agrarische functies het voornaamste onderdeel van het ruimtegebruik in het gebied. Een relatief groot deel van Wells Meer is momenteel in eigendom van de provincie Limburg en de gemeente Bergen. Deze gronden worden op dit moment gepacht door diverse agrariërs, waardoor het feitelijk gebruik nog wel agrarisch is. Naast de provinciale en gemeentelijke gronden zijn er gronden in bezit van particulieren, waarvan een aantal akkerbouwer is.

In figuur 6.5 is in beeld gebracht hoe de verdeling tussen de gewassen op dit moment is. De teelt van graszoden (ongeveer 140 ha) en maïs (ongeveer 130 ha) vormt hier een aanzienlijk deel van het grondgebruik. Een deel van het maaisel van de graszoden die worden geteeld in het gebied, wordt op dit moment ook gebruikt door de biomassacentrale binnen het gebied. De totale oppervlakte van deze locatie is bijna 800 ha, waardoor dit gebied meer ruimte biedt voor de inrichting. De benodigde ruimte voor zonnepanelen en/of biomassa zal echter wel een lichte impact hebben op het huidige agrarisch gebruik.

6.2.5 *Conclusie: score op opbrengstpotentie en impact op het ruimtegebruik*

In dit gebied is meer dan voldoende ruimte om te voorzien in de benodigde hoeveelheid duurzame energie. De locatie scoort hierdoor positief op de opbrengstpotentie.

Opbrengstpotentie duurzame energie

Doordat het EnergieLandgoed ten koste gaat van het huidige ruimtegebruik, maar er wel mogelijkheden zijn om deze impact te beperken door variatie in de inrichting, scoort deze locatie licht negatief op de impact op het ruimtegebruik.

Impact op het ruimtegebruik

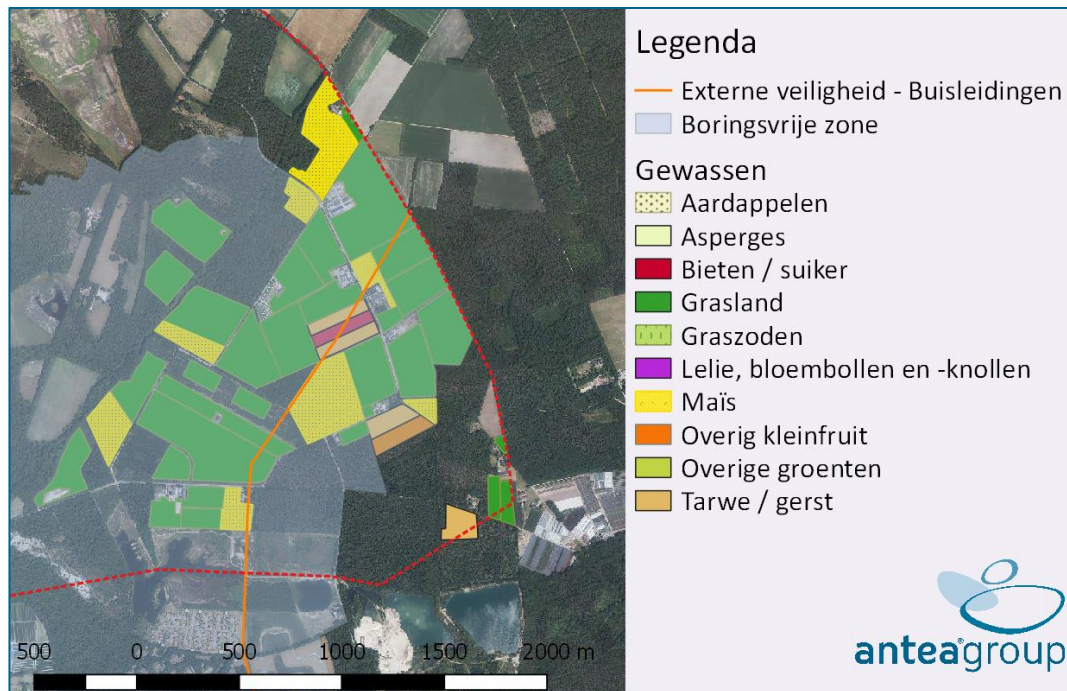
6.3 **Locatie C: Walbeckerweg/Heerenvenweg**

6.3.1 *Gebiedsbeschrijving*

De derde locatie betreft het meest zuidelijke puntje van de gemeente Bergen en is ongeveer 350 ha groot. Deze locatie wordt omsloten door de Walbeckerweg en de Heerenvenweg en grenst aan

de noordzijde aan het Natura 2000-gebied. Dit deel van het Natura 2000-gebied is ook aangewezen als stiltegebied (De Hamert). Het gebied bestaat voornamelijk uit agrarisch landschap en enkele bospercelen, met verspreid door het gebied enkele woningen. Langs de Moerasweg is nog een kleine camping gelegen. Direct buiten de gemeentegrens, op het grondgebied van de gemeente Arcen ligt het vakantiepark Klein Vink. Het gebied heeft daarom ook gedeeltelijk een recreatieve functie.

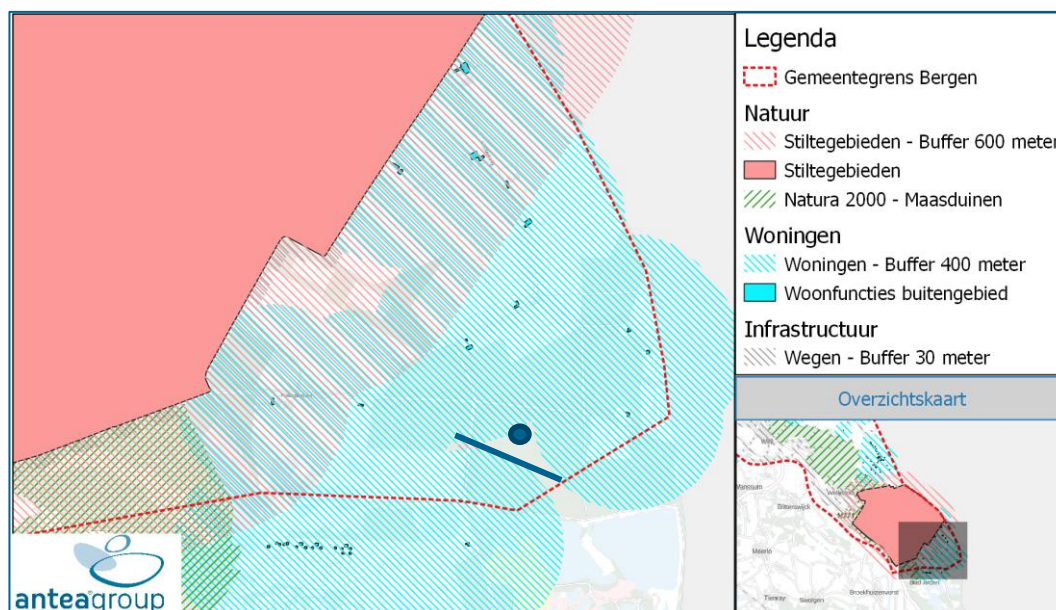
In het gebied zijn ongeveer 20 woningen gevestigd, verspreid over de locatie.



Figuur 6.7 Overzicht van de gewassen op locatie C, de ligging van de buisleiding en de boringsvrije zone t.b.v. drinkwaterwinning

6.3.2 Beperkingen vanuit de omgeving

In figuur 6.8 zijn de beperkingen vanuit de omgeving voor windturbines weergegeven. De contour om het stiltegebied overlapt een aanzienlijk deel van de locatie en samen met de contouren van de woningen is vrijwel het gehele gebied bedekt met deze contouren. De ruimte voor windturbines is daarom zeer beperkt.



Figuur 6.8 Beperkingen voor windturbines vanuit de omgeving voor locatie C (donkerblauwe lijn: mogelijke lijnopstelling voor windturbines)

6.3.3 Opbrengstpotentie duurzame energie

Uit figuur 6.8 blijkt dat de ruimte voor het opwekken van duurzame energie beperkt is. Buiten de contouren van de woningen is slechts ruimte voor één lijnopstelling (ongeveer 850 meter) van maximaal drie windturbines. Daarnaast is er hooguit ruimte voor de opstelling van één losse windturbine.

De ruimte voor zonnepanelen en biomassa is op deze locatie ook beperkt. Ondanks dat een groot deel van het gebied uit grasland bestaat, waar geen gewassen verbouwd worden, is er onvoldoende ruimte voor zonnepanelen of de productie van biomassa. Het totale areaal aan agrarische grond bedraagt iets meer dan 200 ha, het overige deel van het gebied bestaat voornamelijk uit maïs of bos. Deze locatie biedt nog wel de mogelijkheid om de huidige bospercelen (ongeveer 85 ha) te benutten als productiebos voor biomassa.

Tabel 6.3 Mogelijkheden en opbrengstpotentie voor duurzame energie op locatie C

	Maximale mogelijkheid	Energieopbrengst
Windturbines	4 windturbines	75 TJ / jaar
Zonnepanelen	220 ha	375 TJ / jaar
Biomassa (productiebos)	85 ha	6 TJ / jaar
Biomassa (onder zonnepanelen)	220 ha	5 TJ / jaar
Totaal:		461 TJ / jaar

6.3.4 Effect op het ruimtegebruik

Bij de berekening van de potentiële energieopbrengst is uitgegaan van maximale benutting van de ruimte van deze locatie. Dit betekent dat naast de vrije graslanden ook de agrarische percelen benut worden voor zonnepanelen en biomassa. Het aandeel agrarische percelen is echter klein in vergelijking met locatie A en B, waardoor de impact op het agrarisch ruimtegebruik hier beperkt is.

Productiebossen voor biomassa zijn vaak eentonige bossen zonder landschappelijke waarde, waardoor de omvorming van huidig ruimtegebruik tot productiebos met name voor de omliggende recreatieve functies afbreuk doet aan de ruimtelijke kwaliteiten. De impact van het opwekken van duurzame energie op deze locatie heeft hierdoor meer impact op het huidig ruimtegebruik dan wenselijk is.

6.3.5 Conclusie: score op ambitie en impact op het ruimtegebruik

De ruimte voor het opwekken van duurzame energie is op deze locatie zeer beperkt. Iets meer dan de helft van de energiebehoefte van het Energielandgoed kan hier opgewekt worden. De locatie scoort daardoor negatief op dit aspect.

Opbrengstpotentie duurzame energie

De impact op het ruimtegebruik is licht negatief, doordat het Energielandgoed hier ten koste zou gaan van agrarische percelen en recreatief waardevolle bossen. De locatie scoort hierdoor licht negatief op dit aspect.

Impact op het ruimtegebruik

6.4 Afweging tussen locatie A, B en C

In onderstaande tabel 6.4 zijn de drie locaties beoordeeld aan de hand van de selectiecriteria.

Tabel 6.4: Afweging locatiekeuze

Selectiecriteria	Locatie A	Locatie B	Locatie C
Opwekken van duurzame energie			
Impact op het ruimtegebruik			

Conclusie

Uit de tabel 6.4 blijkt dat locatie B als enige voldoende mogelijkheden biedt voor het opwekken van 0,87 PJ / jaar. De overige locaties bieden te weinig mogelijkheden, vanwege de beperkingen vanuit de omgeving.

De impact op het ruimtegebruik van locatie B scoort licht negatief. Een ontwikkeling van de omvang van het Energielandgoed heeft altijd impact op het ruimtegebruik en uitstraling naar de omgeving. Wat die impact en uitstraling precies inhoudt wordt daarom in het volgende hoofdstuk onderzocht.

7 Referentiesituatie en effectbeschrijving

In dit hoofdstuk wordt de voorkeurslocatie Wells Meer nader onderzocht. Aan de hand van de huidige en toekomstige kwaliteit van de fysieke leefomgeving worden de relevante omgevingsaspecten in beeld gebracht. Door te bekijken wat de ontwikkeling van het Energielandgoed binnen dit gebied kan betekenen voor de omgevingsaspecten, kunnen er randvoorwaarden en spelregels geformuleerd worden.

7.1 Inleiding

Referentiesituatie

De effecten van het Energielandgoed op de omgeving worden onderzocht ten opzichte van de referentiesituatie. De referentiesituatie bestaat uit:

- De huidige situatie: de feitelijke bestaande situatie;
- De autonome ontwikkeling: ontwikkelingen die in de toekomst binnen en buiten het plangebied plaatsvinden (ook zonder de realisatie van de ontwikkeling van het Energielandgoed).

Als referentiejaar wordt 2028 gehanteerd, de planperiode van de Structuurvisie. In dit hoofdstuk is de referentiesituatie van het plangebied per thema beschreven.

In de omgeving van het plangebied spelen enkele autonome ontwikkelingen tot het jaar 2028:

- Onder de naam Maaspark Well wordt gewerkt aan een integraal plan voor natuur, recreatie en extra ruimte voor de rivier. Die ruimte moet bestaan uit een hoogwatergeul tussen het Leukermeer en Aijen en extra water ten zuidwesten van het Leukermeer.
- De dijken rondom de Maas worden verzwakt ten behoeve van de gevolgen van klimaatverandering.

Conclusie

De autonome ontwikkelingen in de omgeving van het plangebied zijn slechts minimaal van invloed op de situatie in Wells Meer. Algemene autonome ontwikkelingen, zoals bevolkingskrimp, vergrijzing en klimaatverandering hebben op de korte termijn (10 jaar) geen significante effecten. Er wordt daarom vanuit gegaan dat de referentiesituatie (=2028, waarin ook de autonome ontwikkelingen zijn meegenomen) gelijk is aan de huidige situatie.

7.2 Aandachtspunten per milieuthema

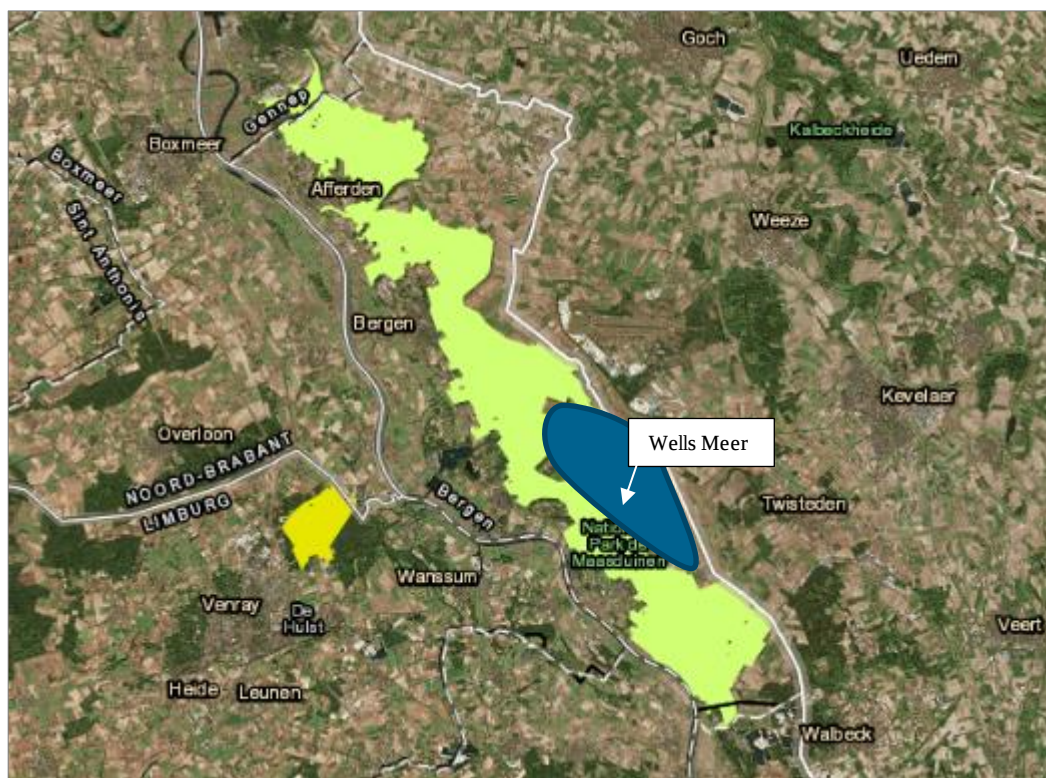
7.2.1 Natuur

Ten aanzien van het effect van het Energielandgoed op Natura 2000-gebieden is een Passende Beoordeling opgesteld. Dit rapport is opgenomen als bijlage 2 bij dit MER. De belangrijkste effecten voor op Natura 2000 zijn in dit deelhoofdstuk samengevat.

Referentiesituatie

Met uitzondering van het Reindersmeer liggen in het plangebied geen Natura 2000-gebieden, NNN-gebieden of gebieden uit de goudgroene zone. In de omgeving van Wells Meer en in het plangebied liggen diverse Natura 2000-gebieden en goudgroene, zilvergroene en bronsgroene zones. De belangrijkste en meest dichtstbijzijnde van deze gebieden is het Natura 2000-gebied Maasduinen aan de noord- en zuidwestzijde van het zoekgebied. Ook het Reindersmeer, dat binnen het plangebied valt, ligt in de Maasduinen.

Andere Natura 2000-gebieden zijn op grote afstand gelegen (bijvoorbeeld het Natura 2000-gebied Bosschuizerbergen op meer dan 5 kilometer afstand, het Duitse gebied Fleuthkuhlen op ongeveer 11 kilometer of het Natura 2000-gebied Zeldersche Driessen op meer dan 14 kilometer) en overlappen niet met het invloedsgebied van de voorgenomen activiteit.



Figuur 7.1: Ligging van het Natura 2000-gebied Maasduinen (lichtgroen) binnen de gemeente Bergen (linker Natura 2000-gebied is Boschhuizerbergen)

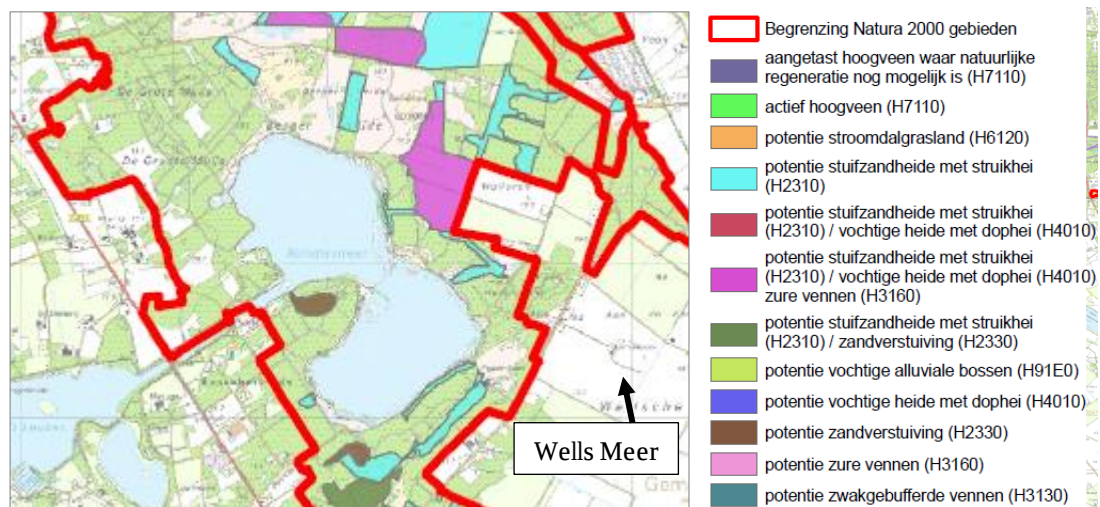
Effecten op natuur

Ruimtebeslag in Natura 2000-gebied

Ruimtebeslag in het Natura 2000-gebied kan optreden bij het Reindersmeer als gevolg van een aquathermie en/of een WKO-installatie, windturbines en zonnepanelen zijn hier immers uitgesloten. Elders is ruimtebeslag van habitattypen uitgesloten omdat de andere ontwikkelingen buiten het Natura 2000-gebied gerealiseerd worden. Daarom is in de Passende Beoordeling alleen de verspreiding van de habitattypen aanwezig rond het Reindermeer in beeld gebracht. De volgende habitattypen komen in de omgeving voor:

- H2310 Stui fzandheiden met struikhei;
- H2330 Zandverstuivingen;
- H3160 Zure vennen;
- H4030 Droge heiden;
- H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen.

Rond het Reindersmeer liggen ook mogelijkheden om de uitbreiding van een aantal habitattypen (met een uitbreidingsdoelstelling) te realiseren: met name H2310 Stui fzandheide met struikhei en H2330 Zandverstuiving.



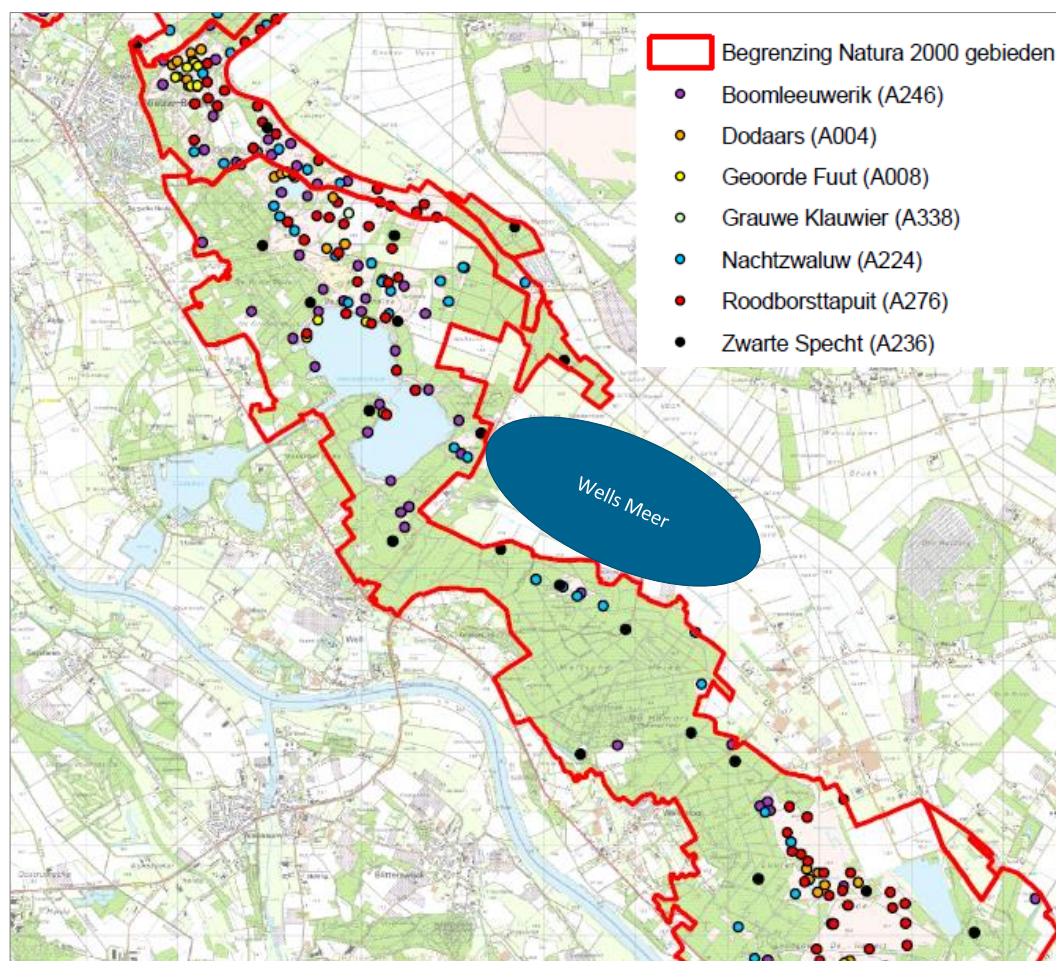
Figuur 7.2 Ligging locaties voor uitbreidingsdoelstellingen (Bron: Website provincie Limburg, kaart 2009).

Negatieve effecten door de voorgenomen ontwikkelingen op habitattypen zijn, behoudens mogelijk door stikstofdepositie door toename van verkeersbewegingen en de WKO-installatie, bij voorbaat uit te sluiten (omdat er geen stikstofdepositie wordt gegenereerd door de andere vormen van duurzame energie).

Broedvogelsoorten

In de omgeving van het plangebied Wells Meer en het Reindersmeer komen nagenoeg alle broedvogelsoorten voor waarvoor het Natura 2000-gebied Maasduinen is aangewezen, alleen de oeverzwaluw en de grauwe klauwier niet. In de kartering van 2012-2017 zijn deze soorten niet in de (ruime) omgeving van het plangebied aangetroffen (zie figuur 7.3 voor de oeverzwaluw, de grauwe klauwier komt op nog grotere afstand voor). Omdat voor deze twee soorten nog een instandhoudingsdoel geldt, en de soorten zich vanuit de omgeving ook weer in het Natura 2000-gebied kunnen vestigen, zijn de soorten meegenomen in de passende beoordeling.

Dodaars en geoorde fuut zijn soorten gebonden aan water en komen voor bij het Reindersmeer. Nachtzwaluw en boomleeuwerik zijn soorten van heidevelden, en open bossen. Zwarte specht is een soort van de bosgebieden binnen het Natura 2000-gebied. De roodborsttapuit komt in Limburg voor in open habitats met braamstruiken, opslag en greppels.



Figuur 7.3: Verspreiding broedvogels in de omgeving van het plangebied (Bron: Website provincie Limburg, kaart 2009).

Effecten en verstoring

Bij plaatsing van de windturbines is er sprake van een mogelijke barrièrewerking van de opstelling voor passerende lokale vogels; als vogels vanuit de Maasduinen buiten het gebied willen foerageren of na het broedseizoen wegtrekken en de opstelling doorkruisen. De plaatsing van zonnepanelen en biomassaïnstallatie leidt niet tot een barrièrewerking.

De educatieve en recreatieve ontwikkelingen vinden plaats buiten het Natura 2000-gebieden en betekenen hoogstens aanleg van enkele paden. Dit betekent geen ruimtebeslag voor habitattypen en van leefgebieden van gebiedsgebonden habitat- en vogelsoorten en een te verwaarlozen ruimtebeslag voor bijvoorbeeld de bever – indien deze soort zich ook via het plangebied verspreid. Significante negatieve effecten zijn uit te sluiten door de beperkte omvang van de ingreep buiten het Natura 2000-gebied.

In tabel 7.1 zijn de mogelijke effecten van de ontwikkeling van het Energielandgoed op de ecologische aspecten/Natura 2000 samengevat, opgesplitst naar de onderdelen windturbines, zonnevelden, biomassa, WKO en educatie en recreatie.

Tabel 7.1: Mogelijke effecten van de ontwikkelingen. Bij – treden geen effecten op, T staat voor tijdelijke effecten, P staat voor permanente effecten

		Ontwikkeling EnergieLandgoed				
		Wind-turbines	Zonne-velden	Bio-massa	Warmte-koude-opslag Reinders-meer	Educatie en recreatie
Oppervlakteverlies en versnippering	in N2000-gebied	-	-	-	P	-
	gebied met ecologische relatie met Natura 2000-gebied	P	P	P	-	-
Verzuring en vermesting door depositie		T	T	P/T	T	P/T
Verdroging (en daarmee effect op waterkwaliteit)		-	-	-	P	-
Verstoring	Geluid en trillingen	P/T	T	P/T	T	P
	Optische verstoring (silhouetwerking)	P/T	T	P/T	P	P
Aanvaring met windturbines (mechanische effecten)		P	-	-	-	-

Stikstofdepositie

Stikstofdepositie op beschermde natuurgebieden is een belangrijk aandachtspunt bij nieuwe ontwikkelingen. Stikstof zorgt voor een wildgroei aan ongewenste flora (onkruid), wat ten koste gaat van de waardevolle flora. Dit treedt op wanneer de stikstofdepositie boven de kritische depositiewaarde (KDW) komt. Voor stikstofgevoelige habitattypen worden de concentraties daarom gemonitord. Zoals in figuur 7.4 is te zien, is er op vrijwel het gehele natuurgebied een overschrijding van de KDW. Dit is een momentopname van augustus 2018 dat niets zegt over de actuele ontwikkelruimte, maar geeft wel een beeld van de meest kwetsbare locaties.



