Groene elektriciteit in het grensgebied

Een inventarisatie van de mogelijkheden voor het internationaal uitwisselen van lokaal duurzaam opgewekte elektriciteit in Jabeek-Süsterseel

Gemeente Beekdaelen



Lijst met aanpassingen

Versie	Datum	Beschrijving van de wijziging	Herzien	Vrijgegeven door
0.5	11-09-2023	50% versie	Niek Bouw & Benke Verhoef	Joost Muusze
0.9	22-09-2023	90% versie	Niek Bouw & Benke Verhoef	Joost Muusze
1.0	25-09-2023	Definitief	Niek Bouw & Benke Verhoef	Joost Muusze

Sweco Nederland B.V.

Onderwerp	Ontwikkeling duurzame energie Jabeek-Süsterseel
Projectnummer	51018246
Klant	Gemeente Beekdaelen
Versie	1.0
Datum	25-09-2023
Auteur	Niek Bouw & Benke Verhoef
Document referentie	

Gecontroleerd door .....

Vrijgegeven door Joost Muusze

Inhoudsopgave

1 Inleiding 5
1.1 Achtergrond & aanleiding 5
1.2 Doel onderzoek 5
2 Technische haalbaarheid 6
2.1 Zon 6
2.2 Wind 9
3 Wet- en regelgeving 10
3.1 Zon 10
3.2 Wind 10
3.2.1 Impact windturbines op gebouwde omgeving 10
3.2.2 Luchtruim & radar 13
3.3 Milieu en natuurwetgeving 15
3.3.1 Wet natuurbescherming 15
3.3.2 Besluit milieueffectrapportage 16
3.4 Inspraak en bezwaarprocedures 17
3.5 Financiële mogelijkheden omgeving en compensatieregeling 18
4 Fysieke aansluiting elektriciteitsnet 21
4.1 Mogelijkheden voor netaansluiting in Nederland en Duitsland 21
4.2 Directe Nederlandse fysieke aansluiting zonnepark vanuit Duitsland 22
4.2.1 Inleiding 22
4.2.2 Elektriciteitswet 1998 22
4.2.3 Aansluiting van distributiesystemen 22
4.2.4 Wet- en regelgeving 23
4.3 Dubbele aansluiting van hernieuwbare energiebronnen 23
4.3.1 Achtergrond 23
4.3.2 Wet- en regelgeving 23
5 Contractuele verbinding 24
6 Economische haalbaarheid – indicatieve businesscases 25
6.1 Inleiding 25
6.2 Overzicht Businesscases 26
6.3 Businesscase Zon: Meer Zon 26
6.4 Businesscase Zon: Meer Groen 27
6.4.1 Gevoeligheidsanalyse: Hogere terugleververgoeding 27
6.4.2 Gevoeligheidsanalyse: Lagere pacht 28
6.5 Businesscase Wind: 150m tiphoogte turbine 29
6.5.1 Gevoeligheidsanalyse: Hoger turbinevermogen & hogere terugleververgoeding 29
6.6 Businesscase Wind: 250m tiphoogte turbine 30

6.7 Businesscase Zon & Wind: Meer Groen & 150m turbine 31
6.7.1 Gevoeligheidsanalyse: Hogere terugleververgoeding 31
6.7.2 Gevoeligheidsanalyse: Hoger turbinevermogen & hogere terugleververgoeding 32
7 Governance 33
8 Conclusies en aanbevelingen 34

1 Inleiding

1.1 Achtergrond & aanleiding

De energietransitie moet worden versneld. Met deze reden heeft de gemeente Beekdaelen het voornemen om een perceel te kopen om eventueel duurzame energie te realiseren. Echter, voor grensgemeenten, zoals gemeente Beekdaelen, vormt de grens met het buurland vooral een barrière voor de realisatie van duurzame energie. Dit is ook van toepassing op deze specifieke casus, omdat het te ontwikkelen stuk grond deels in Duitsland ligt. Dit ligt namelijk bij Jabeek in Nederland en Süsterseel in Duitsland. In dit onderzoek wordt gekeken naar grensoverschrijdende kansen voor duurzame energie in de grensregio en specifieke voor het aangewezen stuk grond. Waar er op dit moment vooral barrières worden ervaren zou er gebruik moeten worden gemaakt van de kansen die er zijn.

Voor de uitwisseling van elektriciteit lijkt er toch een ondoordringbare grens te bestaan. Daarbij zet de Europese Unie wel in op grensoverschrijdende uitwisseling van duurzame energie. Echter is voor de gemeente nog geen concreet inzicht in de mogelijkheden om duurzame elektriciteit van de ene kant van de grens naar de andere kant van de grens te brengen. Dit inzicht is nodig om de nodige stappen op bestuurlijk en ambtelijk niveau ingang te kunnen zetten.

1.2 Doel onderzoek

Op basis van de genoemde achtergrond en aanleiding heeft Sweco opdracht gekregen dit onderzoek uit te voeren. Het onderzoek moet inzicht geven in welke opties er zijn om groene elektriciteit in de vorm van zon en windenergie, met een al dan niet fysieke verbinding, in Jabeek en Süsterseel te realiseren. Hierbij wordt er gekeken naar de technische en economische haalbaarheid, maar ook vooral naar de wet- en regelgeving en een fysieke netaansluiting in het grensgebied.

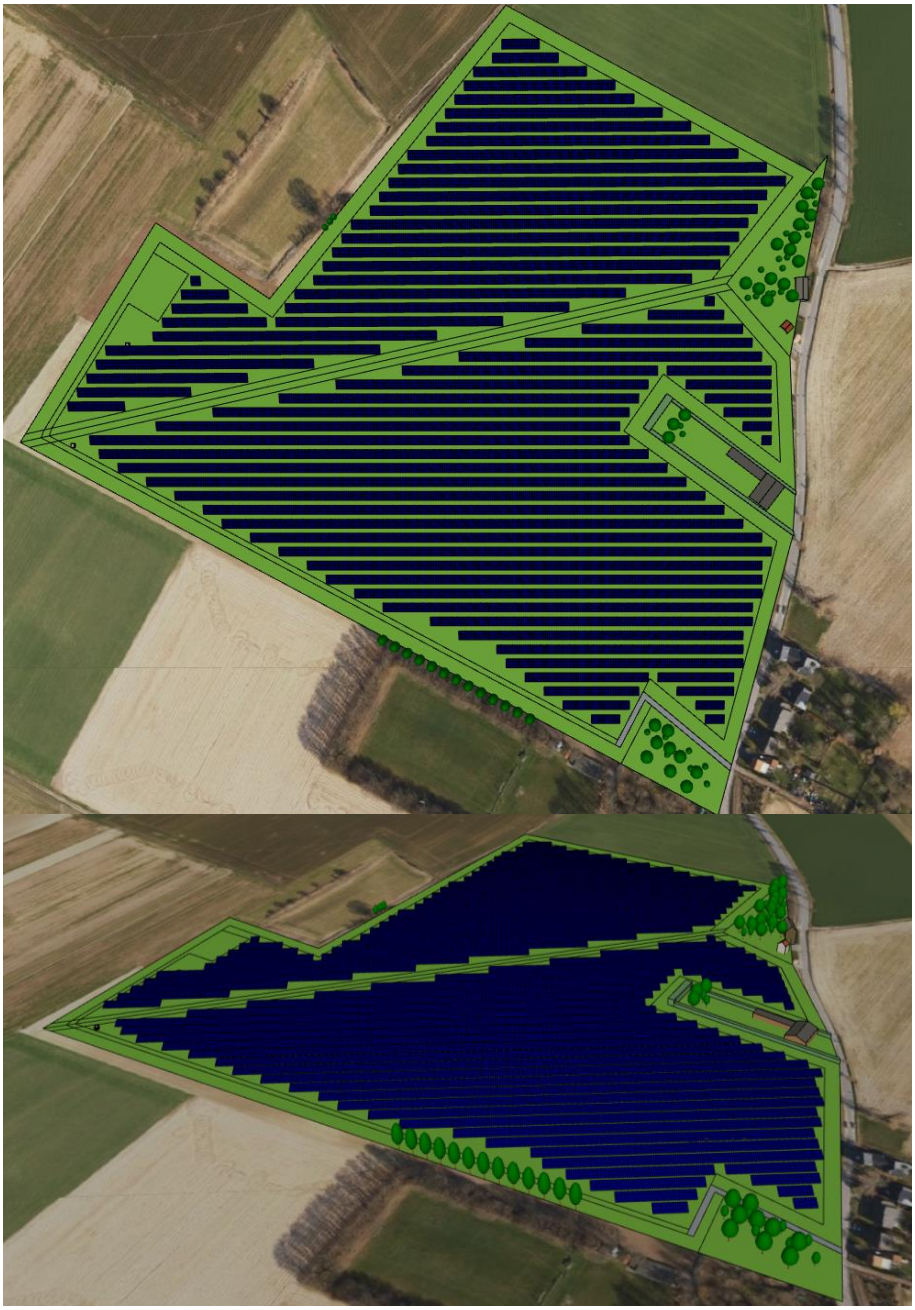
2 Technische haalbaarheid

2.1 Zon

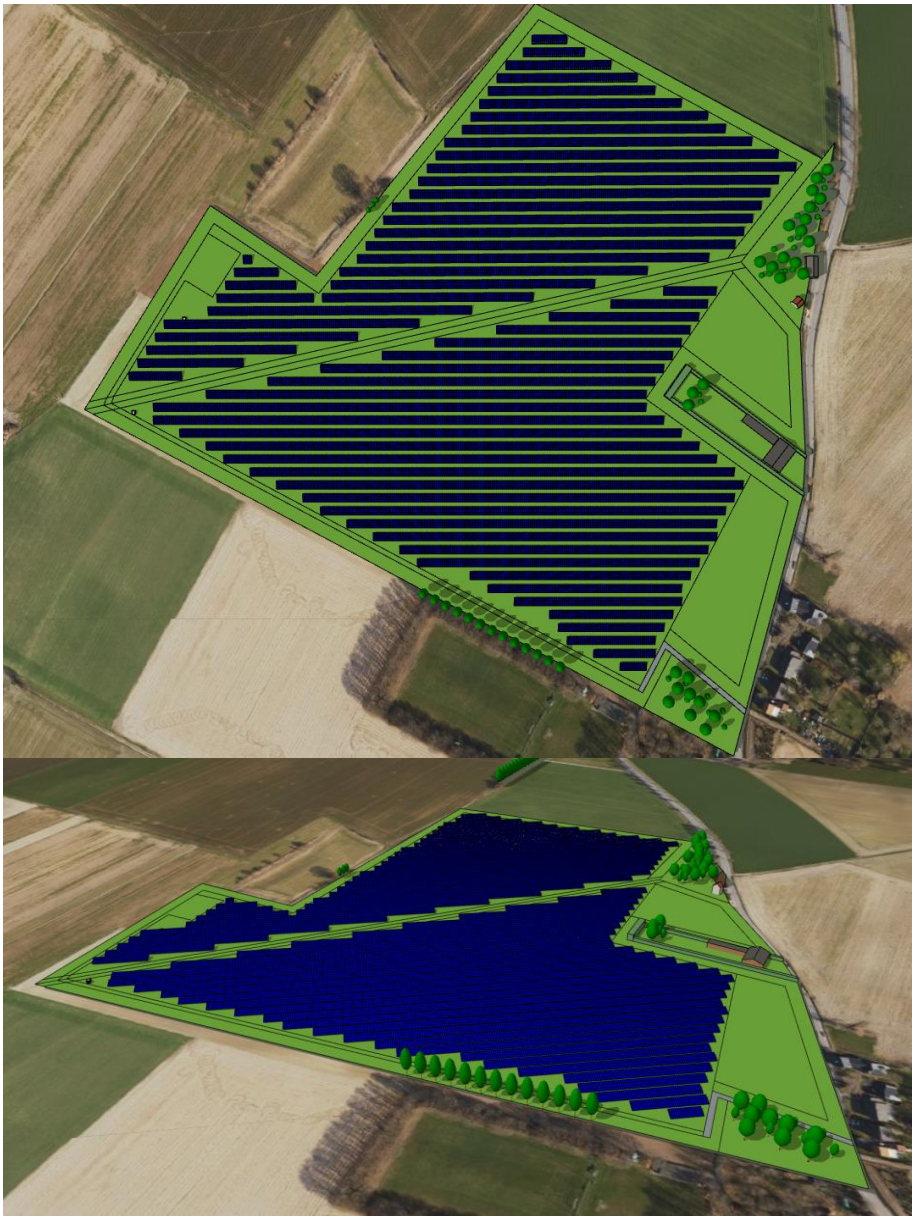
Met betrekking tot zoninpassing zijn twee scenario's uitgewerkt:

1. Meer Zon; een scenario waarbij de focus ligt op het plaatsen van zo veel mogelijk zonnepanelen. Hierbij is wel een groenstrook van 10 meter om de installaties heen inbegrepen en wordt de landgrens vrijgehouden van panelen.
2. Meer Groen; de groenvoorziening op het perceel is bij dit scenario verder uitgebreid met twee delen groen die verder ingevuld kunnen worden.

Voor beide scenario's is een schetsontwerp gemaakt, weergegeven in Figuur 1 en Figuur 2 respectievelijk.



Figuur 1 Boven en zuid aanzicht van het perceel in het scenario "Meer Zon"



Figuur 2 Boven en zuid aanzicht van het perceel in scenario "Meer Groen".

Veelal wordt een zonnepark zodanig aangelegd dat het geschikt is voor begrazing door schapen, dit betekent dat schapen ook onder het laagste deel van kunnen grazen. De onderlinge afstand tussen de tafels met panelen is zodanig dat er voldoende licht op de bodem komt. Een dergelijke situatie is hier als uitgangspunt genomen. De zonnepanelen zijn geplaatst richting het zuiden met een hellingshoek van 15 graden op tafels van 3 panelen hoog. De panelen zijn 2,28 meter hoog en 1,13 meter breed. De diepte van een tafel wordt hiermee 6,6 meter. Iedere 10 meter wordt een rij tafels geplaatst, dit resulteert in een tussenafstand van 3,4 meter.

In Tabel 1 is een verwachte zonopbrengst gegeven voor beide scenario's. Hierbij is uitgegaan van 560Wp panelen met een oppervlak van 2,57m^2., dit is een gebruikelijk vermogen voor een veld opstelling op dit moment en kan over enkele jaren hoger liggen. Panelen waar veel schaduw op zou vallen zijn in het ontwerp weggelaten.

In verband met de eisen voor de SDE++ zal er maximaal 50% van het piekvermogen teruggeleverd mogen worden. Dit betekent dat een klein deel van de potentiële jaarlijkse opwek niet teruggeleverd kan worden. Om rekening te houden met die verliezen wordt hier een relatief lage performance ratio van 79,5% gehanteerd (5,5%-punt lager). Door deze eis kan er minder opgewekte piekvermogen geleverd worden (lagere opbrengst), maar er kunnen minder omvormers gebruikt worden, waardoor de investeringskosten lager uit zullen vallen.

Tabel 1 Verwachte zonopbrengst en specificaties voor de twee varianten.

