gemeente lingewaard

Energievisie A15/Betuweroute

14-11-2024 | 1.0

www.lingewaard.nl

Naam opsteller	R. van Egmond	Datum vaststelling	
Team	Ruimtelijk Beleid	Vastgesteld door	
Datum en versie	14-11-2024 en 1.0	Eventueel publicatiedatum	
		Zaaknummer	1104219

Inhoudsopgave

Hoofdstuk 1 Inleiding....4
1.1 Aanleiding....4
1.2 Wat willen we bereiken?....4
1.3 Woord van dank....5
1.4 Leeswijzer....5
Hoofdstuk 2 Beleids- en locatieanalyse....6
2.1 Beleidsanalyse....6
2.2 Ruimtelijke analyse....6
2.3 Landschappelijke analyse....11
2.4 Ruimte voor wind- en zonne-energie....13
2.5 Financiële haalbaarheid....14
Hoofdstuk 3 Participatieproces....18
Hoofdstuk 4 Ruimtelijke en maatschappelijke voorwaarden....19
4.1 Inleiding....19
4.2 Ruimtelijke voorwaarden voor ontwikkeling....19
4.3 (Financiële) participatie en lokaal eigendom....21
Hoofdstuk 5 Uitvoeringsstrategie....23
5.1 Rollen gemeente, initiatiefnemer(s) en omgeving....23
5.2 Inzet ruimtelijk instrumentarium....23
Bijlage A Beleidsanalyse....26
Bijlage B Ruimtelijke analyse....27
Bijlage C Landschappelijke analyse....28
Bijlage D Aannames business case....29
Bijlage E Participatieverslag gemeente....30
Bijlage F Participatieverslag meedenkgroep....31

Hoofdstuk 1 Inleiding

1.1 Aanleiding

De energietransitie is een wereldwijde verbouwing naar een CO_2-vrije energiehuishouding, noodzakelijk om klimaatverandering en luchtvervuiling tegen te gaan en zo veel mogelijk energie op eigen bodem op te wekken. De transitie raakt ons allemaal: we gaan van het gas af, we gaan elektrisch rijden en koken, de industrie elektrificeert en voor onze stroomvoorziening stappen we over van gas- en kolencentrales op afstand naar vooral wind- en zonne-energie in de buurt. Dit heeft grote impact op onze leefomgeving.

Gemeente Lingewaard neemt haar verantwoordelijkheid en zet stappen om concreet invulling te geven aan de ontwikkeling van duurzame energie. In het coalitieakkoord 2022 – 2026 is daarom afgesproken een Energievisie op te stellen voor het gebied ten zuiden van de mogelijk door te trekken A15. Deze ambitie is verder geconcretiseerd in de Uitgangspuntennotitie die in 2023 werd vastgesteld door de gemeenteraad, waarin het plangebied in de A15-Betuweroutezone werd aangewezen voor de ontwikkeling van 3 tot 4 moderne windturbines.

Figuur 1 **Plankaart Uitgangspuntennotitie energievisie zone A15/Betuweroute**



Met deze Energievisie geeft de gemeente Lingewaard planologisch ruimte aan de ambitie om windturbines en/of zonnevelden in het plangebied mogelijk te maken. De visie is tot stand gekomen in samenspraak met de Meedenkgroep, een groep van circa 15 geïnteresseerde inwoners, waaronder een aantal direct omwonenden van het voorgenomen windpark. Na het vaststellen van deze Energievisie start de laatste fase van de planontwikkeling met het behandelen van de vergunningaanvraag.

1.2 Wat willen we bereiken?

Gemeente Lingewaard wil in 2030 elektriciteitsneutraal zijn: evenveel elektriciteit verbruiken als lokaal (duurzaam) wordt opgewekt. Uit de ruimtelijke analyse blijkt welke opwekpotentie aanwezig is in de A15 zone. De ambitie is om ten hoogste 4 windturbines in te passen in het gebied, eventueel in combinatie met ongeveer 20 ha zonneveld. De (directe) omgeving wordt volwaardig bij de planvorming betrokken. Tijdens exploitatie van het project dient de financiële

opbrengst zo veel als mogelijk lokaal te ‘landen’ en eerlijk te worden verdeeld. De uitdaging is om een Energievisie te ontwikkelen die zo veel mogelijk bijdraagt aan het bereiken van de duurzame energiedoelstellingen, ruimtelijk aanvaardbaar is, zo min mogelijk hinder geeft aan omwonenden en kan rekenen op zo veel mogelijk maatschappelijke acceptatie.

1.3 Woord van dank

De gemeente is de leden van de Meedenkgroep zeer veel dank verschuldigd voor hun bijdrage aan de Energievisie. Windenergie is een uitermate gevoelig onderwerp, zeker als een windpark vlak bij je achtertuin blijkt te landen. De gemeente waardeert de grote betrokkenheid bij hun leefomgeving en is hen zeer erkentelijk voor hun aanwezigheid en inbreng, die zonder meer hebben geleid een tot een verrijking van de Energievisie met lokale inbreng. De gemeente spreekt de hoop uit ook voor het vervolg een beroep te mogen blijven doen op de leden.

Daarnaast wil de gemeente ook haar dank uitspreken aan Duco van Dijk en zijn team van bureau Bosch & van Rijn die met hun expertise een belangrijke bijdrage hebben gehad in de totstandkoming van deze Energievisie.

1.4 Leeswijzer

Hoofdstuk 2 beschrijft de beleids-, ruimtelijke, landschappelijke en financiële analyses die ten grondslag liggen aan de haalbaarheid en wenselijkheid van duurzame energieproductie in het plangebied ten zuiden van de infrabundel A15-Betuweroute. In hoofdstuk 3 worden de resultaten van het voor deze Energievisie gevoerde participatieproces beschreven. Hoofdstuk 4 bevat de ruimtelijke en maatschappelijke voorwaarden waaraan initiatieven voor duurzame energie in het gebied moeten voldoen. Hoofdstuk 5 ten slotte gaat in op de rollen van alle betrokken partijen en geeft een doorkijk naar het te voeren vergunningproces na vaststelling van de Energievisie.

Hoofdstuk 2 Beleids- en locatieanalyse

2.1 Beleidsanalyse

De doelen, kaders en wensen voor ruimtelijke ontwikkelingen zijn beschreven in nationale, provinciale, regionale en gemeentelijke beleidsdocumenten. Een uitgebreide analyse van het beleid dat relevant is voor deze Energievisie is opgenomen in Bijlage A. Uit de analyse blijkt dat voorliggende Energievisie voldoet aan de gestelde kaders en bijdraagt aan de gestelde duurzaamheidsdoelstellingen. In deze visie wordt beschreven dat de ruimte optimaal wordt benut door middel van functiecombinaties en verschillende vormen van elektriciteitsopwekking, zodat deze gegroepeerd samenkomen in combinatie met andere functies zoals infrastructuur.