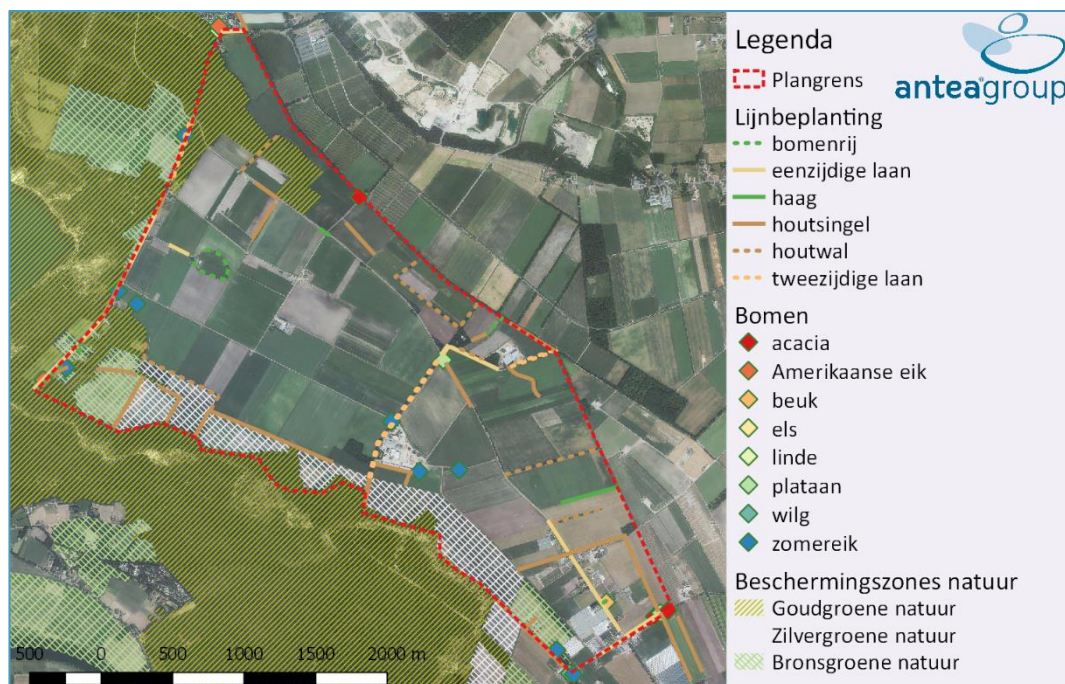
Figuur 7.4 Stikstofdepositie rond Wells Meer: afstand tot de KDW (links) en de verwachte ontwikkeling van de depositie (rechts). bron: Aerius Monitor

De stikstofdepositie wordt beïnvloed door verschillende factoren. Verkeer, industrie en landbouw zijn de voornaamste veroorzakers van stikstofuitstoot. Doordat de stikstof zich verspreidt in de lucht voordat het neerslaat, is de stikstofdepositie op natuurgebieden niet alleen afkomstig van bronnen uit de directe omgeving. Maar doordat afstand wel een belangrijke rol speelt, is stikstofdepositie bij ontwikkelingen in de nabijheid van Natura 2000-gebieden een belangrijk aandachtspunt.

De ontwikkeling van Wells Meer tot Energielandgoed is een ontwikkeling die, zeker op de lange termijn, een zeer gunstig effect heeft. Door over te stappen op duurzame energiebronnen daalt de stikstofuitstoot van de gemeente fors. Bij de aanleg van recreatieve en educatieve voorzieningen vormt de verkeersaantrekkende werking wel een belangrijk aandachtspunt. De toename aan verkeersbewegingen langs of door de Maasduinen leiden tot een toename van de stikstofdepositie. Bij een toename van verkeersbewegingen zal daarom een berekening van de stikstofdepositie nodig zijn om aan te tonen dat er geen significant negatieve effecten optreden.

Waardevolle bomen en lijnbeplanting

In het plangebied zijn diverse houtwallen, houtlijnen en lijnbeplantingen aanwezig (zie figuur 7.5). Er staat een gering aantal bomen in het gebied. Deze landschappelijke structuren moeten zoveel mogelijk worden behouden. Voor de ontwikkeling van het Energielandgoed is het mogelijk dat deze beplanting (gedeeltelijk) plaats moet maken voor de vormen van duurzame energie. Om negatieve effecten te beperken wordt als uitgangspunt gehanteerd dat daar waar bomen worden gekapt, elders in het plangebied eenzelfde hoeveelheid bomen gepland moet worden. Hierbij geldt dat deze bomen in een soortgelijke landschappelijke structuur terug moeten worden geplaatst.



Figuur 7.5 NNN/Goudgroene zone nabij het plangebied

7.2.2 Bodem en water

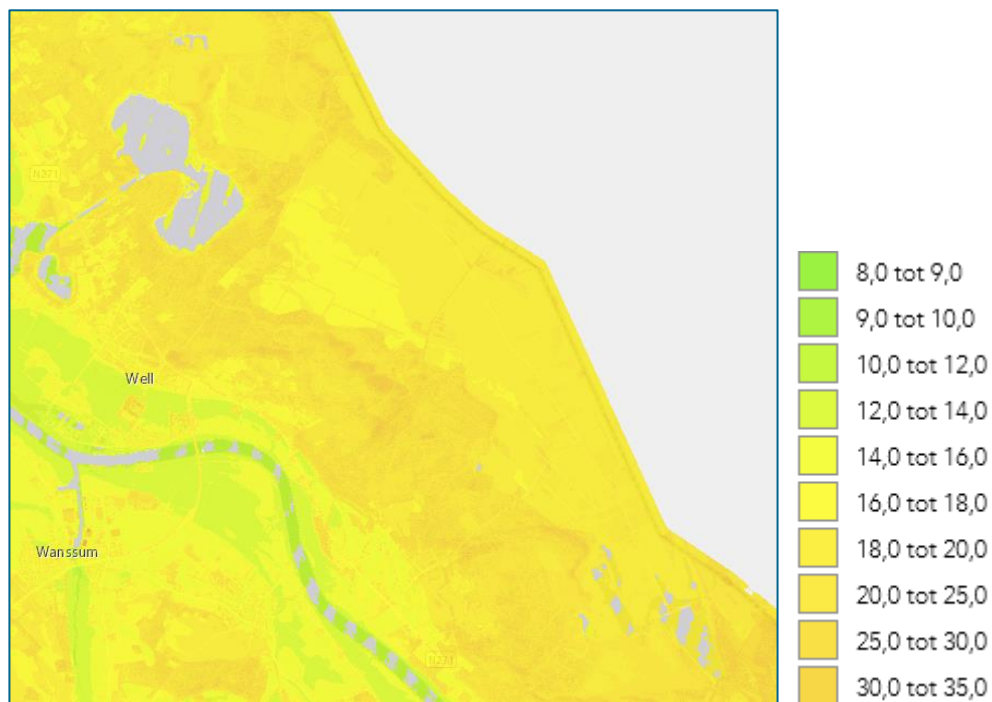
In deze paragraaf wordt beschreven hoe het energielandgoed zich verhoudt tot de bodem: is de bodem voldoende draagkrachtig, moet er bodemverontreiniging worden gesaneerd en gaat landgoed ten koste van beschermde bodemwaarden? Daarnaast wordt beschreven of de windmolens effecten hebben op wateraspecten als verharding, afname van infiltratie, kans op overstroming en de waterkwaliteit.

Bodem

Referentiesituatie

Het gebied Wells Meer heeft een voornamelijk agrarische functie, met in het zuiden glastuinbouwkassen en andere bedrijvigheid. De gronden worden grotendeels gebruikt voor graszodenteelt. In de bekende historische gegevens zijn geen gegevens van bodemverontreinigingen in het plangebied bekend.

De bodemopbouw in het plangebied bestaat voor het grootste deel uit een laag grof zand, hier en daar opgehoogd met veen. De hoogteligging van het plangebied varieert van ca. 17 meter +NAP in het noordwesten tot ca. 30 meter +NAP in het noordoosten van het plangebied.



Figuur 7.67.2: Hoogteligging Wells Meer (bron: AHN)

Effect op bodemopbouw

Het plaatsen van windturbines of zonnepanelen heeft in principe geen invloed op de bestaande bodemopbouw. Lokaal zullen er enkele wijzigingen plaatsvinden op de plekken waar de funderingen van de molens worden gebouwd en er in de ondergrond wordt geheid. Het effect is lokaal en beperkt, er gaan geen bijzondere of beschermde bodemwaarden verloren.

Effect op bodemkwaliteit

De bouw en het gebruik van de windmolens en zonnepanelen leidt niet tot bodemverontreiniging. Voor biomassa is het effect op bodemkwaliteit afhankelijk van het soort gewas dat verbouwd wordt. Sommige gewassen vergen meer van de bodem dan andere, en kunnen daarom leiden tot (lichte) bodemuitputting.

Indien de ontwikkeling plaatsvindt op verontreinigde gronden, dient voordat met de bouw wordt gestart eerst sanering plaats te vinden. Dit heeft in dat geval een positief effect op de bodemkwaliteit, omdat eventuele verontreinigingen verwijderd worden.

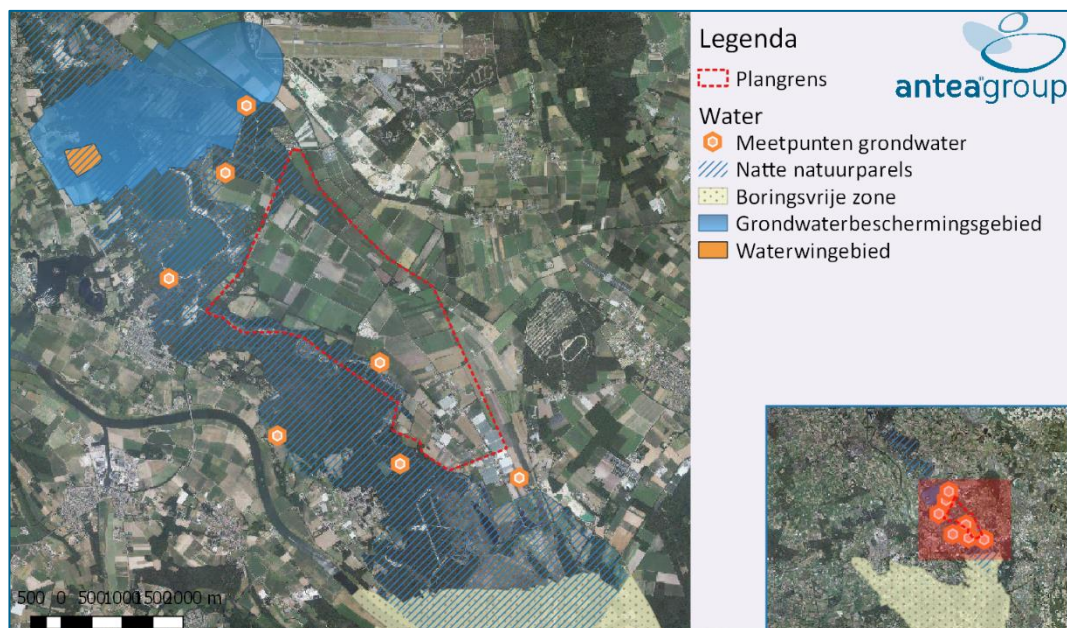
Conclusie

Het aspect bodem levert geen randvoorwaarden op voor de ontwikkeling van het Energielandgoed.

Water

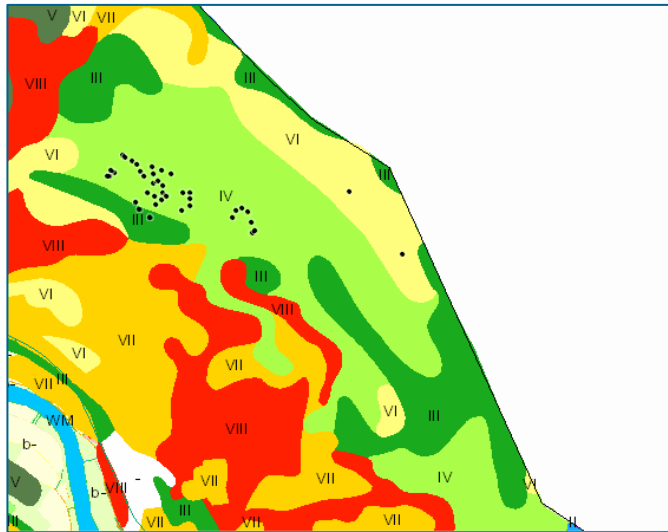
Referentiesituatie

Midden in het plangebied ligt de Molenbeek, een korte beek die ontspringt in de Bosserheide en ter hoogte van Well uitmondt in de Maas. Aan de noordzijde van het zoekgebied ligt het Reindersmeer in Nationaal Park de Maasduinen. Aan de noordkant van het Reindersmeer ligt het waterwingebied Bergen, met daar omheen een grondwaterbeschermingsgebied. Ten zuiden van het zoekgebied ligt boringsvrije zone de Venloschol. In het zoekgebied liggen, met uitzondering van het Reindersmeer, geen grondwaterbeschermingszones of boringsvrije zones (zie figuur 7.7).



Figuur 7.7: Waterkundige waarden nabij het zoekgebied

Uit de grondwatertrappenkaart (figuur 7.8) blijkt dat in het plangebied geen extreem hoge grondwaterstanden voorkomen. De hoogste standen bevinden zich in het westen van het plangebied.



Figuur 7.8: Grondwatertrappenkaart (bron: Bodemdata.nl)

Afgezien van het Reindersmeer is er geen oppervlaktewater in het zoekgebied aanwezig. Ook zijn er geen waterkeringen in het zoekgebied aanwezig.

Effect op grondwater

De stand van het grondwater in het zoekgebied wordt niet beïnvloed door de ontwikkeling van het Energielandgoed. Voor de kwaliteit van het grondwater is het van belang dat windturbines en de daarbij horende werken, zoals de fundering, geen uitlogende materialen bevatten. Voor zonnepanelen geldt dat er voldoende mogelijkheid moet zijn om het afstromende water in de grond te laten infiltreren. Dit kan worden gewaarborgd door voldoende afstand tussen de panelen aan te houden.

Tijdens de bouwfase van het landgoed moet er op worden gelet dat er geen milieuvervuilende materialen en stoffen in het grond- en oppervlaktewater terecht komen, die mogelijk tot kwaliteitsvermindering kunnen leiden.

Afhankelijk van de definitieve diepteligging van zowel funderingen als de kabels en de relatie tot de grondwaterstand moet mogelijk bemalen worden voor de aanleg van deze aspecten. Dit dient in een latere fase van het plan uitgewerkt te worden.

Er bestaan mogelijkheden om gelijktijdig met de ontwikkeling van het Energielandgoed een plasdraszone te ontwikkelen rondom de Molenbeek, die als overgang naar de Maasduinen kan fungeren. Dit versterkt de natuurlijke waarde van de beek en vergroot de waterbergingscapaciteit van het gebied. Daarnaast kan het natte biomassa leveren en op die manier bijdragen aan de energieopwekking.

Afhankelijk van de uiteindelijke inrichting zal besloten moeten worden wat de optimale waterhuishouding voor het gebied is. Hierbij wordt rekening gehouden met de mogelijkheden voor meervoudig economisch grondgebruik, waaronder agrarisch gebruik en waterberging. Alle ontwikkelingen worden daarom actief met Waterschap Limburg besproken.

Effecten op oppervlaktewater

De fundering van de windturbines vraagt per molen om circa 3.000 – 3.500 m² verhard oppervlak (bestaande uit plateaus, opstelplaatsen en onderhoudswegen). Door de komst van het de windturbines vindt er een (beperkte) toename plaats van het hemelwater dat via het verharde oppervlak en de berm vertraagd wordt geloosd op de lokale watergangen. Hetzelfde geldt voor de uitbreiding van de biovergister, die leidt tot een toename van het verhard oppervlak.

De bouw van zonnepanelen heeft geen effect op de waterkwantiteit, omdat het water van de panelen afstroomt en daaronder in de bodem kan infiltreren.

7.2.3 *Landschap, cultuurhistorie en archeologie*

In deze paragraaf zijn de effecten van het Energielandgoed op landschap, cultuurhistorie en archeologie weergegeven. Daartoe is eerst de referentiesituatie beschreven en is kwalitatief aangegeven welke effecten er op kunnen treden door de ontwikkeling van het Energielandgoed. Vervolgens zijn randvoorwaarden en spelregels geformuleerd.

Landschap

Referentiesituatie

Wells Meer kenmerkt zich door een zeer open en grootschalig jong ontginningslandschap begrensd door het Nationaal Park De Maasduinen en de Duitse grens. De randen van het plangebied hebben in hoofdlijnen twee verschillende karakters. Aan de zuidwestzijde wordt de rand begrensd door de karakteristieke glooiingen van de rivierduinen met bijbehorende bos en heidevelden. De steilranden naar het lager gelegen open ontginningslandschap versterken de leesbaarheid van deze begrenzing. De door houtsingels gevormde landschappelijke kamers aan de rand van het Nationaal Park De Maasduinen vormen de overgang naar de grotere open velden richting Duitsland. De Molenbeek stroomt door deze kamers. Een oude beplante singel op de grens en enkele ontginningsbosjes zijn kenmerkend voor de noordzijde van het gebied.

Aan de noordoostzijde is er een wijd zicht over het open grootschalig agrarisch gebied. Aan de grens met Duitsland staan windturbines. Centraal in het gebied staat de biovergistingcentrale.

Effect op landschap

Het ontwikkelen van een Energielandgoed in Wells Meer leidt tot een verandering van het landschap in het gebied. Met name de komst van windturbines, die vanaf grote afstand zichtbaar zijn, leidt tot een veranderend landschapsbeeld.

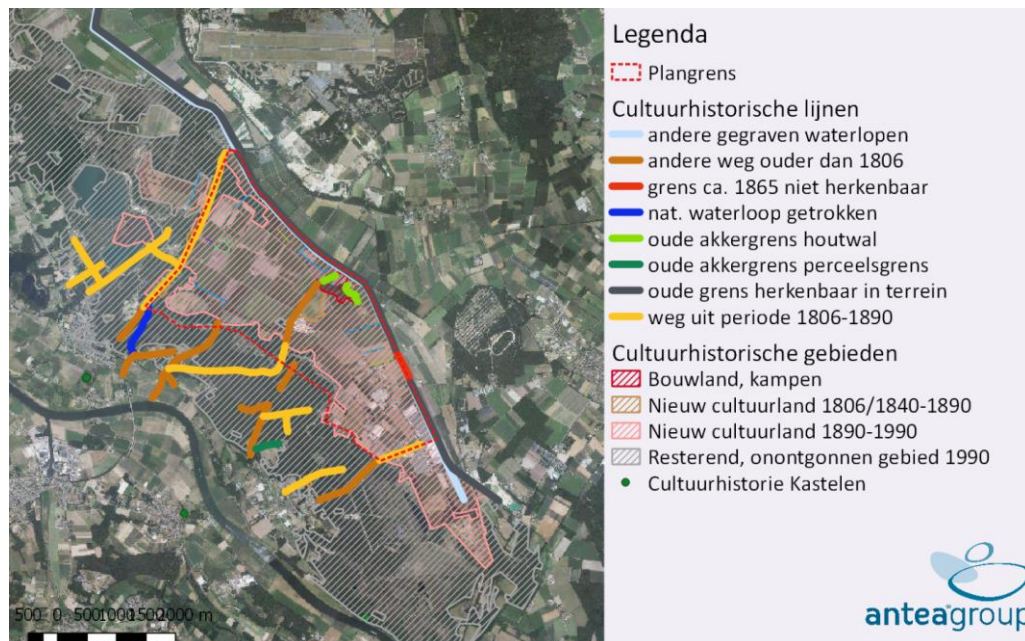
De mate van effect van het landschap is afhankelijk van de wijze waarop de energiebronnen worden geplaatst in het landschap. Indien wordt vastgehouden aan de bestaande landschapsstructuren van het jonge ontginningslandschap blijven de effecten enigszins beperkt. Dit kan worden bereikt door bijvoorbeeld bij het plaatsen van zonnepanelen rekening te houden met de bestaande kavelpatronen en landschapskamers. Bij de plaatsing van windturbines kan het effect worden beperkt door de windturbines parallel aan bestaande lijnen of structuren in het landschap te plaatsen, zoals een weg of bomenrij. Daarbij geldt ook: hoe minder windturbines, des te kleiner het effect op het landschap.

De windturbines en zonnepanelen dienen in de ontwerpfase in het landschap te worden ingepast om zoveel mogelijk bij bestaande structuren en lijnen aan te sluiten en effecten op landschap daardoor zo klein mogelijk te houden.

Cultuurhistorie

Referentiesituatie

In het plangebied liggen enkele cultuurhistorisch waardevolle structuren. De cultuurhistorische lijn Kasteel Well Molenbeek – eendenkooi – Landgoed “Wellsche Meer” – Nationaal Park De Maasduinen – Weeze, loopt dwars door het plangebied, haaks op de rivierduingordel. De lijn betreft een weg aangelegd vóór het jaar 1860 (figuur 7.9). Ook liggen er twee houtwallen in het gebied, die de begrenzing van een oud akkerlandschap vormen.



Figuur 7.9: Cultuurhistorische waarden in en nabij het zoekgebied (bron: POL2014¹)

Effect op cultuurhistorische waarden

Door in de ontwikkeling van het Energielandgoed rekening te houden met de ligging van de cultuurhistorische lijn en structuren in het plangebied kunnen effecten op de cultuurhistorische waarden zo veel mogelijk worden uitgesloten. De lijn kan, zodra opnieuw geactiveerd, een drager in het landschap vormen. Hiermee wordt de waarde van de lijn geaccentueerd en vergroot. Er treedt enkel effect op indien er sprake is van het kappen van bomen en begroeiing of het doen van aanpassingen aan de weg of de directe omgeving hiervan (naastgelegen meters).

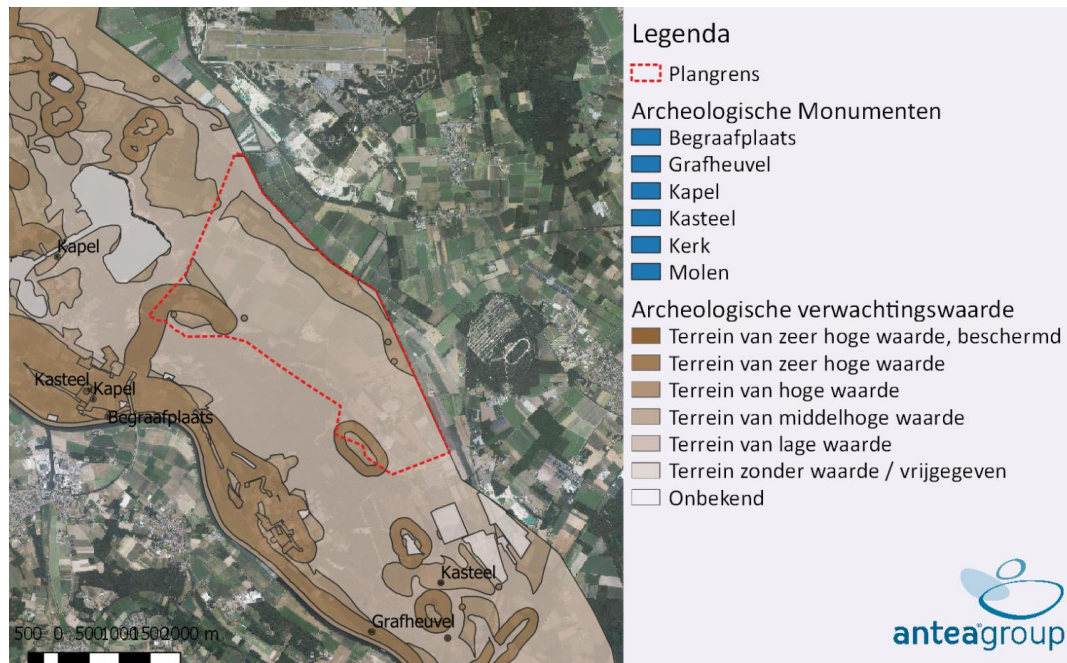
Effecten door externe werking (ontwikkelingen in gebieden naast de cultuurhistorisch waardevolle elementen) zijn zeer beperkt.

• ¹ Provinciale Omgevingsverordening Limburg 2014, provincie Limburg

Archeologie

Referentiesituatie

Het zoekgebied heeft op basis van de gemeentelijke archeologische beleidskaart voor het grootste gedeelte een middelhoge verwachtingswaarde op archeologische vondsten (zie figuur 7.10). Aan de westzijde van het plangebied ligt een gebied waarvan de archeologische waarde nog niet bekend is. In het zoekgebied liggen geen archeologische monumenten. Op enkele kilometers afstand liggen nabij de oevers van de Maas diverse archeologische monumenten van (middel)hoge waarde. De archeologische waarden in het gebied zijn relatief beperkt.



Figuur 7.10: gemeentelijke archeologische beleidskaart (bron: gemeente Bergen (L))

Effect op archeologische waarden

Indien bodemwerkzaamheden plaatsvinden voor de ontwikkeling van het Energielandgoed, kan plaatselijk effect optreden op de archeologische waarden.

Voor de fundering van windturbines zijn bodemwerkzaamheden noodzakelijk. Het gaat hierbij om fundaties met een diameter van circa 20 tot 25 meter die geplaatst worden in een gebied met een middelhoge verwachtingswaarde. Het effect op archeologische waarde wordt bepaald door het aantal m² waardevol gebied dat doorsneden wordt. Het uitgangspunt is dat zoveel als mogelijk de archeologische resten in de grond (behoud in situ) behouden worden. Over het algemeen geldt dat wanneer er minder windturbines worden, het oppervlak dat doorsneden wordt kleiner is en het effect op archeologische waarden en vondsten daardoor ook kleiner is.

Bij het plaatsen van zonnepanelen zijn bodemwerkzaamheden beperkt tot circa 0,4 meter diepte, waarbij over het algemeen geldt dat de kans op archeologische vondsten nihil is. Tot deze grens hanteert de gemeente Bergen een vrijstellingsprincipe voor nader onderzoek naar effecten. De

effecten op archeologische waarden door het plaatsen van zonnepanelen zijn in het hele plangebied klein danwel niet aanwezig.