Variant	Aantal panelen	Piekvermogen	Schaduwverlies	Relatieve productie	Productie
Meer Zon	34.722	19,4 MWp	0,5%	932 kWh/kWp	18.121 MWh
Meer Groen	31.878	17,8 MWp	0,5%	932 kWh/kWp	16.630 MWh

In Tabel 2 en Tabel 3 is een splitsing gemaakt tussen het Nederlandse en het Duitse deel van de installatie, en de verwachte productie. Het grootste deel van de zonnepanelen wordt in Nederland geplaatst, aangezien dit deel van het perceel het grootst is. In het Meer Groen scenario, in Tabel 3, is de verhouding van opwek meer in balans aangezien de twee groen velden beide aan de Nederlandse kant van de grens liggen.

Tabel 2 Verdeling tussen het Nederlandse en Duitse deel voor scenario "Meer Zon".

Meer Zon	Aantal Panelen	Piekvermogen	Productie	Ratio
Nederland	20.772	11,6 MWp	10.840 MWh	60%
Duitsland	13.950	7,8 MWp	7.280 MWh	40%

Tabel 3 Verdeling tussen het Nederlandse en Duitse deel voor scenario "Meer Groen".

Meer Groen	Aantal Panelen	Piekvermogen	Productie	Ratio
Nederland	17.928	10,0 MWp	9.352 MWh	56%
Duitsland	13.950	7,8 MWp	7.277 MWh	44%

Het totale perceel beslaat ongeveer 17,5 hectare. In Tabel 4 is gespecificeerd hoe deze ruimte wordt ingedeeld in de twee scenario’s. Beide scenario’s omvatten een significante hoeveelheid ruimte voor een groenstrook van 10 meter breed, met uiteraard de aanvulling van 1,2 hectare groen velden in het Meer Groen scenario.

Tabel 4 Ruimtelijke indeling van de twee scenario's

Bestemming	Meer Zon	Meer Groen
Groenstrook Nederland	1,4 ha	1,4 ha
Zonneveld Nederland	8,6 ha	7,4 ha
Groenstrook Duitsland	1,1 ha	1,1 ha
Zonneveld Duitsland	5,9 ha	5,9 ha
Groen Veld	-	1,2 ha
Overig	0,4 ha	0,4 ha

2.2 Wind

Het plaatsen van een windturbine op het perseel, als aanvulling op de zonopwek of alleenstaand, is verkend met twee varianten:

- Een turbine met een tiphoogte van 150m, hiervoor is als voorbeeld de Enercon E-103 EP2 met een vermogen van 2,35 MW gebruikt.
- Een turbine met een tiphoogte van 250m, hiervoor is als voorbeeld de Vestas V162 met een vermogen van 5,6 MW gebruikt.

De twee varianten, inclusief een indicatieve opbrenstschatting op de locatie bij Jabeek zijn weergegeven in Figuur 3. Voor de daadwerkelijke selectie van een geschikte turbine is aanvullend onderzoek nodig. Hierbij spelen bijvoorbeeld de omgeving, hoogtebeperkingen, windsnelheden, landschap en fabrikant en type turbine mee in de afweging. In dit rapport zijn deze twee types turbine daarom slechts indicatief gebruikt. Als gevoeligheidsanalyse is een fictieve turbine genomen met eenzelfde tiphoogte, rotordiameter en vollasturen[1], met een vermogen van 3,0 MW. Er zjin diverse typen windturbines op de markt die rond dit vermogen zitten.



Figuur 3 Indicatieve gegevens van twee mogelijke turbinevarianten.

[1] Het aantal vollasturen is een vertaling van totaal opgewekt vermogen naar aantal uren op vol vermogen.

3 Wet- en regelgeving

3.1 Zon

Voor een veldopstelling zal een uitgebreide vergunningprocedure gevolgd moeten worden. Daarbij kunnen er ook andere afspraken, regels en richtlijnen zijn waaraan gehouden moet worden. Bijvoorbeeld vanuit de Rijksoverheid en de gemeente, zoals vanuit een bestemmingsplan volgt.

De vergunningprocedure begint met een principeverzoek, hierin wordt het bevoegd gezag – de gemeente – gevraagd of er een wijziging van het bestemmingsplan nodig is. Eventueel moet daarna de procedure daarvoor in gang gezet worden, hiermee start vaak een uitgebreidere procedure. De gemeente beoordeelt met dit principeverzoek of het projectplan voldoet aan haar beleid en nationale afspraken. De gemeente kan ook bewoners en bedrijven in de omgeving vragen mee te denken over het project. Dit is volgens de participatieafspraken uit het Klimaatakkoord. Er kunnen eventuele voorwaarden of afspraken voorgesteld worden, in ieder geval betekent dit een landschappelijk inpassingsplan (LIP) en een maatschappelijk inpassingsplan of participatie plan (zie hoofdstuk 3.5 voor uitgebreide toelichting op de typische financiële mogelijkheden hierin).

Wanneer het principeverzoek positief is beoordeeld kan het proces voor de vergunningsaanvraag gestart worden. Indien dit benodigd is, zal de gemeente eerst het bestemmingsplan wijzigen en geeft aan hoeveel tijd er hiervoor nodig is. Uiteindelijk kan de gemeente op basis van het gewijzigde bestemmingsplan een vergunning verlenen.

De vergunningaanvraag omvat een projectplan, waarin de aanpak voor de voorwaarden beschreven wordt. Onder andere zal een ruimtelijke onderbouwing gemaakt moeten worden. Verder moet ingegaan worden op de bouw en constructie, waarbij rekening gehouden moet worden met eventuele bijzonderheden. Het zonnepark als geheel moet uiteraard voldoen aan het bouwbesluit.

De gemeente beoordeeld de aanvraag en kan de vergunning verlenen. In de fase van vergunning-aanvraag en daarna, kan de gemeente een aanvraag alleen afwijzen op wettelijke eisen. Dan is er geen mogelijkheid meer een initiatief af te wijzen op basis van bijvoorbeeld gemeentelijke beleidsuitgangspunten of -voorkeuren.

3.2 Wind

Deze paragraaf gaat in op de wet- en regelgeving m.b.t. ontwikkeling van windturbines in het grensgebied. Deze wet- en regelgeving geldt voor windturbines met een rotoroppervlakte vanaf 40 m^2 en met een vermogen van minimaal 1 MW.

3.2.1 Impact windturbines op gebouwde omgeving

Voor de gebouwde omgeving is van belang om rekening te houden met risicozonering, veiligheid en invloed van het geluid van windmolens, en in dit geval ook de Duitse regelgeving m.b.t. windmolens. Deze aspecten worden hieronder verder toegelicht.

<u>Risicozonering</u>

In de regelgeving voor risicozonering wordt voor bebouwing een onderverdeling gemaakt naar twee categorieën:

- Kwetsbare objecten (onder andere woningen, ziekenhuizen, scholen, kantoorgebouwen groter dan 1.500 m^2)
- Beperkt kwetsbare objecten (onder andere restaurants, hotels, winkels en kantoorgebouwen kleiner dan 1.500 m^2, sportcomplex)

Beperkt kwetsbare objecten dienen minimaal een halve rotordiameter van de turbine af te liggen. Kwetsbare objecten zijn niet toegestaan binnen een afstand van het maximum van:

- ashoogte plus een halve rotordiameter of, indien een grotere afstand
- de maximale werpafstand bij nominaal toerental.

Geluid

Ten aanzien van woningen speelt geluidsbelasting een rol. Voor geluidsbelasting wordt een speciale norm gehanteerd, de zgn. L_{den} 47:

- Een gewogen jaargemiddeld geluidsniveau op een bepaalde locatie.
- Het geluidsniveau wordt gemiddeld over de dag-, avond- en nachtperiode bepaald waarbij voor de avond en nacht respectievelijk +5 en +10 dB (decibel) bij de gemiddeldes worden opgeteld. De stillere periodes tellen daarmee zwaarder mee in het gemiddelde.
- Dagperiode: 07:00-19:00; avond: 19:00-23:00 en nacht: 23:00-07:00
- Het gewogen gemiddelde windturbinegeluid mag niet hoger zijn dan 47 dB(A), gemeten op de gevel van de woning.

Daarnaast produceert een windturbine laagfrequent geluid. Voor het RVO is er een literatuurstudie uitgevoerd naar de gezondheidseffecten van laagfrequent geluid van windturbines bij omwonenden. In de onderzochte literatuur zijn geen aanwijzingen te vinden dat windturbinegeluid tot andere gezondheidseffecten dan hinder of mogelijk slaapverstoringen leidt. Ook zijn er geen aanwijzingen dat het aandeel laagfrequent geluid van windturbines een bijzondere of belangrijke rol speelt bij geluidshinder of slaapverstoringen. Er is geen specifieke wet- en regelgeving voor opgesteld.

Slagschaduw

Ook speelt kans op slagschaduw een rol ten aanzien van woningen. Voor slagschaduw zijn in het Activiteitenbesluit voorschriften opgenomen om hinder te beperken voor woningen en andere gebouwen. Volgens Artikel 3.12 moet een windturbine altijd voorzien zijn van een automatische stilstandsvoorziening als:

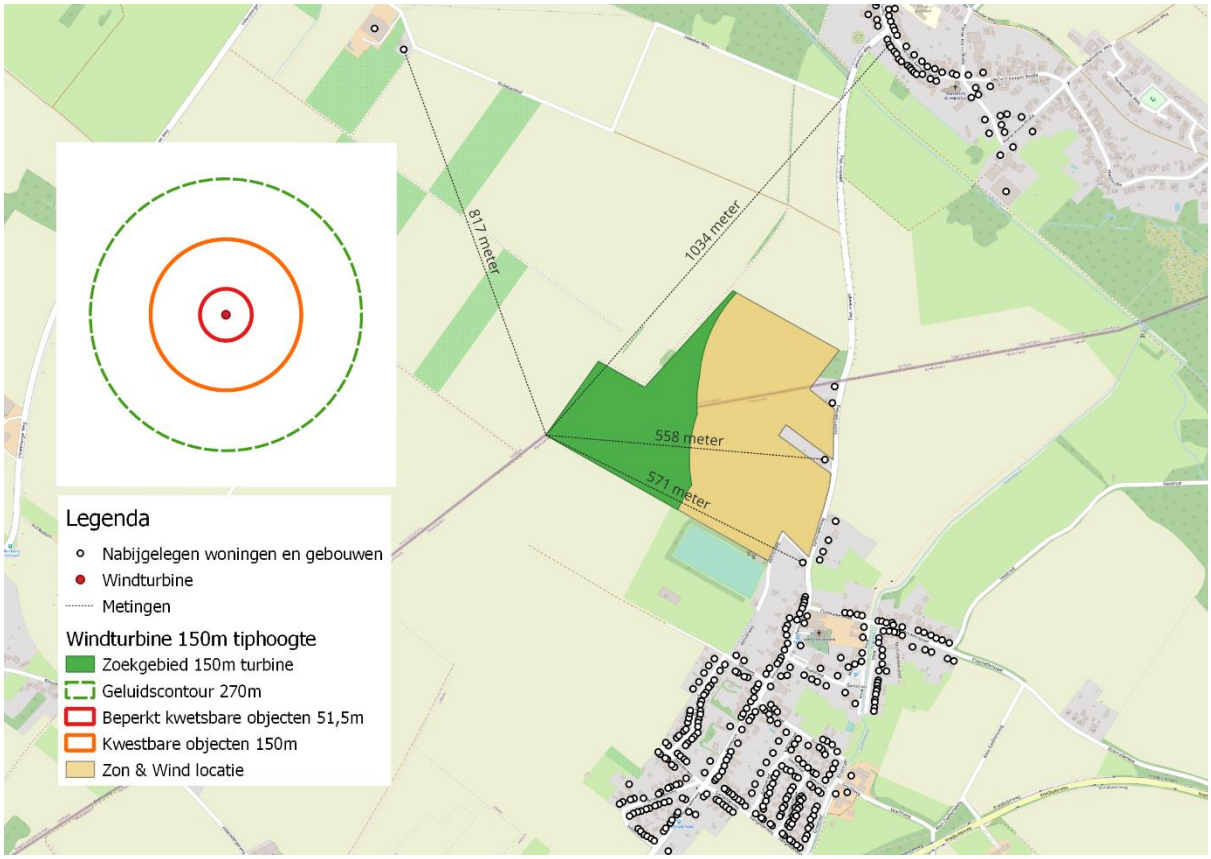
- Er slagschaduw optreedt bij gevoelige objecten binnen een afstand van twaalfmaal de rotordiameter.
- Gemiddeld meer dan 17 dagen per jaar gedurende meer dan 20 minuten per dag slagschaduw kán optreden, mits het beslagen oppervlak ramen bevat.

Indicatieve contouren

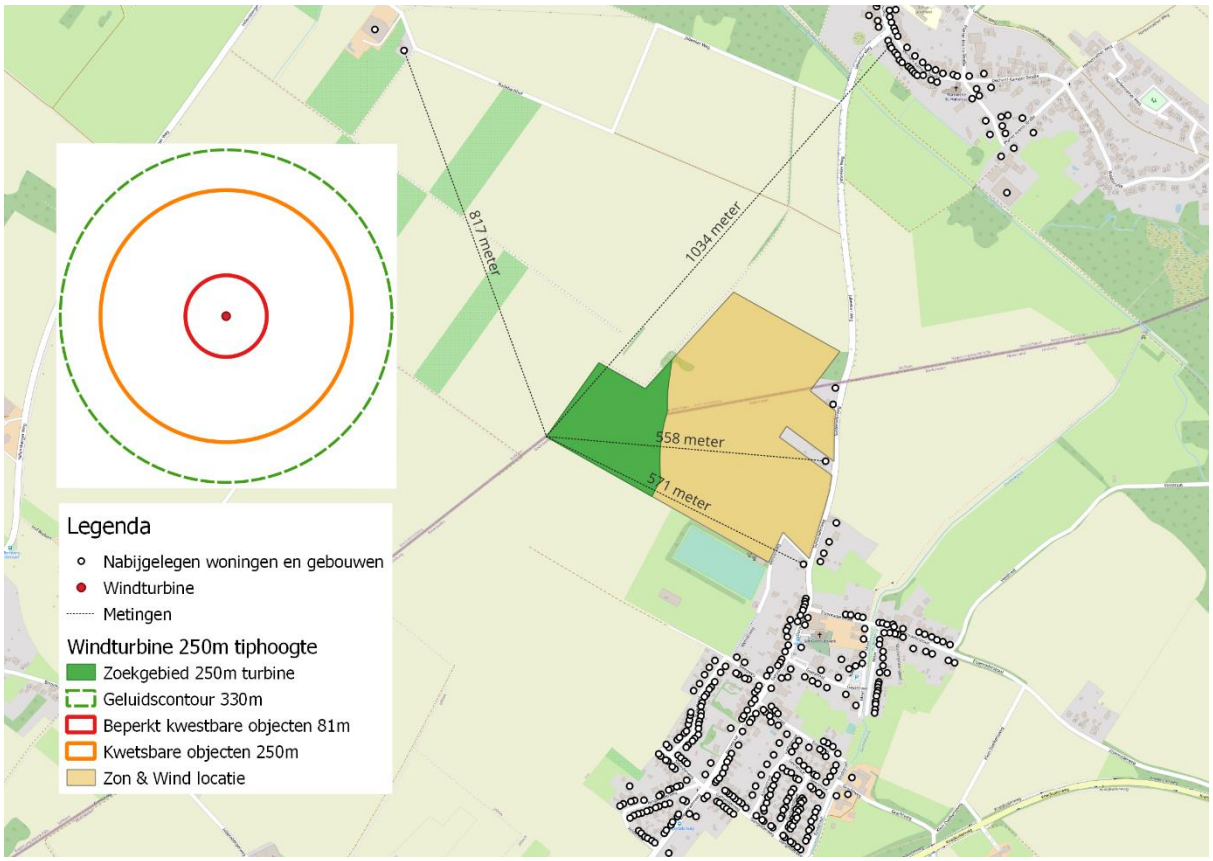
Op basis van de aannames zijn indicatieve risicocontouren bepaald voor kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten evenals een indicatieve L_{den} 47 geluidscontour. Er is uitgegaan van de maximale tiphoogte van 150 en 250 m. Voor de werkelijke grootte van deze contouren dienen berekeningen te worden uitgevoerd.