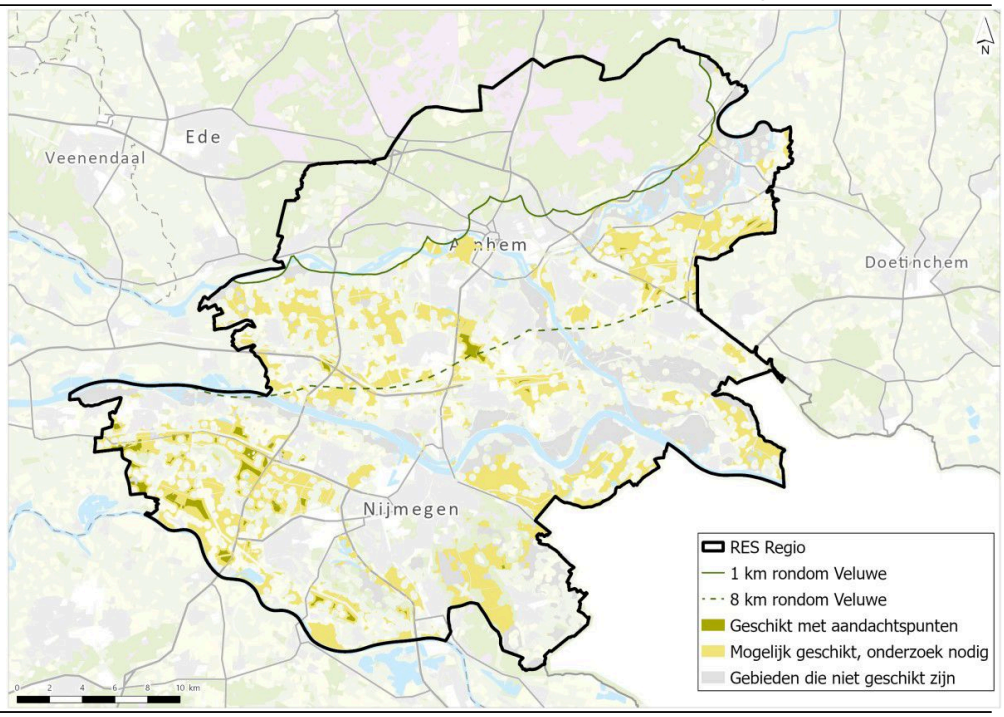
- Grootschalige clustering van zon en wind volgens de NOVI, om ruimtelijke afwenteling te voorkomen en kosten te reduceren.
- Toepassing van de voorkeursvolgorde zon, zoals beschreven in de Statenbrief voorkeursvolgorde zonnepanelen, met de ontwikkeling van een zonnepark volgens trede 3.
- Binnen de gestelde kaders van de RES 1.0 Arnhem-Nijmegen met een sterke bijdrage aan het RES-bod, samenhang met andere functies in het gebied, dubbel en efficiënt ruimtegebruik.
- Functiecombinaties waarin opwek (combinatie wind & zon die elkaar goed aanvullen) en afzet worden gecombineerd, inspelend op de benodigde slimme oplossingen om het net niet te overbelasten volgens het gemeentelijk beleid.
- Bijdrage leverend aan de doelstellingen van de gemeente voor duurzame energie, waarbij conform deze Energievisie wordt onderzocht in hoeverre het haalbaar is om vier windturbines van 220-250 meter hoogte of 3 turbines en 20 hectare zon in de zone A15/Betuweroute te plaatsen.
- De gemeente Lingewaard voldoet met het toetsingskader voor participatie aan de eisen van de RES 1.0 en het Lingewaardse participatiebeleid, waarin wordt aangegeven dat betrokkenen moeten kunnen meedenken en meepraten over het beleid en/of participeren om zo bij te dragen aan maatschappelijk draagvlak.

2.2 Ruimtelijke analyse

2.2.1 Locatiekeuze windenergie

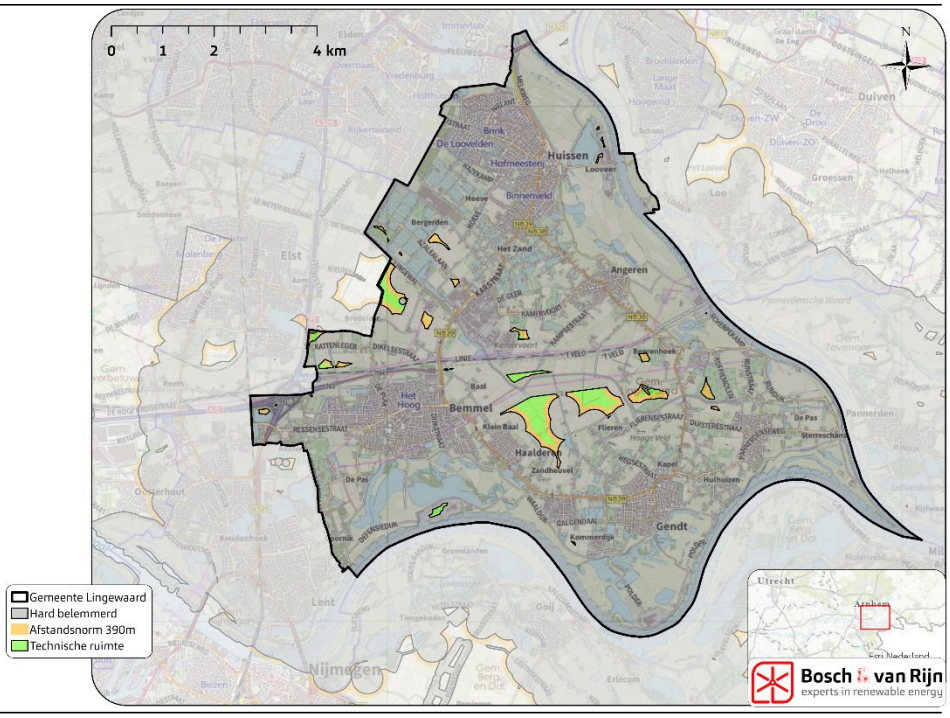
In de PlanMER RES GMR Arnhem Nijmegen van de Groene Metropoolregio Arnhem-Nijmegen (9 juni 2023) is op basis van een beoordeling van verschillende milieueffecten de geschiktheid van gebieden voor windturbines in de regio bepaald. De A15-Betuweroutezone, het plangebied voor de Energievisie, is in dat planMER beoordeeld als ‘Mogelijk geschikt, onderzoek nodig’, zie Figuur 2. Met de energievisie wordt een eerste stap gezet in dat benodigde vervolgonderzoek.

Figuur 2 **Geschiktheidskaart vanuit milieueffecten voor windturbines met een ashoogte van 120 m**



De ruimtelijke analyse (Bijlage B) die is uitgevoerd in het kader van de Energievisie laat zien dat door de vele fysieke en wettelijke belemmeringen op het grondgebied van gemeente Lingewaard weinig ruimte beschikbaar is voor het ontwikkelen van een windpark. In Figuur 3 is te zien dat enkel in het midden en westen van de gemeente in technisch-ruimtelijke zin mogelijkheden bestaan voor het plaatsen van windturbines met een tiphoogte van tenminste 195 meter. Windturbines met een lagere tiphoogte zijn onder de huidige marktomstandigheden niet rendabel als energieproject te exploiteren.

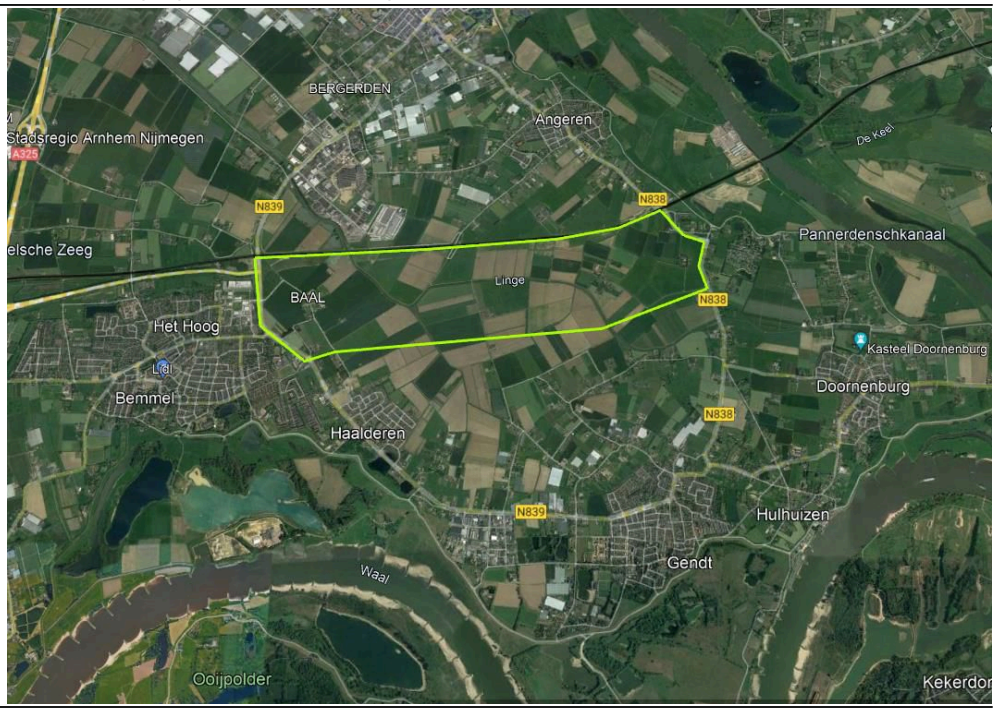
Figuur 3 **Ruimte voor windturbines met tiphoogte 195 meter**



Op basis van het coalitieakkoord Lingewaard 2022 – 2026 gaf de gemeenteraad, met het vaststellen van de Uitgangspuntennotitie Energievisie zone A15/Betuweroute (zie par. 4.6 in

Bijlage A, de opdracht om een Energievisie te ontwikkelen voor het gebied in het midden, ten zuiden van de mogelijk door te trekken rijksweg A15. Figuur 4 toont het plangebied voor de Energievisie. Dit is de enige beschikbare plek in de gemeente voor een windpark met een minimale omvang van 3 turbines.