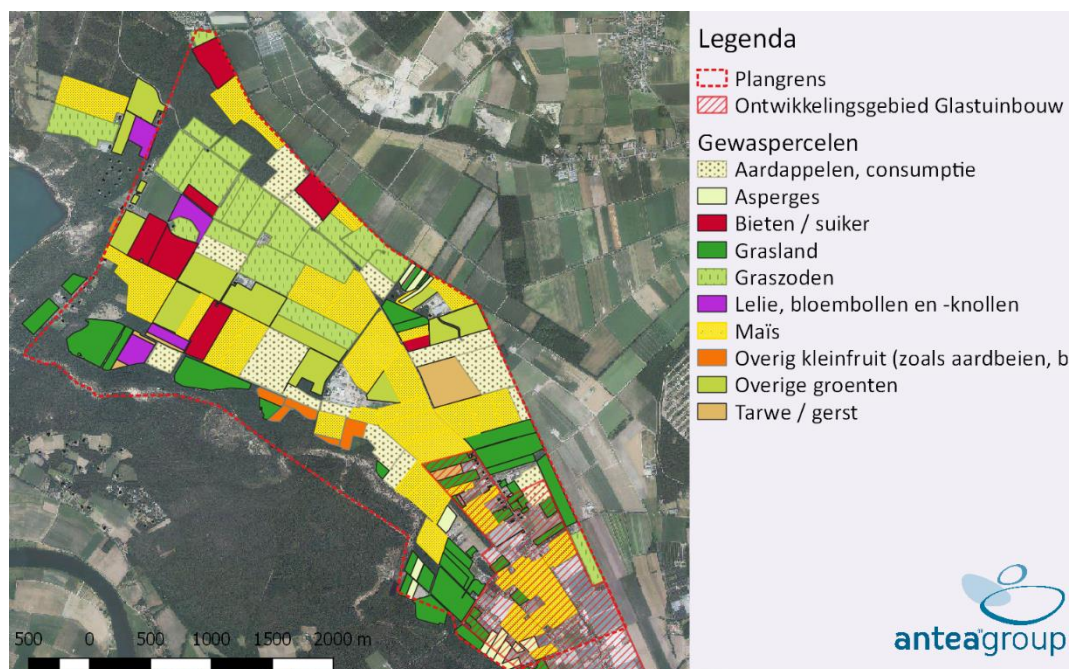
Het verbouwen van biomassa gewassen vergt geen (diepe) bodemroeringen en leidt daarom niet tot veranderende archeologische waarden. Indien de biomassavergister op het terrein wordt uitgebreid of er een nieuwe installatie wordt gebouwd, zijn wel bodemwerkzaamheden vereist in het gebied waarin een archeologisch lage trefkans geldt. De effecten op archeologische waarden zijn daar klein.

7.2.4 Functionele structuur

Landbouw

Referentiesituatie

De gronden in het zoekgebied worden deels voor landbouw- en akkerbouwactiviteiten, zoals het verbouwen van gewassen (aardappelen, bieten/suiker, mais, tarwe/gerst etc.). Ook de bedrijven in het gebied zijn gerelateerd aan deze vorm van landgebruik (zoals bijvoorbeeld een groenteverwerkingsbedrijf). Daarnaast vindt op een aanzienlijk deel van de gronden in het gebied graszodenteelt plaats. De graszodenteelt heeft een groot ruimtebeslag in het gebied.



Figuur 7.11: Landgebruik Wells Meer

Effect op landbouw

De ontwikkeling van een Energielandgoed met daarin windturbines, zonnepanelen en een biovergister vergt ruimte die (deels) ten koste gaat van het huidige landgebruik, met name de vormen van land- en akkerbouw. Onder de zonnepanelen kan een vorm van gewassenteelt plaatsvinden, maar in verband met de beperkte hoeveelheid zonlicht en regenval zijn hiervoor slechts enkele soorten gewassen geschikt. De huidige vorm van landbouw in het plangebied kan daarom niet voortgezet worden op die plaatsen waar de zonnepanelen worden geplaatst, en het

zal naar elders verplaatst moeten worden. Het grootste deel van de resterende ruimte en ruimte onder de panelen zal bij de invulling van het EnergieLandgoed benut worden voor het produceren van gewassen die geschikt zijn als biomassa.

Recreatie

Referentiesituatie

Hoewel het zoekgebied niet specifiek is bedoeld voor recreatie, wordt er in het zoekgebied wel gerecreëerd. De meeste recreatie vindt echter plaats naast het plangebied en niet direct in het Wells Meer. In de naastgelegen Maasduinen en het Reindersmeer komen veel recreanten en dagjesmensen voor natuurbezoek. Het Wells Meer is minder in trek voor recreanten, maar ook in het zoekgebied zijn wandelaars en fietsers te vinden. Er bevinden zich enkele recreatieve horecavoorzieningen in het gebied, evenals een motorcrossvereniging en modelvliegclub Venus '72.

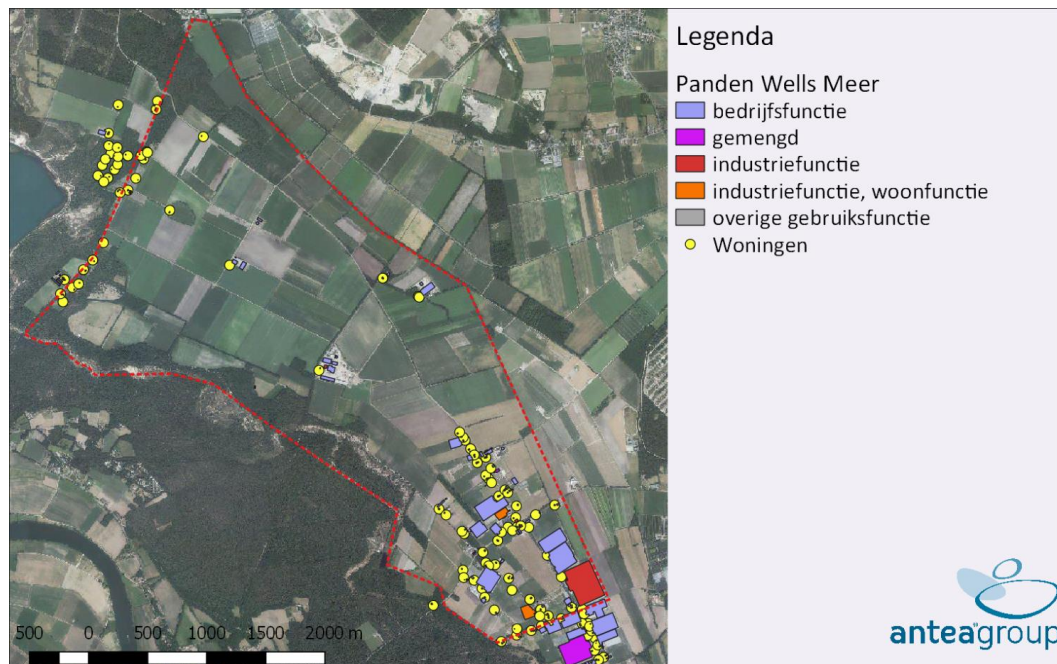
Effect op recreatie

Afhankelijk van de invulling van het gebied is de kans aanwezig dat bestaande recreatieve voorzieningen, zoals de motorcrossvereniging en de modelvliegclub plaats moeten maken voor het EnergieLandgoed. Daarentegen worden er meerdere nieuwe recreatieve voorzieningen aangelegd, zoals fiets- en wandelpaden en mogelijk een educatief centrum of energiepoort, een uitkijktoren en informatieborden. Door het gebied Wells Meer aantrekkelijker te maken voor recreanten, neemt ook de druk op de Maasduinen en het Reindersmeer af. Uitgangspunt is om de bestaande recreatieve voorzieningen zoveel mogelijk in te passen in het ontwerp van het EnergieLandgoed, zodat zij niet verplaatst hoeven te worden.

Wonen

Referentiesituatie

Het zoekgebied heeft geen duidelijke woonfunctie. Verspreid over Wells Meer staan enkele woonboerderijen of bedrijfswoningen. Het zuidelijke deel van het gebied, met name de Tuinstraat (in Tuindorp), heeft een meer kenmerkende woonfunctie. Hier bevinden zich dicht bij elkaar diverse bedrijfswoningen en vrijstaande woningen.



Figuur 7.12: Panden Wells Meer

Effect op wonen

Afhankelijk van de exacte plaatsing van de windturbines en zonnepanelen bestaat de kans dat enkele woningen in het plangebied moeten worden gesaneerd. Dit betreffen waarschijnlijk met name de woningen die midden in het gebied liggen. Dit moet bijvoorbeeld gebeuren indien er windturbines op nabije afstand worden geplaatst of zonnepanelen op de locaties van de woningen komen. Bij de invulling van het Energielandgoed kan rekening gehouden worden met de locatie van de woningen, om de bestaande woningen zodoende te behouden.

Werkgelegenheid

Referentiesituatie

Er bevinden zich enkele agrarisch gerelateerde bedrijven in het gebied en een groenteverwerkingsbedrijf met een biomassavergister op het terrein. In het zuiden van het plangebied bevindt zich een glastuinbouwbedrijf. De overige werkgelegenheid is kleinschalig, zoals kleine horeca en een mini-camping.

Effect op werkgelegenheid

De bouw van het Energielandgoed gaat (afhankelijk van de invulling van het gebied) ten koste van een groot deel van de landbouwactiviteiten in Wells Meer (zie ook eerder dit hoofdstuk bij Landbouw). Dit leidt ook tot een afname van de werkgelegenheid in deze activiteiten. Indien de horecagelegenheden en camping plaats moeten maken voor de vormen van duurzame energie, zal ook de werkgelegenheid daar verloren gaan. Daarvoor komt wel ander soort werkgelegenheid terug, zoals banen in de recreatieve sector, onderhoud van de installaties en bij de energieleverancier. Het uitgangspunt bij het ontwerp is om bestaande werkgelegenheid in onder andere de horecagelegenheden en camping zodanig in te passen in het Energielandgoed, dat deze in huidige vorm kunnen blijven bestaan.

Verkeer

Referentiesituatie

In het plangebied liggen diverse lokale wegen. Vanaf de Wezerweg, die parallel aan de noordgrens van het gebied loopt, loopt naar de zuidzijde dwars door het plangebied de Veenweg. Dit is een doorgaande weg van het Siebengewald naar Tuindorp en verder naar het zuiden. Met uitzondering van de Veenweg en de Wezerweg is de hoeveelheid verkeer in Wells Meer beperkt.

Effect op verkeer

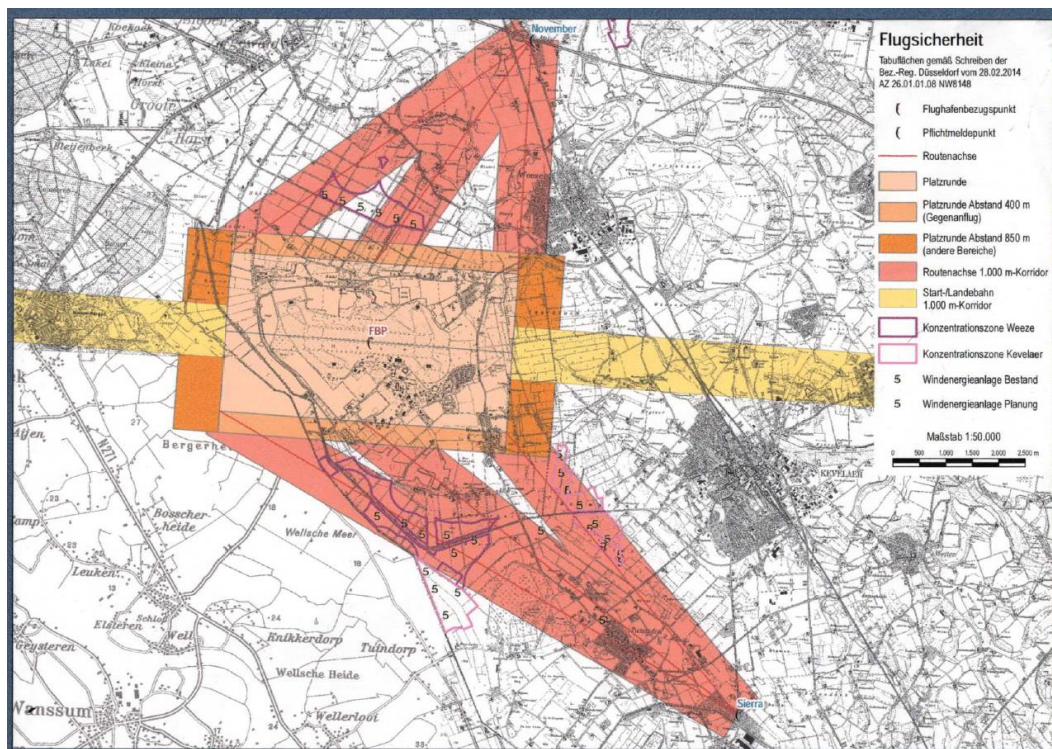
Afhankelijk van de invulling van het plangebied, komen er educatieve en recreatieve voorzieningen in Wells Meer, zoals horecagelegenheden en een educatiecentrum. Deze voorzieningen zorgen voor een aantrekkende werking. Ook het transport van het biomassagewas naar de vergister en het onderhoud aan installaties zorgt voor een toename van het aantal verkeersbewegingen in het gebied. Dit heeft mogelijk effect doorstroming en verkeersveiligheid van de bestaande wegen. In de volgende fase wordt nader onderzoek gedaan naar dit effect door een modellering van de verkeersbewegingen. Er kan een meekoppelkans worden gecreëerd door tijdens (of voor) de aanleg van het Energielandgoed de Wezerweg op te waarderen, zodat deze geschikt is voor de toename aan verkeersbewegingen.

7.3 Luchthaven/aanvliegroutes

Referentiesituatie

Het zoekgebied Wellsmeer bevindt zich nabij de Duitse Luchthaven Weeze. De luchthaven heeft specifieke aanvliegroutes waarbinnen bouwhoogtebeperkingen gelden om de vliegveiligheid op deze routes te waarborgen. De aanvliegroutes/vliegcontouren zijn weergegeven in figuur 8.8.

Het zoekgebied ligt grotendeels buiten de vliegcontouren van luchthaven Weeze, met uitzondering van het noordoostelijke deel aan de Duits-Nederlandse grens.



Figuur 7.13: Contour Luchthaven Weeze

Effect op aanvliegroutes

Indien windturbines binnen de gekleurde uit figuur 7.13 worden geplaatst, kan er mogelijk effect op de vliegveiligheid van luchthaven Weeze plaatsvinden. Daarom gelden in deze zones mogelijk hoogtebeperkingen voor het bouwen van gebouwen en/of objecten. Het grootste deel van het plangebied ligt buiten de rode zone, hier is effect uitgesloten. Het noordoostelijke deel van het plangebied valt in de rode zone. Wat voor effect de bouw van windturbines precies heeft moet nader onderzocht worden in de volgende fase.

7.4 Radar

Referentiesituatie

Conform het Besluit Algemene Regels Ruimtelijke Ordening (Barro, 2012) is het bij de bouw van een windturbines verplicht een defensieradartoets uit te voeren. In het Barro zijn normen opgenomen, waar aan voldaan moet worden. De toets bekijkt of de komst van de windturbines de prestatie van de radarsystemen beïnvloed. Deze normen hebben enkel betrekking op militaire radarsystemen die staan op de plaatsen zoals aangegeven in figuur 7.14, en niet voor civiele radars bij luchthaven Schiphol of in Den Helder.

Met de defensieradartoets beoordeeld het Ministerie van Defensie een plan voor een windturbines, middels een berekening die wordt uitgevoerd door TNO. In deze berekening wordt de verstoring van de relevante radarstations op basis van de aangeleverde gegevens door de initiatiefnemer, zoals de coördinaten van toekomstige windturbines en het voor- en zij aanzicht van de windturbines.



Figuur 7.14: Militaire radarstations met cirkels (bron: TNO, 2017)

Effect op radar

Het plangebied ligt in de 75-km cirkel rondom het radarstation Volkel. Het gebied ligt niet binnen zones voor gevechtsleidingradars of de normhoogtegebieden 300 voet en 500 voet. Mogelijk leidt de bouw van windturbines tot effect op de radardetectie van het radarsysteem in Volkel.

In het MER bij bestemmingsplan wordt aan de hand van de exacte gegevens van de windturbines in de alternatieven beoordeeld welk effect er op het radarsysteem van Volkel optreedt. Hiervoor vindt een toets door TNO plaats, waarin de radardetectiekans wordt berekend. Op basis van de toets kan het effect worden bepaald.

7.5 Gezondheid

Bij het thema gezondheid wordt het effect op de thema's externe veiligheid, luchtkwaliteit, geur, geluid en slagschaduw behandeld.

Externe veiligheid

Een incident met windturbines is, ondanks strenge internationale veiligheidseisen, nooit geheel uit te sluiten, waardoor altijd risico's aanwezig zijn. Voorbeelden van incidenten zijn het afbreken van een blad, het doorbreken van de mast of ijsafwerping⁸. Er zijn twee risicoscenario's te onderscheiden:

1. direct risico voor aanwezige personen/passanten in de nabijheid van een windmolen;
2. het risico op domino-effecten met nabijgelegen risicobronnen (risicovolle inrichtingen, vervoer van gevaarlijke stoffen, buisleidingen), waardoor het risico voor omwonenden toeneemt.

Het borgen van de veiligheid is geregeld in diverse wetten en besluiten, waarvan het Activiteitenbesluit de belangrijkste is.

Referentiesituatie

In Wells Meer bevinden zich geen bedrijven met veiligheidscontouren. Het gebied ligt niet in de nabijheid van transportroutes voor gevaarlijke stoffen of bevi-inrichtingen. Er is daarom in de huidige situatie geen sprake van hinder door externe veiligheid.

Effect op externe veiligheid

De windturbines hebben externe veiligheidscontouren, waarbinnen zich geen gevoelige objecten mogen bevinden. In de uitwerking van het ontwerp van het Energielandgoed dient een kwantitatief onderzoek uitgevoerd te worden, waarbij de minimale afstand tussen windturbine en gevoelige objecten bepaald wordt. Door deze afstand te hanteren in het ontwerp, is het effect op externe veiligheid zeer gering. Zonnepanelen en biomassa hebben nauwelijks effect op externe veiligheid.

Luchtkwaliteit en geur

Referentiesituatie

Er bevinden zich geen boerderijen of andere objecten in het gebied die een hinderlijke uitstoot van geur of luchtvervuilende stoffen veroorzaken.

Effect op luchtkwaliteit en geur

Zonnepanelen en windturbines hebben geen effect op de luchtkwaliteit en geur in Wells Meer. Het verbranden van biomassa in een verbrandingsinstallatie in het gebied kan zorgen voor een lichte toename van de geurhinder. Indien de energieopwek plaatsvindt door middel van een vergister en het verbranden van biomassagas, is er echter geen sprake van de productie van geur. Een verbrandingsinstallatie genereert daarnaast fijnstof, dat kan veranderende luchtkwaliteit tot gevolg kan hebben. Het effect op luchtkwaliteit en geur is daarom afhankelijk van de wijze waarop het proces om tot biomassa te komen plaatsvindt: middels verbranding of vergisting.

Geluid

Geluid is een belangrijk onderzoeksaspect voor het Energielandgoed. Een windturbine veroorzaakt geluid: Mechanisch geluid door apparatuur in de gondel en aerodynamisch geluid door de wieken in interactie met lucht (‘zwiepen’ en ‘zoeven’). Dit geluid kan leiden tot (ernstige) hinder en mogelijke (stressgerelateerde) gezondheidsklachten.

Windturbines vallen sinds 1 januari 2011 onder het Activiteitenbesluit (Ministerie van VROM, 2007a). Windturbines of een combinatie van windturbines moeten volgens paragraaf 3.2.3 van het Activiteitenbesluit voldoen aan de norm 47 dB L_{den} en 41 dB L_{night} op de gevel van gevoelige gebouwen en op de grens van gevoelige terreinen⁶. L_{den} is sinds 2011 de Europees geldende maat voor geluidbelasting (zie kader 'Achtergrondinformatie over L_{den} en L_{night} '). De geluidsbelasting moet worden berekend conform de voorschriften in bijlage 4 van de Activiteitenregeling (Ministerie van VROM, 2007b).

Referentiesituatie

In het plangebied zijn in de referentiesituatie geen bronnen aanwezig die een hoge geluidsproductie hebben: er ligt geen snelweg op nabije afstand en er is geen industrie aanwezig. Wel ligt het gebied nabij de Weezerweg en nabij vliegveld Weeze, die samen voor een redelijke geluidsproductie zorgen. In de referentiesituatie ligt de geluidsbelasting onder de maximaal toelaatbare normen. De meeste woningen in het gebied liggen nabij de Duitse grens, waar op dit moment al windturbines staan, en hebben in de huidige situatie al te maken met de geluidsproductie van deze windturbine.

Effect op geluidshinder

Door de komst van windturbines in het plangebied en de toename van het verkeer neemt de geluidsbelasting toe. De mate van deze toename is afhankelijk van het soort windturbine, de hoeveelheid en de locatie daarvan, en de exacte toename van het aantal verkeersbewegingen. In de vervolgfase wordt een geluidsberekening van de referentiesituatie gedaan en wordt per alternatief bepaald wat de toename van het geluid zal zijn.

Slagschaduw

Het draaien van de wieken van een windturbine kan op momenten dat de zon schijnt leiden tot bewegende schaduw, de zogenaamde slagschaduw. Indien deze schaduw valt op woningen of kantoren kan dat als hinderlijk worden ervaren. De weersomstandigheden, de afstand tussen blootgestelde locatie en windturbine, de stand van de zon en de draaisnelheid van de rotor zijn bepalende factoren voor de duur van de periode waarin slagschaduw op een bepaalde locatie optreedt (slagschaduwduur).

Conform de Regeling algemene regels voor inrichtingen milieubeheer (Rarim) moeten windturbines voorzien zijn van een automatische stilstandvoorziening. Van deze voorziening moet gebruik worden gemaakt bij het optreden van slagschaduw op gevoelige objecten (zoals woningen, scholen, ziekenhuizen e.d.), voor zover:

- de afstand tussen de woningen of andere gevoelige objecten minder dan 12 maal de rotordiameter bedraagt (dus bij een rotordiameter van 100 m => 1.200 m en bij een rotordiameter van 140 m => 1.700 m) en;
- gemiddeld meer dan 17 dagen per jaar gedurende meer dan 20 minuten per dag slagschaduw kan optreden op de woning of het gevoelige object.

Deze norm wordt in plan- en besluitvormingstrajecten meestal vertaald in een maximale (totale) tijdsduur van 5 uur en 40 minuten per jaar (17 x 20 minuten) dat een woning slagschaduw mag ondervinden van een windturbine of windpark.

Referentiesituatie

Er zijn geen objecten/windturbines aanwezig in Wells Meer die slagschaduw veroorzaken. Er is daarom in de referentiesituatie geen sprake van hinder door slagschaduw.

Effect op hinder door slagschaduw

Door het bouwen van windturbines ontstaat de kans op slagschaduwhinder voor omwonenden. De schaduw ontstaat met name op woningen en andere objecten ten noorden van de windturbines. Hier kan rekening mee worden gehouden bij de plaatsing van de turbines. In het plangebied staan weinig woningen of andere gevoelige objecten.

Bij de invulling van het plangebied kan effect zoveel mogelijk worden uitgesloten door de windturbines op voldoende afstand van deze woningen te plaatsen. Deze afstand wordt bepaald door een slagschaduwonderzoek. In dit onderzoek worden de hindercontouren van de windturbines in de omgeving berekend. Alle gevoelige objecten die binnen de strengste norm (5 uur en 40 minuten per jaar) vallen, hebben meer slagschaduw dan wettelijk is toegestaan. Door te zorgen dat alle windturbines zodanig geplaatst worden, dat er geen gevoelige objecten binnen deze contour liggen, is het effect op hinder door slagschaduw klein.

7.6 Klimaatadaptatie

De laatste jaren krijgt Nederland steeds meer te maken met hevige regenbuien en lange periode van aanhoudende droogte en hitte. De klimaatverandering begint steeds meer herkenbaar te worden. Bij grote gebiedsontwikkelingen wordt daarom nadrukkelijk aandacht gevraagd voor de klimaatrobuuste inrichting van de gebieden. Het realiseren van voldoende waterberging, het tegengaan van hittestress en het inrichten van overstromingsgebieden zijn aspecten die hierbij een rol spelen. Om knelpunten en kansen van klimaatadaptatie in beeld te brengen is de klimaatstresstest in het leven geroepen. De uitkomsten van deze test voor de provincie Limburg zijn te vinden op deze website: <https://wpn.klimaatatlas.net/>

7.7 Hinder tijdens de aanleg

Referentiesituatie

Het zoekgebied is een afgelegen gebied met weinig bewoning, bedrijvigheid en verkeer. De meest nabijgelegen ontsluitingswegen zijn de N271, die van het zoekgebied wordt afgescheiden door bossen in de Maasduinen, en de Wezerweg, die de verbinding naar Duitsland vormt. Het zoekgebied wordt grotendeels omringd door de Maasduinen, een beschermd natuur- en stiltegebied waar zich geen overlastbronnen bevinden. Er is daarom in de referentiesituatie weinig sprake van hinder door geluidsoverlast, geuroverlast of overlast anderszins.

Effect op hinder

Gedurende de aanleg van het Energielandgoed zal door aan- en afvoer van bouwmaterialen tijdelijk sprake zijn van meer hinder dan in de referentiesituatie. Dit betreft zowel hinder door een toename van de verkeersbewegingen (in de vorm van drukte en geluid) als de bouwwerkzaamheden zelf (geluid, trillingen, geur). De effecten kunnen beperkt worden door het aanwijzen van specifieke wegen voor het transport en het uitsluiten van werkzaamheden gedurende weekenden en avonden. De bouw van het volledige Energielandgoed zal circa één jaar bedragen, waardoor de effecten tijdelijk zijn. De bouw zal tevens in fasen plaatsvinden, waardoor effecten zich altijd concentreren aan één kant van het gebied en niet het volledige gebied hinder ondervindt.

8 Randvoorwaarden en spelregelkader

8.1 Inleiding

Om de invulling van Wells Meer te kunnen bepalen dient er inzicht te zijn in de randvoorwaarden en spelregels die voortkomen uit de milieuaspecten in het zoekgebied en de omgeving ervan. De randvoorwaarden en spelregels vormen als het ware het kader waarbinnen de alternatievenpuzzel kan worden gelegd.



Randvoorwaarde: Een randvoorwaarde betreft een regel die bepaalde acties, ontwikkelingen of gebieden uitsluit. Hier kan en mag niet van afgeweken worden.



Spelregel: Een spelregel is een bepaling die in achtgenomen moet worden, voordat er iets toegestaan is. Dit kan bijvoorbeeld gaan om een onderzoeks- of verantwoordingsplicht.

In dit hoofdstuk wordt per milieuthema aangegeven welke randvoorwaarden en spelregels er gelden voor verdere uitwerking van het plan. Daarna is een weergave gegeven van het onderzoeksprogramma dat in de volgende fase uitgevoerd wordt. In dit onderzoeksprogramma worden de vragen en “open eindjes” uit dit MER onderzocht en beantwoord.

8.2 Randvoorwaarden en spelregelkader

In tabel 8.1 zijn de randvoorwaarden en spelregels voor de ontwikkeling van Energielandgoed Wells Meer opgenomen die van toepassing zijn op de alternatievenvorming. De randvoorwaarden en spelregels zijn benoemd per milieuthema. De achtergrond van de voorwaarden en regels is terug te vinden in hoofdstuk 7 (referentiesituatie en effectbeschrijving).

Tabel 8.1: Randvoorwaarden en spelregelkader

Thema	Randvoorwaarde	Spelregel
Natuur	Energievormen mogen niet in Natura 2000-gebied geplaatst worden.	Voor opwek via WKO, geothermie, aquathermie e.d. in het Reindersmeer moet nader onderzoek worden gedaan.
	Afstand tussen windturbines en nesten van broedende vogels ten minste 100 meter.	Beperk het plaatsen van windturbines in een groot cluster of in een lange lijn: dit kan een barrière in een vliegroute worden.
	Afstand tussen windturbines en foeragerende en rustende vogels ten minste 450 meter.	Er geldt een compensatieopgave voor bomenkap: elke boom/lijnbeplanting die gekapt of verwijderd wordt moet elders in het plangebied worden teruggeplaatst.