In Figuur 4 en Figuur 5 is een zoekgebied gemarkeerd die is bepaald op basis van deze contouren en de afstand ten opzichte van nabijgelegen woningen. Er is te zien dat er in beide in het Nederlandse en het Duitse deel van het perceel ruimte is voor een turbine, afgaande op de Nederlandse leidraad voor de geluidscontour. Ook is te zien dat de lagere windturbine een groter zoekgebied heeft, omdat de geluidscontouren van die turbine kleiner zijn. Aanvullend zijn een aantal hulplijnen getekend naar de meest westelijke hoek van het perceel en zoekgebied, om een indicatie te geven van de afstand van omgelegen woningen tot het perceel.

Indien er gekozen zou worden voor colocatie van wind én zon op het perceel, is het bij het kiezen van een plaatsingslocatie voor de windturbine zaak om rekening te houden met eventuele schaduwval op de zonnepanelen.



Figuur 4 Zoekgebied op basis van risico- en geluidscontouren voor windturbine van 150m tiphoogte t.o.v. objecten en woningen.



Figuur 5 Zoekgebied op basis van risico- en geluidscontouren voor windturbine van 250m tiphoogte t.o.v. objecten en woningen.

Duitse afstandsadviezen

In Noordrijn-Westfalen wordt een afstand van 1.000 meter aangehouden tot woongebieden. Onderstaande tabel (Tabel 5) geeft afstandsadviezen die gelden voor Windturbines in Noordrijn-Westfalen.

Tabel 5 Afstandsadviezen windturbines Noordrijn-Westfalen[2]

Woongebieden	Individuele woongebouwen en gefragmenteerde woongebieden	Spa en klinieken	Campings	Commerciële en industriële gebieden	Toerisme/ vrijetijd/ recreatie-gebieden	Beschermde natuur en cultuur gebieden
1.000 m	Beoordeling per geval, naleving immissiewaarde 'TA Lärm'	Beoordeling per geval, naleving immissiewaarde 'TA Lärm'	Beoordeling per geval	Beoordeling per geval, naleving immissiewaarde 'TA Lärm'	Beoordeling per geval	Beoordeling per geval

De adviesafstand van 1.000 meter geldt alleen als er geen eigen afstand is vastgesteld door de gemeente. Over het algemeen is dit wel het geval en geldt er in de meeste gevallen een afstand van 1.500 meter in gebieden waarin dit ook goed te realiseren is. Het is niet bekend welke afstand wordt geprevaleerd door de gemeente Selfkant, Kreis Heinsberg. In Figuur 4en Figuur 5 zijn afstanden aangegeven tot enkele dichtbij gelegen woningen in Duitsland en Nederland, hieruit blijkt dat meerdere woningen binnen 1.000 meter liggen.

Echter, het is onduidelijk of de woningen die in Süsterseel liggen worden aangeduid als 'woongebied' of als 'gefragmenteerd woongebied'. Dit kan betekenen dat er voor dit geval sowieso een individuele beoordeling wordt uitgevoerd en niet vooraf 1.000 of 1.500 meter geldt als adviesafstand. In de praktijk komt het namelijk ook voor dat windmolens binnen de 1.000 meter worden geplaatst op basis van een individuele beoordeling. Dit benadrukt dat het gaat om een 'adviesafstand', en er dus per geval en per regio verschillende mogelijkheden zijn.

Ons advies is dat de gemeente Beekdaelen in gesprek gaat met de Duitse gemeente over haar standpunten/ideeën over het plaatsen van windturbines (en een zonneveld) in de omgeving, en welke wensen er bij de gemeentes bestaan. Tijdens dit gesprek moet er worden gekeken naar beide kanten van de grens, gezien de nabijheid van woningen aan Nederlandse zijde.

De nationale regering van Duitsland wil de ontwikkeling van windmolens versnellen door het aanwijzen van locaties. Dit heeft vooralsnog niet geleidt tot een versnelling van het vergunnings-proces of een stijging in het aantal vergunningen voor windmolens. Het duurt op dit moment gemiddeld twee jaar voordat de toestemming voor de bouw van een windmolen rond is. Daarnaast is er binnenkort een nieuw besluit over de advies afstand tot windmolens van de Duitse regering. Dit zal zoals nu bekend is over ongeveer een jaar duidelijk zijn.

3.2.2 Luchtruim & radar

Luchtruim

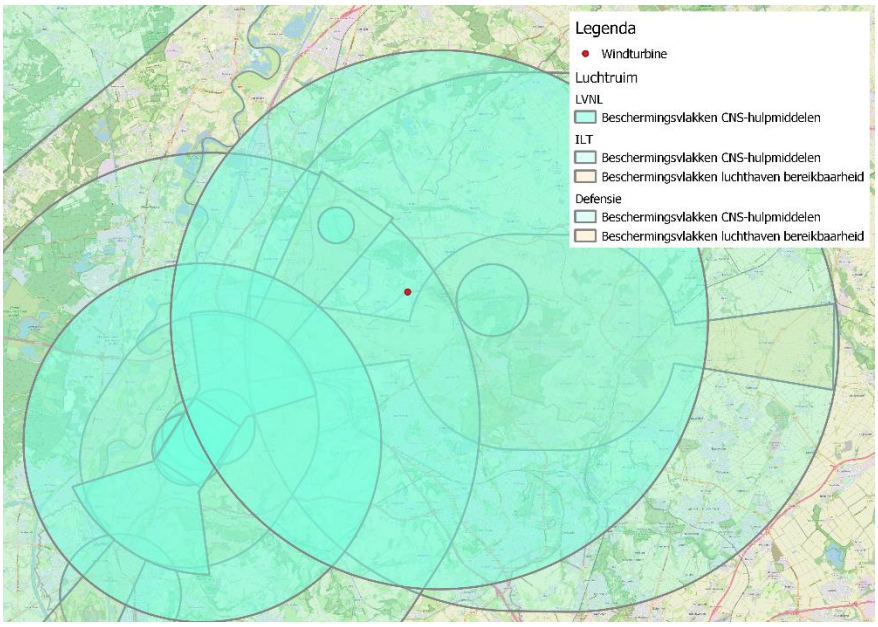
De wet- en regelgeving van hoogtebeperkingen voor windturbines komt voort uit restricties van luchthavens, laagvlieggebieden en CNS systemen die in de omgeving van de windturbine liggen.

Voor laagvlieggebieden geldt dat deze niet op voorhand in het geheel uitgesloten zijn voor windturbines. Er geldt in de meeste laagvlieggebieden een minimaal vlieghoogte van 300 meter, wat geen problemen oplevert voor windturbines. Een uitzondering hierop zijn laagvlieggebieden 10 en 10A, waar een minimale vlieghoogte van 75 meter geldt en wat dus wel een probleem voor alle

[2] https://open.overheid.nl/repository/ronl-0b664dbf19b17e8adeff1020970a84586e0cb213/1/pdf/onderzoek-afstandsnormen-windturbines.pdf

windmolens in dat gebied oplevert. Het is echter onduidelijk of de locatie van de windturbine valt in zo'n 10 of 10A gebied.

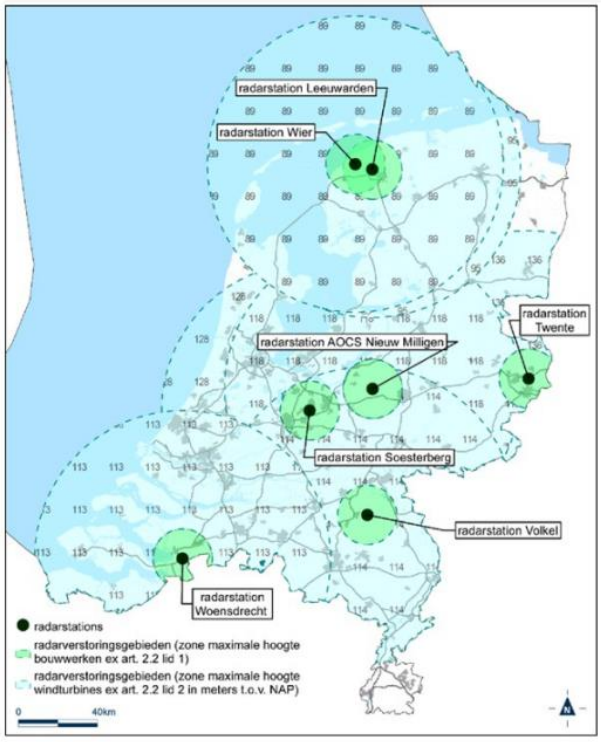
Voor luchthavens en Communication navigation & security (CNS) systemen is wet- en regelgeving opgesteld om de goede werking van luchtverkeerscommunicatie en veiligheid te waarborgen. Dit geldt voor burger- en defensieluchthavens. Nabij de beoogde locatie voor de windmolen ligt vliegveld Maastricht en een militair vliegveld Geilenkirchen in Duitsland. In Figuur 6 zijn de beschermingsgebieden omtrent luchthavens en CNS weergegeven in de kaart, waar de rode stip op de kaart de beoogde locatie voor de windmolen is. Deze kaart laat zien dat de windmolen net buiten de aanvliegroutes, de toeter rechts van de rode stip, valt. Echter valt het wel binnen de zogeheten Outer Horizontal Surface, de grote groene cirkel. Dit betekent dat er een bouwhoogtebeperking van 150 meter geldt. Ondanks deze bouwhoogtebeperking is er wel een mogelijkheid tot het uitvoeren van een aeronautische studie die kan aantonen dat het gewenste object geen gevolgen heeft op de veiligheid.



Figuur 6: Beschermingsgebieden voor luchthavens en CNS-hulpmiddelen in de omgeving van de beoogde windmolen locatie

Radar

Naast de CNS-systemen voor luchthavens, zijn er ook andere radarstations in Nederland voor luchtverkeersleiding ondersteuning. Windturbines kunnen sterke reflecties van deze radarsignalen en verstoringen veroorzaken. Volgens wet- en regelgeving betekent dit dat in een straal van 75 km een toetsingsgebied geldt voor het plaatsen van windmolens. Figuur 7 laat zien dat dit betekent dat vrijwel heel Nederland in een radarstoringsgebied ligt en er toetsing moet plaatsvinden, behalve Zuid-Limburg waar de windmolen geplaatst zal worden. Dit zou betekenen dat er voor deze locatie geen toetsing omtrent radarstations noodzakelijk zou zijn. Echter is het onbekend wat de eisen vanuit Duitsland zijn. Er moet daarom toch rekening gehouden worden met een toetsing omtrent radar.



Figuur 7: Radarstations en radarverstoringsgebieden in Nederland

3.3 Milieu en natuurwetgeving

Met betrekking tot milieu en natuurwetgeving zijn er enkele aandachtspunten waar in grensgebieden rekening gehouden moet worden en waar buurlanden elkaar over moeten informeren. Deze aandachtspunten worden hieronder toegelicht.

3.3.1 Wet natuurbescherming

Met de Wet natuurbescherming worden soorten en habitattypen van Natura 2000-gebieden beschermd waarvoor instandhoudingsdoelen zijn geformuleerd. Het uiteindelijke doel is het bereiken van een landelijke gunstige staat van instandhouding voor alle door de richtlijnen beschermde soorten en habitats. Hieruit volgt dat een project of plan niet mag leiden tot negatieve effecten op het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen. In veel Natura2000-gebieden is door een overbelasting van stikstof (in de vorm van stikstofoxiden en ammoniak) een probleem met de realisatie van de instandhoudingsdoelstellingen. Nieuwe ontwikkelingen die een toename van de stikstofdepositie tot gevolg hebben kunnen hierdoor significante negatieve effecten hebben voor de instandhoudingsdoelstellingen.

Effecten van een plan of een project op de stikstofdepositie kunnen ontstaan tijdens de realisatiefase en/of de gebruiksfase. Met het rekenmodel AERIUS kan de stikstofdepositie (mol N/ha/jaar) op stikstofgevoelige natuurwaarden in Natura 2000-gebieden, ten gevolge van de ontwikkeling, worden berekend.

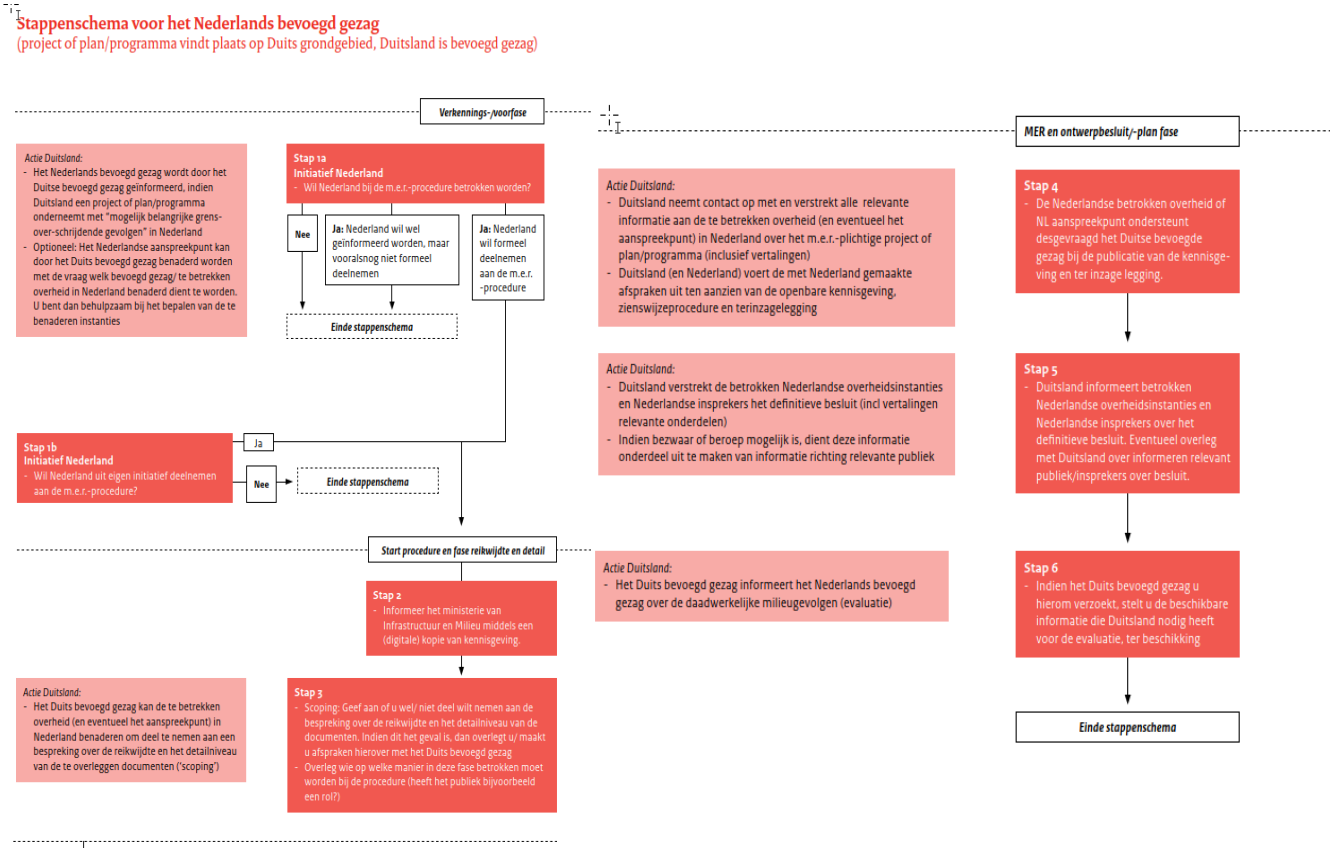
Er geldt wanneer een project in Nederland leidt tot een toename van de depositie in Duitsland en Vlaanderen hoger dan de daar gehanteerde grenswaarde, dan dient het Nederlandse bevoegd gezag (waarschijnlijk de Provincie) in overleg met het bevoegd gezag in het buitenland (te beginnen bij de gemeente) te bepalen of en onder welke voorwaarden toestemming kan worden verleend. Het is onduidelijk of er een dergelijk informatieplicht geldt vanuit Duitsland richting Nederland.