Figuur 4 **Plankaart Uitgangspuntennotitie energievisie zone A15/Betuweroute**



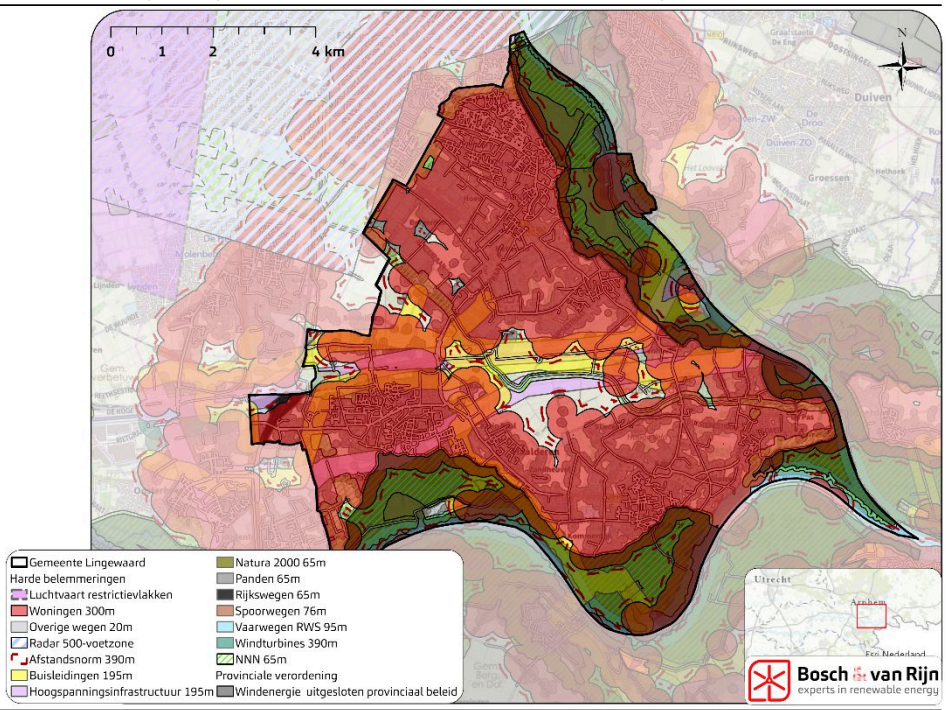
Concluderend komt het gebied ten zuiden van de toekomstige A15 duidelijk naar voren als de enige locatie in Lingewaard (naast het vergunde maar nog niet gebouwde windpark Caprice) waar een windpark kan worden gerealiseerd. Vanuit gedegen milieuonderzoek is de keuze voor dit gebied ook goed te motiveren. Ook het door de RES-regio uitgevoerde planMER-onderzoek laat dit zien. In de volgende paragrafen worden de mogelijkheden in het plangebied in meer detail onderzocht.

2.2.2 Locatieanalyse

Om goed in beeld te krijgen wat de mogelijkheden in het plangebied zijn is een ruimtelijke analyse uitgevoerd, waarin een onderscheid wordt gemaakt tussen *harde* en *zachte* belemmeringen. Als er in een gebied sprake is van harde belemmeringen, weten we zeker dat daar geen windturbines kunnen worden gebouwd. Zachte belemmeringen volgen uit beleid en maken windturbines in een gebied eventueel onder voorwaarden mogelijk.

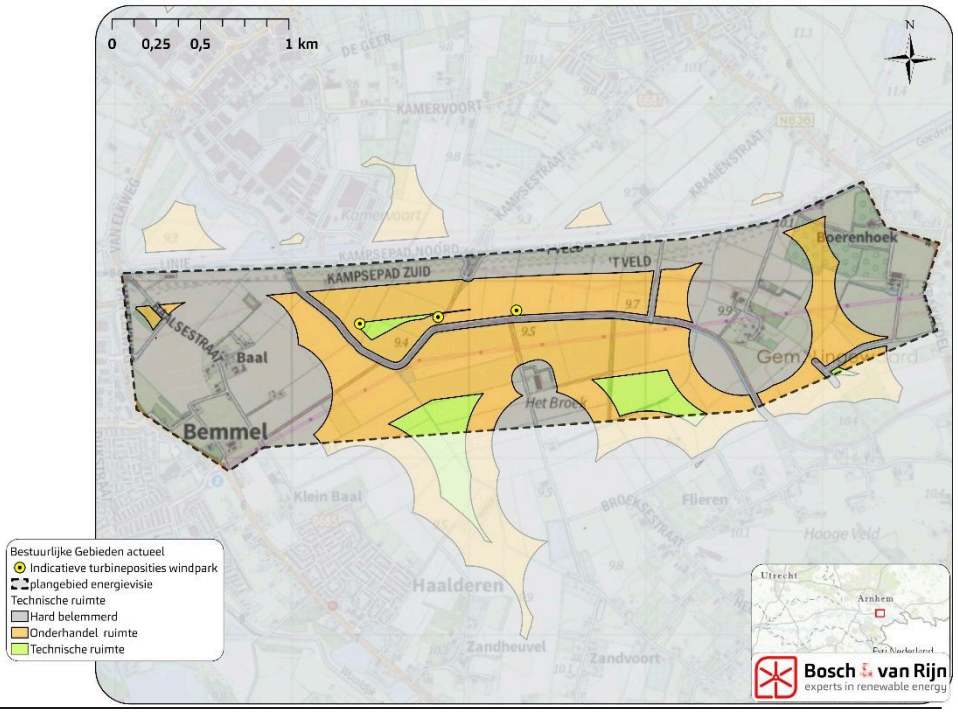
De ruimtelijke analyse (zie Bijlage B) is een belangrijke basis voor de Energievisie. In de analyse zijn de belemmeringen voor windturbines met een tiphoogte van 195 meter in kaart gebracht, zie Figuur 5.

Figuur 5 **Harde belemmeringen uitgaande van een windturbine met een tiphoogte van 195 meter**



Dit ingewikkelde kaartbeeld laat zien dat er sprake is van veel belemmeringen in het gebied. Het ‘negatief’ van de belemmeringenanalyse is makkelijker leesbaar en is te beschouwen als een kansenkaart voor windturbines in de gemeente Lingewaard: gebieden waar het plaatsen van windturbines op voorhand niet is uitgesloten. Het mogelijkhedengebied is afhankelijk van de tiphoogte van de windturbines. Figuur 6 toont de technische ruimte en de ruimte waarbinnen windenergie afhankelijk is van onderhandelingen met TenneT en Gasunie vanwege de aanwezigheid van hogedruk aardgasleidingen en twee hoogspanningsverbinding voor windturbines met een tiphoogte van 225 meter.

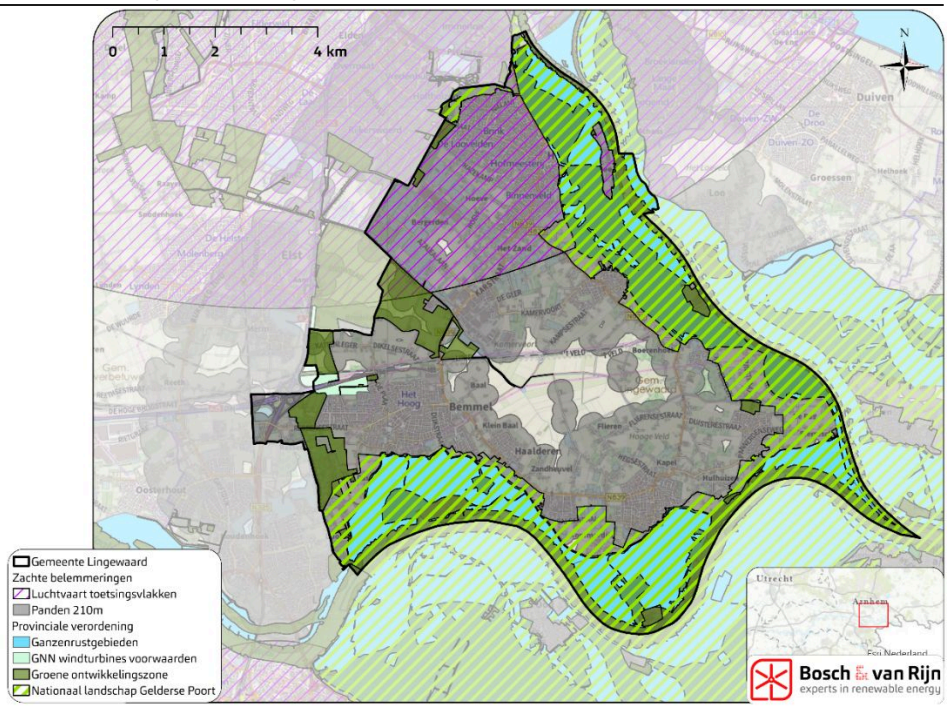
Figuur 6 **Kansenkaart windturbines met een tiphoogte van 225 meter**



Langs de infrabundel resteert nog een smalle strook waarin een rij-opstelling met windturbines mogelijk is. De gele stippen tonen een *indicatieve* opstelling van turbineposities in de zone. Het gebied ten zuiden van de Linge wordt niet benut omdat daar geen sprake kan zijn van een rijopstelling langs de infrabundel. Daarmee is een zuidelijker gelegen windpark landschappelijk ongewenst.