		Voor ontwikkelingen met verkeers-aantrekkende werking dient de stikstof-depositie berekend en verantwoord te worden.
Slag-schaduw	Houd voldoende afstand tussen windturbine en gevoelige objecten zodat de gevoelige objecten buiten de contour met de maximale slagschaduwnorm staan.	
	Plaats windturbines aan de noordzijde van woningen.	
Cultuur-historie	Aantasting van cultuurhistorische lijnen en structuren dient voorkomen te worden.	Bij het opstellen van windturbines in een lijnopstelling moet de mogelijkheid om aan te sluiten bij bestaande lijnen onderzocht te worden.
Geluid	De geluidbelasting op gevoelige objecten en het stiltegebied moet voldoen aan de wettelijke normen.	De toename van het geluid mag niet onevenredig groot zijn ten opzichte van de huidige geluidsbelasting in het gebied.
Externe veiligheid	De PR ⁻⁵ contour van windturbines mag niet over kwetsbare objecten liggen, de P10 ⁻⁶ contour mag niet over beperkt kwetsbare objecten liggen.	
Radar		Effect op de radarsystemen moet zodanig klein zijn dat het niet hinderlijk is voor de radardetectiekans.
Archeo-logie	De archeologische resten in de grond (behoud in situ) dienen in tact te blijven.	Bij bodemwerkzaamheden/roeringen dieper dan 0,4 meter beneden maaiveld moet nader bekeken worden wat de gevolgen voor archeologische vondsten op de locatie zijn.
Landschap		Bij de inrichting van het landgoed dient zoveel mogelijk aangesloten te worden op bestaande landschapsstructuren en –lijnen om negatief effect op het bestaande landschap zo klein mogelijk te houden.
Water	Gebruik van uitlogende of vervuilende materialen gedurende bouw en gebruik is verboden.	Beperk de toename van verhard oppervlak op effect op de waterkwaliteit te voorkomen.
	Behoud voldoende ruimte tussen zonnepanelen om water af te laten stromen in de bomen te laten infiltreren.	

8.3 Onderzoeksprogramma

8.3.1 Inleiding

In tabel 8.1 zijn voor de relevante omgevingsaspecten randvoorwaarden en spelregels geformuleerd. Door dit op te nemen in de structuurvisie wordt een eerste stap gezet met het voorkomen en of beperken van de negatieve effecten op de leefomgeving. Maar er blijven nog diverse onzekerheden over, die afhankelijk zijn van de inrichting van het gebied. Bij de verdere uitwerking van de structuurvisie is nader onderzoek nodig om uiteindelijk te kunnen concluderen dat significant negatieve effecten uitgesloten zijn of gemitigeerd kunnen worden.

Deze onzekerheden zijn onder te verdelen in de volgende aspecten:

- Afbakening en inrichting van het plangebied
- Windturbines
- Zonnepanelen en biomassa
- Netaansluiting

Dit zijn de punten waarvoor de gemeente nog keuzes en afwegingen dient te maken. Deze worden niet opgenomen in de structuurvisie, maar in het masterplan en/of het bestemmingsplan. De belangrijkste keuzes en afwegingen zijn in onderstaande paragrafen weergegeven.

8.3.2 Afbakening en inrichting van het gebied

De inrichting/het ontwerp van het EnergieLandgoed wordt in de volgende fase bepaald. Dit inrichting is met name afhankelijk van de vormen van duurzame energieopwekking die gerealiseerd worden, en de verdeling en locaties hiervan. Dit leidt tot de volgende onderzoeksvraag:

- v **Welke energievormen komen er in het EnergieLandgoed? Wat is de onderlinge verdeling van deze vormen en op welke locaties worden ze geplaatst? Indien er gebruik wordt gemaakt van andere vormen dan windenergie, zonne-energie en biomassa, dienen de effecten van deze vormen nader onderzocht te worden.**

Het Reindersmeer is in dit MER meegenomen in het plangebied Wells Meer. Of het Reindersmeer ook daadwerkelijk deel uit gaat maken van het EnergieLandgoed is nog onzeker. De volgende onderzoeksvraag is hiervoor geformuleerd:

- v **Wordt het Reindersmeer meegenomen in het EnergieLandgoed? En zo ja, welke vorm van energieopwekking wordt hier toegepast?**

Het is mogelijk in het Reindersmeer een vorm van aquathermie toe te passen waarmee duurzame energie kan worden opgewekt. In dit MER zijn de effecten van aquathermie nog niet onderzocht. Een eerste onderzoek wijst uit dat met wind, zon en biomassa reeds de benodigde energie opgewekt kan worden om de opwekkingsdoelstelling voor het EnergieLandgoed te behalen. Het onderzoek naar aquathermie moet de meerwaarde van aquathermie ten opzichte van deze duurzame energievormen aantonen. Hiervoor is de volgende vraag geformuleerd:

- v **Wat levert aquathermie in het Reindersmeer op aan duurzame energie?**

Ook de ambitie voor educatieve, recreatieve en innovatie voorzieningen dient te worden ingepast in het Energielandgoed. Onbekend is nog op welke wijze deze ambitie vorm krijgt. Hiervoor geldt de volgende onderzoeksvraag:

- v **Hoe krijgt educatie en recreatie vorm? Wordt er een educatiecentrum mogelijk gemaakt en zijn horecavoorzieningen toegestaan? Zo ja, dan dient het effect hiervan op onder andere de verkeersstromen en stikstofdepositie te worden bepaald.**

8.3.3 Windturbines

Zodra de locaties van de windturbines bekend zijn (opgenomen in alternatieven en eventueel varianten) moet in ieder geval (kwantitatief) onderzoek gedaan worden naar de effecten op de fysieke leefomgeving. De volgende onderzoeksvraag is geformuleerd:

- v **Wat zijn de effecten van de windturbines op de fysieke leefomgeving, met name op de milieuthema's geluid, slagschaduw, externe veiligheid, vliegveld Weeze en radarsystemen?**

8.3.4 Zonnepanelen en biomassa

De effecten van zonnepanelen en biomassa op de milieuthema's zijn naar verwachting minder dan die van windturbines. Toch spelen ook bij deze vormen nog verschillende vraagstukken die in de volgende fase nader onderzocht moeten worden. Voor zonne-energie speelt het vraagstuk:

- v **Waar worden de zonnepanelen geplaatst, en tot hoeveel verlies van het huidig landgebruik leidt dit?**

Voor de opwek van biomassa is nog niet duidelijk welke techniek gebruikt gaat worden. De volgende onderzoeksvragen zijn hierop van toepassing:

- v **Welk gewas wordt verbouwd voor biomassa?**
- v **Is er voldoende ruimte voor het verbouwen van de benodigde hoeveelheid biomassagewas of moet er ook gewas (input) van buiten Wells Meer worden gehaald?**
- v **Hoe wordt het gewas omgezet in energie, door vergisting, verbranding of op een andere wijze?**
- v **Kan er gebruik worden gemaakt van de huidige biomassacentrale? Zo ja, moet deze worden uitgebreid om voldoende vermogen te genereren?**

Er bestaat de mogelijkheid om onder de zonnepanelen het landgebruik te combineren met een andere vorm van landgebruik, zoals landbouw. Dit zogenaamde dubbel ruimtegebruik is in dit MER nog niet onderzocht. De volgende vraag wordt daarom gesteld in de volgende fase:

- v **Wat zijn de mogelijkheden voor dubbel ruimtegebruik?**

8.3.5 Netaansluiting

De energie die opgewekt wordt in het landgoed moet via nieuw aan te leggen kanalen naar de andere delen van de gemeente (en mogelijk buiten de gemeente) worden getransporteerd. Op dit moment is er geen infrastructuur aanwezig die dit transport kan faciliteren. Op dit moment is niet bekend van welke techniek gebruik gemaakt gaat worden (ondergrondse kabel, hoogspanning etc.), waar de aansluitingslocaties zijn en waar de infrastructuur aangelegd gaat worden. De volgende vragen worden daarom in het onderzoeksprogramma opgenomen:

- v **Waar wordt het Energielandgoed aangesloten op het elektriciteitsnetwerk?**

- v **Hoe loopt de bekabeling van het EnergieLandgoed naar het aansluitpunt?**
- v **Komen er in het plangebied zelf aansluitingsvoorzieningen zoals een transformatiestation etc.?**

De aanleg van de nieuwe netinfrastructuur is een op zichzelf staande ontwikkeling, die ook effecten op de fysieke leefomgeving kan hebben. Om de effecten inzichtelijk te maken moeten de volgende vragen worden beantwoord:

- v **Wat is het effect van de nieuwe netinfrastructuur op de fysieke leefomgeving?**

8.3.6 Conclusie

Om de onzekerheden weg te nemen, biedt het onderzoeksprogramma een goed houvast. Het programma dient uitgewerkt te worden voorafgaand of parallel aan het opstellen van het ontwerp, zodat de antwoorden op de vragen meegenomen kunnen worden in het ontwerpproces. Vragen over effecten kunnen worden onderzocht in onder andere het tweede MER bij bestemmingsplan. In onderstaande figuur is een overzicht gegeven van de onderzoeksvragen per thema.

Afbakening en inrichting

- Welke energievormen komen er in het EnergieLandgoed?
- Wordt het Reindersmeer meegenomen in het EnergieLandgoed?
- Welke vorm van energieopwekking wordt in het Reindersmeer toegepast?
- Wat levert aquathermie in het Reindersmeer op aan duurzame energie?

Windturbines

- Hoeveel windturbines komen er en op welke locaties worden ze geplaatst?
- Wat zijn de effecten van de windturbines op de fysieke leefomgeving, met name op de milieuthema's geluid, slagschaduw, externe veiligheid, vliegveld Weeze en radarsystemen?

Zonnepanelen en biomassa

- Waar worden de zonnepanelen geplaatst, en tot hoeveel verlies van het huidig landgebruik leidt dit?
- Welk gewas wordt verbouwd voor biomassa?
- Is er voldoende ruimte voor het verbouwen van de benodigde hoeveelheid biomassagewas of moet er ook gewas (input) van buiten Wells Meer worden gehaald?
- Hoe wordt het gewas omgezet in energie, door vergisting, verbranding of op een andere wijze?
- Kan er gebruik worden gemaakt van de huidige biomassacentrale?
- Wat zijn de mogelijkheden voor dubbel ruimtegebruik?

Netaansluiting

- Waar wordt het EnergieLandgoed aangesloten op het elektriciteitsnetwerk?
- Hoe loopt de bekabeling van het EnergieLandgoed naar het aansluitpunt?
- Komen er in het plangebied zelf aansluitingsvoorzieningen zoals een transformatiestation etc.?
- Wat is het effect van de nieuwe netinfrastructuur op de fysieke leefomgeving?

9 Nabeschuwing

9.1 Conclusie

Gemeente Bergen heeft de ambitie in 2030 klimaatonafhankelijk te zijn. Met de realisatie van Energielandgoed Wells Meer dient 50% van de energie die hiervoor benodigd is (0,87 PJ) worden opgewekt. De opwek kan plaatsvinden door verschillende vormen (zon, wind, biomassa, aquathermie etc.), en in verschillende combinaties. De bevindingen in dit MER tonen aan dat in Wells Meer voldoende ruimte is om door middel van verschillende combinaties van duurzame bronnen 0,87 PJ energie op te wekken, zodat de doelstelling voor het Energielandgoed wordt behaald.

In dit MER zijn de kaders (randvoorwaarden en spelregels) voor de verdere uitwerking van het Energielandgoed weergegeven. Binnen deze kaders kan gewerkt worden aan de invulling en het ontwerp van Wells Meer. Naast de minimale opwek van 0,87 PJ dient bij de invulling rekening gehouden te worden met de andere twee ambities van de gemeente voor Wells Meer: voldoende ruimte voor educatie, innovatie en recreatie. In dit MER is aangetoond dat, afhankelijk van de wijze waarop het gebied wordt ingericht, Wells Meer ook voor deze ambities voldoende ruimte biedt.

In de volgende fase kan op basis van de dan opgestelde alternatieven en varianten onderzoek naar de effecten van het Energielandgoed op de fysieke leefomgeving op een hoger detailniveau plaatsvinden. Hierbij wordt gebruik gemaakt van onder andere kwantitatieve berekeningen. De verschillende vragen die in dit MER niet beantwoord zijn, zijn opgenomen in het onderzoeksprogramma voor de volgende fase.

9.2 Mitigerende en optimaliserende maatregelen

Door bij het opstellen van de alternatieven en varianten rekening te houden met het spelregel- en randvoorwaardenkader, worden negatieve effecten op de fysieke leefomgeving ingeperkt. Vervolgens kan er in de ontwerpfase zorg voor worden gedragen dat effecten verder geminimaliseerd worden, door bijvoorbeeld te kiezen voor dubbel ruimtegebruik met graszodenteelt, zodat het huidige grondgebruik niet volledig hoeft te wijzigen.

In het onderzoeksprogramma dat in de volgende fase wordt uitgevoerd (onder andere het tweede MER, technische onderzoeken etc.) wordt bekeken hoe negatieve effecten op de fysieke leefomgeving voldoende gemitigeerd kunnen worden. De benodigde maatregelen worden dan ook nader uitgewerkt.

9.3 Leemten in kennis

In dit MER draait het om het verantwoorden van de locatie voor Wells Meer en een eerste inschatting van de mogelijkheden en onmogelijkheden voor de inrichting als energielandgoed. Hieruit zijn diverse aandachtspunten naar voren gekomen. Deze zijn verwerkt als randvoorwaarden en spelregels. Ook zijn alvast diverse onderzoeksvragen opgenomen voor de volgende fase. In het volgend MER wordt de invulling van Wells Meer, die dan een stap concreter is dan thans het geval, nader beoordeeld. De hier benoemde randvoorwaarden en spelregels geven

hier alvast richting aan. Dit neemt niet weg dat ook in deze fase nog diverse leemtes in kennis zijn. De belangrijkste leemte in kennis betreft de onduidelijkheid over de exacte invulling van het energielandgoed. Doordat hier nog relatief weinig over bekend is, kan ook nog geen volwaardige effectbeoordeling uitgevoerd worden. Dit is voor het MER dat nu opgesteld is geen probleem, maar dit zal in de volgende fase wel scherper moeten zijn.

9.4 Monitoring en evaluatie

Aan het eind van een MER worden de aspecten benoemd die bij de verdere uitwerking van de plannen gemonitord en geëvalueerd moeten worden. Dat is bij dit MER nog niet mogelijk. De te monitoren effecten zullen komen uit het onderzoeksprogramma van het volgende MER (paragraaf 8.3). Deze onderzoeken kunnen aanleiding tot het monitoren en evalueren van onder andere de effecten op vogels en vleermuizen of de mate van geluidhinder. Dat MER zal dan ook een meer uitgebreid monitoringsprogramma bevatten.

Bijlage 1 Planproces en m.e.r

Bijlage 1 Planproces en m.e.r

In deze bijlage wordt toegelicht hoe de gemeente wil komen tot de ontwikkeling van het EnergieLandgoed en welke instrumenten hiervoor ingezet worden. Dit maakt ook duidelijk welke rol de m.e.r.-procedure hierbij speelt.

Ontwikkelp proces

Om de ontwikkeling van het EnergieLandgoed in 2022 mogelijk te maken wordt in 2018 de juridische basis gelegd. De eerste stap hiervoor is het opstellen van een Structuurvisie, waarmee de gemeente de 'Wet voorkeursrecht gemeenten' (Wvg) op de gronden kan vestigen. In het masterplan wordt de inrichting van het gebied verder vorm gegeven, waarna door middel van het bestemmingsplan uiteindelijk de planologische juridische basis opgesteld wordt.

Structuurvisie

De structuurvisie is het instrument, waarmee de gemeente de locatie van het EnergieLandgoed aanwijst en de kaders stelt voor de ontwikkeling. De structuurvisie is daarmee ook de eerste aanzet voor de functiewijziging van het plangebied. Begin 2018 is de gemeente Bergen begonnen met het opstellen van de structuurvisie, het ontwerp van de visie zal tegelijk met het MER gepubliceerd worden.

Masterplan

Begin 2019 wordt gestart met het uitwerken van het Masterplan met daarin het ontwerp van het landschap. Met het masterplan wordt een eerste aanzet gegeven van de inrichting van het gebied. Bij de inrichting wordt rekening gehouden met de kaders uit de structuurvisie en de randvoorwaarden en spelregels, die volgen uit dit MER.

Bestemmingsplan

Op basis van de structuurvisie en het masterplan wordt een bestemmingsplan opgesteld, waarna de ontwikkeling van het EnergieLandgoed planologisch-juridisch toegestaan is. Gedurende deze fasen wordt de omgeving intensief betrokken middels een meedenkgroep en een klankbordgroep en het organiseren van diverse bewonersavonden. De bewonersavonden worden in ieder geval georganiseerd tijdens de ter inzage termijn van stukken zoals ontwerp-structuurvisie en het ontwerpbestemmingsplan.

Bij het bestemmingsplan wordt, door middel van een m.e.r.-beoordeling, onder andere getoetst of dit plan past binnen de gestelde kaders van de structuurvisie en de randvoorwaarden en spelregels van dit MER.

Na vaststelling van het bestemmingsplan wordt gestart met de vergunningsaanvraag en verlening. Op dit moment is nog niet bekend of de gemeente dit traject oppakt als zowel bevoegd gezag als ontwikkelaar, of dat in die fase een externe ontwikkelaar is aangehaakt. De daadwerkelijke uitvoering en bouw van het EnergieLandgoed is voorzien in 2022.

Waarom is er een m.e.r. nodig?

Het is verplicht voor ontwikkelingen met mogelijk belangrijke nadelige milieugevolgen een m.e.r. te doorlopen (m.e.r. staat voor de procedure) en een MER op te stellen (MER staat voor milieueffectrapport en betreft het voorliggend rapport).

De procedure van een milieueffectrapportage (m.e.r.) is bedoeld om het milieubelang volwaardig en vroegtijdig in de plan- en besluitvorming in te brengen. Een m.e.r. is gekoppeld aan een plan of besluit, bijvoorbeeld een structuurvisie, een bestemmingsplan of een vergunning. Of en zo ja welke verplichtingen gelden ten aanzien van een m.e.r. is vastgelegd in de Wet milieubeheer en het Besluit m.e.r. Vanuit twee sporen kan sprake zijn van verplichtingen ten aanzien van een m.e.r.:

- De voorgenomen activiteit komt voor in het Besluit m.e.r.;
- Voor de voorgenomen activiteit moet een passende beoordeling worden opgesteld, omdat niet op voorhand kan worden uitgesloten dat er significant negatieve effecten zijn op Natura 2000-gebieden.

M.e.r.-verplichting vanuit Besluit m.e.r.

In de Wet milieubeheer en in het Besluit m.e.r. is een onderscheid gemaakt in activiteiten die m.e.r.-plichtig zijn (de zogenaamde bijlage C-activiteiten) en activiteiten die m.e.r.-beoordelingsplichtig zijn (de zogenaamde bijlage D-activiteiten). Bij deze laatste categorie moet eerst beoordeeld worden of een activiteit *mogelijke belangrijke nadelige milieugevolgen* heeft. Is dit het geval, dan dient ook een m.e.r. doorlopen te worden.

Daarnaast wordt onderscheid gemaakt tussen een project-m.e.r. en een plan-m.e.r. Een project-m.e.r. is gekoppeld aan concrete besluiten en kan effecten vaak meer concreet beschrijven (immers er is meer bekend van de ontwikkeling). Een plan-m.e.r. is gekoppeld aan plannen die concretere vervolgtrajecten mogelijk maken die m.e.r.(beoordelings)plichtig zijn en daarmee dus kaderstellend zijn. Een plan-m.e.r. is vaak abstracter van inhoud en gaat meer om de effecten in grote lijnen te kunnen duiden.

M.e.r.-verplichting EnergieLandgoed

Gezien de grootte van het gebied, de verwachte invulling en de herinrichting van het landschap geldt voor het EnergieLandgoed vanuit verschillende optieken een m.e.r.-plicht. De volgende activiteiten zijn (mogelijk) aan de orde in het EnergieLandgoed waaruit een m.e.r.-beoordelingsplicht afgeleid kan worden:

- D9: landinrichtingsproject dan wel een wijziging of uitbreiding daarvan, waarbij sprake is van een functiewijziging van meer dan 125 ha landbouw;
- D17.2: diepboringen in het geval van geothermische boringen;
- D22.2: de oprichting of wijziging van een windturbinepark met een gezamenlijk vermogen van 15 MW of minimaal 10 windturbines.

M.e.r.-verplichting vanuit Natura 2000

Wanneer niet op voorhand kan worden uitgesloten dat een voorgenomen activiteit significant negatieve effecten heeft op Natura 2000-gebied, volgt uit de Wet natuurbescherming dat een passende beoordeling moet worden opgesteld. Uit de Wet natuurbescherming en de Wet milieubeheer volgt dat dan (ook) een plan-m.e.r. procedure doorlopen moet worden. Vanwege de nabijheid van het Natura 2000-gebied Maasduinen geldt dat negatieve effecten op voorhand niet uit te sluiten zijn. Via de Wet natuurbescherming geldt daarom ook een plan-m.e.r. verplichting. Bij de plan-m.e.r. wordt daarom een Passende Beoordeling opgesteld.

MER in twee fasen

De m.e.r.-procedure voor de ontwikkeling van het Energielandgoed bestaat uit twee fasen:

1. voorliggend planMER bij de structuurvisie dat ingaat op de locatiekeuze en spelregels en randvoorwaarden geeft voor de inrichting van het gebied.
2. een onderzoekend project-m.e.r. bij het later op te stellen bestemmingsplan dat meer in detail op de invulling van het gebied en het uiteindelijke bestemmingsplan toetst aan het MER. Deze procedure volgt naar verwachting in 2019.

Het nu op te stellen planMER vormt het fundament voor de verdere uitwerking van het Energielandgoed. In dit MER worden de relevante milieuaspecten afgewogen en waar nodig randvoorwaarden en spelregels gesteld voor de ontwikkeling. Op die manier wordt het milieubelang volwaardig meegewogen in de besluitvorming over het Energielandgoed.

Procedurestappen

De m.e.r.-procedure bestaat concreet uit 5 procedurestappen, zoals weergegeven in figuur 2.1, en is gestart met het opstellen van voorliggende Notitie Reikwijdte en Detailniveau.



Figuur 0.1: Stappen van de m.e.r.-procedure

Dit planMER

In voorliggend planMER bij de Structuurvisie wordt de omgevingsinformatie ten aanzien van de fysieke leefomgeving verzameld en in beeld gebracht. Allereerst is inzicht gegeven in de locatieafweging voor het Energielandgoed in de gemeente. Alle voor het Energielandgoed relevant zijnde milieuaspecten in en rond het zoekgebied zijn bij elkaar gebracht in een kader. Dit kader maakt duidelijk welke randvoorwaarden, kansen en mogelijkheden de verschillende

milieuaspecten stellen aan de gebiedsinvulling en welke belemmeringen gevormd worden door fysieke omgevingsaspecten. Op basis van dit randvoorwaarden- en spelregelkader wordt inzicht gegeven in de mogelijkheden voor de ruimtelijke invulling van het Energielandgoed. Deze uiteindelijke keuzes landen in Structuurvisie voor Wells Meer die tegelijk met voorliggend MER vanaf september 2018 zes weken ter inzage wordt gelegd.

Dit inventariserend planMER vormt het fundament voor de alternatievenuitwerking en –afweging voor de transformatie en invulling van het gebied, dat plaatsvindt in de volgende m.e.r-procedure bij het bestemmingsplan, zie paragraaf 3.3.2. In hoofdstuk 4 is de onderzoeksmethodiek van dit m.e.r nader toegelicht.

9.4.1 *Onderzoekend MER bij bestemmingsplan*

In het onderzoekend MER bij het bestemmingsplan wordt aan de hand van alternatieven onderzocht wat de potentiële milieueffecten van de beoogde ontwikkeling zijn. Deze onderzoeken maken het mogelijk de alternatieven te beoordelen en vervolgens af te wegen, met als doel het kiezen van een voorkeursalternatief (VKA). Het onderzoekend MER wordt gekoppeld aan het bestemmingsplan en wordt tegelijkertijd ter inzage gelegd. Voorafgaand aan de start van deze tweede m.e.r.-procedure wordt een separate Notitie Reikwijdte en Detailniveau opgesteld. Dit is naar verwachting in 2019.

Wat ging vooraf?

Voorafgaand aan de m.e.r-procedure voor het Energielandgoed is in de zomer van 2017 een Haalbaarheidsverkenning opgesteld. In deze verkenning is onderzocht of de transformatie van Wells Meer ruimtelijk, technisch en economisch gezien mogelijk is. Hiervoor is een scenario voor de invulling van het plangebied bedacht met zonnepanelen, windturbines en biomassa, waarvan de energieopbrengst berekend is en de technische mogelijkheden beperkingen in beeld zijn gebracht. Op 30 oktober 2017 heeft het college van de gemeente Bergen ingestemd met de haalbaarheidsverkenning.

In december 2017 is de start gemaakt van het maatschappelijke participatietraject door het organiseren van een participatiebijeenkomst. Voor deze bijeenkomst waren naast de inwoners ook belanghebbenden uit het bedrijfsleven en natuurorganisaties uitgenodigd. Hier waren circa 40 bezoekers aanwezig. Ook zijn er diverse overleggen geweest met de provincie, netbeheerders, energieleveranciers en Duitsland over de voorgenomen ontwikkeling.

Na de gemeenteraadsverkiezingen van maart 2018 is gestart met de ruimtelijke procedure voor het Energielandgoed. In juni 2018 is de Notitie Reikwijdte en Detailniveau (NRD) opgesteld (zie paragraaf 3.4), die gedurende juli en augustus vier weken ter inzage heeft gelegen. Op 2 augustus 2018 heeft een inloopavond ten behoeve van de NRD plaatsgevonden.

Notitie Reikwijdte en Detailniveau

Voor de start van de plan-m.e.r-procedure is een Notitie Reikwijdte en Detailniveau (NRD) opgesteld. De NRD heeft vier weken ter inzage gelegen. Tijdens deze periode heeft een ieder schriftelijk kunnen reageren op deze notitie en aan kunnen geven over wat onderzocht moet worden in het MER en op welke manier. Tevens is op 2 augustus een inloopavond georganiseerd waar iedereen vragen kon stellen en een schriftelijke reactie in kon dienen. Ook zijn wettelijke adviseurs en betrokken instanties in de gelegenheid gesteld om advies te geven.

Op de Notitie Reikwijdte en Detailniveau zijn diverse reacties en adviezen ingediend. In de Nota van beantwoording voor de NRD EnergieLandgoed Wells Meer is aangegeven hoe met de binnengekomen reacties en adviezen op de NRD in het MER rekening is gehouden. Het college van B&W heeft op 10 juli 2018 ingestemd met de reikwijdte en het detailniveau van het MER EnergieLandgoed Wells Meer.

De Commissie m.e.r. is in het kader van de NRD-procedure niet om advies gevraagd.

Reacties op de Notitie Reikwijdte en Detailniveau

De 12 zienswijzen die zijn binnengekomen op de NRD zijn opgenomen en beantwoord in een door de gemeente opgestelde Nota van beantwoording.

Bijlage 2 Passende Beoordeling



Energielandgoed Wells Meer te Bergen

Passende beoordeling

projectnummer 419835
definitief
17 augustus 2018

Energielandgoed Wells Meer te Bergen

Passende beoordeling

projectnummer 419835

17 augustus 2018

Auteurs

Drs. C. Schellingen

Opdrachtgever

Gemeente Bergen
Postbus 140
5854 ZJ Bergen LB

Antea Group is aangesloten bij het

Netwerk Groene Bureaus

datum vrijgave	beschrijving revisie	goedkeuring	vrijgave
3-9-2018	definitief	drs. J.A.A. van de Heijning	drs. T. Artz

Inhoudsopgave

Blz.