3.3.2 Besluit milieueffectrapportage

Het instrument milieueffectrapportage is ontwikkeld om het milieu een volwaardige plaats te geven in de besluitvorming. Het Besluit milieueffectrapportage (Besluit m.e.r.) geeft aan of voor een project een m.e.r.-plicht of m.e.r.-beoordelingsplicht van toepassing is. Voor de activiteiten die zijn opgenomen in de C-lijst van het Besluit m.e.r. geldt de zogenoemde m.e.r.-plicht. Deze activiteiten worden gekenmerkt door het feit dat zij over het algemeen belangrijke nadelige milieugevolgen hebben. Voor de activiteiten die zijn opgenomen in de D-lijst van het Besluit m.e.r. geldt de zogenoemde m.e.r.-beoordelingsplicht. Voor deze activiteiten geldt dat zij, afhankelijk van de omstandigheden, nadelige milieugevolgen kunnen hebben.

Een m.e.r.-beoordelingsplicht geldt niet voor een zonnepark. Dit is vastgesteld op basis van een uitspraak van de Raad van State in 2019[3]. Voor een project dat minder dan 15 MW opgesteld windturbine vermogen bevat, geldt dat een m.e.r.-beoordeling vormvrij moet worden ingevuld[4]. Deze procedure is echter vergelijkbaar met een formele m.e.r.-beoordeling. Het bevoegd gezag moet in deze gevallen beoordelen of de activiteit belangrijke nadelige gevolgen voor het milieu kan hebben. De twee mogelijke uitkomsten zijn dat er wel of niet een milieueffectrapportage noodzakelijk is. Op dit moment zijn de milieueffecten nog niet beoordeeld en is dus nog niet te zeggen of er een milieueffectrapportage zal moeten worden opgesteld.

De Nederlandse en Duitse wet- en regelgeving is natuurlijk niet identiek, maar aangezien de regelgeving rond milieueffectrapportages door de EU bepaald is, zullen er wel sterke overeenkomsten zijn. Het blijft staan dat, omdat er nog geen vergunningaanvraag is ingediend, het nog onduidelijk is of er een m.e.r-plicht is. Indien er een m.e.r.-plicht is, zal het Duitse bevoegd gezag en het Nederlandse bevoegd gezag in dit geval waarschijnlijk de provincie moeten informeren[5] (advies is om altijd de provincie te informeren). Er geldt vervolgens een stappenschema waarin Nederland keuzes maakt die de mate van betrokkenheid bepalen (Figuur 8).



Figuur 8: Stappenschema voor het Nederlands bevoegd gezag

[3] https://www.infomil.nl/onderwerpen/ruimte/functies/zonneweide/ruimtelijke/milieueffectrapportage/
[4] https://www.rvo.nl/onderwerpen/windenergie-op-land/milieueffectrapportage
[5] https://www.infomil.nl/publish/pages/73753/stappenplan_mer.pdf

3.4 Inspraak en bezwaarprocedures

Nederlandse burgers of instanties kunnen inspraak hebben op ruimtelijke ontwikkelingen in het grensgebied, zoals zonneweiden en windturbines. Zij kunnen hun ideeën melden of bezwaar maken bij het Nederlandse bevoegde gezag, in dit geval waarschijnlijk de provincie. Voor ontwikkelingen in Duitsland is er een brochure opgesteld met alle mogelijkheden: “Ruimtelijke ontwikkelingen in Duitsland: wat kan ik doen?”[6]

Wat er precies mogelijk is hangt af van het type procedure dat moet worden doorlopen. Dit is op dit moment nog niet bekend. In het geval dat er een milieuvergunning en een bouwvergunning nodig is, zoals in het voorbeeld in Figuur 9, is er sprake van inspraak, zienswijzen en beroep. Voor participatie en de rechtsbescherming in Duitsland geldt voor alle belanghebbenden (ook die uit Nederland) het Duitse recht.



Figuur 9: Voorbeeld van een procedure uit de brochure

Inspraak

Afhankelijk van de vergunningsprocedure zal inspraak onderdeel zijn van de procedure. Over het algemeen is er in Noordrijn-Westfalen een inspraakprocedure voor de bouw van windmolens. Voor de bouw van een zonnepark zal dit waarschijnlijk de gemeente zijn. Voordat een windmolen gebouwd kan worden, moet er een vergunningsprocedure worden doorlopen waarbij de lokale gemeenschap wordt betrokken. Dit betekent dat inwoners van de gemeente of andere belanghebbende in de omgeving waar de windmolen gepland staat, in de gelegenheid worden gesteld om bezwaar aan te tekenen of hun mening te geven over de plannen voor de windmolen.

Daarnaast zijn er ook inspraakmogelijkheden voor belanghebbenden zoals natuur- en milieuorganisaties en andere betrokken partijen. Zij kunnen hun mening geven over de plannen voor de windmolen en eventueel bezwaar aantekenen.

De inspraakprocedure verschilt per gemeente of ander bevoegd gezag. Een bekendmaking vindt doorgaans plaats in lokale (Duitse) dagbladen of op de website van het bevoegd gezag. Binnen de gestelde termijn kan er sprake zijn van inspraak, bijvoorbeeld door het indienen van een zienswijze. Plannen in Duitsland die een aanzienlijk milieueffect kunnen hebben, moeten ook in Nederland bekend worden gemaakt. Er geldt in dit geval een informatieplicht voor de Duitse overheid om relevant documenten beschikbaar te stellen in het Nederlands.

Bezwaar

Indien er een vergunning is verleend, is er de mogelijkheid om bezwaar te maken. Een algemeen stappenplan is hier onder weergegeven voor het bezwaar maken tegen een vergunning in Noordrijn-Westfalen:

1. *Controleer de vergunning*: Controleer de vergunning die je wilt aanvechten en zorg ervoor dat je alle relevante informatie hebt, zoals het nummer van de vergunning, de datum waarop deze is uitgegeven en de naam van de instantie die de vergunning heeft verleend.

[6] https://open.overheid.nl/documenten/ronl-76c2273b-08b1-430d-afde-d0a8c4f007b0/pdf

2. *Zoek juridische hulp*: Als je niet bekend bent met de Duitse wetgeving, kun je het beste juridische hulp zoeken. Een advocaat kan je adviseren over de geldigheid van de vergunning en je helpen bij het indienen van bezwaar.

3. *Schrijf het bezwaarschrift*: Het bezwaarschrift moet schriftelijk worden ingediend bij de instantie die de vergunning heeft verleend. Het moet bevatten: je naam en adres, de naam en het adres van de instantie, het nummer en de datum van de vergunning, de reden(en) waarom je bezwaar maakt tegen de vergunning en de gewenste uitkomst.

4. *Stuur het bezwaarschrift op*: Stuur het bezwaarschrift per post aan de instantie die de vergunning heeft verleend. Zorg ervoor dat je een ontvangstbevestiging vraagt, zodat je weet dat het bezwaarschrift is ontvangen.

5. *Blijf op de hoogte*: Houd de ontwikkelingen in de gaten en blijf op de hoogte van de besluitvorming. Als je bezwaar wordt afgewezen, kun je eventueel nog in hoger beroep gaan.

6. *Wacht op reactie*: De instantie zal binnen een bepaalde termijn reageren op je bezwaarschrift. Als het bezwaarschrift wordt afgewezen, kun je in beroep gaan bij de bestuursrechter.

Belangrijk om te weten is dat de termijn voor het indienen van bezwaar meestal vier weken is vanaf de datum waarop de vergunning is uitgegeven. Het is dus van belang dat er op tijd een bezwaar wordt ingediend.

Rol van de gemeente

De gemeente kan bezwaar maken tegen een project in Duitsland, indien er sprake is van een directe impact op de gemeente of haar inwoners. Zij kan dit doen om de belangen van haar inwoners te behartigen. Als er geen sprake is van een directe impact, is er geen juridische basis om bezwaar te maken tegen het project. Een directe impact heeft betrekking op de rechtstreekse gevolgen die een handeling of gebeurtenis heeft op een persoon, organisatie of de maatschappij als geheel. Juridisch gezien kan een directe impact bijvoorbeeld leiden tot schadevergoedingen, aansprakelijkheid of andere juridische consequenties.

Er kan bezwaar worden gemaakt bij het Duitse bevoegd gezag en eventueel bij de Europose Unie. Het is verstandig om hierover contact te hebben met een juridisch expert en met de afdeling die zich bezig houdt met de internationale samenwerking. In overleg zal een strategie moeten worden bepaald die zorgdraagt voor de Nederlandse belangen, zonder schade te doen aan de goede relatie tussen de Duitsland en Nederland.

3.5 Financiële mogelijkheden omgeving en compensatieregeling

Voor inwoners in de omgeving van een energiepark met zon en/of wind opwek zijn verschillende financiële participatie modellen en compensatie methoden mogelijk, deze worden in dit hoofdstuk uiteengezet. Voor financiële participatie wordt tegenwoordig gestreefd naar 50% lokaal eigendom van de opbrengsten van het zonnepark.

Nederland kent compensatie in geval van planschade, hier kan bijvoorbeeld aanspraak worden op gemaakt ingeval door een (ruimtelijk) project de woning in waarde daalt. Hier kan zeker sprake van zijn in het geval in nabijheid van de woning windturbines of een zonnepark worden gerealiseerd. Aanvullend kan er (financieel) worden gecompenseerd voor andere vormen van schade zoals het verlies van woon- en leefgenot[7]. Het is belangrijk om dit van tevoren goed te regelen.

Op dit moment zijn ook andere vormen van compensatie gebruikelijk bij windturbine trajecten, o.a. gedefinieerd in Participatiewaaier: “Opties voor projectparticipatie bij zon- en windprojecten op land” (klimaatakkoord, november 2019). Onderstaand een overzicht van participatie/ compensatie mogelijkheden die gebruikelijk zijn.

[7] Handboek-Toolkit-Omgevingsparticipatie.pdf (npbo.nl)

- **Eigenaarschap**
  In deze optie worden omwonende mede-eigenaar van het energiepark via financiële deelname/lidmaatschap van een vereniging of energiecoöperatie die deelneemt in het energiepark. In principe zal dit risico dragend zijn gedurende de ontwikkelfase van het energiepark. Er zou moeten worden onderzocht of mede-eigenaarschap een mogelijkheid is voor de gemeente Beekdaelen. In hoofdstuk 7 wordt hier verder op ingegaan.

- **Financiële deelneming**
  In dit geval nemen omwonenden normaal gesproken deel aan het project voor een bepaalde duur, door certificaten of obligaties. Deze vorm van deelname wordt aangeboden nadat het voor het energiepark de investeringsbeslissing genomen is, met andere woorden risico's zijn grotendeels niet meer aanwezig. Er wordt een vast gegarandeerd rendement geboden voor een vaste termijn.

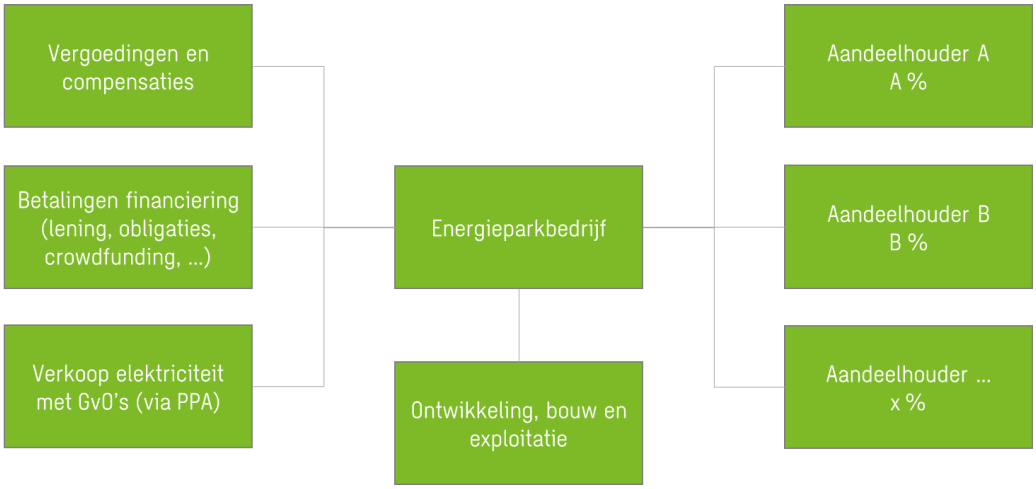
- **Omgevingsfonds**
  In een omgevingsfonds wordt een deel van de opbrengsten ondergebracht, dit kan vervolgens worden besteed aan maatschappelijke doelen, zoals een sportclub of een wijkvereniging. Deze optie is vooral interessant als blijkt dat een individuele vergoeding relatief laag is of als een wijk invloed ondervindt.

- **Omwonende regeling**
  In een omwonende regeling ontvangen omwonende direct voordeel bijvoorbeeld door het verduurzamen van de woning of korting op groene energie.