Ook de ‘zachte belemmeringen’ in de gemeente zijn in kaart gebracht, zie Figuur 7.

Figuur 7 Zachte belemmeringen windenergie

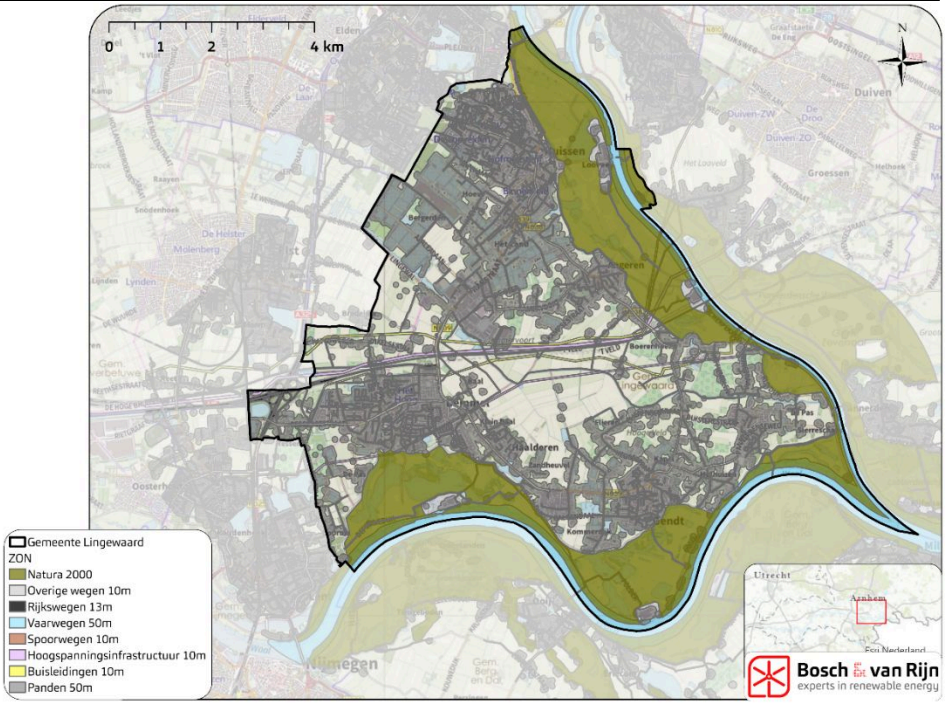


Zoals duidelijk op de kaart is te zien, spelen er in het plangebied geen zachte belemmeringen waarmee rekening moet worden gehouden.

2.2.3 Ruimte voor zonne-energie

Voor zonnevelden spelen doorgaans minder ruimtelijke beperkingen dan voor windenergie. De ruimtelijke analyse voor zonne-energie levert het volgende resultaat op:

Figuur 8 **Belemmeringen zonne-energie**



Het plangebied biedt voldoende ruimte voor de inpassing van een zonneveld van 20 hectare (conform de Uitgangspuntennotitie). De analyse laat zien dat er in het plangebied geen zachte belemmeringen spelen voor de ontwikkeling van zonne-energie.

2.2.4 Conclusies ruimtelijke analyse zonne- en windenergie

De voorgaande paragrafen laten duidelijk zien dat er in het plangebied net voldoende ruimte beschikbaar is voor de inrichting van windpark. Voor zonnevelden spelen er geen beperkingen. Een aandachtspunt is de afstandsnorm (2 x de tiphoogte) die mogelijk vanaf 1 juli 2025 van kracht wordt met de invoering van de nieuwe windturbinebepalingen: dit zou een flinke inperking van het plangebied kunnen opleveren. De analyse laat verder zien dat in het plangebied geen rekening gehouden hoeft te worden met zachte belemmeringen. De ruimtelijke inrichting van het gebied met wind- en/of zonne-energie wordt verder uitgewerkt in paragraaf 2.4

2.3 Landschappelijke analyse

2.3.1 Beleidsinventarisatie

Om de landschappelijke uitgangspunten en voorwaarden voor de ontwikkeling van duurzame energie in het plangebied goed in beeld te krijgen, is een uitgebreide verkenning gedaan van landschappelijke analyses en beleid voor de A15/Betuweroute-zone, opgenomen in Bijlage C. Op basis van de verkenning kan worden geconcludeerd dat er geen dwingende beperkingen van de mogelijkheden voor plaatsing van zonne- en/of windenergie zijn: vanuit landschap geredeneerd zijn een zonne- en/of windpark in het plangebied in principe in te passen.

Vanuit het oogpunt van de beleving van het landschap worden wel landschappelijke voorwaarden verbonden aan de inpassing van windturbines en zonnevelden en inrichting van het plangebied:

- Beperk de landschappelijke effecten door goede inpassing, met specifieke aandacht voor cultuurhistorisch waardevolle gebieden
- Draag bij aan de landschappelijke ambities van de Boven-Linge: functioneler, rijker en aantrekkelijker
- Draag bij aan de kernkwaliteiten van het landschap: ruimtelijke kwaliteit, landschappelijke kenmerken en cultuurhistorische waarden
- Streef naar een rustig en ordelijk landschappelijk beeld, waarbij windturbines integraal onderdeel uitmaken van de landschapsbeleving en niet domineren
- Pas voor zonneparken meervoudig ruimtegebruik toe, besteedt aandacht aan landschappelijke kwaliteit en behoudt en versterk het bestaande landschapspatroon
- Versterk landschappelijke hoofdstructuren en historische identiteit

2.3.2 Richtinggevende ontwerpprincipes

Om praktisch invulling te geven aan de landschappelijke conclusies en voorwaarden, zijn in de landschappelijke verkenning een aantal richtinggevende ontwerpprincipes voor duurzame energie in het plangebied uitgewerkt. Deze worden als voorwaarden meegegeven aan initiatiefnemers van projecten in het gebied en zorgen ervoor dat de landschappelijke inpassing zo veel als mogelijk wordt gewaarborgd.

2.3.2.1 Zonne-energie

Voor zonneparken gelden primair de volgende ontwerpprincipes:

- De zijden van het zonnepark sluiten aan bij schaal en karakter van het gebied
- Het plangebied vormt ruimtelijk één geheel, initiatieven dienen uniform te zijn
- Aaneengesloten kavels worden bij voorkeur gelijktijdig ontwikkeld
- Om versnippering te voorkomen is een zonnepark minimaal 4 ha groot
- Zonneparken van meer dan 20 ha zijn niet toegestaan

Voor een aantal thema's zijn gedetailleerde ontwerpprincipes uitgewerkt, die zijn terug te lezen in par. 3.2.2 in Bijlage C:

- Ruimtegebruik
- Omvang, oriëntatie en ritme
- Vormgeving panelen en constructie
- Overige bouwwerken
- Randzones van de zonneparken
- Ecologische inrichting
- Bereikbaarheid
- Recreatieve meerwaarde

2.3.2.2 Windenergie

In de landschappelijke verkenning worden twee soorten ontwerpprincipes voor windparken onderscheiden: de opstelling in het landschap (plaatsingsstrategie) en de opstelling als zichtbare laag (opstellingseigenschappen):

Plaatsingsstrategie

- Verschillen tussen landschappen worden gerespecteerd, bijvoorbeeld door het park te plaatsen in één specifiek type landschap.
- De turbines sluiten aan op de (richting van de) A15 en de Betuweroute: indien noodzakelijk kan een kleine afwijking van de lijn worden overwogen
- Er dient rekening gehouden te worden met de horizon in het plangebied door de individuele locaties van de windturbines zorgvuldig af te wegen
- Geadviseerd wordt de vormgeving van het windpark af te stemmen met het toekomstige windpark Caprice

Opstellingseigenschappen

- Ruimte wordt geboden voor een lijnopstelling met tenminste 3 windturbines
- Alle windturbines hebben dezelfde kleur, verschijningsvorm en as- en tiphoogte
- Alle windturbines bevinden zich in een gelijk stramien op de hartlijn
- De voet van de turbine is zo eenvoudig mogelijk ontworpen
- Het gebruik van bijbehorende elementen (hekwerken, transformatorhuisjes, etc.) wordt geminimaliseerd of zo veel mogelijk geïntegreerd in de omgeving

2.4 Ruimte voor wind- en zonne-energie

In de Uitgangspuntennotitie 2023 (zie 4.6 in Bijlage A) is de ambitie voor het plangebied geformuleerd. De notitie beschrijft de opdracht om te komen tot een windpark met vier turbines of een windpark van 3 turbines aangevuld met ongeveer 20 hectare zon.