1	Inleiding	1
1.1	Aanleiding	1
1.2	Doel Passende beoordeling	2
1.3	Leeswijzer	3
2	Toetsingskader	4
2.1	Natura 2000	4
2.2	Wet natuurbescherming	4
2.3	Programmatische Aanpak Stikstof (PAS)	4
2.4	Ligging Natura 2000-gebieden en instandhoudingsdoelen	5
2.4.1	Vlijmens Ven, Moerputten & Bossche Broek	5
2.4.2	Rijntakken	7
3	Beschrijving voorgenomen ontwikkelingen	10
4	Afbakening mogelijke storingsfactoren	11
4.1	Oppervlakteverlies	13
4.2	Versnippering	16
4.3	Verresting en verzuring via atmosferische depositie (stikstofdepositie)	16
4.4	Verdroging	17
4.5	Verontreiniging	17
4.6	Verstoring door geluid, licht, trilling	17
4.7	Optische verstoring	18
4.8	Verstoring door mechanische effecten	18
4.9	Conclusie Voortoets	19
5	Stikstofdepositieonderzoek	20
5.1	Stikstofgevoeligheid	20
5.2	Planbijdrage	21
5.3	Cumulatie	21
5.4	Beoordeling plan	21
6	Conclusie Passende beoordeling	23
7	Bronnen	24

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

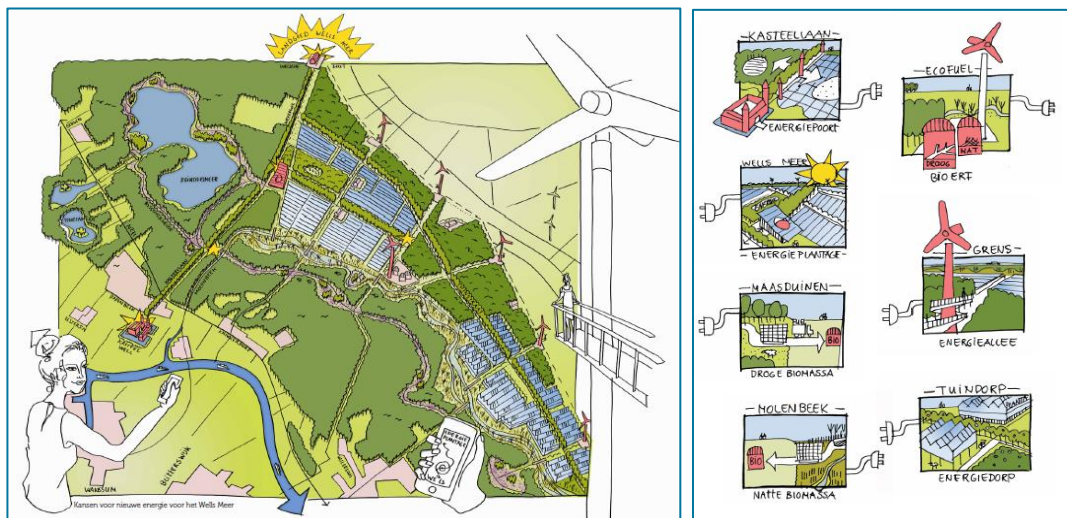
Energieopgave gemeente Bergen

Naar aanleiding van de landelijke klimaatafspraken formuleren steeds meer Nederlandse gemeenten hun eigen klimaat- en energiedoelstellingen. Zo ook de gemeente Bergen, die de energietransitie vormgeeft door zichzelf het doel te stellen in 2030 als eerste Limburgse gemeente energieonafhankelijk te zijn. Energieonafhankelijk houdt in dat de gemeente niet alleen voor 100% gebruik maakt van duurzame energie, maar ook dat de gemeente volledig voorziet in de eigen behoefte. Binnen de gemeente moet daarom voldoende duurzame energie opgewekt worden om te kunnen voorzien in de toekomstige energiebehoefte.

In een energievisie heeft de gemeente onderzocht wat de mogelijkheden zijn om dit te bereiken. Hieruit blijkt dat het mogelijk is om 20% energie te besparen, wat betekent dat de resterende 80% duurzaam opgewekt moet worden. De opwek van duurzame energie wil de gemeente realiseren op zowel kleinschalige wijze, door middel van bijvoorbeeld zonnepanelen op bedrijfspanden en woningen, als op grote schaal, door onder andere een gerichte gebiedsontwikkeling in de vorm van een Energielandgoed.

Voor de grootschalige energieopwek is de gemeente op zoek gegaan naar een mogelijke locatie. Deze locatie dient geschikt te zijn voor de opwek van meerdere energievormen, zoals bijvoorbeeld zon- en windenergie en biomassa. De geschikte locatie betreft het Wells Meer, mogelijk aangevuld met het Reindersmeer voor aquathermie of warmte-koude-opslag.

In het gebied Wells Meer zullen ambitie en ruimte samen worden gebracht tot een uniek Energielandgoed. Het betreft de ambitie uit de Energievisie Bergen (zie figuur 1.1) om een energieneutrale gemeente te worden enerzijds en de aanwezigheid van een omvangrijk en beschikbaar gebied tegen de Duitse grens anderzijds. De gronden in het gebied zijn grotendeels in eigendom van de provincie Limburg en de gemeente Bergen, en bieden ruimte voor de ontwikkeling van modern en duurzaam Energielandgoed Wells Meer.





Figuur 1.1. Ligging van het plangebied (rood omkaderd) (Bron: Globespotter, 2018)

Doel Energielandgoed

Het Energielandgoed moet voorzien in 50% van de energiebehoefte van Bergen. In de energievisie van oktober 2012 is berekend dat de verwachte energiebehoefte voor de gemeente 1,74 PJ per jaar bedraagt. Het Energielandgoed zal daarom 0,87 PJ per jaar (870 TJ) moeten produceren.

Het opwekken van duurzame energie is niet het enige doel van het Energielandgoed. De gemeente ziet in de ontwikkeling van dit landgoed kansen om meer te doen dan alleen het opwekken van energie. Het is de ambitie van de gemeente dat dit landgoed ook ruimte biedt aan recreatie en recreatieve voorzieningen en dat de unieke, inspirerende omgeving van diverse duurzame energiebronnen benut wordt voor educatieve doeleinden. Voor Energielandgoed Bergen kunnen we daarom drie ambities formuleren, die bepalend zijn voor de locatiekeuze:

De ontwikkeling van het Energielandgoed biedt hierdoor diverse kansen om meer te bereiken dan alleen het opwekken van duurzame energie. Maar tegelijkertijd neemt het ook risico's met zich mee. Duurzame energiebronnen kunnen impact hebben op natuur of landschap en vragen daarom om een zorgvuldige inpassing en afweging. De gemeente heeft een eerste kansen- en risicoanalyse al geformuleerd in twee voorwaarden:

- **Kans:** Het Energielandgoed moet bijdragen aan de leefomgeving, economie en kennisontwikkeling.
- **Risico:** de ontwikkeling mag geen afbreuk doen aan de aanwezige landschappelijke, cultuurhistorische en natuurlijke waarden.

Conform de Wet natuurbescherming moet een overheidsorgaan bij het vaststellen van een plan - dus ook bij het vaststellen van een structuurvisie - rekening houden met de gevolgen die het plan kan hebben voor de Natura 2000- gebieden waarop het plan bij uitvoering effecten kan hebben. Vanwege de mogelijke impact op Natura 2000-gebieden is het opstellen van een Passende Beoordeling verplicht.

1.2 Kader en doel Passende beoordeling

In de omgeving van het plangebied ligt het Natura 2000-gebied Maasduinen. Het Reindersmeer ligt binnen dit Natura 2000-gebied (zie figuur 1.2).



Figuur 1.2 Ligging van het Natura 2000-gebied Maasduinen (lichtgroen) binnen de gemeente Bergen (linker Natura 2000-gebied is Boschhuizerbergen)

De Wet natuurbescherming biedt de juridische basis voor de aanwijzing van Natura 2000 gebieden en de beoordeling van activiteiten die (mogelijk) negatieve effecten hebben op de instandhoudingsdoelstellingen voor die gebieden. Het kan daarbij zowel activiteiten binnen als buiten het betreffende Natura 2000-gebied betreffen. Het regime voor Natura 2000 kent een zogenaamde externe werking, waardoor ook moet worden gezien of activiteiten buiten het Natura2000-gebied, negatieve effecten kunnen hebben op de daarvoor vastgestelde instandhoudingsdoelstellingen.

In het kader van de besluitvorming over de voorgenomen ontwikkeling dient getoetst te worden op de mogelijke gevolgen voor Natura 2000-gebieden. Ook activiteiten buiten een Natura 2000-gebied kunnen de instandhoudingsdoelstellingen in gevaar brengen. Dit wordt externe werking genoemd. Voor projecten geldt een vergunningplicht als het project een verslechterend of

significant verstorend effect kan hebben op een Natura 2000-gebied (art. 2.7 Wnb). Als significante effecten niet met zekerheid kunnen worden uitgesloten, moet er op grond van de Wnb een Passende Beoordeling worden opgesteld (art 2.8 Wnb).

Ook moet rekening gehouden worden met het Natura 2000-beheerplan, als dat al voor het betreffende gebied is vastgesteld (voor Maasduinen is er een concept-beheerplan uit 2009). Als het plan afzonderlijk of in cumulatie met andere plannen en projecten significante gevolgen kan hebben voor een Natura 2000-gebied, moet voordat het plan wordt vastgesteld uit een Passende Beoordeling zijn gebleken dat de natuurlijke kenmerken van het gebied niet zullen worden aangetast. Als aantasting van de natuurlijke kenmerken niet is uitgesloten, kan het plan alleen worden vastgesteld als er geen andere bevredigende oplossing is, er een dwingende reden van groot openbaar belang wordt gediend en alle effecten volledig worden gecompenseerd (ADC-toets). Als er prioritaire soorten of habitats in het geding zijn en de dwingende reden van sociale of economische aard is, kan het plan alleen worden vastgesteld nadat ook advies is gevraagd aan de Commissie van de Europese gemeenschappen.

Deze Passende Beoordeling is uitgevoerd voor de ontwikkelingen binnen het plangebied op het niveau van de Structuurvisie. Het betreft hier een Passende Beoordeling op hoofdlijnen (die aansluit op het abstractieniveau van de Structuurvisie en het MER).

1.3 Leeswijzer

Het rapport is als volgt opgebouwd:

- Hoofdstuk 2 gaat in op het toetsingskader;
- Hoofdstuk 3 beschrijft het te toetsen voornemen;
- Hoofdstuk 4 omvat de effectbeschrijving en -beoordeling.
- Hoofdstuk 5 gaat in op de kansen op een significant negatief effect voor de instandhoudingsdoelen van het Natura 2000-gebied en bevat de conclusie van de passende beoordeling.

2 Toetsingskader

2.1 Natura 2000

Natura 2000-gebieden zijn natuurgebieden van groot internationaal belang. Deze gebieden zijn aangewezen onder de Europese Habitat- en/of Vogelrichtlijn. De Europese Vogelrichtlijn (1979) regelt de bescherming van leefgebieden van Europees bedreigde en kwetsbare vogelsoorten. Met de Europese Habitatrichtlijn (1992) worden Europese (half-) natuurlijke habitats en bedreigde en kwetsbare dier- (andere dan vogels) en plantensoorten beschermd. De Natura 2000-gebieden zijn de gebieden die zijn aangewezen als speciale beschermingszones (SBZ's) in het kader van de EU Vogel- en/of Habitatrichtlijn. Deze gebieden samen vormen het omvangrijke Europese netwerk Natura 2000. Het hoofddoel van Natura 2000 is het stoppen van de achteruitgang en de waarborging van de biodiversiteit in Europa.

2.2 Wet natuurbescherming

In de Wet natuurbescherming (vervangt sinds 1-1-2017 de Natuurbeschermingswet 1998) is de bescherming van (Natura 2000-)gebieden geregeld. In deze wet worden de bepalingen van de Europese Habitatrichtlijn en Vogelrichtlijn ten aanzien van gebiedsbescherming uitgewerkt.

Voor de Natura 2000-gebieden en de daarbij aangewezen soorten en habitattypen zijn instandhoudingsdoelstellingen opgesteld. Een activiteit mag niet leiden tot significant negatieve effecten op deze doelen of tot een aantasting van de natuurlijke kenmerken. Indien op voorhand significante effecten niet uitgesloten kunnen worden dient een Passende beoordeling opgesteld te worden.

Het aanwijzingsbesluit is voor Natura 2000-gebieden van groot belang, omdat het onder meer het referentiekader biedt voor het beheerplan, de beoordeling van plannen, projecten en activiteiten en de vergunningverlening. Dit referentiekader wordt gevormd door de instandhoudingsdoelstellingen en de begrenzing van het gebied (in de vorm van een kaart met een toelichting). Of sprake is van significante gevolgen wordt ook bepaald in het licht van de instandhoudingsdoelstellingen.

2.3 Programmatische Aanpak Stikstof (PAS)

Op 1 juli 2015 is het Programma Aanpak Stikstof (PAS) met bijbehorende wetgeving vastgesteld en in werking getreden. Hierdoor is de vergunningverlening in het kader van de Wnb voor het aspect stikstof vereenvoudigd.

In het PAS werken overheden en maatschappelijke partners samen om de stikstofuitstoot te verminderen en daarmee ook economische ontwikkelingen mogelijk te maken. Door middel van brongerichte maatregelen wordt een (extra) daling van de stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden bereikt. Een deel van de daling van de stikstofdepositie komt beschikbaar als depositieruimte voor economische ontwikkelingen. Het overige deel komt ten goede aan de natuur waardoor gewaarborgd is dat de Natura 2000-doelen worden gehaald.



Figuur 2.1: Schematische verdeling depositieruimte.

Het PAS verdeelt de gecreëerde depositieruimte in vier delen, zie ook figuur 2.1.

Tabel 2.1: Toelichting bij de schematische verdeling van de depositieruimte.

Delen	Beschrijving
Autonome groei	Reservering voor autonome groei. Het betreft ontwikkelingen waarvoor vooraf geen toestemming vereist is, zoals toename van de bevolking of het autobezit.
Ruimte voor grenswaarden	Reservering voor initiatieven met een stikstofdepositie beneden de grenswaarde. Deze grenswaarde is normaal gesproken 1 mol per hectare per jaar, maar kan bij te weinig depositieruimte worden verlaagd naar 0,05 mol per hectare per jaar.
Vrije ruimte (segment 2)	Vrije depositieruimte waarmee het bevoegd gezag een vergunning kan verlenen aan initiatiefnemers voor projecten met een stikstofdepositie boven de grenswaarde.
Prioritaire projecten (segment 1)	Gereserveerde depositieruimte voor projecten die zijn opgenomen in bijlage 1 bij de Regeling natuurbescherming. Het gaat om projecten van provinciaal belang of van Rijksbelang, zoals bijvoorbeeld de projecten van het Meerjarenprogramma Infrastructuur Ruimte en Transport (MIRT).

De depositieruimte van de segmenten 1 en 2 wordt ontwikkelingsruimte genoemd. Indien men gebruik wil maken van deze ontwikkelingsruimte dient voor een project een vergunning aangevraagd te worden bij het bevoegd gezag, die vervolgens deze ontwikkelingsruimte kan toebedelen.

Op basis van de berekende maximale bijdrage van een project aan de stikstofdepositie op een voor stikstof gevoelig habitat in een Natura 2000-gebied zijn er drie mogelijkheden:

- Als de maximale bijdrage boven de grenswaarde (in de regel 1 mol per hectare per jaar) ligt, is een vergunning ingevolge de Wnb benodigd.
- Als de maximale bijdrage minder dan de grenswaarde bedraagt, kan in de regel volstaan worden met een melding.
- Als de maximale bijdrage 0,05 mol per hectare per jaar of lager is, dan gelden er geen procedurele verplichtingen op grond van de Wnb (geen vergunning, geen melding).

In verband met de schaarste aan depositieruimte heeft het bevoegd gezag beleid vastgesteld waarin de aan een project toe te delen ontwikkelingsruimte wordt beperkt. Met dit beleid moet rekening worden gehouden bij het aanvragen van een vergunning ingevolge de Wnb.

2.4 Ligging Natura 2000-gebieden en instandhoudingsdoelen

In het plangebied Wells Meer zijn geen Natura 2000-gebieden gelegen. Het gebied grenst aan het Natura 2000-gebied Maasduinen. Een beschrijving van dit meest nabijgelegen Natura 2000-gebied is in dit hoofdstuk opgenomen. Andere Natura 2000-gebieden zijn op grote afstand gelegen (bijvoorbeeld het Natura 2000-gebied Bosschuizerbergen op > 5 km afstand, het Duitse gebied Fleuthkuhlen op > 11 km of het Natura 2000-gebied Zeldersche Driessen op > 14 km) en overlappen niet met het invloedsgebied van de voorgenomen activiteit¹.

2.4.1 Maasduinen

Het Natura 2000-gebied betreft een Vogel- en Habitatrichtlijngebied. Door de werking van de Maas en de Rijn zijn er terrassen ontstaan, die nu nog zichtbaar zijn in het landschap. Extra reliëf is ontstaan door de werking van de wind. In de laag gelegen delen heeft zich veen gevormd, al dan niet bedekt met een dunne laag dekzand. Vennen zijn ontstaan in de laagtes boven ondoorlatende leemlagen. De paraboolduinen, ontstaan uit stuifzand uit de rivierdalen, vormen het karakteristieke landschap van de Hamert en de rest van de Maasduinen. In het begin van deze eeuw zijn er op grote delen van deze 'Looierheide' eenvormige bossen aangelegd die mijnhout moesten leveren. Door de geïsoleerde ligging van de Maasduinen tussen de Maas en de Duitse grens is het gebied niet intensief ontwikkeld. Mede hierdoor is de ecologisch belangrijke overgang van hoog- naar laagterras in het stroomdal in stand gebleven. Hier en der bleven grotere en kleine stukken heide en stuifzand gespaard, waarvan de Berger Heide en de Hamert de grootste gebieden zijn. In de open heide liggen veel vennen, waarin deels hoogveenvegetaties aanwezig zijn. De overgangen van vennen naar natte heide zijn geleidelijk. Langs de Eckelsche Beek liggen hoge steilranden. Ten zuiden van Nieuw-Bergen ligt een restant van een oud kampenlandschap. In de Hamert ligt tevens een hoogveenrestant, het Pikmeewenwater. Het zandgebied grenst aan de oostkant in het verleden aan een uitgestrekt veengebied, delen hiervan worden nu hersteld in het natuurontwikkelingsplan Heerenveen. Aan de westkant van de Hamert is in het Maasdal stroomdalgrasland aanwezig. Het meest zuidelijke deelgebied herbergt een Maasmeander met berkenbroekbos (Bron: website ministerie van LNV).

PM Misschien wat foto's van het gebied hier toevoegen?

De instandhoudingsdoelen zijn in tabel 2.2 weergegeven. Dit gebied is in mei 2013 definitief aangewezen als Natura 2000-gebied. Op 23 februari 2018 heeft minister Schouten van Landbouw, Natuur en Voedselveiligheid (LNV) een ontwerp-wijzigingsbesluit voor diverse Habitatrichtlijngebieden getekend. Daarin zijn voor een groot aantal Natura 2000-gebieden (habitatrichtlijngebieden) instandhoudingsdoelen voor een aantal habitattypen en/of habitatsoorten toegevoegd. Voor het Natura 2000-gebied Maasduinen zijn met dit ontwerp-aanwijzingsbesluit ook een aantal instandhoudingsdoelstellingen toegevoegd (zie tabel 2.2). Figuur 2.2 geeft de begrenzing van het Natura 2000-gebied weer.

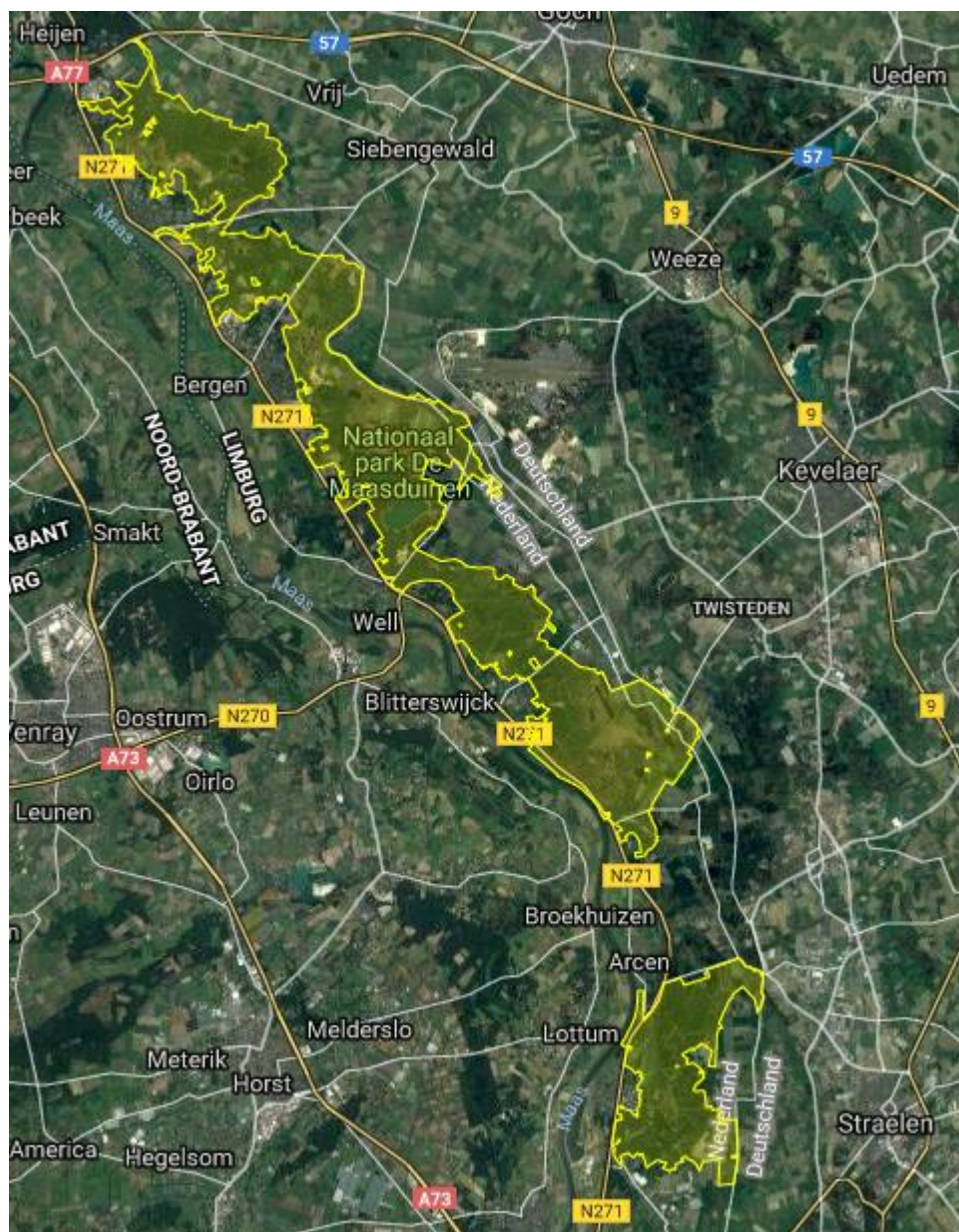
¹ Voor wat betreft het aspect stikstof bakent Aeries zelf af welke stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden beïnvloed worden. De afbakening in de passende beoordeling is gebaseerd op het invloedsgebied van andere storingsfactoren die enkele honderden meters tot een of een paar kilometer(s) bedragen.

Tabel 2.2: Instandhoudingsdoelen Natura 2000-gebied Maasduinen (Bron: Aanwijzingsbesluit, mei 2013 ontwerp wijzigingsbesluit maart 2018, ontwerp-instandhoudingsdoelen zijn cursief weergegeven).