- **Financiële compensatie**
  Voor wind bestaan in Nederland vele voorbeeld projecten waar een financiële compensatie-regeling is vastgesteld voor omwonende op basis van de afstand tot de windturbines. Lange tijd werden hiervoor enkele contouren gehanteerd met een bepaalde vaste afstand, hoe verder van de windturbine vandaan, hoe lager de compensatie wordt. Het nadeel van deze aanpak is dat wanneer een woning net buiten een contour valt dit als heel nadelig ervaren wordt.
  Een andere aanpak wat in recenter jaren wordt toegepast, is een vergoeding op basis van afstand, waarvan de hoogte van het bedrag door een (niet lineaire) formule bepaald wordt, ongeacht een afstandscontour.
  De afstand tot waar nog vergoeding gegeven wordt varieert tot 1.000 m of verder. De vergoeding kan uit meerdere componenten bestaan, vaak twee, een deel voor de eventueel waardevermindering/ planschade en het andere deel ter compensatie voor eventuele overlast.
  In het geval van een zonnepark wordt in sommige gevallen een financiële compensatie-regeling of planschade vastgesteld. Dit geldt alleen voor specifieke situaties en is projectafhankelijk.

Een aanvullende compensatie- of participatieregeling is niet (wettelijk) verplicht, maar het kan wel de doorlooptijd van de inspraak- en bezwaarprocedures aanzienlijk verkorten.

Belangrijk is om op te merken dat als er sprake is van compensatie voor omwonenden, dit gedaan kan worden door het energiepark en niet door de verschillende aandeelhouders afzonderlijk. Een aandeelhouderschap in het energiepark door de gemeente of coöperatievorm verplaatst deze verantwoordelijkheid niet naar hen, deze blijft bij het bedrijf en daarmee bij alle aandeelhouders gezamenlijk. In onderstaand Figuur 10 is dit schematisch weergegeven. Het energiepark heeft haar verplichtingen te voldoen, waaronder financiële betalingen en compensaties. De aandeelhouder, in dit geval een energiecoöperatie in Nederland en Duitsland, heeft opbrengsten naar gelang de afspraken en winstgevendheid. De gemeente kan een rol spelen in de ontwikkeling van het energiepark en de kosten, en het risico hiervan, dekken, zoals aangegeven in de figuur. Dit is een mogelijk constructie die gebruikt kan worden om vorm te geven aan compensatie en participatie.



Figuur 10: Principeschema Energieparkbedrijf, aandeelhouders en betalingsstructuur.

4 Fysieke aansluiting elektriciteitsnet

4.1 Mogelijkheden voor netaansluiting in Nederland en Duitsland

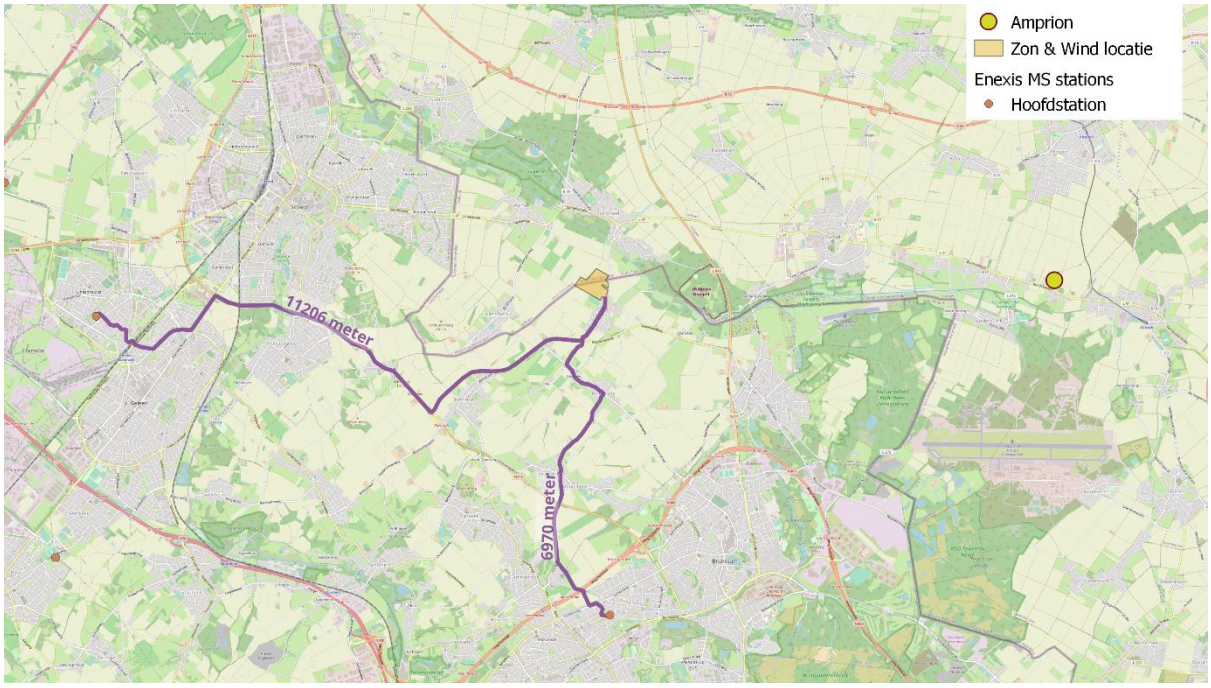
Een netaansluiting van een formaat waar hier sprake van is, vereist dat er een verbinding met een hoofdstation van het regionale netwerkbedrijf gemaakt moet worden. De meest logische aansluitpunten voor het energiepark in Nederland is op het distributienet van Enexis op de volgende locaties:

- Onderstation Treebeek (planeetstraat in Brunssum)
- Of als alternatief onderstation Valderenstraat in Geleen

Deze twee locaties met een mogelijk tracé voor de aansluitkabel is in Figuur 11 aangegeven. Te zien is dat het een lengte van respectievelijk ongeveer 7 km of meer dan 12 km betreft. Dit zijn grote lengtes waarvoor het energiepark de kosten moet dragen, en speelt een rol in de economische haalbaarheid (hoofdstuk 6).

In bijna geheel Nederland is er sprake van transportschaarste: er is onvoldoende capaciteit op het net om opgewekte energie te transporteren. Dit kan spelen in het landelijke distributienet van TenneT, het regionale distributienet (bijvoorbeeld van Enexis) en alle tussenschakels. Dit geldt ook voor deze regio: er zal capaciteit op het net of onderstation van TenneT bij moeten komen (verzwaring) en ook voor het net van Enexis. Met Enexis is hierover een overleg geweest waarin de situatie is toegelicht. De bovengenoemde potentiële aansluitpunten zijn aangegeven en de te verwachtte termijn voor het oplossen van transportschaarste. Aangegeven is dat de komende 5 á 10 jaar geen aansluitcapaciteit beschikbaar is. Geadviseerd wordt om hierover regelmatig contact te onderhouden, zodat ontwikkeling van een energiepark hierop afgestemd kan worden. Bedenk hierbij dat ontwikkeling van een energiepark, meerdere jaren vergt, zeker als er sprake is van wind opwek.

Een mogelijk fysiek aansluitpunt in Duitsland is in Figuur 11 aangegeven, voor aansluiten op het distributienet van Amprion. Dit zal een tracé betekenen van ongeveer 8 km lengte. Wanneer op het Duitse net aangesloten wordt zal de opgewekte energie alleen via een zgn. contractuele route over de landelijke netten en importpunten (een zgn. interconnector) kunnen lopen, zoals in hoofdstuk 5 is uiteengezet. Om deze reden is deze mogelijkheid niet verder uitgediept in de economische haalbaarheid (businesscase), bovendien liggen de benodigde investeringskosten iets hoger dan de kortste route in Nederland.



Figuur 11 Twee mogelijke tracés voor een aansluiting op een middenspanningsstation van Enexis.

4.2 Directe Nederlandse fysieke aansluiting zonnepark vanuit Duitsland

In dit hoofdstuk wordt de situatie uitgewerkt dat het gehele energiepark – dus ook het deel wat in Duitsland ligt – aangesloten wordt in Nederland.

4.2.1 Inleiding

De elektriciteitswet uit 1998 regelt alles omtrent het elektriciteitsnet inclusief de (wettelijke) mogelijkheid voor een landsgrensoverschrijdend net. Op bepaalde punten vormt de huidige wet- en regelgeving een beperking voor grensoverschrijdende energietransitie. Dit is van belang, aangezien het uitgangspunt is dat de volledige opwek van het zonnepark en de windmolen worden verbonden op één aansluiting, waardoor er grensoverschrijdende transmissie van stroom plaatsvindt.

Dit hoofdstuk gaat in de volgend paragraaf eerst kort in de op de Elektriciteitswet 1998. Vervolgens worden verschillende fysieke verbindingen beschreven. Hierbij is gebruik gemaakt van een studies uitgevoerd voor de Smart Energy Region Emmen Haren (SEREH). SEREH heeft verschillende studies laten uitvoeren o.a. een studie naar het juridisch kader door de Universiteit Groningen.[8]

4.2.2 Elektriciteitswet 1998

In zowel de Nederlandse als Europese wetgeving bestaan definities voor grensoverschrijdende verbindingen tussen landen. De VERORDENING (EU) 2019/943 VAN HET EUROPEES PARLEMENT EN DE RAAD van 5 juni 2019 definieert een interconnector als een ‘transmissieleiding die een grens tussen lidstaten overschrijdt of overspant en de nationale transmissiesystemen van de lidstaten onderling koppelt.’ Nederlandse wetgeving spreekt niet over een interconnector maar een landsgrensoverschrijdend net. Een ‘landsgrensoverschrijdend net’ wordt gedefinieerd in artikel 1 van de Elektriciteitswet 1998, onder as: ‘*landsgrensoverschrijdend net: een net dat de grens tussen ten minste twee landen overschrijdt en dat de netten van die landen onderling koppelt.*’

Hoewel een interconnector niet wordt gedefinieerd in de Elektriciteitswet 1998, is er wel een definitie opgenomen voor een interconnector-beheerder: ‘*een beheerder van een landsgrensoverschrijdend net dat geen deel uitmaakt van het landelijk hoogspanningsnet*’. Verschillende definities en het combineren van definities maken het niet eenvoudig om te bepalen welke grens overstijgende verbindingen zijn toegestaan. Over het algemeen geldt de conclusie dat de Elektriciteitswet 1998 bepaalt dat elektriciteit alleen via verbindingen op het hoogspanningsnet grensoverschrijdend mogen worden getransporteerd.

Het wegnemen van deze belemmeringen in de wetgeving is een van de punten waarvoor is gelobbyd door de in de inleiding van de hoofdstuk genoemde partijen. Vooralsnog staat het Ministerie van Economisch Zaken en Klimaat niet positief tegen over de bouw van interconnectoren op middenspanning, omdat de kosten baten afweging niet positief uitvalt.[9] Het verzoek om een pilotgebied aan te wijzen is ook afgewezen.[10] De minister gaf in deze brief nog wel de mogelijkheid tot het oprichten van een (burger)energiegemeenschap.

4.2.3 Aansluiting van distributiesystemen

Voor een grensoverschrijdende verbinding gaat het om een ‘directe’ aansluiting tussen het Nederlandse en Duitse distributiesysteem. Het gaat dan om een verbinding op middenspannings-niveau, niet op hoogspanningsniveau, zoals nu gebruikelijk. De verbinding op distributieniveau maakt het mogelijk om op lokaalniveau elektriciteit uit te wisselen en verhandelen. Het gaat hier niet per definitief om duurzame energie, dit hangt af van waar de elektriciteit in het distributiesysteem vandaan komt.

[8] https://sereh.eu/documenten/
[9] https://zoek.officielebekendmakingen.nl/kst-30196-732.html
[10] Kamervragen (Aanhangsel) 2020-2021, nr. 807 | Overheid.nl > Officiële bekendmakingen (officielebekendmakingen.nl)

4.2.4 Wet- en regelgeving

Hoewel zowel de Duitse als Nederlandse regelgeving een directe aansluiting van distributiesystemen niet expliciet verbiedt, wordt het niet specifiek toegestaan. Er wordt aangenomen dat, zoals in de vorige paragraaf beschreven, de Elektriciteitswet 1998 alleen een landsgrensoverschrijdend net toestaat op hoogspanning. Voor dit specifieke geval biedt ook de Europese wetgeving geen mogelijkheid en moet worden geconcludeerd dat een verbinding tussen twee distributie systemen aan weerszijde van een landsgrens niet is voorzien in het wettelijk kader.

De wet- en regelgeving is, voornamelijk in het kader van de energietransitie, continue in beweging. Een voorbeeld de Clean Energy Package. Het Clean Energy Package is een pakket van wetgevende maatregelen dat in 2019 is aangenomen en tot doel heeft de Europese energiemarkt te moderniseren en te decarboniseren. Het pakket omvat onder andere de Europese Richtlijn Hernieuwbare Energie en de Europese Verordening Elektriciteit, maar ook andere wetgevende maatregelen op het gebied van energie-efficiëntie, slimme netwerken en energieopslag. Binnen dit pakket is een grensoverschrijdende middenspanningsverbinding niet toegestaan, maar het geeft wel aan dat de wet- en regelgeving in beweging is.

4.3 Dubbele aansluiting van hernieuwbare energiebronnen

4.3.1 Achtergrond

Een dubbele aansluiting van het energiepark op het DE- of NL-distributienet betekent dat een energiebron (zoals een windturbine of zonnepark) twee verschillende aansluitingen heeft op het distributienetwerk. Dit kan bijvoorbeeld zijn wanneer de energiebron zich op de grens van twee distributienetten bevindt, of wanneer er een back-up-aansluiting nodig is voor het geval de primaire aansluiting uitvalt.

Door een dubbele aansluiting kunnen hernieuwbare energiebronnen efficiënter en betrouwbaarder worden ingezet, omdat er minder kans is op uitval of storingen. Het kan echter ook leiden tot hogere kosten voor de energieproducent, omdat er extra apparatuur en infrastructuur nodig is om de dubbele aansluiting te realiseren. Er mag geen koppeling ontstaan, dus kan slechts één van de aansluitingen tegelijk worden gebruikt.

4.3.2 Wet- en regelgeving

De wetgeving rond de dubbele aansluiting van hernieuwbare energiebronnen op het DE- of NL-distributienet is afhankelijk van verschillende factoren, waaronder het type en de omvang van de installatie, de locatie en het land waarin de installatie zich bevindt. Het werkgebied van distributienetbeheerders is bijvoorbeeld beperkt tot Nederlandse gemeenten en provincies, terwijl omgekeerd vereist de Duitse wetgeving dat aansluitingen technisch en economisch redelijk zijn voor de respectieve distributienetbeheerder.