Regionale en gemeentelijke opwekdoelstellingen

In de Voortgangsrapportage van de RES Arnhem-Nijmegen van juli 2023 wordt geconstateerd dat de regio 56% van haar bod van 1,62 TWh heeft gerealiseerd. Voor windenergie is nog slechts 19% van het doel gerealiseerd. Vanuit regionaal perspectief ligt er dus een stevige opgave om voor 2030 bijna de helft van het bod voor duurzame elektriciteit vergund te krijgen, met nadruk op het realiseren van windprojecten.

Het Beleidskader Energietransitie (zie par. 4.2 in Bijlage A) stelt dat de gemeente, om haar doel te behalen om in 2030 elektriciteitsneutraal te zijn, nog 736 tot 971 TJ (204 - 270 GWh) aan duurzame opwekcapaciteit moet realiseren. Het vergunde maar nog niet gerealiseerde windpark Caprice is hierin nog niet meegeteld en draagt naar verwachting 30 tot 45 GWh bij.

Op basis van de ruimtelijke analyse kan worden geconcludeerd dat het gebied in potentie ruimte biedt voor 3 of 4 windmolens, met een indicatieve bandbreedte voor de totale opwek van 55 tot 80 GWh. Paragraaf 2.5 geeft een indicatieve opbrengstberekening. Op het moment van vaststellen van deze visie is nog niet bekend welk windturbinetype gaat worden gerealiseerd: het type wordt pas door initiatiefnemer gekozen nadat de vergunning voor een windpark onherroepelijk is geworden. De vergunning bevat een bandbreedte voor afmetingen waar het te bouwen windturbinetype aan voldoet.

In het vergunningtraject (zie paragraaf 5.2) is het mogelijk dat er afspraken met de omgeving worden gemaakt over (aanvullende) hinderbeperkende maatregelen. Deze zogenaamde mitigerende maatregelen gaan doorgaans ten koste van de opbrengst van de turbines.

In deze paragraaf wordt de ambitie voor het plangebied concreet uitgewerkt, op basis van de volgende elementen:

- Landelijk, provinciaal, regionaal en gemeentelijk beleid (zie paragraaf 2.1)
- De ruimtelijke analyse (zie paragraaf 2.2)
- De landschappelijke analyse (zie paragraaf 2.3)
- Het participatieproces (zie Hoofdstuk 3)

2.4.1 Invulling projectgebied

Uit de ruimtelijke en landschappelijke analyses blijkt dat een oost-west gerichte lijnopstelling van windturbines evenwijdig aan de A15/Betuweroute onvermijdelijk is. Dit is in lijn met de plaatsingsstrategie die voortkomt uit de landschappelijke analyse (zie 3.3.1 in Bijlage B) om de turbines aan te laten sluiten op (de richting van de) infrabundel A15-Betuweroute.
De gemeente biedt in deze Energievisie ruimte aan een opstelling van drie windturbines en ongeveer 20 ha zon in het plangebied. Dit is ruimtelijk inpasbaar en bovendien heeft een initiatiefnemer een vergunningaanvraag ingediend voor de realisatie van 3 windturbines.

Paragrafen 4.2.1 en 4.2.2 gaan nader in op de voorwaarden voor respectievelijk wind- en zonne-energie.

2.5 Financiële haalbaarheid

2.5.1 Inleiding

Om inzicht te verkrijgen in de aspecten die de financiële haalbaarheid van windturbines beïnvloeden, is voor de gemeente Lingewaard de financiële haalbaarheid berekend die een ontwikkelaar van het windproject kan verwachten. Een berekening is uitgevoerd voor twee opstellingen van windturbines met hetzelfde type. Voor de gehanteerde aannames bij deze berekening verwijzen we naar Bijlage D. Het type windturbine en het aantal waarvoor de berekening is uitgevoerd staan in Tabel 1. Een zonnepark maakt ook deel uit van het plan, maar is in deze businesscase buiten beschouwing gelaten. Hiervoor zijn onvoldoende gegevens beschikbaar.

Tabel 1 **Uitgangspunten windturbineopstellingen voor de businesscaseberekening.**

Scenario	Aantal turbines
3x Vestas V172-7.2MW	3
4x Vestas V172-7.2MW	4

Veel van de uitgangspunten in de bijlage D baseren wij op het eindadvies SDE++ 2024, die ten grondslag ligt aan de hoogte van de basisbedragen waar door windexploitanten aanspraak op kan worden gemaakt[1]. Waar dit het geval is, wordt als bronvermelding (PBL, 2024) genoemd. In paragraaf 2.5.2.2 zijn de resultaten van de business case berekening weergegeven.

De rentevolatiliteit is momenteel zeer hoog waardoor het onzeker is of tegen de tijd dat de lening voor een windpark wordt verstrekt eenzelfde rente geldt als waarvan deze analyse uitgaat. Deze berekening is een momentopname, marktverwachtingen en daarmee rentes veranderen voortdurend.

2.5.2 Resultaten

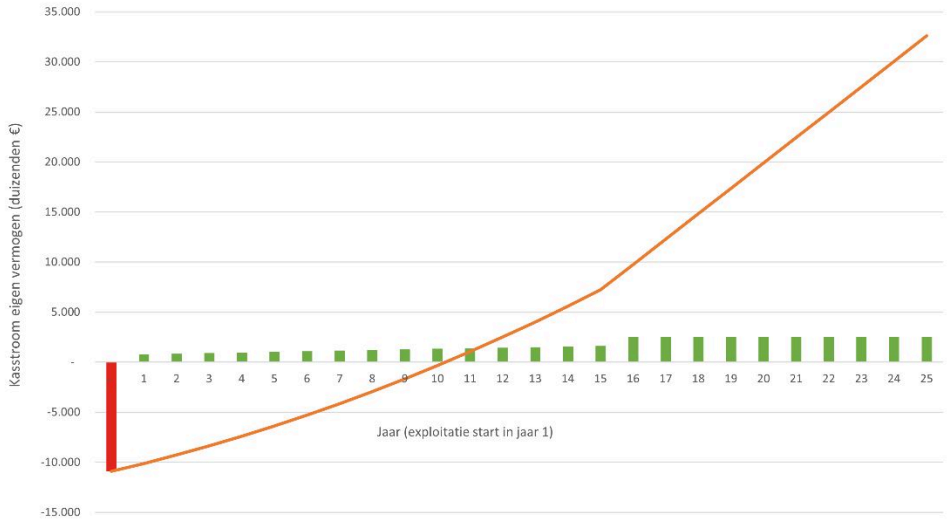
De beschreven kosten en baten zorgen elk jaar van de exploitatie van een windturbine voor een nettowinst of -verlies voor de ontwikkelaar/exploitant (Figuur 9 en Figuur 10).

In jaar 0 wordt een grote uitgave gedaan: een deel van de investering zal uit eigen vermogen moeten worden betaald.