		Doelst. Opp.vl.	Doelst. Kwal.	Doelst. Pop.	Draag- kracht aantal paren
Habitattypen					
H2310	Stuifzandheiden met struikheide	>	>		
H2330	Zandverstuivingen	>	>		
H3130	Zwakgebufferde vennen	>	>		
H3160	Zure vennen	>	>		
H4010A	Vochtige heiden (hogere zandgronden)	>	>		
H4030	Droge heiden	>	>		
H6120	*Stroomdalgraslanden	=	=		
H6430A	<i>Ruigten en zomen (moerasspirea)</i>	=	=		
H6430C	<i>Ruigten en zomen (droge bosranden)</i>	=	=		
H7110B	*Actieve hoogvenen (heideveentjes)	>	>		
H7150	Pioniervegetaties met snavelbiezen	=	=		
H9120	<i>Beuken-eikenbossen met hult</i>	=	=		
H9190	<i>Oude eikenbossen</i>	=	=		
H91D0	*Hoogveenbossen	=	>		
H91E0B	*Vochtige alluviale bossen (essen-iepenbossen)	=	=		
H91F0	<i>Droge hardhoutooibossen</i>	=	=		
Habitatsoorten					
H1042	<i>Gevlekte witsnuitlibel</i>	>	>	>	
H1149	<i>Kleine modderkruiper</i>	=	=	=	
H1163	<i>Rivierdonderpad</i>	=	=	=	
H1166	<i>Kamsalamander</i>	>	>	>	
H1337	Bever	=	=	>	
H1831	Drijvende waterweegbree	=	=	=	
Broedvogels					
A004	Dodaars	=	=		50
A008	Geoorde fuut	=	=		7
A224	Nachtzwaluw	=	=		30
A236	Zwarte specht	=	=		35
A246	Boomleeuwerik	=	=		100
A249	Oeverzwaluw	=	=		120
A276	Roodborsttapuit	=	=		85
A338	Grauwe klauwier	>	>		3

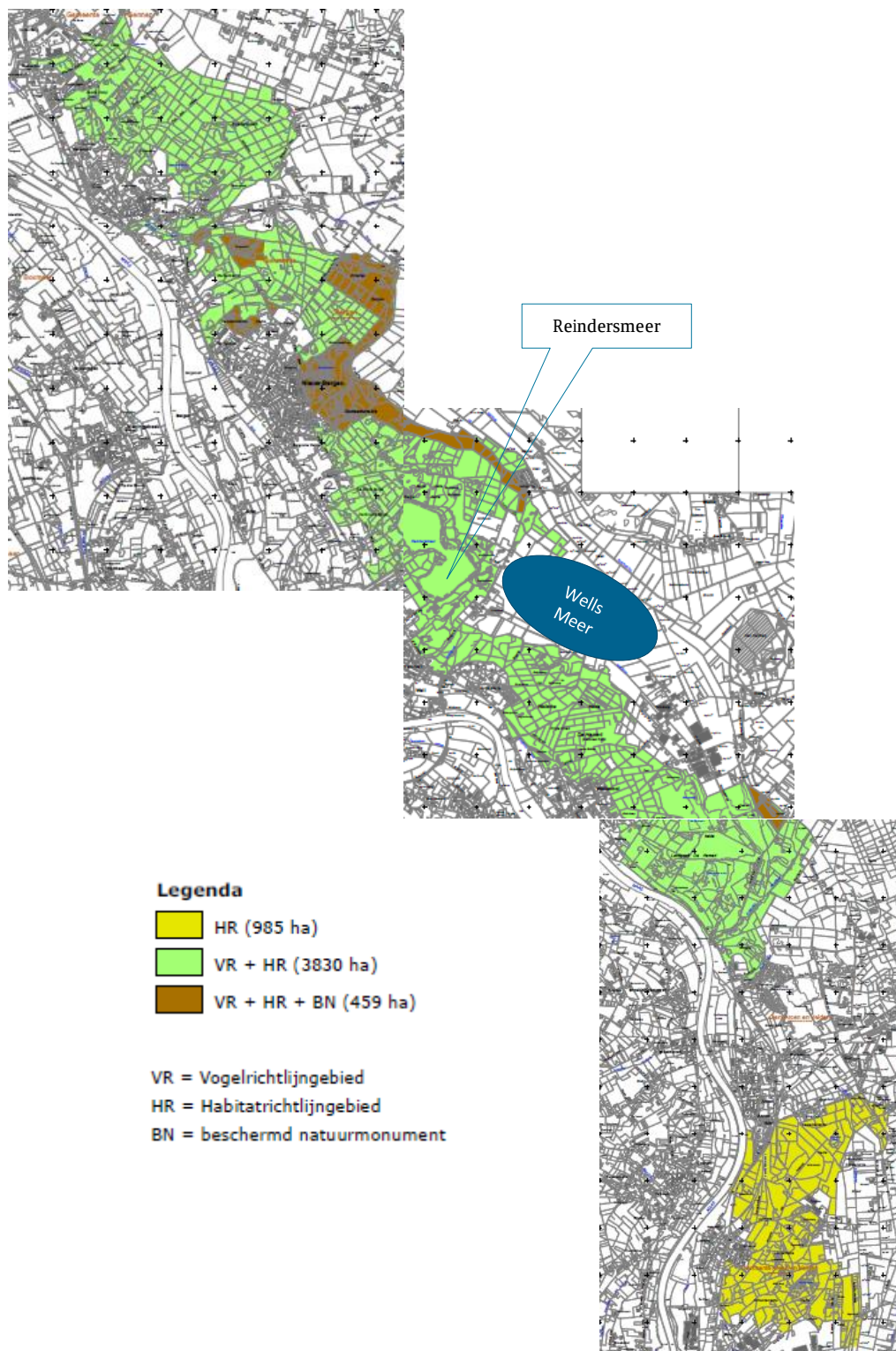
Legenda

- = Behoudsdoelstelling
- > Verbeter- of uitbreidingsdoelstelling
- (f) Gemiddeld aantal vogels (seizoensgemiddelde) waarvoor het Natura 2000-gebied draagkracht moet hebben als foerageergebied.
- (s) Gemiddeld aantal vogels (seizoensmaximum) waarvoor het Natura 2000-gebied draagkracht moet hebben als rust- en slaapplek.
- * voor een naam betekent het prioritaire soort of habitatype



Figuur 2.2: Begrenzing Natura 2000-gebied Maasduinen
<http://www.synbiosys.alterra.nl/natura2000/gebiedendatabase>

[Bron:

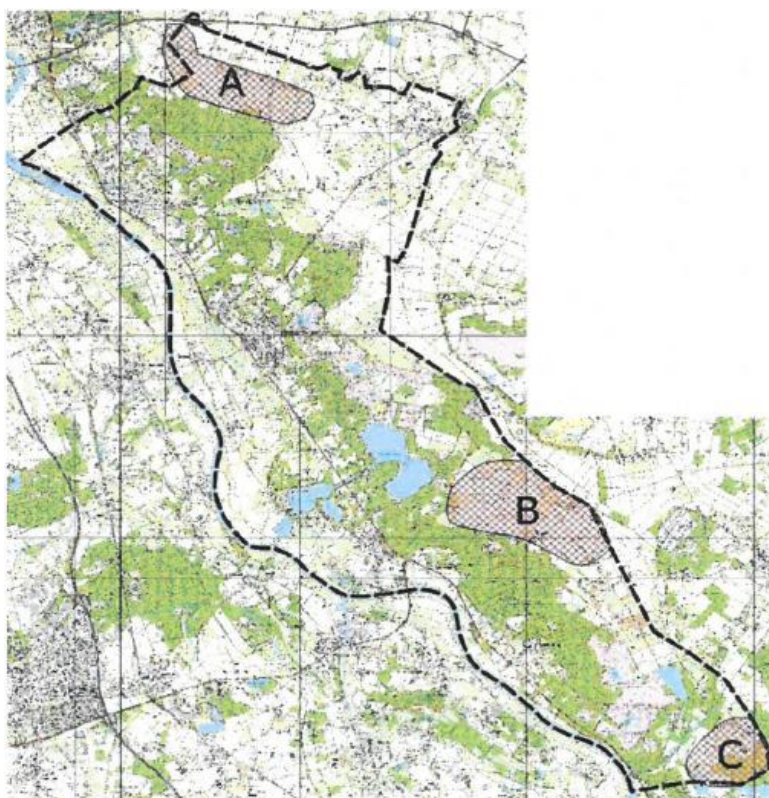


Figuur 2.3: Begrenzing Vogel- en Habitatrichtlijngebied binnen het Natura 2000-gebied Maasduinen (BN= vervallen sinds 1-1-2017) [Bron: https://www.synbiosys.alterra.nl/natura2000/documenten/gebieden/145/N2K_145_03_Maasduinen.pdf]

3 Beschrijving voorgenomen ontwikkelingen

3.1 Locatieafweging

In het MER zijn drie potentiële locaties voor het Energielandgoed afgewogen (zie figuur 3.1). Het betreft een locatie ten noorden van het Broedersbos (gebied A), Wells Meer en omgeving (gebied B) en de omgeving Walbeckerweg/Heerenvenweg (gebied C). Uit de locatieafweging is de locatie Wells Meer en omgeving als voorkeurslocatie naar voor gekomen.



Figuur 3.1: Potentiële locaties Energielandgoed, locatie B is Wells Meer, de voorkeurslocatie die meegenomen is in voorliggende passende beoordeling.

3.2 Bronnen duurzame energie

In een haalbaarheidsstudie heeft de gemeente reeds onderzocht dat drie bronnen van duurzame energie binnen het Energielandgoed de potentie hebben om te voorzien in de benodigde energie:

- windturbines;
- zonnevelden;
- biomassa.

3.3 Mogelijke voorzieningen voor recreatie

Nationaal Park de Maasduinen en recreatiegebied het Reindersmeer zijn drukbezochte toeristentrekpleisters. Om de druk op deze natuurgebieden te verlagen wil de gemeente het

Energielandgoed geschikt maken voor recreatie. Door het aanleggen van bijvoorbeeld fiets- en wandelpaden, uitkijktorens en recreatieve voorzieningen wordt het gebied aantrekkelijk gemaakt als recreatieve bestemming.

3.4 Mogelijkheden voor educatieve voorzieningen

Het Energielandgoed is een uniek concept in de omgeving van gemeente Bergen, dat stimulerend kan werken voor omwonenden om zich in te zetten voor energiebesparing en duurzaam transport. De ambitie van de gemeente is om het gebied ook een voorbeeld te laten zijn voor Nederlandse en buitenlandse overheden, ontwikkelaars en overige geïnteresseerden. De doelstellingen van provincie en Rijk worden niet behaald met alleen de inzet van gemeente Bergen, hiervoor is ook actie vanuit de rest van het land nodig.

De gemeente ambieert daarom een Energielandgoed dat toegankelijk is voor iedereen en voldoende mogelijkheden bieden voor educatieve voorzieningen. Hierbij kan gedacht worden aan een educatiecentrum, informatieborden en creatieve voorzieningen om zelf energie op te wekken zoals een bijvoorbeeld een 'energiefiets'.

Ook wordt gedacht aan het bouwen van een Energiepoort: een bezoekers-, kennis- en infocentrum met mogelijkheden voor horeca, beleving, kunst en retail gericht op energietransitie en het Nationaal Park De Maasduinen. De Energiepoort vormt zo een centraal gebouw als landmark van het nieuwe landgoed gekoppeld aan Wezerweg, en kan gaan functioneren als concentratiepunt van geïnteresseerden, zoals onderwijs- en kennisinstellingen. Ook kan het gaan zorgen voor het verlichten van de recreatieve druk op het Nationaal park en een aanvulling zijn voor de dagrecreatie in de regio.

4 Effectbeschrijving en -beoordeling

4.1 Afbakening mogelijke storingsfactoren

Storingsfactoren kunnen een direct effect op de instandhoudingsdoelen hebben (bijvoorbeeld het doden van dieren of het verdwijnen van oppervlak habitatype of leefgebied) of een indirect effect (bijvoorbeeld verandering van de milieucondities, waardoor de leefomstandigheden verslechteren of het blokkeren van een trekroute, waardoor de toegang tot voedsel- of overwinteringsgebieden buiten het Natura 2000-gebied wordt geblokkeerd).

Op basis van de effectenindicator (website Rijksoverheid.nl/Natura 2000/effectenindicator) kan de inrichting van een bedrijventerrein in combinatie met (mogelijke) verkeersaantrekkende werking en de plaatsing van windturbines een aantal negatieve effecten veroorzaken:

- Oppervlakteverlies en versnippering
- Vermesting en verzuring via atmosferische depositie
- Verdroging
- Verontreiniging
- Verstoring door geluid, licht en trilling
- Optische verstoring (silhouetwerking)
- Mechanische verstoring

Op voorhand is uitgesloten dat verzilting en verzoeting plaats vinden aangezien de voorgenomen werkzaamheden hier geen relatie mee hebben, en voor wat betreft verzoeting de instandhoudingsdoelen er ook niet gevoelig voor zijn. Effecten als gevolg van een verandering van stroomsnelheid, een verandering van overstromingsfrequentie of een verandering in dynamiek substraat zijn niet aan de orde en sowieso niet van toepassing bij de gewenste activiteiten. Verstoring van het Natura 2000-gebied als gevolg van een verandering in populatiedynamiek of een bewuste verandering in soortensamenstelling is bij het energielandschap niet aan de orde. Deze storingsfactoren blijven buiten beschouwing.

In figuur 4.1 is de gevoeligheid van de instandhoudingsdoelen van het meest nabijgelegen Natura 2000-gebied voor diverse storingsfactoren weergegeven.

Storingsfactor	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Stuifzandheiden met struikheide																	
Zandverstuivingen																	
Zwakgebufferde vennen																	
Zure vennen																	
Vochtige heiden																	
Droge heiden																	
*Stroomdalgraslanden																	
Ruigten en zomen																	
*Actieve hoogvenen																	
Pioniervegetaties met snavelbiezen																	
Beuken-eikenbossen met hult																	
Oude eikenbossen																	
*Hoogveenbossen																	
*Vochtige alluviale bossen																	
Droge hardhoutooibossen																	
Bever																	
Drijvende waterweegbree																	
Gevlekte witsnuitlibel																	
Kamsalamander																	
Kleine modderkruiper																	
Rivierdonderpad																	
Boomleeuwrik (broedvogel)																	
Dodaars (broedvogel)																	
Gedoorde fuut (broedvogel)																	
Grauwe Klauwier (broedvogel)																	
Nachtzwaluw (broedvogel)																	
Oeverzwaluw (broedvogel)																	
Roodborsttapuit (broedvogel)																	
Zwarte Specht (broedvogel)																	

Figuur 4.1: Gevoeligheid instandhoudingsdoelen Natura 2000-gebied Maasduinen voor diverse storingsfactoren (Bron: website ministerie LNV)

4.2 Afbakening kwalificerende natuurwaarden

In deze paragraaf is de aanwezigheid van kwalificerende natuurwaarden (habitattypen, soorten) in het nabijgelegen Natura 2000-gebied uitgewerkt. Hierbij gaat het niet alleen om soorten die binnen het plangebied van de ruimtelijke ontwikkeling voorkomen (Reindersmeer). Het gaat tevens om soorten die binnen de invloedssfeer van het mogelijke initiatief voorkomen (met uitzondering van de effecten van stikstof die mogelijk een groter gebied beslaan, het invloedsgedebiet volgt automatisch uit de Aerials-berekening). Er is geen gedetailleerde beschrijving

van de aanwezigheid van soorten opgenomen. Het past bij de structuurvisie om op een hoog abstractieniveau een overzicht te geven met welke habitattypen en soorten mogelijk rekening gehouden moet worden. Hiervoor zijn met betrekking tot de onderzoeksgegevens de volgende bronnen gebruikt:

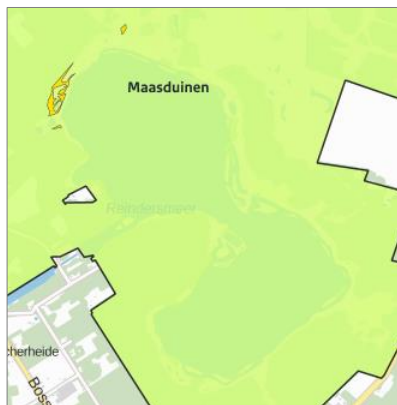
- De gegevens uit het concept-beheerplan uit 2009;
- Voor de verspreiding van de habitatsoorten uit het ontwerp-besluit is gebruik gemaakt van de Profielen van de desbetreffende habitatsoorten (<https://www.synbiosys.alterra.nl/natura2000/gebiedendatabase.aspx?subj=profielen>) aangevuld met soortspecifieke informatie van de website van de vlinderstichting en van Ravon.
- Voor de actualisatie voor de habitattypen is uitgegaan van de habitattypenkaart in Aeries Calculator versie 2016L en de website van de provincie Limburg voor de broedvogels.

Habitattypen

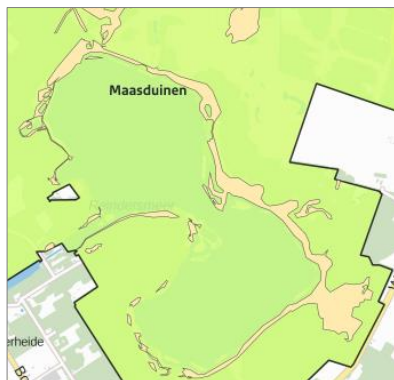
Ruimtebeslag in het Natura 2000-gebied kan alleen optreden bij het Reindersmeer als gevolg van een WKO-installatie. Elders is ruimtebeslag van habitattypen uitgesloten omdat de andere ontwikkelingen buiten het Natura 2000-gebied gerealiseerd worden. Daarom wordt in deze paragraaf alleen de verspreiding van de habitattypen aanwezig rond het Reindermeer in beeld gebracht (zie figuur 5.1 tot en met 5.5).

De volgende habitattypen komen in de omgeving voor:

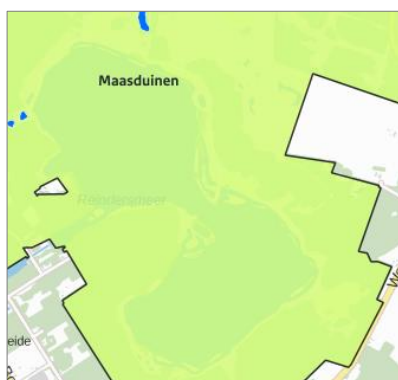
- H2310 Stui fzandheiden met struikhei (zie figuur 4.2, inclusief ruimte voor de uitbreidingsopgave, zie figuur 4.7);
- H2330 Zandverstuivingen (zie figuur 4.3, inclusief ruimte voor de uitbreidingsopgave, zie figuur 4.7);
- H3160 Zure vennen (zie figuur 4.4);
- H4030 Droge heiden (zie figuur 4.5);
- H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen (zie figuur 4.6).



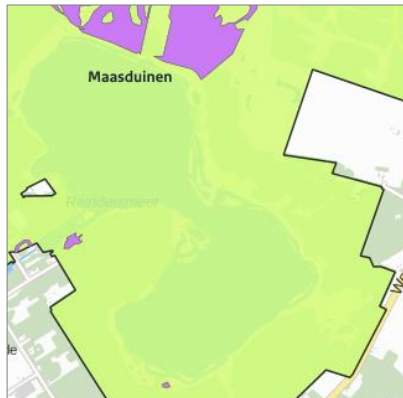
Figuur 4.2 Voorkomen habitatype H2310 Stui fzandheiden met struikhei (geel) nabij Reindersmeer in het Natura 2000-gebied Maasduinen (Bron: Aeries Calculator, versie 2016L)



Figuur 4.3 Voorkomen habitatype H2330 Zandverstuivingen (licht geel) nabij Reindersmeer in het Natura 2000-gebied Maasduinen (Bron: Aeries Calculator, versie 2016L)



Figuur 4.4 Voorkomen habitatype H3160 Zure vennen (blauw) nabij Reindersmeer in het Natura 2000-gebied Maasduinen (Bron: Aeries Calculator, versie 2016L)

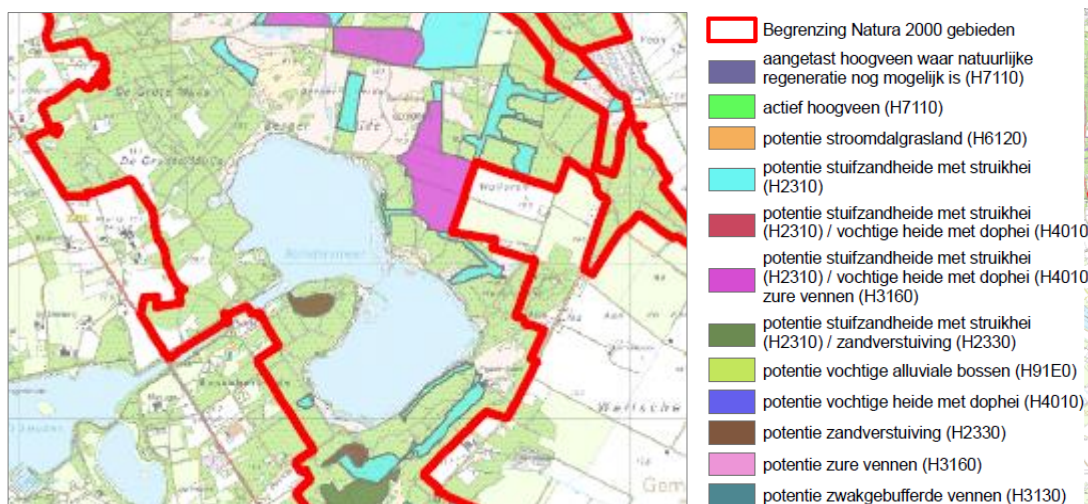


Figuur 4.5 Voorkomen habitatype H4030 Droge heiden (paars) nabij Reindersmeer in het Natura 2000-gebied Maasduinen (Bron: Aeries Calculator, versie 2016L)



Figuur 4.6 Voorkomen habitattype H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen (blauw) nabij Reindersmeer in het Natura 2000-gebied Maasduinen (Bron: Aeries Calculator, versie 2016L)

Rond het Reindersmeer liggen ook mogelijkheden om de uitbreiding van een aantal habitattypen (met een uitbreidingsdoelstelling) te realiseren: met name H2310 Stuiyzandheide met struikheide en H2330 Zandverstuiving.



Figuur 4.7 Ligging locaties voor uitbreidingsdoelstellingen (Bron: Website provincie Limburg, kaart 2009).

De verspreiding van de habitattypen die in het ontwerp-aanwijzingsbesluit zijn opgenomen zijn niet bekend want deze habitattypen staan nog niet op de habitattypenkaart. Het betreft:

- H6430A Ruigten en zomen (moerasspirea);
- H6430C Ruigten en zomen (droge bosranden);
- H9120 Beuken-eikenbossen met hulst;
- H91F0 Droge hardhoutooibossen.

De volgende habitattypen komen alleen op grote afstand van het plangebied voor en liggen daardoor buiten het invloedsgebied (met uitzondering van stikstofdepositie, zie paragraaf 4.4):

- H3130 Zwakgebufferde vennen;
- H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden);
- H6120 Stroomdalgraslanden;
- H7110B Actieve hoogvenen (heideveentjes);
- H91D0 Hoogveenbossen;
- H91E0B Vochtige alluviale bossen (essen-iepenbossen).

Negatieve effecten door de voorgenomen ontwikkelingen zijn, behoudens mogelijk door stikstofdepositie, bij voorbaat uit te sluiten.

Habitatsoorten

In het definitief vastgestelde aanwijzingsbesluit zijn twee habitatsoorten opgenomen:

- De Bever heeft een grote actieradius en kan ook in de omgeving van het plangebied voorkomen. Deze soort wordt daarom meegenomen in de passende beoordeling.
- De Drijvende waterweegbree (H1831): De groeiplaats van de drijvende waterweegbree overlapt met het voorkomen van het habitatype Zwakgebufferd ven. Het verspreidingsgebied van de drijvende waterweegbree is beperkt. De drijvende waterweegbree komt in de Maasduinen voor in het Heerenven en het Vreewater. Jaarlijks wisselt de omvang en precieze plek van de groeiplaatsen (Provincie Limburg, 2009). De locaties liggen op grote afstand van het plangebied. De soort komt ook niet voor in het Reindersmeer. Negatieve effecten door de ontwikkeling van het energielandschap zijn daarom uit te sluiten, mogelijk met uitzondering van stikstofdepositie.

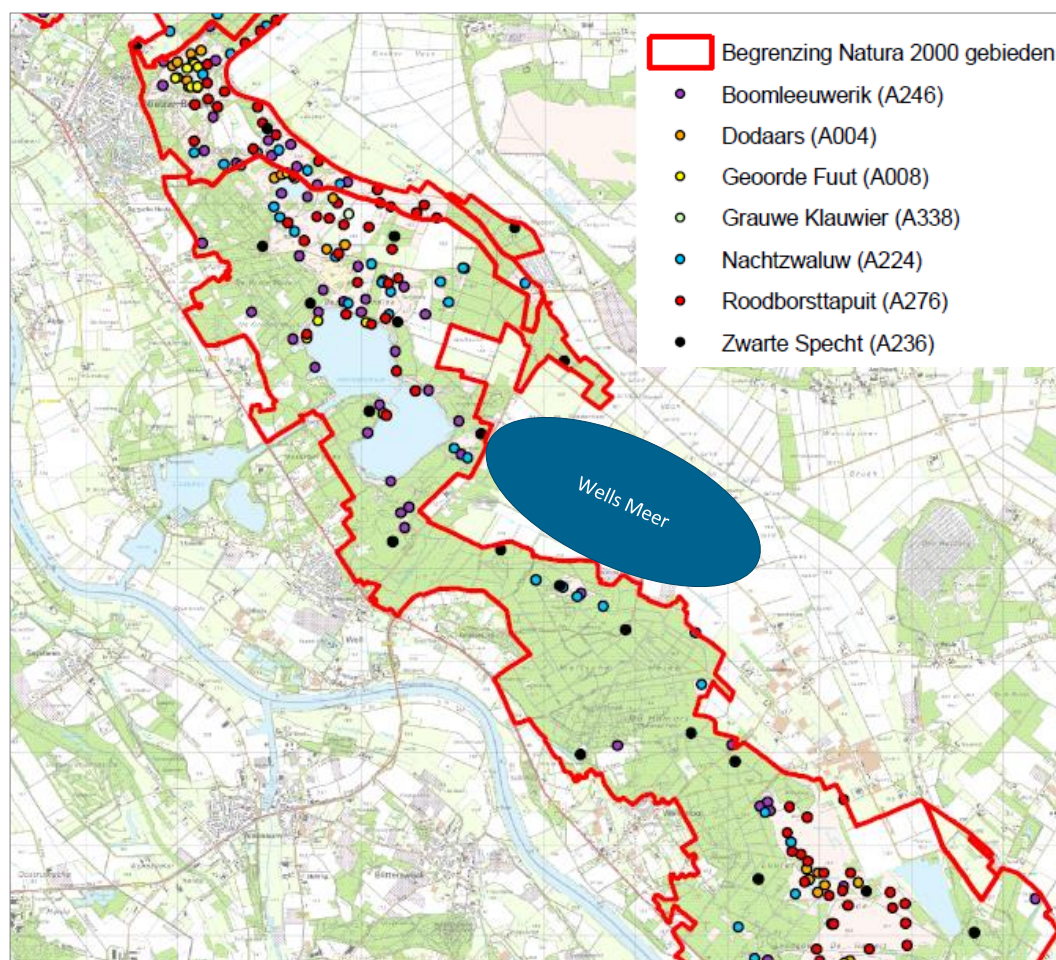
In het ontwerp-aanwijzingsbesluit zijn ontwerp-instandhoudingsdoelen opgenomen voor vier habitatsoorten:

- H1042 De Gevlekte witsnuitlibel H1042 komt voor in moeras- en plassen gebieden waar verspreid rijk begroeide delen in aanwezig zijn. Populaties van deze soort zijn ook in staat zich langdurig te handhaven in een landschap met kleine structuurrijke plasjes of vennen. Essentieel zijn voor de soort de aanwezigheid van matig voedselrijke gevarieerde verlandingsvegetaties en een goede waterkwaliteit. Matig voedselrijke en gevarieerde verlandingsvegetaties zijn de voortplantingsbiotopen van de Gevlekte witsnuitlibel. Ze liggen in beschut, ondiep en helder water (Profielen Habitatsoorten, versie 1 september 2008). Op de website van de Vlinderstichting is aangegeven dat de soort steeds vaker wordt waargenomen bij vennen op de hoge zandgronden. Omdat het voornemen ook het Reindersmeer omvat, wordt de soort meegenomen in de passende beoordeling.
- Kleine modderkruipers (H1149) worden aangetroffen in sloten, beken, rivierarmen en meren. Stilstaande en langzaam stromende wateren vormen de ideale biotopen. Omdat het voornemen ook het Reindersmeer omvat, wordt de soort meegenomen in de passende beoordeling.
- De rivierdonderpad (H1163) komt in Nederland al lange tijd vooral buiten beken voor, namelijk in verharde oeverzones van meren, vaarten en rivieren. Omdat het voornemen ook het Reindersmeer omvat en het voorkomen van de soort daar niet met zekerheid kan worden uitgesloten, wordt de soort meegenomen in de passende beoordeling (Profielen Habitatsoorten, versie 1 september 2008).
- Kamsalamander (H1166) heeft zijn vrij grote, geïsoleerde, stilstaande, onbeschaduwde of licht beschaduwde, voedselrijke wateren zoals poelen, vennen, sloten en overstromingsvlaktes langs oevers met een goed ontwikkelde water- en oevervegetatie als voortplantingsbiotopen. Het betreft doorgaans poelen met jonge verlandingsstadia. Belangrijk is dat de plassen en sloten niet te vroeg in het seizoen droogvallen omdat de larven dan niet de kans krijgen succesvol van gedaante te wisselen. De wateren moeten bovendien vrij zijn van vissen die de eieren en larven opeten. De biotopen moeten een groot deel van het jaar water bevatten, maar incidenteel droogvallen kan gunstig zijn voor de Kamsalamander, omdat daarmee vissen uit het water verdwijnen. De soort overwintert op het land (in de periode november-maart). De landbiotopen zijn kleine landschapselementen zoals bosjes, hagen, struwelen, houtwallen en overhoekjes of bosranden (Profielen Habitatsoorten, versie 1 september 2008). Omdat niet uitgesloten kan worden dat de soort ook in het Reindersmeer voorkomt, is deze soort meegenomen in de passende beoordeling.