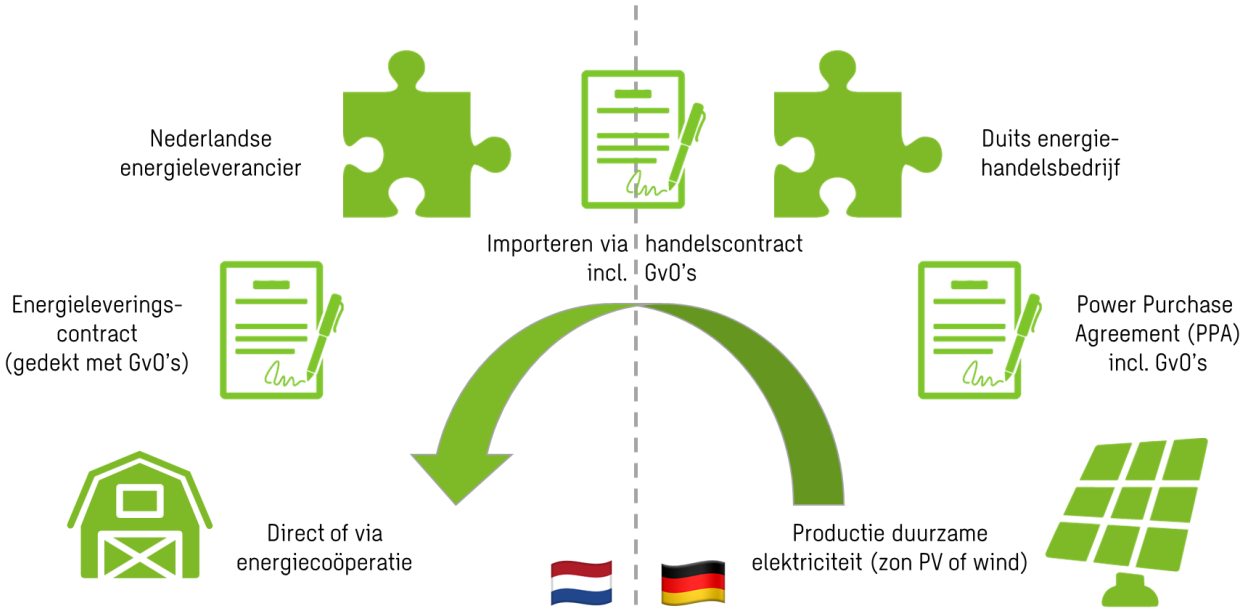
In Nederland en Duitsland gelden vergelijkbare regels voor de aansluiting van hernieuwbare energie-installaties op het distributienetwerk. In Duitsland bepaald de zogenaamde Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) onder andere de vergoedingen die worden betaald voor de opgewekte energie en de technische vereisten waaraan de installaties moeten voldoen.

Voor de dubbele aansluiting van hernieuwbare energiebronnen op het DE- of NL-distributienet geldt dat er geen specifieke wetgeving bestaat. Het is echter wel mogelijk om een installatie aan te sluiten op beide netwerken, bijvoorbeeld door middel van een zogenaamde 'virtuele' aansluiting. Hierbij wordt de opgewekte energie via een aparte verbinding op het andere netwerk geleverd, zonder dat er fysiek een tweede aansluiting wordt gemaakt. Het is dan een contractuele overdracht, hierover in het volgende hoofdstuk meer.

5 Contractuele verbinding

De in Duitsland duurzaam opgewekte elektriciteit kan, naast een directe fysieke verbinding met Nederland, ook contractueel geïmporteerd worden. Dit betekent dat een (deel) van het energiepark aangesloten is op het Duitse distributienet. Echter, een “contractuele route” is vrij gecompliceerd en het is meer gewenst om met een fysieke verbinding te realiseren. Een contractuele verbinding verloopt via erkende marktpartijen en de elektriciteit wordt via landelijke interconnectoren geïmporteerd. Om verzekerd te zijn dat de duurzame elektriciteit wat bij Jabeek over de grens in Duitsland opgewekt daadwerkelijk bij afnemers in Nederland terecht komt, zal een route zoals in Figuur 12 gevolgd moeten worden. Dit bestaat uit de volgende onderdelen:

1. De Duitse producent van duurzame elektriciteit sluit een contract af met een erkend Duits energiehandelsbedrijf (dat kan een leverancier zijn) met een zgn. Power Purchase Agreement (PPA). Dit is inclusief de zgn. Garantie van Oorsprong (GvO).
2. Een Nederlandse energieleverancier koopt elektriciteit in via de import handel. Door precies bij deze energiehandelaar, incl. de bijbehorende GvO’s elektriciteit, te importeren, is er een indirecte koppeling met de gewenste Duitse producent.
3. Een inwoner of bedrijf uit Jabeek of gemeente Beekdaelen kan nu met deze Nederlandse energieleverancier een leveringscontract afsluiten. Dit kan direct of eventueel via een energiecoöperatie.



Figuur 12: Importeren van in Duitsland geproduceerde duurzame elektriciteit.

Er zijn belangrijke randvoorwaarden om te garanderen dat de afgenomen elektriciteit van de Duitse producent van duurzame elektriciteit komt. Het gaat hierbij om de volgende aspecten:

- Er kan alleen met dit Nederlandse energieleverancier een leveringscontract afgesloten worden, er is geen keuze voor een andere partij.
- Deze Nederlandse energieleverancier moet voor de beoogde duur (aantal jaren) een even lang lopend import contract met het betreffende Duitse energiehandelsbedrijf hebben.
- Het Duitse energiehandelsbedrijf moet tenminste voor dezelfde duur een PPA (met GvO’s) hebben met de bedoelde Duitse producent van duurzame elektriciteit.
- Daarnaast zullen deze afspraken tussen de partijen vastgelegd moeten worden in een side letter of iets vergelijkbaars. Daarmee zou moeten aangetoond dat elektriciteit van de opwekker aan de afnemer verkocht wordt. Afspraken met een energiecoöperatie zou hier ondersteunend aan kunnen zijn.

6 Economische haalbaarheid – indicatieve businesscases

6.1 Inleiding

Om meer inzicht te geven in de economische haalbaarheid zijn vijf businesscases doorgerekend:

1. **Businesscase Zon: Meer Zon.** Hierbij is uitgegaan van enkel de plaatsing van een zonnepark, zoals omschreven bij de technische haalbaarheid.
2. **Businesscase Zon: Meer Groen.** Op basis van dezelfde aannames als voorgaand scenario, maar een gereduceerd aantal panelen.
3. **Businesscase Wind: 150m tiphoogte turbine.**
4. **Businesscase Wind: 250m tiphoogte turbine.**
5. **Businesscase Zon & Wind: Meer Groen & 150m turbine.** Deze gecombineerde businesscase gaat uit van de aannames voor de twee onafhankelijke businesscases, die samen de investering en jaarlijkse kosten van de netaansluiting delen.

Alle scenario's gaan uit van een investering in 2023 en aanvang van energie productie in 2024.Voor de vergoeding voor de geleverde energie wordt in de basis uitgegaan van het huidige prijspeil van het basisbedrag van de SDE++ regeling voor de toegepaste opwektechniek en piekvermogen (zon: €70,1/MWh, wind: €71,4/MWh). Dit is een conservatief uitgangspunt, op dit moment gelden er prijzen op een niveau van rond de €120/MWh, dit heeft grote gunstige invloed op de businesscase, invloed wordt getoond voor enkele scenario's. Voor Garanties van Oorsprong (GvO's) wordt een prijs van €2,50/MWh gehanteerd. Deze prijzen zijn voor de hele looptijd van de businesscase gelijk gehouden, kosten en eventuele herinvesteringen worden jaarlijks geïndexeerd met 2%.

Voor de zon scenario's is een netaansluiting van 10 MVA benodigd. De investeringskosten, inclusief de meerlengte kabel van 7 km, worden meegenomen in de businesscase. Hier komen ook jaarlijkse kosten bij kijken die de netbeheerder in rekening zal brengen. Voor de wind scenario's waar minder netcapaciteit vereist is, wordt gerekend op basis van een kleinere netaansluiting passend bij het formaat turbine.

In de businesscases wordt geen rekening gehouden met eventuele aftoppen ("curtailment") van opgewekte stroom, met de mogelijke verliezen of juist winsten die dit kan opleveren. In de gecombineerde businesscase is aangenomen dat de zon en windopwek elkaar aanvullen en dus nooit tegelijk aanspraak maken op de volledige capaciteit van de netaansluiting.

De businesscases met enkel zon zijn voor 25 jaar berekend, waarbij een herinvestering op jaar 15 wordt aangenomen ter vervanging van de omvormers. Hierin wordt ook degradatie van de panelen meegenomen. Businesscases met wind hebben een looptijd van 20 jaar omdat dit overeenkomt met de technische levensduur van de meeste windturbines.

Als vergoeding voor het gebruik van het perceel wordt voor uitgegaan van €3.500/ha./jaar pachtvergoeding, in overeenstemming met de ondergrens van wat in de markt gangbaar is. Voor wind wordt gewerkt met een opbrengstafhankelijke grondkostenvergoeding, omgevingsfonds én uitkering aan omwonenden, deze is geschat op €10/MWh/jaar.

Alle scenario's gaan uit van een lening voor 80% van de investeringskosten. De lening heeft een looptijd van 15 jaar, 4,5% rente en wordt lineair afgelost. De overige 20% wordt uit eigen vermogen gefinancierd, waarbij het energieparkbedrijf bijvoorbeeld crowdfunding kan toepassing aan de hand van obligaties (zie hoofdstuk 3.5). De invulling hiervan en de uitbetaling aan leden of investeerders is niet meegenomen in de kosten. Deze kunnen uit de winst betaald worden. Wanneer het projectrendement hoger is dan bovengenoemde rentepercentage, zal het rendement op eigen vermogen hoger zijn. Het projectrendement wordt uitgedrukt in terugverdientijd.

Gevoeligheid van enkele belangrijke parameters is voor specifieke scenario's uitgevoerd:

- Vergoeding voor de geleverde energie: €80/MWh en €90/MWh i.p.v. SDE++ niveau;
- Pachtprijs zon: €500/ha./jr. i.p.v. € 3.500 /ha./jr.;
- Windturbine 150m met 3,0 MW vermogen i.p.v. 2,35 MW.

6.2 Overzicht Businesscases

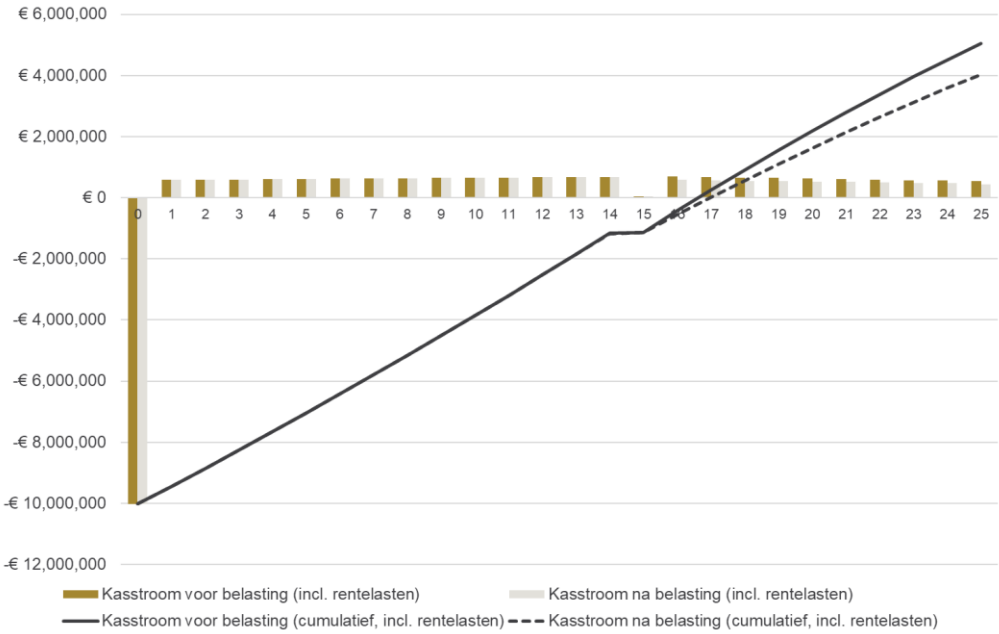
In onderstaande Tabel 6 zijn de verschillende rekenscenario's uiteengezet op basis van de eerder genoemde uitgangspunten. De geschatte jaaropbrengst, op basis van de technische haalbaarheids-studies, in combinatie met opbrengst vanuit een terugleververgoeding resulteren voor drie van de vijf scenario's in een terugverdientijd binnen de looptijd van de businesscase berekeningen. Uit de gevoeligheidsanalyses blijkt dat de gemiddelde terugleververgoeding een belangrijke factor is voor de terugverdientijd. Om hier inzicht in te geven is er voor enkele scenario's ook een berekening gemaakt met een hogere terugleververgoeding.

Tabel 6 Overzicht businesscases

Scenario	Meer Zon	Meer Groen	150m turbine	250m turbine	Wind & Zon
Investering netaansluiting	€1,4 mln	€1,4 mln	€1 mln	€1,4 mln	€1,4 mln
Investering Zon/Wind	€8,0 mln	€7,3 mln	€2,7 mln	€6,9 mln	€9,9 mln
Projectontwikkeling	€0,3 mln	€0,3 mln	€0,4 mln	€0,5 mln	€0,7 mln
Geschatte jaarlijkse bedrijfslasten	€0,4 mln	€0,4 mln	€0,2 mln	€0,5 mln	€0,5 mln
Geschatte jaaropbrengst	18,1 GWh	16,6 GWh	5,2 GWh	20,2 GWh	21,9 GWh
Terugverdientijd	18 jaar	19 jaar	n.v.t.	14 jaar	n.v.t.

6.3 Businesscase Zon: Meer Zon

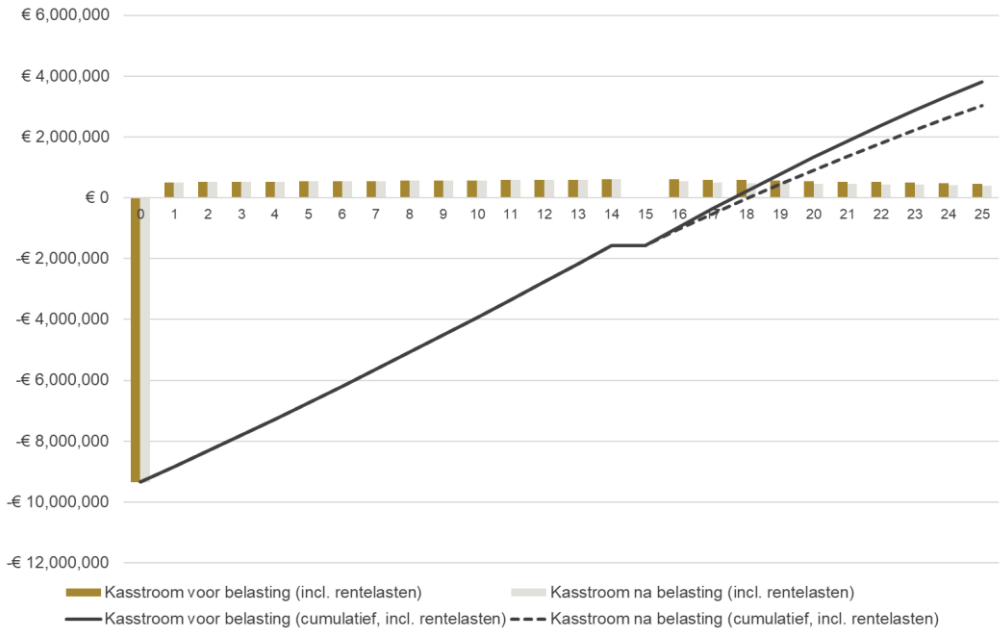
De cashflow voor de businesscase van het scenario "Meer Zon" is weergegeven in Figuur 13. De terugverdientijd van deze case bedraagt 18 jaar. Uit het overzicht is goed op te maken dat er een herinvestering plaatsvindt ter vervanging van de omvormers in jaar 15.