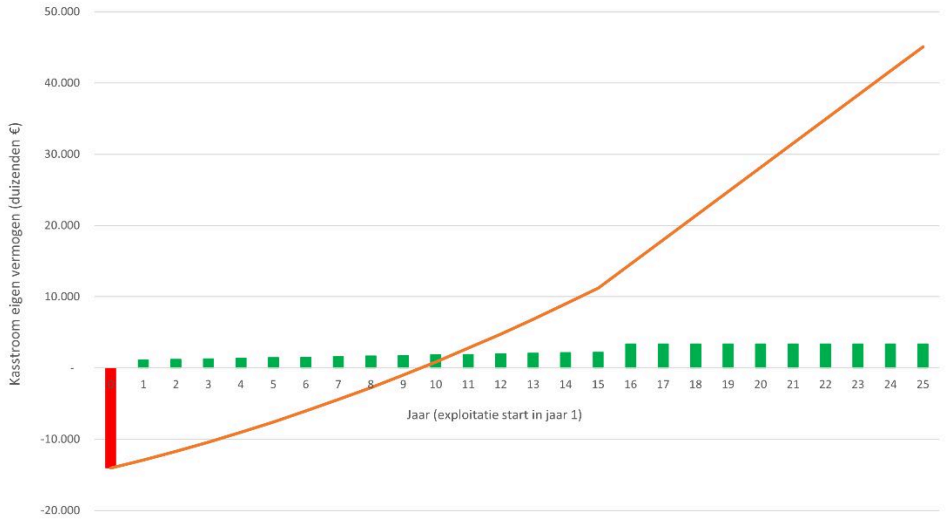
In de jaren 1 t/m 15 zijn de kosten hoog omdat de openstaande lening moet worden terugbetaald. In de jaren 16 en verder vallen zowel de SDE++-bijdrage als de financieringskosten weg, maar zijn de opbrengsten nog relatief hoog vanwege de hoge lange termijn elektriciteitsprijs.

[1] Het eindadvies SDE++ en het eindadvies SDE zijn te raadplegen op https://www.pbl.nl/sde/publicaties

Figuur 9 **Kasstroom eigen vermogen voor de opstelling van 3x Vestas V172-7.2MW**



Figuur 10 **Kasstroom eigen vermogen voor de opstelling van 4x Vestas V172-7.2MW**



2.5.2.1 Interne opbrengstvoet

De belangrijkste resultante van de berekening is de interne opbrengstvoet (Internal Rate of Return, IRR) van het project, oftewel het nettorendement van de investering. Hoe hoger de IRR, des te rendabeler het project. Veel ontwikkelaars hanteren een grenswaarde waar de IRR aan moet voldoen, om een investering de moeite waard te laten zijn. Als een project een hogere interne opbrengstvoet heeft dan deze grenswaarde wil dat niet alleen zeggen dat het project winstgevend is (dat is al het geval bij een IRR van 0,1%), maar ook dat het voldoende winstgevend is naar de maatstaven van de ontwikkelaar.

<u>Project IRR</u>

Het project IRR is berekend door de interne opbrengstvoet te berekenen van een reeks getallen met in jaar 0 de totale investering, gevolgd door de brutowinst (EBITDA) in de jaren daarop. Dit is dus het rendement zonder de (hefboom)effecten van financiering.

Anders gezegd, de IRR is de winstgevendheid van de gehele investering, rekening houdend met alle kasstromen en de initiële investering, ongeacht de financieringsbron. Het houdt dus

rekening met zowel eigen vermogen (equity) als vreemd vermogen (schulden) die gebruikt worden om het project te financieren.

Equity IRR
Het rendement op eigen vermogen is berekend door de interne opbrengstvoet te berekenen van een reeks getallen met in jaar 0 dat deel van de investering dat met eigen vermogen is betaald, gevolgd door de kasstroom na belasting (EBITDA minus rente & aflossing, minus vennootschapsbelasting).

De equity IRR is enkel de winstgevendheid van de cashflows die beschikbaar zijn voor aandeelhouders na het betalen van financieringskosten zoals rente op leningen. Equity IRR houdt dus alleen rekening met de kasstromen die betrekking hebben op het geïnvesteerde eigen vermogen.

Netto Contante Waarde (NCW)
De netto contante waarde (Engels: NPV, net present value) is een andere maat voor de rendabiliteit van het project. Om deze te berekenen is het nettoresultaat van jaar 0 t/m jaar 15 *netto contant gemaakt*, dat wil zeggen teruggerekend naar het jaar 0 tegen een disconteringsvoet. De disconteringsvoet volgt uit het gewenste rendement op eigen vermogen; in deze verkenning 11%. De verdisconteerde waarden zijn vervolgens opgeteld. Dit geeft een maat van de absolute waarde van het project. Een negatieve NPV betekent dat het project minder oplevert dan wanneer het geld in een andere investering een rendement van gelijk aan de disconteringsvoet kan genereren. Als het project dus een IRR heeft van 11%, en het gewenste rendement is ook 11%, dan is de NPV precies gelijk aan € 0.

De NPV kan ook worden geïnterpreteerd als het bedrag dat nog aan extra kosten kan worden uitgegeven zonder dat dit tot een onrendabel project zou leiden (bij een positieve NPV) of als het bedrag dat zal moeten worden bijgelegd om het project rendabel te krijgen (bij een negatieven NPV).

2.5.2.2 Rendabiliteit

In lijn met de aannames van het PBL nemen wij als uitgangspunt dat een windturbineproject in de eerste ontwikkelfase als voldoende rendabel kan worden beschouwd als hiermee een jaarlijks rendement van 11% op de eigen inleg kan worden behaald. Opgemerkt wordt dat er een onzekerheid geldt voor de aannames die zijn gedaan voor deze business-case-berekening. De resultaten zijn daarom geen garantie, maar een indicatie van de te verwachten geldstromen.

Bij een levensduur van de windturbines van 25 jaar leidt de kasstroom tot de resultaten in Tabel 2. Het rendement op eigen vermogen is 11,1% bij 3 turbines en 11,9% bij 4 turbines. Hiermee wordt het beoogde rendement van 11% net niet behaald. Toch is het rendement op eigen vermogen relatief hoog en kan een projectontwikkelaar besluiten genoegen te nemen met een lager rendement. De netto constante waarde is voor drie turbines -0,79 miljoen en voor vier turbines -0,13 miljoen. Dit kan worden opgevat als de extra kosten die nodig zijn om tot het gewenste rendement van 11% op eigen vermogen te komen.

Tabel 2 **Resultaat van de financiële analyse bij de in dit deel beschreven uitgangspunten en een levensduur van 25 jaar.**

Scenario	Totale investering	Project IRR	Equity IRR	Project NCW (mln)
3x Vestas V172-7.2MW	€ 36,4 mln	8,9%	11,1%	-0,79
4x Vestas V172-7.2MW	€ 46,8 mln	9,3%	11,9%	-0,13

2.5.2.3 Rendement bij een lagere energieopbrengst

Het is waarschijnlijk dat de aannames afwijken van de in het model gehanteerde uitgangspunten. Een van deze aannames betreft de energieopbrengst, waarbij we veronderstellen dat er geen verlies optreedt door maatregelen ter vermindering van geluidsoverlast, slagschaduw of stilstand voor ecologische redenen. Aangezien deze maatregelen naar verwachting wel noodzakelijk zullen zijn, is een aanvullende analyse uitgevoerd voor een scenario waarin een opbrengstverlies van 10% wordt aangenomen. De resultaten van de businesscase zijn weergegeven in Tabel 4.

Tabel 3 **Energieopbrengst per turbine bij een derving van 10%.**

Windturbinetype	Bruto productie (MWh/jaar)	Netto productie (MWh/jaar)
Vestas V172 7.2MW	27.313	23.762
Vestas V172 7.2MW (10% derving)	24.582	21.386

Tabel 4 **Resultaat van de financiële analyse bij de in dit deel beschreven uitgangspunten en een levensduur van 25 jaar**

Scenario	Totale investering	Project IRR	Equity IRR	Project NCW (mln)
3x Vestas V172-7.2MW (10% derving)	€ 36,4 mln	7,5%	8,6%	-3,03
4x Vestas V172-7.2MW (10% derving)	€ 46,8 mln	7,9%	9,3%	-3,00

Uit de resultaten blijkt dat het rendement op eigen vermogen bij een opbrengstderving van 10% uitkomt op 8,6% bij 3 turbines en 9,3% bij 4 turbines. Hiermee wordt het beoogde rendement van 11% niet behaald. De netto constante waarde is voor drie turbines -3,03 miljoen en voor vier turbines -3,00 miljoen. Dit kan worden opgevat als de extra kosten die nodig zijn om tot het gewenste rendement van 11% op eigen vermogen te komen.