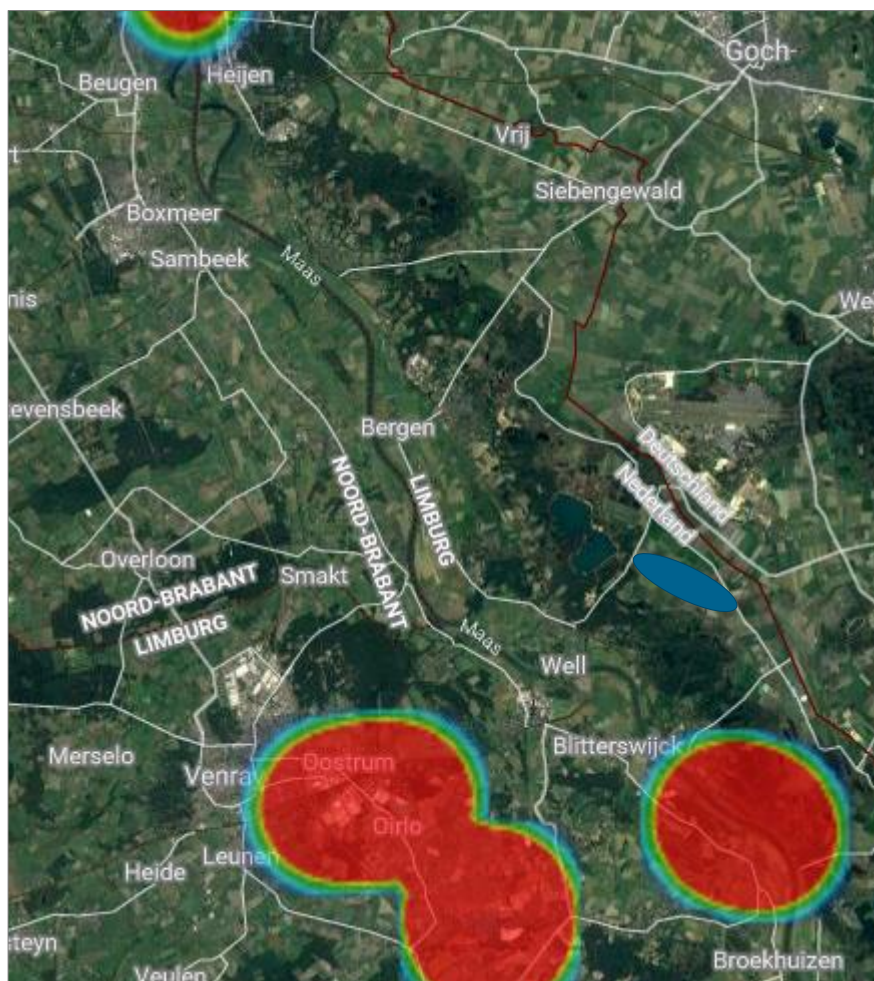
Broedvogelsoorten

In de omgeving van het plangebied Wells Meer en het Reindersmeer komen nagenoeg alle broedvogelsoorten voor waarvoor het Natura 2000-gebied Maasduinen is aangewezen, alleen de oeverwaluw en de grauwe klauwier niet. In de kartering van 2012-2017 zijn deze soorten niet in de (ruime) omgeving van het plangebied aangetroffen (zie figuur 5.8 voor de oeverwaluw, de grauwe klauwier komt op nog grotere afstand voor). Omdat voor deze twee soorten nog een instandhoudingsdoel geldt, en de soorten zich vanuit de omgeving ook weer in het Natura 2000-gebied kunnen vestigen, zijn de soorten meegenomen in de passende beoordeling.

Dodaars en geoorde fuut zijn soorten gebonden aan water en komen voor bij het Reindersmeer. Nachtzwaluw en boomleeuwerik zijn soorten van heidevelden en open bossen. Zwarte specht is een soort van de bosgebieden binnen het Natura 2000-gebied. De roodborsttapuit komt in Limburg voor in open habitats met braamstruiken, opslag en greppels.



Figuur 4.8 Verspreiding broedvogels in de omgeving van het plangebied (Bron: Website provincie Limburg, kaart 2009).



Figuur 4.9 Verspreiding oeverwaluw 2012-2017 in de omgeving van het plangebied (<http://www.natuurgegevensprovincielimburg.nl/site2010/planten/spec/logs/BV9810.HTM>)

4.3 Oppervlakteverlies en versnippering

Aard van het effect

Ruimtebeslag kan leiden tot verkleining en/of versnippering van habitattypen en leefgebieden van beschermde soorten. Als leefgebieden te klein worden, worden populaties kwetsbaar voor veranderingen ten gevolge van bijvoorbeeld vermindering van voedselbeschikbaarheid en rust, predatie, extreme seizoensinvloeden of ziekten. Het is belangrijk dat functionele gebiedseenheden voor soorten intact blijven, zodat de gebieden alle functies voor soorten in voldoende mate kunnen faciliteren (Broekmeyer et al., 2005).

Reikwijdte

De reikwijdte van ruimtebeslag beperkt zich tot de locatie waar een ontwikkeling binnen de begrenzing van Natura 2000-gebied plaatsvindt of terreinen buiten Natura 2000-gebieden aantast die van essentieel belang zijn voor de instandhouding van populaties van soorten waarvoor binnen Natura 2000 instandhoudingsdoelen gelden.

Ruimtebeslag is relevant voor de ontwikkeling van het energielandschap omdat het gelegen is aan de grens van een Natura 2000-gebied. De meeste ingrepen (windturbines, zonnepanelen en biomassa) zullen buiten de begrenzing van het Natura 2000-gebied worden gesitueerd en leggen derhalve geen beslag op oppervlak Natura 2000-gebied en daarmee ook niet op oppervlak van beschermd habitat of beschermd leefgebied van habitatsoorten binnen dat Natura 2000-gebied.

Wel is nagegaan of het plangebied een ecologische relatie heeft met het Natura 2000-gebied, met name voor de mobiele soorten. Dan kan oppervlakteverlies in het plangebied ook verlies aan leefgebied betekenen.

Windturbines, zonnepanelen en biomassa

De plaatsing van zonnepanelen kan mogelijk leiden tot het ongeschikt worden van het plangebied als foerageergebied voor vogelsoorten waarvoor het Natura 2000-gebied is aangewezen. Dit geldt alleen voor die soorten die ook buiten het plangebied foerageren. De plaatsing van zonnepanelen is het voornemen met het grootste ruimtebeslag (ten opzichte van windturbines en biomassa) in het plangebied.

Bij plaatsing van de windturbines is er sprake van een mogelijke barrièrewerking van de opstelling voor passerende lokale vogels; als vogels vanuit de Maasduinen buiten het gebied willen foerageren of na het broedseizoen wegtrekken en de opstelling doorkruisen. De plaatsing van zonnepanelen en biomassa-installatie leidt niet tot een barrièrewerking.

Het plangebied kan de functie als potentieel foerageergebied verliezen voor vogelsoorten die binnen het Natura 2000-gebied Maasduinen verblijven én die een afhankelijkheidsrelatie kunnen hebben met het plangebied. Dit geldt dan voor vogels waarvoor de Maasduinen een broedfunctie heeft, maar die ook foerageren op gronden die buiten het Natura 2000-gebied zijn gelegen. Daarom is voor de broedvogels waarvoor het Natura 2000-gebied Maasduinen is aangewezen (tabel 4.1), is nagegaan of deze soorten een relatie hebben met het zoekgebied (dit gegevens is ook relevant voor de aanvaringsslachtoffers, zie paragraaf 4.9).

Tabel 4.1 Check relatie broedvogels Natura 2000-gebied Maasduinen met plangebied

Broedvogels Maasduinen		Maximale foerageerafstand	Mogelijke ecologische relatie tussen plangebied Wells Meer en Natura 2000-gebied Maasduinen
A004	Dodaars	Gebiedsgebonden	Neen, geen afhankelijkheidsrelatie.
A008	Geoorde fuut	Gebiedsgebonden	Neen, geen afhankelijkheidsrelatie.
A224	Nachtzwaluw	6 km (Cleere & Nurney 1998)	Neen, soort leeft in kleinschalige, weinig vergraste en gevarieerde heidevelden met verspreide opslag en veel overgangssituaties (open terrein/bos, droog/vochtig, hoge/lage heide). Zo'n kwart van de Limburgse populatie is gehuisvest in grote, open, schrale naaldbossen op voormalige stuifduinen. Dit biotoop is niet aanwezig in het plangebied Wells Meer zodat een ecologische relatie uit te sluiten is.
A236	Zwarte specht	Gebiedsgebonden	Neen, geen afhankelijkheidsrelatie.
A246	Boomleeuwerik	Gebiedsgebonden	Neen, geen afhankelijkheidsrelatie.
A249	Oeverzwaluw	6 km (Turner & Rose 1989)	Neen, soort leeft in open terreinen met zand-, leem- of kleiwanden, liefst in de omgeving van zoet water, vormen de broedbiotoop van de oeverzwaluw. Dit biotoop is niet aanwezig in het plangebied Wells Meer zodat een ecologische relatie uit te sluiten is.
A276	Roodborsttapuit	Gebiedsgebonden	Neen, geen afhankelijkheidsrelatie.
A338	Grauwe Klauwier	Gebiedsgebonden	Neen, geen afhankelijkheidsrelatie.

Conclusie uit tabel 4.1 is dat er geen sprake is van enige afhankelijkheidsrelatie tussen het plangebied en het Natura 2000-gebied Maasduinen voor wat betreft de broedvogels waarvoor het Natura 2000-gebied is aangewezen. Ruimtebeslag leidt niet tot een afname van foerageergebied.

Wel zijn een aantal vogels trekvogels die na het broedseizoen uit het gebied wegtrekken en zullen alle vogels lokale vliegbewegingen hebben. Voor deze soorten bestaat er een kans op barrièrewerking. Bij nadering van een windpark passen vrijwel alle vogels hun vliegroutes aan: ofwel door het gehele park, ofwel door individuele turbines te vermijden. Door dit gedrag vermindert de kans op een aanvaring. De reacties zijn afhankelijk van het type windturbines en de omvang van het windpark, en verschillen ook binnen een soort en tussen soorten. Als het park in een groot cluster of in een lange lijn is gevormd, kan het een barrière in een vliegroute worden. Dit zou kunnen leiden tot het onbereikbaar of onbruikbaar worden van rust- of foerageergebieden. Verder treedt een verhoogd energieverbruik en tijdverlies op door het uitwijkgedrag. In Nederland zijn parken doorgaans beperkt tot tientallen turbines, waardoor barrièrewerking meestal niet optreedt (Krijgsveld et al. 2009).

Gezien het plangebied aan de oostzijde van het Natura 2000-gebied gepland is (niet tussen het Natura 2000-gebied en de Maas) zal de barrièrewerking beperkt zijn. De gebieden binnen de Maasduinen en de vliegroute langs de Maas wordt niet doorsneden. Bovendien is de lengte waar het Natura 2000-gebied grenst aan windturbines gering ten opzichte van de totale grenslengte van het Natura 2000-gebied. Vogels kunnen eenvoudig om een windmolen-opstelling in het plangebied heen vliegen zonder dat het extra energie kost. In algemene zin is er dus geen sprake van een effectieve barrière voor de vogels doordat ze door de windmolenparkopstelling hun voedsel- of rustgebied niet meer kunnen bereiken. Dit betekent dat de kans op significant negatieve effecten als gevolg van barrièrewerking of versnippering op soorten waarvoor een instandhoudingsdoel geldt, beperkt is.

De habitatsoorten waarvoor de Maasduinen zijn aangewezen, zijn overwegend gebiedsgebonden. Voor de gevleete witsnuitlibel, kleine modderkruiper, rivierdonderpad, kamsalamander en drijvende waterweegbree is er geen ecologische relatie tussen het plangebied en het Natura 2000-gebied. Voor deze soorten is een negatief effect door ruimtebeslag in het plangebied (door windturbines, zonnepanelen en biomassa) uit te sluiten.

De bever heeft een grote actieradius zodat het plangebied een zeer beperkt onderdeel vormt van het totale leefgebied en niet geschikt is als plaats voor burchten. Voor de bever kunnen daarom significant negatieve effecten op het instandhoudingsdoel uitgesloten worden voor wat betreft ruimtebeslag en versnippering (door windturbines, zonnepanelen en biomassa).

WKO

De warmte-koudeopslag vindt binnen de begrenzing van Natura 2000-gebied. Ter plekke van het Reindersmeer zijn kwalificerende natuurwaarden aanwezig:

- Habitattypen: H2310 Stuiwzandheiden met struikheide (inclusief ruimte voor de uitbreidingsopgave) H2330 Zandverstuivingen (inclusief ruimte voor de uitbreidingsopgave), H3160 Zure vennen en H4030 Droge heiden. Ook het voorkomen van habitattypen uit het ontwerp-besluit kan niet uitgesloten worden (H6430A Ruigten en zomen (moerasspirea), H6430C Ruigten en zomen (droge bosranden), H9120 Beuken-eikenbossen met hult en H91F0 Droge hardhoutooibossen)
- Habitatsoorten: gevleete witsnuitlibel, kleine modderkruiper, rivierdonderpad, kamsalamander en bever;
- Vogelsoorten: dodaars en geoorde fuut (en mogelijk potentieel leefgebied voor de oeverwaluw).

De warmte-koudeopslag leidt tot een lokaal ruimtebeslag van habitattypen en leefgebied van de habitat- en vogelsoorten voor zover ze een leefgebied in de oevers of in het ven hebben. Van

versnippering binnen het Natura 2000-gebied of tussen Natura 2000-gebieden is geen sprake. Bij de locatiekeuze dienen de kwalificerende natuurwaarden ontzien te worden om een (significant) negatief effect uit te kunnen sluiten. Dit geldt vooral voor de habitattypen. Soorten kunnen uitwijken en de trend voor de vogels is stabiel tot positief:

- Dodaars 1990-2016: landelijk een significante toename van <5% per jaar (+) en in de Maasduinen is de trend stabiel (website SOVON).
- Geoorde fuut: 1990-2016: landelijk een significante toename van <5% per jaar (+) en ook in het Natura 2000-gebied Maasduinen is de trend positief (website SOVON).

De oeverwal komt momenteel niet voor en het voornemen belemmert de ontwikkeling van een steilwand als geschikte broedgelegenheid niet.

Educatie en recreatie

De educatieve en recreatieve ontwikkelingen vinden plaats buiten het Natura 2000-gebieden en betekenen hoogstens aanleg van enkele paden. Dit betekent geen ruimtebeslag voor habitattypen en van leefgebieden van gebiedsgebonden habitat- en vogelsoorten en een te verwaarlozen ruimtebeslag voor bijvoorbeeld de bever – indien deze soort zich ook via het plangebied verspreid. Significant negatieve effecten zijn uit te sluiten door de beperkte omvang van de ingreep buiten het Natura 2000-gebied.

4.4 Vermesting en verzuring via atmosferische depositie (stikstofdepositie)

Aard van het effect

De ontwikkelingen in het energielandschap veroorzaken emissie van verzurende en vermestende stoffen (vooral NO_x). Deze verzurende en vermestende stoffen slaan via de atmosfeer neer op land en water (stikstofdepositie) en kunnen negatieve effecten op Natura 2000-gebieden veroorzaken, zoals vergrassing of verzuuring. Ook de in Natura 2000-gebieden beschermde soorten planten en dieren die afhankelijk zijn van een bepaald habitatype kunnen hierdoor nadelig beïnvloed worden, bijvoorbeeld door verandering van de samenstelling van de structuur van de vegetatie of een verandering van voedselaanbod.

Reikwijdte van het effect

Het Natura 2000-gebied Maasduinen is stikstofgevoelig. Alleen het habitatype H6430A Ruigten en zomen (moerasspirea), de habitatsoort bever, kleine modderkruiper, rivierdonderpad en vogelsoort oeverwal zijn niet-stikstofgevoelig (zie tabel 4.2).

Tabel 4.2: Stikstofgevoeligheid instandhoudingsdoelen Natura 2000-gebied Maasduinen (ontwerp-instandhoudingsdoelen zijn cursief weergegeven) (Van Dobben, 2012).

Habitattypen		KDW (mol/ha/jr)	Stikstofgevoeligheid
H2310	Stuifzandheiden met struikheide	1071	Zeer gevoelig
H2330	Zandverstuivingen	714	Zeer gevoelig
H3130	Zwakgebufferde vennen	571	Zeer gevoelig
H3160	Zure vennen	714	Zeer gevoelig
H4010A	Vochtige heiden (hogere zandgronden)	1214	Zeer gevoelig
H4030	Droge heiden	1071	Zeer gevoelig
H6120	*Stroomdalgraslanden	1286	Zeer gevoelig
H6430A	Ruigten en zomen (moerasspirea)	2400	Niet gevoelig
H6430C	Ruigten en zomen (droge bosranden)	1857	Gevoelig
H7110B	*Actieve hoogvenen (heideveentjes)	786	Zeer gevoelig
H7150	Pioniervegetaties met snavelbiezen	1429	Gevoelig

		KDW (mol/ha/jr)	Stikstofgevoeligheid
H9120	Beuken-eikenbossen met hult	1429	Gevoelig
H9190	Oude eikenbossen	1071	Zeer gevoelig
H91D0	*Hoogveenbossen	1786	Gevoelig
H91E0C	*Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	1857	Gevoelig
H91F0	Droge hardhoutooibossen	2071	Gevoelig
Habitatsoorten			
H1042	Gevlekte witsnuitlibel	400, maar mogelijk is 2100 logischer	is gevoelig voor verzuring maar dat is actueel geen probleem meer?
H1149	Kleine modderkruiper	2100-2400	niet
H1163	Rivierdonderpad	?-2400	niet
H1166	Kamsalamander	400 (bij leefgebied in vennen)	ja, voorzover zuurstoftekort kan optreden als gevolg van eutrofiëring (bij lage N-belasting door andere bronnen of bij hoge P-belasting); verzuring geen probleem?
H1337	Bever	>2400	Neen
H1831	Drijvende waterweegbree	571	Zeer gevoelig
Broedvogels			
A004	Dodaars	400	Zeer gevoelig
A008	Geoorde fuut	400	Zeer gevoelig
A224	Nachtswaluw	1000	Zeer gevoelig
A236	Zwarte specht	1300	Zeer gevoelig
A246	Boomleeuwerik	1000	Zeer gevoelig
A249	Oeverwaluw	>2400	Niet gevoelig
A276	Roodborsttapuit	1000	Zeer gevoelig
A338	Grauwe Klauwier	1000	Zeer gevoelig

Ook andere Natura 2000-gebieden in de omgeving van het plangebied zijn stikstofgevoelig en opgenomen in de Programmatische Aanpak Stikstof.

Windturbines, zonnepanelen, biomassa, educatie en recreatie

In de aanlegfase is er een toename van stikstofemissie door het verkeer van en naar het plangebied en in de gebruiksfase leidt het gebruik van de biomassa-installatie en eventueel verkeersaantrekkende werking van de educatieve en recreatieve ontwikkelingen tot een potentieel verzurend en vermestend effect in natuurgebieden.

In de Natura 2000-gebieden is sprake van een permanent hoge depositie van verzurende stoffen, waardoor de stikstofgevoelige habitattypen en stikstofgevoelige leefgebieden van soorten onder druk komen te staan. In een dergelijke situatie is een significant negatief effect door een toename aan stikstofdepositie niet met zekerheid uit te sluiten.

Een afgeleid effect van een daling van het energiegebruik door het gebruik van het energielandschap, zowel in de woonomgeving als door de industrie, is een lagere emissie van broeikasgassen. Ook de emissie van NO_x neemt af. Alles samengenomen is de verwachting dat de emissie van stikstofoxyden zal afnemen.

De reikwijdte van het effect van stikstofdepositie volgt uit depositieberekeningen die aan de hand van emissies worden gemaakt en wordt dus door het te gebruiken rekenmodel AERIUS bepaald. De drempelwaarde voor een effect als gevolg van de toename van stikstofdepositie ligt voor het Natura 2000-gebied Maasduinen op 0,05 mol N/ha/jr. Indien een toename >0,05 mol/ha/jr en er

is ontwikkelingsruimte beschikbaar, dan kan op basis van de PB uit het PAS een significant negatief effect uitgesloten worden.

De Programmatische Aanpak Stikstof (PAS) is getoetst voor wat betreft de gebiedsbescherming Natura 2000 (Ministerie van EZ en ministerie van I&M, januari 2015). Op basis van deze toetsing is verzekerd dat de stikstofdepositie die het gevolg is van een activiteit die ontwikkelingsruimte toebedeeld krijgt de natuurlijke kenmerken van enig stikstofgevoelig Natura 2000-gebied niet zal aantasten en niet leidt tot verslechtering van de kwaliteit van de habitattypen en leefgebieden van soorten.

Deze conclusie is gebaseerd op de passende beoordeling van het programma aanpak stikstof 2015-2021 is. Het PAS is, inclusief de ontwikkelingsruimte die binnen het programma beschikbaar is voor vergunningen, in zijn geheel passende beoordeeld (Ministerie van EZ en Ministerie van I&M, januari 2015). De passende beoordeling bestaat uit een generiek deel en gebiedsanalyses. In het generieke deel is aangetoond dat in alle gebieden sprake is van een vermindering van depositie ten opzichte van de situatie zonder programma aanpak stikstof. De gebiedsanalyses die onderdeel uitmaken van het programma vormen de onderbouwing van de passende beoordeling op gebiedsniveau. In de gebiedsanalyse is voor de stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden onderbouwd dat tegen de achtergrond van de ontwikkeling van de stikstofdepositie, de effecten van de generieke brongerichte maatregelen en de gebiedspecifieke herstelmaatregelen ontwikkelingsruimte beschikbaar is zonder dat de natuurlijke kenmerken van de te beschermen habitattypen en leefgebieden van soorten in gevaar komen of een onevenredige vertraging of belemmering van het halen van de instandhoudingsdoelstellingen ontstaat.

4.5 Verdroging

Aard van het effect

Verdroging uit zich in lagere grondwaterstanden en/of afnemende kwel. De actuele grondwaterstand is lager dan de gewenste/benodigde grondwaterstand voor het instandhouden van habitattypen of leefgebied van soorten.

Reikwijdte van het effect

De aanleg en gebruik van windturbines, zonnepanelen en biomassa-installatie en de educatieve en recreatieve ontwikkelingen hebben geen effect op de grondwaterstand. De oppervlakte aan verharding (met vermindering van inzijging) is enerzijds beperkt of wordt gecompenseerd. Bij zonnepanelen is er geen negatief effect op het grondwater (verminderde aanvulling). De neerslag zal nog steeds het grondwater bereiken. Doordat de neerslag het grondwater bereikt, is er geen sprake van een reductie van de grondwateraanvulling waardoor ecologisch gerelateerde effecten uit te sluiten zijn.

Door de aanleg en het gebruik van de WKO is een effect op de grondwaterstand mogelijk. Het betreft de mogelijke lokale verlaging van de grondwaterstand en veranderingen in het patroon van kwel en wegzijging (door het wegsijpelen van kwelwater door gaten in de waterscheidende lagen) en de daarmee samenhangende gevolgen voor de waterkwaliteit. Zowel de grondwaterstand als de waterkwaliteit zijn voor natuur cruciale factoren.

Windturbines, zonnepanelen en biomassa-installatie, educatie en recreatie

Negatief effect op verdrogingsgevoelige instandhoudingsdoelen zijn uit te sluiten.

WKO

Een aantal instandhoudingsdoelen zijn gevoelig voor verdroging. Van de habitattypen die in de omgeving van het Reindersmeer voorkomen zijn H3160 Zure vennen en H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen gevoelig voor verdroging. De habitat- en vogelsoorten gebonden aan de oevers en het oppervlaktewater (gevlekte witsnuitlibel, drijvende waterweegbree, kleine modderkruiper, rivierdonderpad, kamsalamander, bever, geoorde fuut en dodaars) zijn weliswaar gevoelig voor verdroging. Echter, uitgangspunt is dat het oppervlaktewater ter plekke niet verdwijnt zodat de draagkracht van het gebied voor de genoemde habitat- en vogelsoorten door de WKO niet aangetast wordt.

Bij de twee genoemde habitattypen locatiekeuze dienen maatregelen genomen te worden om verdroging te voorkomen. Dit geldt vooral voor H3160, en in mindere mate voor H7150. De kwaliteit van H3160 Zure vennen staat al onder druk. De actuele staat van instandhouding is overwegend matig, lokaal goed (Provincie Limburg, 2017). De aanwezigheid van ganzen in de vennen kan leiden tot vermesting van het oppervlaktewater. Ruiende ganzen houden zich bij de Maasduinen met name op in de open wateren als het Reindersmeer en Leukermeer.

De staat van instandhouding van H7150 is goed. Op plaatsen waar oppervlakkig is geplagd zoals rond venntjes en veentjes en in vochtige heiden, komt het habitatype voor. Het habitatype is op een vrij groot aantal plaatsen in het gebied aanwezig. Het gaat in vrijwel alle gevallen om zeer kleine, verspreid liggende stukjes waar het type voor komt. Omdat het een pioniervegetatie betreft, is het voorkomen sterk afhankelijk van menselijk ingrijpen (plaggen, waterstanden opzetten en betreding). Bij voortzetting van het huidig beheer is het perspectief goed (Provincie Limburg, 2017). Een waterstandsdeling is echter niet gewenst om deze potenties te behouden. Mits deze maatregelen genomen worden, is en (significant) negatief effect uit te kunnen sluiten.

4.6 Verontreiniging

Aard van het effect

Verontreiniging treedt op als er verhoogde concentraties van stoffen in een gebied voorkomen, die onder natuurlijke omstandigheden niet of in zeer lage concentraties aanwezig zijn. Verontreiniging met stoffen kunnen effecten hebben op kwalificerende natuurwaarden.

Reikwijdte

Alle instandhoudingsdoelen zijn gevoelig voor verontreiniging. Bij hoge gehalten aan giftige stoffen of een grote verandering van de watertemperatuur raken gebieden minder geschikt als leefgebied voor kwalificerende soorten. In de praktijk gaat het echter om geringe effecten die eventueel op de lange termijn verder in de effectketen een effect veroorzaken.

Windturbines, zonnepanelen, biomassa-installatie, WKO, educatie en recreatie

Zowel de aanleg als het gebruik van de voorgenomen ontwikkelingen leidt niet tot een verontreiniging in Natura 2000-gebieden. Nieuwe ontwikkelingen moeten aan alle milieuhygiënische regels voldoen waardoor verontreiniging van Natura 2000-gebieden uit te sluiten zijn. In het kader hiervan worden bij het ontwerp en de inrichting van het plangebied voorzieningen getroffen om verontreinigingen te voorkomen, waardoor ecologisch gerelateerde effecten niet aan de orde zijn. Bij de warmte-koude-installatie zal lekken van koelmiddelen voorkomen dienen te worden.

4.7 Verstoring door geluid, licht, trilling en beweging/silhouet

Aard van het effect

In deze paragraaf worden de verschillende vormen van verstoring samengenomen omdat het invloedsgebied overlapt.

Geluid, trilling, visuele prikkels en licht kunnen diersoorten verstoren. Deze verstoringen kunnen leiden tot stress en/of vluchtgedrag van individuele dieren, wat vervolgens ertoe kan leiden dat dieren het leefgebied voor kortere of langere tijd verlaten, dat de reproductie te ver achterblijft om een goede populatie in stand te houden of dat er een toename van sterfte plaatsvindt. Er kan ook gewinning aan verstoring optreden, in het bijzonder bij continue verstoring van bijvoorbeeld geluid (Broekmeyer et al., 2005).

Verstoring door geluid wordt veroorzaakt door installaties en voertuigen die geluid produceren, zowel bij de aanleg van projecten als in de operationele versie ervan. Belangrijke geluidsbronnen zijn gebruik van voertuigen, het gebruik van de biomassa-installatie en het gebruik van windturbines.

Geluidsgolven verspreiden zich via de lucht, wat tot op een bepaalde afstand kan leiden tot geluidbelasting die tot verstoring van daar aanwezige dieren kan leiden. Activiteiten in en nabij het water kunnen leiden tot verhoging van de geluidbelasting onder water, wat verstoring of gehoorbeschadiging bij vissen kan leiden.

Optische verstoring betreft verstoring door de aanwezigheid (silhouet) en/of beweging van mensen dan wel voorwerpen die niet thuishoren in het natuurlijke systeem.

Reikwijdte geluid, trillingen en licht

Voor de permanente verstoring wordt de 24-uurgemiddelde geluidscontour gebruikt. Afhankelijk van soort en gedrag van de soort gelden de volgende drempelwaarden voor verstoring:

- Broedvogels (van open gebied): 47 dB(A) op 30 cm (Reijnen & Foppen, 1991).
- Broedvogels (van bosgebied): 42 dB(A) op 1,5 m (Reijnen & Foppen, 1991).
- Foeragerende vogels: 51 dB(A) op 30 cm.

Voor onderwatergeluid wordt een (cumulatieve) verstoringsafstand van 5 km aangehouden.