Figuur 13 Cashflow overzicht van de indicatieve businesscase "Meer Zon" met een gemiddelde terugleververgoeding van €70,1/MWh.

6.4 Businesscase Zon: Meer Groen

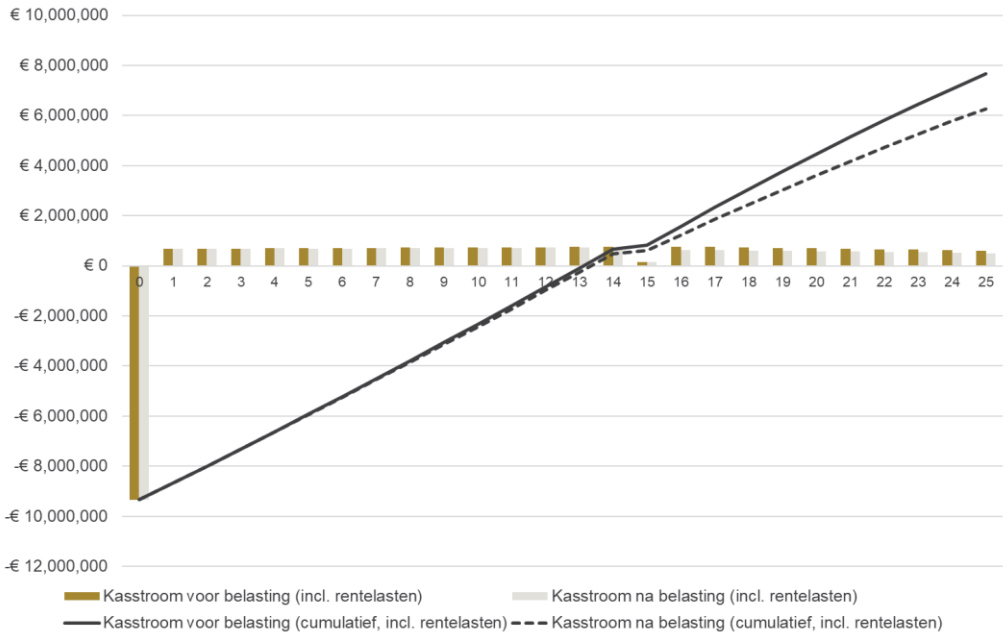
De cashflow voor de businesscase van het scenario “Meer Groen” is weergegeven in Figuur 14. De terugverdientijd van deze case is hoger dan de voorgaande en bedraagt 19 jaar. Dit kan verklaard worden door de verminderde opwek. De investeringskosten vallen lager uit doordat er minder panelen geplaatst worden, maar een groot deel van de kosten, zoals de pacht en de netaansluiting blijven gelijk waardoor de investering zich in iets langere tijd terugverdient.



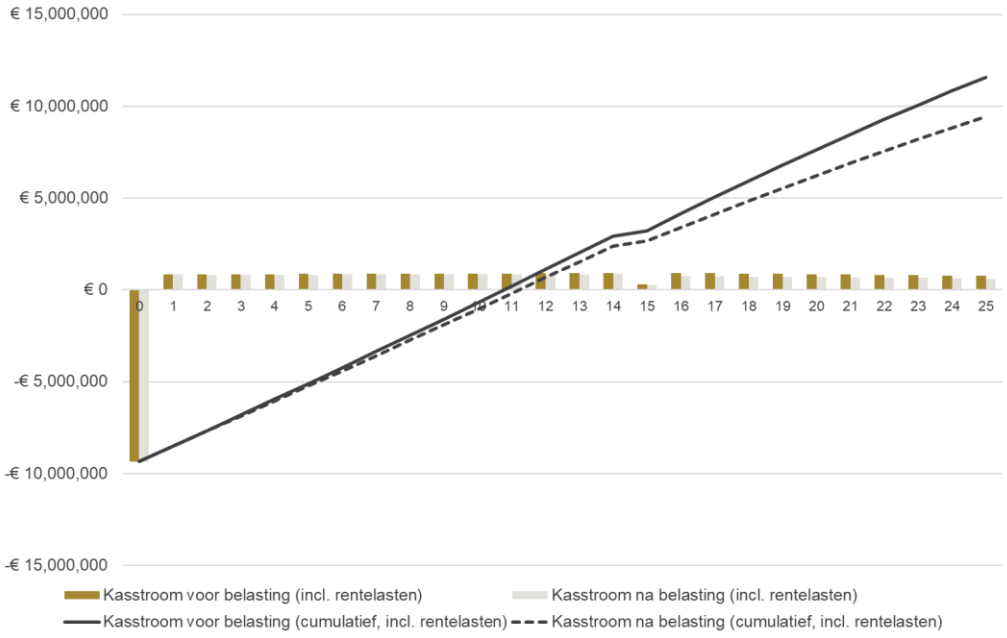
Figuur 14 Cashflow overzicht van de indicatieve businesscase "Meer Groen" met een gemiddelde terugleververgoeding van €70,1/MWh.

6.4.1 Gevoeligheidsanalyse: Hogere terugleververgoeding

De terugleververgoeding van €70,1/MWh is een conservatieve schatting op basis van de huidige subsidieregelingen. De huidige stroomprijzen zijn hoger en het is daarmee aannemelijk dat de stroomprijzen hoger uit kunnen vallen dan die conservatieve schatting. In Figuur 15 en Figuur 16 is de cashflow van het scenario te zien bij een terugleververgoeding van respectievelijk €80/MWh en €90/MWh. De terugverdientijd wordt in deze gevallen aanzienlijk korter; respectievelijk 15 jaar en 12 jaar.



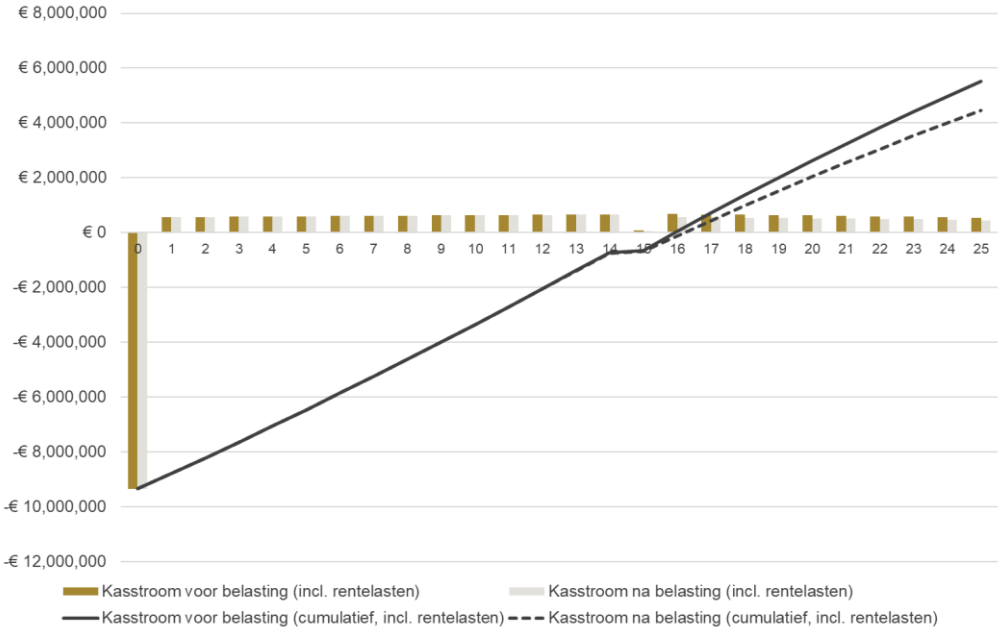
Figuur 15 Cashflow overzicht van de indicatieve businesscase "Meer Groen" met een gemiddelde terugleververgoeding van €80/MWh.



Figuur 16 Cashflow overzicht van de indicatieve businesscase "Meer Groen" met een gemiddelde terugleververgoeding van €90/MWh.

6.4.2 Gevoeligheidsanalyse: Lagere pacht

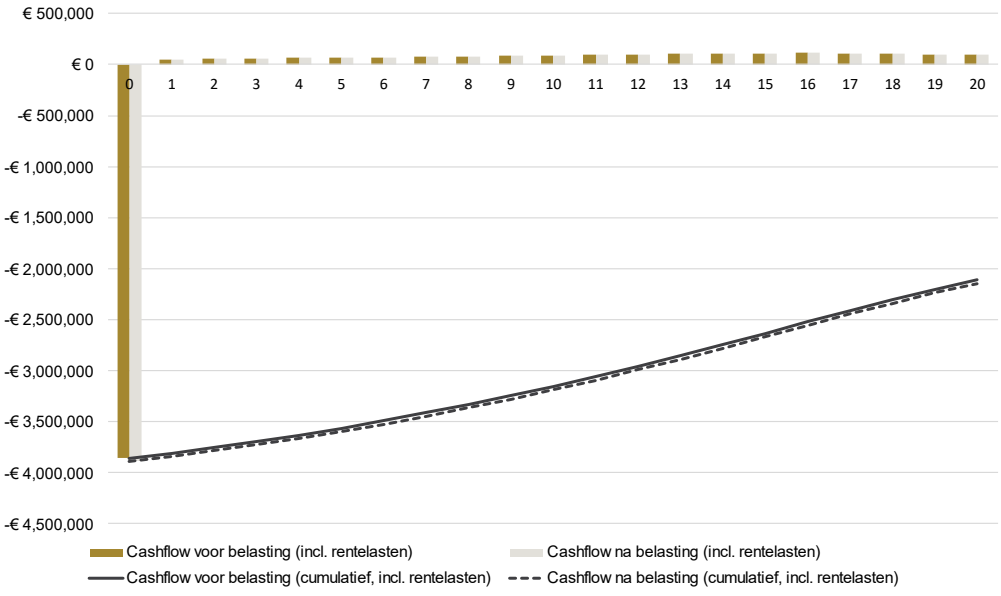
De aanname is dat de gemeente de grond verpacht aan de energiecoöperatie. Het uitgangspunt van jaarlijks €3.500/ha./jr. is een gebruikelijke vergoeding voor dit scenario, maar als de gemeente wil bijdragen aan dit plan zou een veel lagere prijs voor pacht kunnen helpen om de businesscase te ondersteunen. In Figuur 17 is de cashflow te zien als een jaarlijkse pacht van €500/ha./jr. gerekend zou worden. De terugverdientijd is hiermee met 2 jaar gereduceerd naar 17 jaar.



Figuur 17 Cashflow overzicht van de indicatieve businesscase "Meer Groen" met een pacht van 500€/ha en een gemiddelde terugleververgoeding van €70,1/MWh.

6.5 Businesscase Wind: 150m tiphoogte turbine

De cashflow voor de businesscase van het scenario met de 150m windturbine is weergegeven in Figuur 18. Bij wind is geen sprake van herinvesteringen. De hoge opbrengst van de windmolen zorgt voor een ongunstige businesscase die zichzelf niet terugverdient binnen de looptijd van 20 jaar.

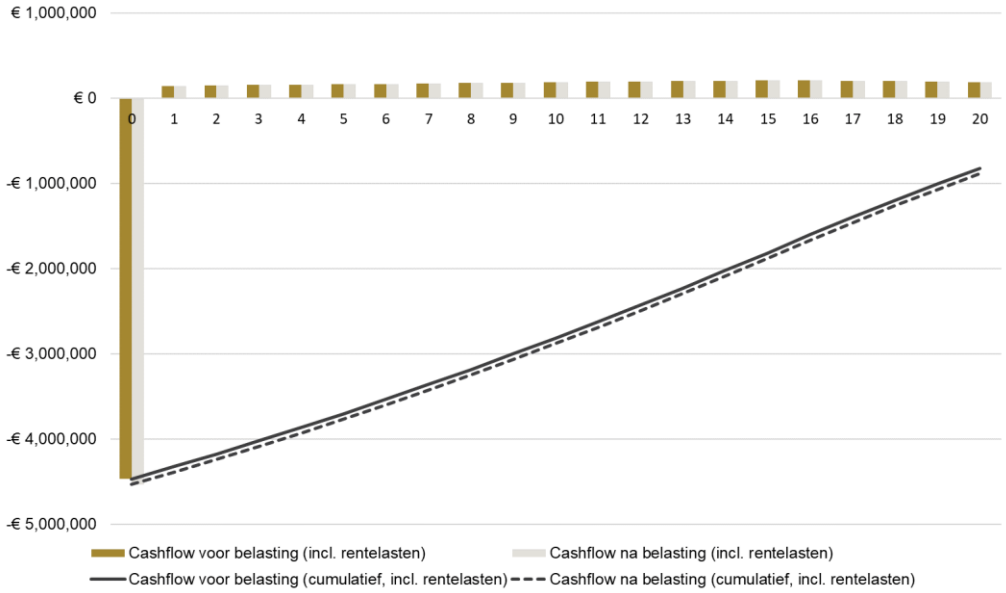


Figuur 18 Cashflow overzicht van de indicatieve businesscase van een 150m windturbine met een gemiddelde terugleververgoeding van €71,4/MWh.

6.5.1 Gevoeligheidsanalyse: Hoger turbinevermogen & hogere terugleververgoeding

In Figuur 19 is een gevoeligheidsanalyse weergegeven waarbij wordt gerekend met een 150m windturbine met een iets hoger vermogen, 3,0 MW, met gelijk aantal vollasturen. Ook is hierbij, net als in hoofdstuk 6.4.1, met een hogere terugleververgoeding gerekend, in dit geval €80/MWh. Ook in dit geval verdient de investering zichzelf niet terug binnen de levensduur van de windturbine, maar de

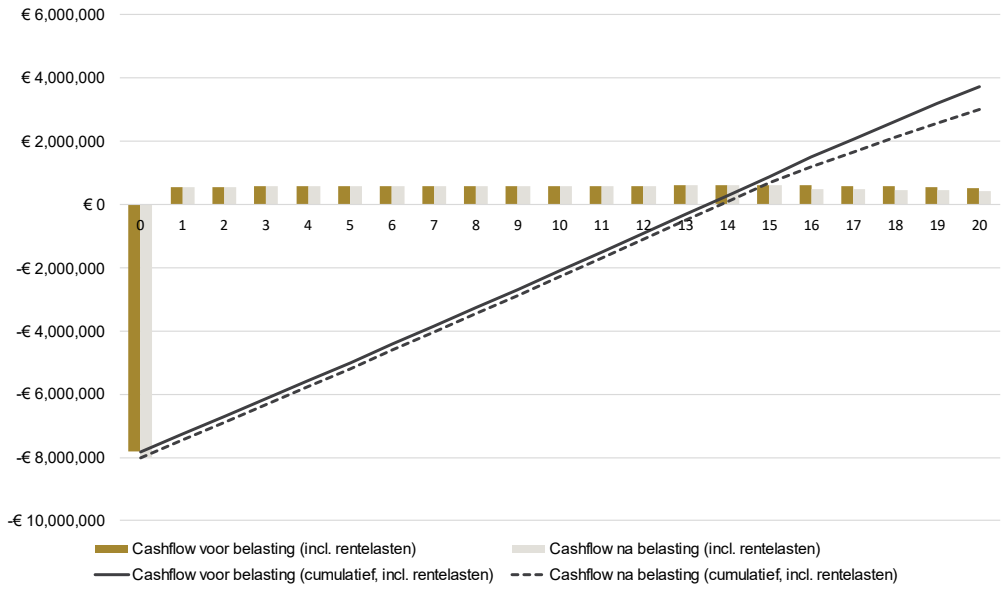
case valt al een flink minder negatief uit. In de gevoeligheidsanalyse van de gecombineerde businesscase komt dit scenario daarom terug in de combinatie met zon.