Hoofdstuk 3 Participatieproces

Een windpark heeft impact op de leefomgeving en raakt aan de belangen van direct omwonenden. De gemeente organiseerde daarom een participatieproces dat inzet op een verantwoorde balans tussen het lokale belang van bescherming van de leefomgeving enerzijds en het publieke belang van voortgang van de energietransitie anderzijds.

De inbreng vanuit de omgeving biedt waardevolle informatie waarmee het beleid en de besluitvorming daarover kan worden verrijkt. In het participatieverslag gemeente (Bijlage E) en participatieverslag meedenkgroep (bijlage F) wordt het participatietraject uitgebreid beschreven.

Onderstaande tabel geeft een overzicht van alle ingebrachte voorstellen en de wijze daarop de gemeente daarmee omgaat: welke voorstellen krijgen onverkort een plek in de Energievisie, welke zaken worden meegenomen in het vervolgtraject en welke zaken wijzen we af?

Figuur 11 **Opbrengsten participatieproces**

Voorstel	Bron	Hoe mee omgegaan
Inrichting plangebied		
Geen windturbines	MDG	Valt buiten kader opdracht
3 windturbines en ca. 20 ha zon	MDG	Overnemen (3.4.1)
4 windturbines	MDG	Onuitvoerbaar
Geluidnormen		
Toepassen nieuwe geluidsnormen 45 dB Lden / 39 dB Lnight	MDG	Overnemen (4.2.1)
Aanscherpen nachtelijke norm naar 38 dB Lnight	MDG	Onderzoeken in vervolgtraject (4.2.1)
Rekening houden met cumulatief geluidsniveau	MDG	Overnemen (4.2.1)
Handhaving		
Handhavingsnormen 45 dB (A) overdag en 40 dB (A) 's nacht	MDG	Onderzoeken in vervolgtraject (4.2.1)
Klachtenregister/-regeling	MDG	Onderzoeken in vervolgtraject (4.2.1)
Geluidsreducerende maatregelen		
Automatische 'noise reduced operation modus'	MDG	Overnemen (standaard t.b.v. mitigatie)
Rotorbladen voorzien van uilenveren	MDG	Overnemen (4.2.1)
Lotus coating op rotorbladen	MDG	Onderzoeken in vervolgtraject (4.2.1)
Vergrote afstand tussen rotorbladen en mast	MDG	Onderzoeken in vervolgtraject (4.2.1)
Straftoeslag 5 dB (A) bij tonaal geluid	MDG	Overnemen (4.2.1)
Stilstand-app/boterbriefje (zoals bij wp Nijmegen-Betuwe)	MDG	Onderzoeken in vervolgtraject (4.2.1)
Slagschaduw		
Norm van maximaal 0,5 uur per jaar	MDG	Overnemen (4.2.1)
Automatische stilstandvoorziening	MDG	Overnemen (standaard t.b.v. mitigatie)
Landschappelijke inpassing		
Landschappelijk inrichtingsplan	MDG	Onderzoeken in vervolgtraject (4.2.1)
Afstandnorm		
2x tiphoogte tot gevoelige objecten	MDG	Overnemen (4.2.1)
4x tiphoogte en 10x ashoogte	MDG	Onuitvoerbaar, geen deugdelijk motivering
Obstakelverlichting		
Toepassen naderingsdetectie	MDG	Overnemen (4.2.1)
Financiele participatie		
Individuele vergoeding € 2.500 per MW	MDG	Onderzoeken in vervolgtraject (4.3.2)
Omgevingsfonds € 0,50 per MWh	MDG	Overnemen (4.3.2)
Gebiedsfonds € 0,50 per MWh	MDG	Onderzoeken in vervolgtraject (4.3.2)
Lokaal eigendom		
Streven naar minimaal 50% lokaal eigendom	MDG	Overnemen (4.3.2)
Voorkeursregeling (staffel o.b.v. afstand) aandelenuitgifte	MDG	Overnemen (4.3.2)

Hoofdstuk 4 Ruimtelijke en maatschappelijke voorwaarden

4.1 Inleiding

De gemeente stelt met deze Energievisie als bevoegd gezag kaders en voorwaarden aan de duurzame energieprojecten in het plangebied. Het is vervolgens aan een initiatiefnemer om een vergunningaanvraag in te dienen die voldoet aan deze kaders. De gemeente verwacht van de initiatiefnemer dat deze zich gedraagt als een *goede buur*, die met een transparante en 'samen komen we er wel uit'-houding het vergunningproces tot een goed einde brengt. De Initiatiefnemer is verplicht om aan de wettelijke en Energievisie normen en kaders te voldoen en heeft een inspanningsverplichting om zo veel als mogelijk tegemoet te komen aan de wensen en belangen van de (directe) omgeving van het project. Dit hoofdstuk beschrijft de kaders en voorwaarden voor zonne- en windenergie in het plangebied, gebaseerd op het beleid, de analyses en onderzoeken uit deze Energievisie en de inbreng van de Meedenkgroep.

4.2 Ruimtelijke voorwaarden voor ontwikkeling

In de komende twee subparagrafen wordt toegelicht aan welke ruimtelijke en maatschappelijke voorwaarden initiatiefnemers voor zonne- en/of windparken dienen te voldoen. In deze Energievisie worden de volgende drie uitgangspunten integraal afgewogen:

- Maximale bescherming van inwoners, natuur en landschap
- Maximale mogelijkheden voor financiële deelname inwoners en organisaties
- Maximale ruimte voor rendabele energieprojecten

Het te realiseren wind- en/of zonnepark moet een optimum weten te vinden tussen deze drie uitgangspunten. In de volgende twee paragrafen worden de voorwaarden die worden verbonden aan de ontwikkeling opgesomd.

4.2.1 Voorwaarden windenergie

Een windpark in de A15-Betuweroutezone heeft de volgende opstellingseigenschappen:

- Ruimte wordt geboden aan een lijnopstelling met tenminste 3 windturbines
- Alle windturbines hebben dezelfde verschijningsvorm en as- en tiphoogte
- De bandbreedte voor de tiphoogte is 220 – 250 meter
- Alle windturbines bevinden zich in een gelijk stramien op de hartlijn en sluiten aan op de richting van de A15 en de Betuweroute: indien noodzakelijk kan een kleine afwijking van de lijn worden gemotiveerd
- De voet van de turbine is zo eenvoudig mogelijk ontworpen
- Het gebruik van bijbehorende elementen (hekwerken, transformatorhuisjes) wordt geminimaliseerd of zo veel mogelijk geïntegreerd in de omgeving
- Geadviseerd wordt de vormgeving van het windpark af te stemmen met het toekomstige windpark Caprice

Teneinde de leefomgeving in het gebied te beschermen dient een initiatief aan de volgende normen en voorwaarden te voldoen:

- Voor geluid en externe veiligheid aansluiten bij de windturbinebepalingen uit het ontwerpbesluit windturbines leefomgeving[2]:
  - 45 dB L_{den} voor de dag-, avond- en nachtperiode (jaargemiddeld)
  - 39 dB L_{night} voor de nachtperiode (jaargemiddeld)
  - afstandsnorm van 2 x de tiphoogte
  - toeslag van 5 dB op L_{den} als tonaliteit wordt aangetoond
  - plaatsgebonden risico voor kwetsbare locatie of gebouw is niet hoger dan 10^{-6} per jaar
  - plaatsgebonden risico voor beperkt kwetsbare locatie of gebouw is niet hoger dan 10^{-5} per jaar
- Minimaal score 'redelijk' conform methode Miedema (geluidcumulatie)
- Handhavingsnorm voor $L_{aeq,1min}$: hoogte van de norm en het meetprotocol worden in overleg met de ODRA vastgesteld
- Maximale slagschaduwduur van 0,5 uur per schaduwgevoelig object per jaar
- Inspanningsverplichting om naderingsdetectie toe te passen (obstakelverlichting)

Teneinde aanvullende maatregelen ter bescherming van de leefomgeving mogelijk te maken dient de initiatiefnemer, in nauwe samenspraak met de gemeente en de Meedenkgroep, mee te werken aan verder onderzoek naar:

- Aanscherpen nachtelijke norm naar 38 dB L_{night}
- Aanvullende handhavingsnormen voor geluidniveau nabij woningen
- Toepassen van turbines met vergrote afstand tussen rotorbladen en mast
- Instellen van een klachtenregister- en regeling, goed bereikbaar voor adequate afhandeling klachten
- Aanbieden van een stilstand-app zoals in windpark Nijmegen-Betuwe
- Toepassen van lotus coating op de rotorbladen
- Opstellen van een landschapsinrichtingsplan
- Vooraf afhandelen van de planschade

4.2.2 Zonne-energie

Voor zonneparken gelden de volgende ontwerpprincipes:

- Gebiedseigen ontwerp van randen: de randen van het zonnepark sluiten aan bij de schaal en het karakter van het gebied
- Het plangebied vormt ruimtelijk één geheel, initiatieven daarbinnen dienen uniform te zijn
- Aaneengesloten kavels worden bij voorkeur gelijktijdig ontwikkeld
- Om versnippering te voorkomen dient een zonnepark minimaal 4 ha groot te zijn
- Zonneparken met een afmeting van meer dan 20 ha zijn niet toegestaan

[2] Op het moment van voorbereiding van de Energievisie is het Besluit windturbines leefomgeving alleen nog in ontwerp bekend gemaakt. De Staatssecretaris van IenW stelt het Besluit windturbines leefomgeving uiterlijk op 1 juli 2025 vast.