Bij de effecten van licht wordt onderscheid gemaakt tussen de verlichtingssterkte (de mate waarin een gebied minder donker wordt) en de zichtbaarheid van het licht (lichtsterkte). De afstand waarop gezien wordt, is vele malen groter dan de afstand waarop een lichtbron nog bijdraagt aan de verlichtingssterkte van een gebied. Met name de verlichtingssterkte is relevant voor ecologie, omdat deze kan leiden tot fysiologische en gedragsveranderingen bij dieren.

De voorgenomen ontwikkelingen zullen niet tot nauwelijks verlicht worden en niet bijdragen aan de verlichtingssterkte van het Natura 2000-gebied. De verstoring door geluid wordt als maatgevend beschouwd.

Reikwijdte optische verstoring

Voor windturbines en gebouwen worden de volgende verstoringsafstanden aangehouden:

- broedende vogels: 100 meter. In Noord-Duitsland is in een langjarige studie vastgesteld dat binnen deze afstand het aantal broedende vogels afnam (Steinborn et al., 2011).
- foeragerende en rustende vogels: 450 meter. Hoewel in Noord-Duitsland bij onderzoek is vastgesteld dat foeragerende weidevogels tot een afstand van 200 meter verstoord worden (Steinborn et al., 2011), wordt de verstoringsafstand voor meer gevoelige graslandvogels aangehouden. Ten aanzien van windturbines wordt voor

grasetende watervogels een verstoringafstand van 450 meter aangehouden (Voslamber & Liefding, 2011).

Windturbines, zonnepanelen, biomassa-installatie en WKO-installatie, educatie en recreatie

Tijdens de aanleg van het energielandschap kan door verschillende bronnen licht- en geluidhinder en optische verstoring ontstaan.

Het (vracht)verkeer en het bouwterrein zelf zullen gebruik maken van verlichting en geluid produceren.

In de gebruiksfase is verstoring door met name draaiende windturbines, of door de WKO- of bioinstallatie mogelijk. En door verkeer en mensen bij de ontwikkeling van de educatieve en recreatieve mogelijkheden.

Gezien de effectafstanden voor geluid (en licht) enkele honderden meters bedragen en het plangebied grenst aan Natura 2000-gebied, bestaat het invloedsgebied uit het deel van het Natura 2000-gebied grenzend aan het plangebied en in een zone rond het Reindersmeer.

De habitattypen en de drijvende waterweegbree zijn niet verstoringgevoelig voor geluid, de aanwezigheid van de biomassa-installatie, de beweging van de windturbines of de aanwezigheid van de WKO. Een negatief effect is uit te sluiten.

Kamsalamanders en gevlekte witsnuitlibel zijn gevoelig voor visuele verstoring binnen hun leefgebied. Het primaire leefgebied bevindt zich in een straal van ongeveer 100 m rond het water waar zij zich voortplanten. Voor deze soorten is geen specifieke informatie beschikbaar over verstoring door geluid. Het is op grond van onze veldervaring aannemelijk dat de gevlekte witsnuitlibel en de kamsalamander niet gevoelig zijn voor verstoring door geluid of dat andere verstoringbronnen maatgevend zijn. Visuele verstoring zal vaak het gevolg zijn van betreding van het leefgebied en de invloedsafstand is circa 100m (Arcadis, 2014), dus bij activiteiten op meer dan 100 m van het leefgebied is verstoring uitgesloten. Dat betekent dat alleen de WKO-installatie een visueel effect heeft, en dan met name de aanleg- en onderhoudswerkzaamheden.

De kleine modderkruiper beschikt over een vergrote maag die ze gebruiken als zwemblaas, hierdoor zijn ze minder gevoelig voor de trillingen die ontstaan door onderwatergeluid. De rivierdonderpad beschikt over een volledige ontwikkelde zwemblaas en is in staat om trillingen ontstaan door onderwatergeluiden waar te nemen via hun laterale lijn en zwemblaas. Hard onderwatergeluid waarbij grote trillingen in het water ontstaan kunnen op korte afstand dodelijk zijn voor vissen. Verder kunnen de vissen gehoorschade oplopen bij hoge piekgeluiden (Arcadis, 2014). Voor de WKO-installatie dient hard onderwatergeluid voorkomen te worden om een significant negatief effect op de rivierdonderpad te voorkomen.

Verstoring van vogels vindt zowel in de aanlegfase als in de gebruiksfase plaats. In de gebruiksfase kan met name de aanwezigheid van windturbines een versturende werking hebben op vogels in de vorm van geluid, beweging of aantasting van de openheid van het landschap. Ook de verhoogde menselijke activiteit nabij windturbines of de WKO- of de biomassa-installatie, bijvoorbeeld in verband met onderhoudswerkzaamheden, kan een versturende werking hebben op vogels. Wanneer in deze rapportage over verstoring (in de gebruiksfase) wordt gesproken, wordt de totale versturende werking van windturbines op vogels bedoeld, die veroorzaakt wordt door de combinatie van voornoemde factoren.

Overwegende de maximale verstoringafstand van 450 m voor visuele verstoring, het feit dat nabij het plangebied een verstorend Circuit De Goede Hoop² aanwezig is waarvan het invloedsgebied overlapt met de verstoring door het energielandgoed, een groot gedeelte van het Natura 2000-gebied buiten het invloedsgebied ligt en de bossen grenzend aan de locatie een afschermende werking hebben, is de kans op significante verstoring voor de broedvogels beperkt.

Wat de bever betreft, is verstoring van dagverblijfplaatsen uit te sluiten. De Natura 2000 soort bever is afhankelijk van de aanwezigheid van vochtige ooibossen. Dit habitattype komt niet voor bij het Reindersmeer of het plangebied Wells Meer. Het plangebied kan een verbindende functie hebben voor de populatie bevers. Deze functie is niet verstoringgevoelig. Volgens de Zoogdierverseniging zijn geen literatuurbronnen bekend waaruit blijkt dat bevers gevoelig zijn voor licht of voor geluid. Wel zijn er diverse praktijksituaties bekend die aantonen dat de bever niet specifiek gevoelig is voor licht of geluid (Arcadis, 2014). Bevers kunnen snel wennen aan menselijke activiteiten: ook in de buurt van bebouwing en in woonwijken kunnen bevers aanwezig zijn en van bijvoorbeeld de recreatieve activiteiten in de Biesbosch en Millingerwaard trekken ze zich weinig aan (Bron: Kennisdocument Bever, Bij12, 2017). Dit overwegende is een significant negatief effect door verstoring van het energielandgoed op de bever uit te sluiten.

4.8 Verstoring door mechanische effecten

Aard van het effect

Onder mechanische effecten vallen verstoring door betreding, golfslag, luchtwervelingen en dergelijke, die optreden ten gevolge van menselijke activiteit. Deze storende factor kan leiden tot een verandering van het habitattype en/of verstoring of het doden van fauna-individuen.

Reikwijdte

Om dit soort effecten te krijgen, moeten activiteiten in de Natura 2000-gebieden plaatsvinden. Dat is bij het energielandgoed voor de biomassa-installatie en de zonnepanelen niet het geval. De WKO bevindt zich wel binnen het Natura 2000-gebied. Betreding zal via bestaande paden plaatsvinden en verder heeft deze installatie geen mechanische effecten.

Het energielandschap biedt nieuwe educatie- en recreatiemogelijkheden. Dit leidt niet tot een toename van bezoekers (recreanten) aan het Natura 2000-gebieden. Negatieve effecten door mechanische effecten als gevolg van mechanische verstoring zijn daarom uit te sluiten.

Bij de plaatsing van windturbines kunnen vogels met de rotor, de mast of het zog achter de windmolen in aanraking komen en gewond raken of sterven. Dit gevaar is voor de meeste soorten 's nachts het grootst, met name in donkere nachten of nachten met slecht weer (regen) (Winkelman 1992a). Gemiddeld vallen in Nederland (net als in de rest van Europa) in vogelrijke gebieden ongeveer 20 vogelaanvaringsslachtoffers per windmolen per jaar (zonder onderscheid te maken naar soorten) (Kleyheeg-Hartman et al. 2015).

Een toename van aanvaringsslachtoffers kan aan de orde zijn aangezien het energielandgoed grenst aan het Natura 2000-gebied. Omdat het plangebied niet op een trekroute ligt en geen vogelrijk gebied is, zal het aantal aanvaringsslachtoffers lager zijn dan de ongeveer 20 per jaar per

² In de buurt van de Reindersmeer, langs de Wezerweg ligt een (illegale) motorcrossbaan, net buiten het Natura 2000-gebied (Provincie Limburg, 2009). Crossterrein 'De Goede Hoop' is een afgebakend terrein is dat al meer dan 25 jaar als crossterrein in gebruik is. Twee keer per jaar wordt er een crossevenement gehouden (2 weekenden). Het terrein is door de week geopend voor crosstrainingen:

Zomer: woensdag van 16.00 - 21.00 uur en zaterdag van 13.00 - 18.00 uur.

Winter: woensdag en zaterdag van 13.00 - 17.00 uur en zondag van 14.00 - 17.00 uur.

windmolen. Uit onderzoek op de Maasvlakte is wel gebleken dat bij vogels die de windmolens op de zeevering dagelijks passeren, er in hoge mate een leereffect optreedt (Bergh, L.M.J. van de A.L. Spaans en N.D. van Swelm, 2002).

Voor het energielandschap is niet bekend wel type windturbines geplaatst gaan worden, welke aantallen en in welke opstelling.

Onderzoek bij windparken met moderne grote windturbines (>1,5 MW) heeft aangetoond dat de slachtofferaantallen vergelijkbaar zijn met de aantallen bij kleinere turbines. Grotere turbines staan verder van elkaar en de rotors draaien hoger, waardoor vogels makkelijker tussendoor en onderdoor kunnen vliegen. Mogelijk is er een verschil in soortgroepen. Bij lagere windmolens worden vogels met lokale vliegbewegingen slachtoffer en bij hogere windturbines trekvogels. Uit ervaringen met hoge zendmasten blijkt dat boven 150 – 200 m een sprong optreedt in aantallen dode vogels en er kennelijk andere vliegbanen (vooral van trekvogels) worden aangesneden.

Er zijn tot nu toe weinig aanwijzingen dat verliezen door aanvaringen met windturbines een algemeen effect hebben op populatieniveau (Krijgsveld et al. 2009; Krijgsveld & Beuker 2009). Er zijn wel aanwijzingen voor populatie-effecten bij langzaam reproducerende soorten zoals zeevogels en grote roofvogels zoals gieren en arenden, wanneer die in grotere aantallen als aanvaringsslachtoffer vallen. Dat zijn andere soorten dan de vogelsoorten waarvoor het Natura 2000-gebied Maasduinen is aangewezen.

In zijn algemeenheid kan geconcludeerd worden dat de kans op een effect op populatieniveau klein is, omdat het windpark niet gesitueerd is op een plek met veel vliegbewegingen van soorten die kwetsbaar zijn in de zin van aanvaringsrisico.

Om de kans op aanvaringsslachtoffers en de barrièrewerking te minimaliseren, kunnen windparken zo ontworpen worden dat lange lijnopstellingen van turbines voorkomen worden of op bepaalde afstanden met openingen onderbroken worden.

4.9 Samenvatting optredende effecten

In tabel 4.3 zijn de mogelijke effecten van de ontwikkelingen samengevat, opgesplitst naar de onderdelen van het energielandgoed.

Tabel 4.3: Mogelijke effecten van de ontwikkelingen. T staat voor tijdelijke effecten, P staat voor permanente effecten

		Ontwikkeling Energielandschap				
		Wind-turbines	Zonne-velden	Bio-massa	Warmte-koude-opslag Reinders-meer	Educatie en recreatie
Oppervlakteverlies en versnippering	in N2000-gebied	-	-	-	P	-
	gebied met ecologische relatie met Natura 2000-gebied	P	P	P	-	-
Verzuring en vermesting door depositie		T	T	P/T	T	P/T
Verdroging (en daarmee effect op waterkwaliteit)		-	-	-	P	-
Verstoring	Geluid en trillingen	P/T	T	P/T	T	P
	Optische verstoring (silhouetwerking)	P/T	T	P/T	P	P

Aanvaring met windturbines (mechanische effecten)	P	-	-	-	-
---	---	---	---	---	---

5 Toetsing Natura 2000-gebied Maasduinen

5.1 Toets Instandhoudingsdoelen

In deze paragraaf zijn de effecten die in hoofdstuk 4 zijn beschreven voor het Natura 2000-gebied Maasduinen samengevat en beoordeeld in het licht van het beschermingsregime van de Wet natuurbeschermingswet. Voor dit Natura 2000-gebied is in deze paragraaf een uitwerking gemaakt van de effecten en de kans op significante effecten.

Tabel 5.1: Effectbeoordeling Instandhoudingsdoelen Natura 2000-gebied Maasduinen (ontwerp-instandhoudingsdoelen zijn cursief weergegeven) (exclusief stikstofdepositie) (groen: geen kans op significant negatief effect of kans is te verwaarlozen; oranje: kleine kans op significant negatief effect, rood: grote kans op significant negatief effect)

		Windturbines	Zonnepanelen	Biomassa	WKO	Recreatie/educatie	Relevant effect	Effect mogelijk significant negatief	Mitigatie vereist
Habitattypen									
H2310	Stuifzandheiden met struikheide						Ruimtebeslag		Ja
H2330	Zandverstuivingen						Ruimtebeslag		Ja
H3130	Zwakgebufferde vennen								
H3160	Zure vennen						Ruimtebeslag, verdroging		Ja
H4010A	Vochtige heiden (hogere zandgronden)								
H4030	Droge heiden								
H6120	*Stroomdalgraslanden								
H6430A	Ruigten en zomen (moerasspirea)						ruimtebeslag, verdroging, verspreiding onbekend,		(Ja)
H6430C	Ruigten en zomen (droge bosranden)						Ruimtebeslag, Verspreiding onbekend,		(Ja)
H7110B	*Actieve hoogvenen (heideveentjes)								
H7150	Pioniervegetaties met snavelbiezen						Verdroging		Ja
H9120	Beuken-eikenbossen met hult						Ruimtebeslag, verspreiding onbekend		(Ja)
H9190	Oude eikenbossen						Ruimtebeslag, verspreiding onbekend		(Ja)
H91D0	*Hoogveenbossen								
H91E0B	*Vochtige alluviale bossen (essen-iepenbossen)								
H91F0	Droge hardhoutooibossen						Ruimtebeslag, verspreiding onbekend		(Ja)
Habitatsoorten									
H1042	Gevlekte witsnuitlibel						Verstoring		nee
H1149	Kleine modderkruiper						Verstoring		nee
H1163	Rivierdonderpad						Verstoring		Ja
H1166	Kamsalamander						Verstoring		nee
H1337	Bever						Ruimtebeslag en verstoring (zeer beperkt)		nee
H1831	Drijvende waterweegbree								nee
Broedvogels									
A004	Dodaars						Verstoring (silhouet en geluid)		Ja
A008	Geoorde fuut						aanvaringsslachtoffers		Ja
A224	Nachtzwaluw								Ja
A236	Zwarte specht								Ja

		Windturbines	Zonnepanelen	Biomassa	WKO	Recreatie/educatie	Relevant effect	Effect mogelijk significant negatief	Mitigatie vereist
A246	Boomleeuwerik								Ja
A249	Oeverzwaluw								Ja
A276	Roodborsttapuit								Ja
A338	Grauwe Klauwier								Ja

5.2 Cumulatie

De verplichting ook de effecten van andere plannen en projecten in beschouwing te nemen, vindt zijn oorsprong in de Habitatrichtlijn. In artikel 6 lid 3 van de Habitatrichtlijn staat dat bij de passende beoordeling rekening moet worden gehouden met cumulatie van effecten van andere plannen en projecten.

Al voltooidde plannen en projecten hoeven niet te worden meegenomen in de cumulatiebeoordeling. Al uitgevoerde plannen en projecten zijn in feite een onderdeel van het huidige gebruik. Mochten zij wel effecten hebben dan uit zich dat in de huidige staat van de natuur en zullen er in het kader van dat voltooidde project mitigerende en/of compenserende maatregelen genomen moeten zijn/worden. In de cumulatietoets moeten, middels een officieel besluit, voorgenomen projecten worden meegenomen; projecten waarvoor eventueel een vergunning is verleend maar die nog niet zijn uitgevoerd.

In voorgaande paragraaf is reeds een beschouwing gegeven van mogelijk optredende interne cumulatieve effecten; dat wil zeggen de effecten van verschillende beleidsonderdelen tezamen. Daarbij zijn alleen de cumulatieve effecten in beschouwing genomen van ingrepen die binnen de context van het energielandschap worden voorgesteld.

In het rekenmodel voor stikstofdepositie 'AERIUS' wordt reeds rekening gehouden met bekende concrete plannen en projecten die een toename van stikstofdepositie tot gevolg hebben op de stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden. Overige projecten zijn niet bekend.

5.3 Conclusie Passende beoordeling en aandachtspunten

In deze paragraaf zijn de belangrijkste conclusies benoemd, en worden aandachtspunten voor het vervolg gegeven.

Conclusie 1:

Het Energielandgoed is uitvoerbaar vanuit de beoordeelde effecten op Nederlandse Natura 2000-gebieden.

Toelichting:

De voorgenomen ontwikkeling is beoordeeld als 'uitvoerbaar' na toetsing aan de Wet natuurbescherming omdat bij de voorgestelde ontwikkeling nergens op voorhand significant negatieve effecten op de Natura 2000-gebieden zullen optreden die niet te voorkómen, te beperken of te compenseren zijn en de Programmatische Aanpak in werking is en onder voorwaarde dat voor de relevante stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden in het PAS ontwikkelingsruimte kan worden gereserveerd.

Conclusie 2:

De PB heeft geen consequenties voor het energielandgoed in die zin dat deze niet hoeft te worden aangepast.

Toelichting:

Op het globale niveau van de Structuurvisie ziet de PB geen aanleiding om de ambities, visie en ruimtelijke keuzes aan te passen. Wel geeft de PB duidelijke aandachtspunten die bij de nadere uitwerking van het energielandschap meegenomen moeten worden.

Conclusie 3:

De PB is richtinggevend voor de nadere uitwerking van het Energielandgoed. In de uitwerking zal met de aandachtspunten uit deze PB voor behoud van waarden in de Natura 2000-gebieden rekening moet worden gehouden.

Toelichting:

Per storingsaspect zijn - indien nodig – aandachtspunten voor preventie en mitigatie benoemd. Bij de uitwerking van de projecten zal hier nader invulling aan gegeven moeten worden.

Verder wordt geadviseerd om tijdig te anticiperen op de ontwikkelingen rond het PAS naar aanleiding van de prejudiciële vragen.

Aandachtspunten:

◇ Verstoring door verlichting op Natura 2000-gebieden dient voorkomen te worden.

◇ Het beleid richt zich op een aantrekkelijke educatie- en recreatieomgeving. Gemonitord dient te worden, dat dit er niet toe leidt dat de recreatiedruk op Natura 2000-gebieden zal toenemen. Indien dit wel het geval is, dient de effectiviteit van deze actuele maatregelen met betrekking tot recreatie in relatie tot deze toename van recreanten als gevolg van het energielandschap bekeken te worden. Nagegaan dient te worden of deze maatregelen (lokaal) aangevuld dienen te worden.

◇ Ten aanzien van infrastructuur wordt ervan uitgegaan dat geen nieuwe infrastructuur in het Natura 2000-gebied voorzien is.

◇ Ten aanzien van windparken dient een locatie in de omgeving van vogelrichtlijngebieden altijd te worden onderzocht op mogelijke aanvaringsslachtoffers en andere effecten.

◇ Ten aanzien van WKO is het mogelijk verdrogend effect een aandachtspunt in de omgeving van het Natura 2000-gebied omdat deze meestal instandhoudingsdoelen omvatten die ook gevoelig zijn voor verdroging.

◇ In de voorliggende Passende Beoordeling is weinig rekening gehouden met de aanlegfase. Per project zullen de (tijdelijke) effecten van deze fase ook in beeld moeten worden gebracht. Mogelijke effecten hiervan op de instandhoudingsdoelen dienen ook gemitigeerd te worden.

6 Bronnen

Arcadis, februari 2014. Effectafstanden Natura 2000-gebieden Veluwe en Rijntakken. In opdracht van de Provincie Gelderland.

Bergh, L.M.J. van de A.L. Spaans en N.D. van Swelm, 2002, Lijnopstellingen van windturbines geen barrière voor voedselvluichten van meeuwen en sterns in de broedtijd, Limosa 75, 25-32

Broekmeyer, M.E.A., Schouwenberg, E.P.A.G., Veen, M. van der, Prins, A.H., Vos, C.C; 2005; Effectenindicator Natura 2000-gebieden Achtergronden en verantwoording ecologische randvoorwaarden en storende factoren; Alterra-rapport 1375; Alterra; Wageningen

Cleere, N. & Nurney, D. 1998. Nightjars: a guide to the nightjars, nighthawks, and their relatives. Pica Press, London.

Dobben H. van, R. Bobbink, D. Bal en A. van Hinsberg, 2012. Overzicht van kritische depositiewaarden voor stikstof, toegepast op habitattypen en leefgebieden van Natura 2000, Alterra Wageningen, Alterra-rapport 2397.

Dobben van, et al., 2008. Overzicht van kritische depositiewaarden voor stikstof, toegepast op habitattypen en Natura 2000-gebieden. Wageningen, Alterra, Alterrarapport 1654.

Haarsma, A.-J., augustus 2011. De Meervleermuis in Nederland. Rapport van de Zoogdierverseniging. In opdracht van het ministerie van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie.

Janssen, J.A.M. & Schaminée, J.H.J., 2003. Europese Natuur in Nederland. Habitattypen. KNNV Uitgeverij, Utrecht.

Kleyheeg-Hartman, J.C., M. Boonman & K.L. Krijgsveld, 2015. Effecten van windpark Oostpolderdijk op beschermde soorten. Toetsing in het kader van de Flora- en faunawet. Bureau Waardenburg Rapport 15-073. Bureau Waardenburg, Culemborg.

Krijgsveld K.L. et al; 2008. Verstoringsgevoeligheid van vogels. Vogelbescherming.

Krijgsveld, K.L., K. Akershoek, F. Schenk, F. Dijk, H. Schekkerman & S. Dirksen, 2009. Collision risk of birds with modern large wind turbines: reduced risk compared to smaller turbines. Ardea 97(3): 357-366.

Krijgsveld, K.L. & D. Beuker, 2009. Vogelslachtoffers bij windpark Anna Vosdijk op Tholen. Onderzoek naar aanvaringen onder trekkende steltlopers en overwinterende smienten. Rapport 09-072. Bureau Waardenburg, Culemborg.

Ministerie van EZ en Ministerie van I&M, januari 2015. Deel II. Passende beoordeling over het programma aanpak stikstof 2015 – 2021. Definitief. Opgesteld door Dienst Landelijk Gebied in samenwerking met Tauw BV.

Nijssen, M.E., A.S. Adams, H.M., 2012. Herstelstrategiedocumenten soorten en stikstofgevoeligheid habitattypen. Bijlagen. Deel II - versie november 2012 – 1109.

Provincie Limburg, 2017. Natura 2000 Gebiedsanalyse voor de Programmatische Aanpak Stikstof (PAS) Maasduinen (145), versie 15 december 2017.

Reijnen, M.J.S.M. & Foppen, R. 1991. Effect van wegen met autoverkeer op de dichtheid van broedvogels; hoofdrapport. IBN-rapport 91/1. DLO-Instituut voor Bos- en Natuuronderzoek, Wageningen.

Smits, N.A.C. & D. Bal, november 2012. PAS Deel II Herstelstrategieën voor stikstofgevoelige habitats. - Bijlagen Deel II - bijlagen 1 en 2. Alterra Wageningen UR en Programmadiirectie Natura 2000 van het Ministerie van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie, Wageningen / Den Haag.

Tichelen P. van, K. Remans, M. Bossuyt, 2007 Milieurapport Vlaanderen, MIRA. Achtergronddocument: thema lichthinder.

Turner, A. & Rose, C. 1989. Swallows and martins: an identification guide and handbook. Houghton Mifflin, Boston.

Winkelman, J.E., F.H. Kirstenkas & M.J. Epe, 2008. Ecologische en natuurbeschermingsrechtelijke aspecten van windturbines op land. Rapport 1780, Alterra, Wageningen.

Websites:

www.synbiosys.alterra.nl

www.rijksoverheid.nl/natura2000/effectenindicator

<https://www.synbiosys.alterra.nl/natura2000/gebiedendatabase.aspx?subj=pas&deel=0>

<https://www.synbiosys.alterra.nl/natura2000/gebiedendatabase.aspx?subj=profielen> [https://](https://www.vlinderstichting.nl/libellen/overzicht-libellen/details-libel/gevlekte-witsnuitlibel)

www.vlinderstichting.nl/libellen/overzicht-libellen/details-libel/gevlekte-witsnuitlibel

<https://www.verspreidingsatlas.nl/8496057>

<http://www.zoogdiervereniging.nl/bever>

<https://www.ravon.nl/>

<https://www.vogelbescherming.nl/>

<http://s1.sovon.nl/soorten.asp?euring=70>

Over Antea Group

Van stad tot land, van water tot lucht; de adviseurs en ingenieurs van Antea Group dragen in Nederland sinds jaar en dag bij aan onze leefomgeving. We ontwerpen bruggen en wegen, realiseren woonwijken en waterwerken. Maar we zijn ook betrokken bij thema's zoals milieu, veiligheid, assetmanagement en energie. Onder de naam Oranjewoud groeiden we uit tot een allround en onafhankelijk partner voor bedrijfsleven en overheden. Als Antea Group zetten we deze expertise ook mondiaal in. Door hoogwaardige kennis te combineren met een pragmatische aanpak maken we oplossingen haalbaar én uitvoerbaar. Doelgericht, met oog voor duurzaamheid. Op deze manier anticiperen we op de vragen van vandaag en de oplossingen van de toekomst. Al meer dan 60 jaar.

Contactgegevens

Beneluxweg 125
4904 SJ OOSTERHOUT
Postbus 40
4900 AA OOSTERHOUT
T. +31 6 51616458
E. christel.schellingen@anteagroup.com

www.anteagroup.nl

Copyright © 2018

Niets uit deze uitgave mag worden
verveelvoudigd en/of openbaar worden
gemaakt door middel van druk, fotokopie,
elektronisch of op welke wijze dan ook,
zonder schriftelijke toestemming van de
auteurs.

Over Antea Group

Van stad tot land, van water tot lucht; de adviseurs en ingenieurs van Antea Group dragen in Nederland sinds jaar en dag bij aan onze leefomgeving. We ontwerpen bruggen en wegen, realiseren woonwijken en waterwerken. Maar we zijn ook betrokken bij thema's zoals milieu, veiligheid, assetmanagement en energie. Onder de naam Oranjewoud groeiden we uit tot een allround en onafhankelijk partner voor bedrijfsleven en overheden. Als Antea Group zetten we deze expertise ook mondiaal in. Door hoogwaardige kennis te combineren met een pragmatische aanpak maken we oplossingen haalbaar én uitvoerbaar. Doelgericht, met oog voor duurzaamheid. Op deze manier anticiperen we op de vragen van vandaag en de oplossingen van de toekomst. Al meer dan 60 jaar.

Contactgegevens

Beneluxweg 125
4904 SJ OOSTERHOUT
Postbus 40
4900 AA OOSTERHOUT

E. anne.oerlemans@anteagroup.com

www.anteagroup.nl

Copyright © 2018

Niets uit deze uitgave mag worden
verveelvoudigd en/of openbaar worden
gemaakt door middel van druk, fotokopie,
elektronisch of op welke wijze dan ook,
zonder schriftelijke toestemming van de
auteurs.