Figuur 19 Cashflow overzicht van de indicatieve businesscase van een 150m windturbine van 3MW en een terugleververgoeding van €80/MWh.

6.6 Businesscase Wind: 250m tiphoogte turbine

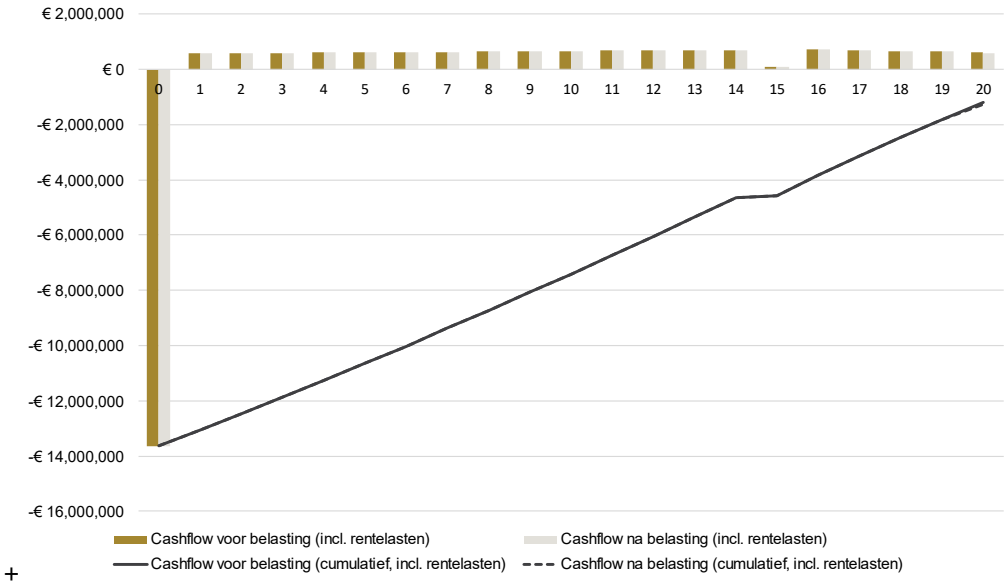
De cashflow voor de businesscase van het scenario met de 250m windturbine is weergegeven in Figuur 20. De grotere turbine heeft hogere investeringskosten en hogere vaste kosten, maar door het hogere vermogen én hoger aantal vollasturen is de opwek significant hoger. Dit resulteert in een businesscase met een terugverdientijd van 14 jaar.



Figuur 20 Cashflow overzicht van de indicatieve businesscase van een 250m windturbine met een gemiddelde terugleververgoeding van €71,4/MWh.

6.7 Businesscase Zon & Wind: Meer Groen & 150m turbine

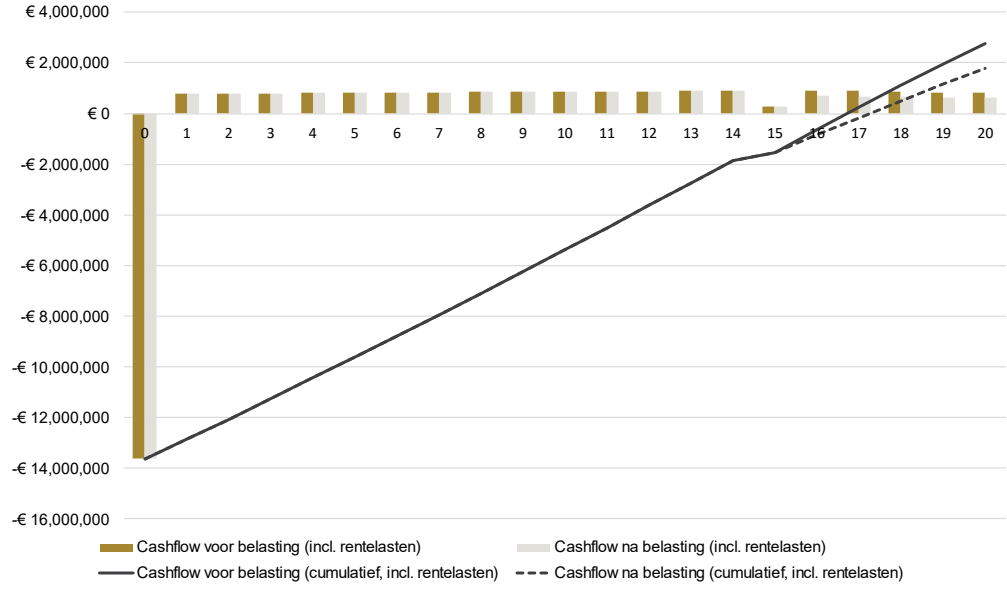
De cashflow van de gecombineerde businesscase zon & wind is weergegeven in Figuur 21. Het is een combinatie van de twee losse business cases, waarbij de investeringskosten en jaarlijkse lasten van de netaansluiting gedeeld worden. Dit resulteert in een businesscase waarbij de investering net niet binnen 20 jaar terugverdiend wordt.



Figuur 21 Cashflow overzicht van de indicatieve gecombineerde businesscase "Meer Groen" met een 150m windturbine en een gemiddelde terugleververgoeding van €70,1/MWh voor zon en €71,4/MWh voor wind.

6.7.1 Gevoeligheidsanalyse: Hogere terugleververgoeding

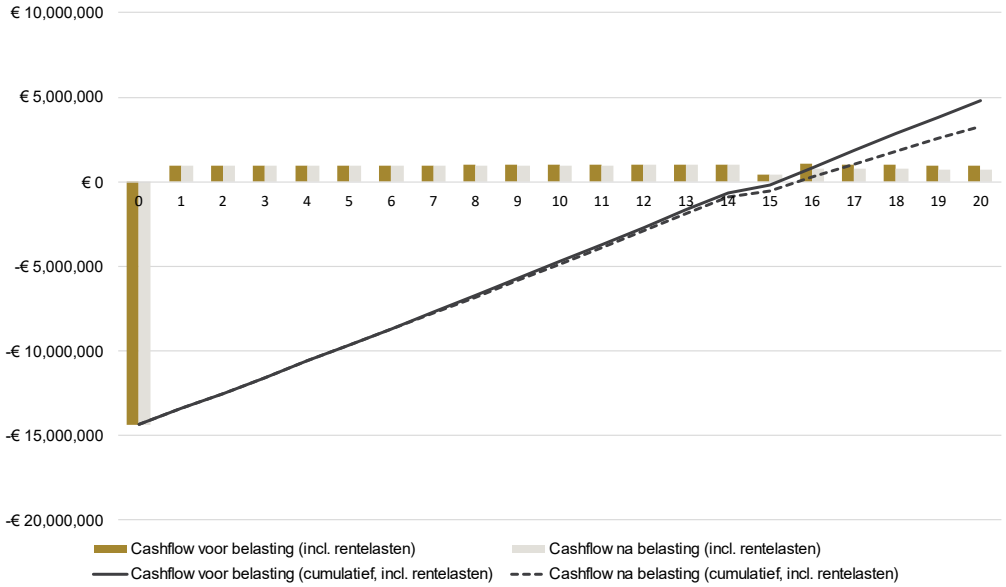
Als de terugleververgoeding voor zowel wind als zon hoger wordt, zal de terugverdientijd afnemen. In Figuur 22 is dit weergegeven voor een gemiddelde terugleververgoeding van €80MWh. Dit resulteert in een terugverdientijd van eerst meer dan 20 jaar naar 17 jaar.



Figuur 22 Cashflow overzicht van de indicatieve gecombineerde businesscase "Meer Groen" met een 150m windturbine met een gemiddelde terugleververgoeding van €80/MWh.

6.7.2 Gevoeligheidsanalyse: Hoger turbinevermogen & hogere terugleververgoeding

In deze gecombineerde businesscase zijn elementen van eerdere gevoeligheidsanalyses in hoofdstukken 6.4.1, 6.4.2, en 6.5.1 verwerkt. Hierbij is de pacht van €3.500/ha./jr. gereduceerd naar €500/ha./jr., de terugleververgoeding verhoogd ten opzichte van het SDE++ niveau naar €80/MWh, en een 150m windturbine van 3,0 MW gemodelleerd. Het effect hiervan is dat de terugverdientijd gereduceerd wordt, ten opzichte van de basis case, van meer dan 20 jaar naar 16 jaar.



Figuur 23 Cashflow overzicht van de indicatieve gecombineerde businesscase "Meer Groen" met een 150m windturbine van 3,0 MW, een pacht van €500/ha./jr., en een gemiddelde terugleververgoeding van €80/MWh.

7 Governance

Het energiepark kan ontwikkeld en in eigendom worden van een combinatie van lokale energie-coöperaties in Nederland en Duitsland en indien gewenst en mogelijk een aandeel van de gemeente. Overwogen kan worden of de gemeente het gewenst vindt dat een commerciële partij betrokken wordt met een bepaald (risico dragend) aandeel in het project.

Nederland

Om een energiepark te realiseren, kan gebruik gemaakt worden van een energiecoöperatie of energiebedrijf.

Een energiecoöperatie is een initiatief van lokale bewoners die gezamenlijk investeren in de opwekking van duurzame energie of samen energie besparen. Mensen kunnen zich aansluiten en lid worden bij een energiecoöperatie. De opbrengsten van de opwek van wind- of zonne-energie worden vaak gebruikt voor andere investeringen in de lokale omgeving. De energiecoöperaties in Nederland kunnen verschillende rechtsvormen hebben, zoals een coöperatie maar ook een vereniging of stichting. Financiering kan worden opgehaald via aandelen, leningen, subsidies of crowdfunding.

In de gemeente Beekdaelen is energiecoöperatie ImpulZ actief. ImpulZ spreekt uit om samen te werken aan de opwek van duurzame energie in de regio. De gemeente Beekdaelen kan in gesprek gaan met de energiecoöperatie om te inventariseren of ImpulZ een rol kan spelen in de realisatie van een energiepark.

Duitsland

Energiecoöperaties spelen ook een rol in Duitsland. Deze is zelfs groter dan in Nederland. Met een groot scala aan duurzame stimuleringsmaatregelen is er een grotere participatie van burgerinitiatieven en coöperaties op de energiemarkt. Dit betekent dat bijna 1/3 van alle Duitse hernieuwbare energie-installaties eigendom zijn van energiecoöperaties.

Het is onbekend of er een dergelijke energiecoöperatie in Duitsland actief is in de regio van Süsterseel.

8 Conclusies en aanbevelingen

Het perceel biedt ruimte voor tussen de 17,8-19,4 MWp aan zonnepanelen, afhankelijk van de wensen met betrekking tot groenvoorziening en op basis van huidige zonnepanelen. Door de ontwikkeling van zonnepanelen groeit de omvang in MWp verder. Binnen de Nederlandse geluids- en veiligheidsnormen is er ruimte voor één windturbine binnen de perceelgrens. Er is voldoende ruimte om beide wind én zon te ontwikkelen en daarmee een netaansluiting te delen, met alle bijbehorende voordelen.

Een netaansluiting van dergelijk formaat vereist dat er een kabel naar een hoofdstation van Enexis wordt gelegd. Op deze locatie betekent dat circa 7 kilometer kabel naar station Treebeek in Brunssum. Overleg met Enexis wijst uit dat de komende 5 á 10 jaar geen aansluitcapaciteit beschikbaar is. Geadviseerd wordt om hierover regelmatig contact te onderhouden, zodat de eventuele ontwikkeling van een energiepark hierop afgestemd kan worden. Bedenk hierbij dat ontwikkeling van een energiepark meerdere jaren vergt, zeker als er sprake is van wind opwek.

Uit indicatieve berekeningen voor businesscases blijkt dat een deel van de scenario's in meerdere of mindere mate rendabel zijn. Voornamelijk de windturbine van 150m hoogte zonder zon wekt tijdens de technische levensduur van 20 jaar niet genoeg stroom op om zich terug te verdienen met het prijspeil van de huidige SDE++ subsidieregeling. De hoge kosten door de lange afstand voor een netaansluiting spelen hierin een rol. De stroomprijs voor invoeding in het net is ook een sterke factor voor de terugverdientijd, als een hogere prijs wordt gehanteerd dan de SDE++, vallen de business-cases, ook met de 150m windturbine, een stuk gunstiger uit.

Het onderzoek naar wet- en regelgeving omtrent directe fysieke aansluiting van het gehele energie-park met Nederland, geeft aan dat dit door de Nederlandse overheid niet gewenst is maar het is ook niet expliciet uitgesloten. EU wet- en regelgeving laat deze mogelijkheid ook open. In principe zal Nederlandse (en Duitse) wet- en regelgeving gewijzigd moeten worden om dit deze mogelijkheid te faciliteren. Hiertoe moet bereidheid gevonden worden bij de overheden en betrokken netbeheerders. Begonnen zal moeten worden om een uitzondering voor een pilot te vragen. Onze inschatting is dat het aansluitende perceel op en rondom de Nederlands-Duitse grens met een gemeenschappelijk energiepark met lokaal eigendom een bijzondere en daarmee interessant project is. Hiervoor zal een lobby met bijvoorbeeld EZK, samen met Parkstad en provincie. Benodigd hiervoor is tenminste een goed uitgewerkt projectplan met businesscase, een goed participatiemodel zal kansrijkheid verhogen. Er bestaat ook een mogelijkheid voor een grens overstijgende energiegemeenschap.

Onze aanbeveling is om een vervolg te geven aan uitwerken van een projectplan, businesscase, participatiemodel en haalbaarheid van een energiepark in Jabeek-Süsterseel:

- Om te beginnen afstemming met gemeente Süsterseel over haar visie op lokale opwek van duurzame energie met zon en wind. Delen van inzichten over hoe inwoners tegen een dergelijke ontwikkeling aankijken en wensen ten aanzien van participatie.
- De zon case concreet uitwerken in een projectplan met participatiemodel, vergoedingen stelsel, etc. zodanig dat er een complete case is waarmee naar EZK gegaan kan worden om verzoek tot uitzondering voor een pilot project te maken. Hiervoor zal ook vorm en governance van een beoogd energieparkbedrijf uitwerkt moeten worden, onder andere met samenwerking tussen energiecoöperaties in Nederland en Duitsland en de gemeenten.
- Een wind-opstelling met meer dan 1 turbine zal de case versterken, waarmee ook de netaansluiting jaarrond goed uitgenut zal worden. Dit betekent dat er turbine(s) ook buiten het beoogde perceel geplaatst moeten worden. Daarom is ons advies een dergelijk scenario verder te onderzoeken en daarbij ook randvoorwaarden en mogelijkheden met gemeente Süsterseel te verkennen.