4.3 (Financiële) participatie en lokaal eigendom

4.3.1 Voorwaarden procesparticipatie

Deze Energievisie bepaalt dat de initiatiefnemer zich conformeert aan het participatieproces dat onder regie van de gemeente tijdens het vergunningtraject wordt uitgevoerd. Concreet betekent dit dat de initiatiefnemer aan de volgende voorwaarden dient te voldoen:

- Initiatiefnemer conformeert zich voorafgaand aan het vergunningtraject aan het lopende participatieproces met de Meedenkgroep, waarin nadrukkelijk wordt voortgebouwd op de afspraken in deze Energievisie
- Het participatieproces is erop gericht te komen tot een Omgevingsovereenkomst, waarin concrete, afrekenbare afspraken worden gemaakt over hinderbeperkende maatregelen (zie paragraaf 4.2.1) en financiële participatie (zie paragraaf 4.3.2). De Omgevingsovereenkomst is een openbare bijlage bij de (vertrouwelijke) anterieure overeenkomst.
- Voorafgaand aan het verlenen van de omgevingsvergunning wordt met de initiatiefnemers een anterieure overeenkomst gesloten, waarin minimaal de afspraken worden vastgelegd over de volgende onderwerpen:
    - Plankosten en leges
    - Planschade
    - Zekerheidsstellingen planschade en ontmanteling
    - Financiële participatie (Bijlage: Omgevingsovereenkomst)

4.3.2 Voorwaarden financiële participatie

De gemeente Lingewaard hecht veel waarde aan het eerlijk delen van lusten en lasten in het gebied. Naast de afspraken over procesparticipatie in de vorige paragraaf stelt de gemeente voorwaarden aan financiële participatie. Conform de afspraken in het Klimaatakkoord (2019), de RES Arnhem-Nijmegen (2021), de uitgangspuntennotitie (2023), het Beleidskader Energietransitie 2023 – 2025 van gemeente Lingewaard, de Gedragscode Acceptatie & Participatie Windenergie en de inbreng van de Meedenkgroep streven we naar:

- 50% lokaal mede-eigendom en mede-ontwikkeling, dan wel een afdracht van 50% van de winst aan de gemeenschap, inclusief staffel voor deelname o.b.v. afstand tot windpark, te denken valt aan:
    - oprichten van een lokale (project)cooperatie
    - betrekken van goede doelen organisaties
    - crowdfunding met vooraf afgesproken rente
- een gesocialiseerde grondvergoeding
- tegemoetkoming van € 0,50 per MWh, te verdelen onder:
    - een omwonendenregeling (voor inwoners in de directe omgeving)
    - omgevingsfonds (fonds besteedbaar voor de gemeenschap)

Bij het verder invullen van financiële participatie in overleg tussen de gemeente, de initiatiefnemer en de Meedenkgroep, worden de volgende mogelijkheden verder onderzocht:

- Uitwerking en keuzes voor lokaal eigendom
- Individuele vergoeding van € 2.500 per MW per jaar voor direct omwonenden
- Inrichten van een gebiedsfonds van € 0,50 per MWh ter verbetering van de ruimtelijke kwaliteit

Initiatiefnemers voor ontwikkelingen in het gebied hebben de verplichting om in een transparant proces met de directe omgeving van het voorgenomen windpark tot een Omgevingsovereenkomst te komen waarin bovenstaande voorwaarden duidelijk herkenbaar terugkomen. Mocht dit (deels) niet mogelijk zijn, dan wordt dit helder gemotiveerd. Het ligt voor

de hand om het gesprek over de invulling van financiële participatie tijdens de vergunningfase te voeren met de Meedenkgroep.

Hoofdstuk 5 Uitvoeringsstrategie

5.1 Rollen gemeente, initiatiefnemer(s) en omgeving

Na het vaststellen van de Energievisie door de gemeenteraad start de vergunningfase voor het initiatief. De rolverdeling in deze fase is als volgt:

Gemeente
Met deze Energievisie zet de gemeente een concrete en noodzakelijke stap om invulling te geven aan de energietransitie. De betrokkenheid van de gemeente houdt echter niet op na het vaststellen van deze visie. Ook in het vervolgtraject - de vergunningfase - neemt de gemeente een stimulerende, faciliterende en toetsende rol, en bewaakt dat de voorwaarden voor de ontwikkeling van duurzame energie in het gebied worden toegepast. Bovendien heeft de gemeente het voortouw bij het (voortzetten van) het participatieproces en het overleg met de Meedenkgroep. De gemeente ondertekent de omgevingsovereenkomst en de anterieure overeenkomst.

Initiatiefnemer
De initiatiefnemer is verantwoordelijk voor het op deugdelijke wijze ontwikkelen van het project en gedraagt zich als ‘een goede buur’. De initiatiefnemer dient de vergunningaanvraag in, regelt de financiering en bouw van het project en draagt zorg voor exploitatie van het duurzame energiepark. Daarnaast maakt de initiatiefnemer in de Omgevingsovereenkomst afspraken over (aanvullende) hinderbeperkende maatregelen en financiële participatie met de directe omgeving. De initiatiefnemer ondertekent de omgevingsovereenkomst en de anterieure overeenkomst.

Omgeving
De projectomgeving heeft een volwaardige en betekenisvolle rol in het proces om te komen tot een aanvaardbaar project. De Meedenkgroep, die van mei tot en met oktober 2024 9 keer bij elkaar is gekomen om hun inbreng voor de Energievisie te bespreken, is hiervoor het meest geëigende platform. Hoewel het platform geen formele status heeft, is de Meedenkgroep bij voorkeur naast de gemeente en de initiatiefnemer, medeondertekenaar van de Omgevingsovereenkomst.

5.2 Inzet ruimtelijk instrumentarium

5.2.1 Bevoegdheid en besluitvorming

Op 23 april 2024 heeft gemeente Lingewaard de provincie Gelderland verzocht af te zien van haar wettelijke bevoegdheid om de ruimtelijke procedure te voeren voor de realisatie van een windpark in de A15-Betuweroutezone. In de brief van 11 juni 2024 ziet de provincie af van deze bevoegdheden. Daarmee is de bevoegdheid voor het verlenen van de noodzakelijke vergunningen bij de gemeente komen te liggen.

Eind 2023, net voor de inwerkingtreding van de Omgevingswet, hebben initiatiefnemers voor een windpark in het plangebied een vergunningaanvraag ingediend bij de gemeente. Dat betekent dat de aanvraag onder het overgangsrecht dient te worden afgehandeld. Mogelijk moet de vergunningaanvraag worden aangevuld, om te voldoen aan de voorwaarden zoals gesteld in voorliggende Energievisie. Verder moet de vergunningaanvraag worden aangevuld de volgende documenten:

- Aanmeldnotitie mer-beoordeling conform wettelijke eisen
- Beschrijving uitvoerbaarheid in het kader van netcongestie

- Voorstel voor omgang met aanvullende maatregelen en afspraken over financiële participatie (paragrafen 4.2.1, 4.2.2 en 4.3.2)
- Voorstel voor controlemeting bronsterkte van gebouwde windturbines, uit te voeren binnen 6 maanden na start exploitatie
- Voorstel voor controlemeting tonaal geluid conform te publiceren meetmethode in de Omgevingsregeling
- Verlichtingsplan voor toepassing obstakelverlichting
- IJsprotocol

Namens de gemeente Lingewaard beoordeelt de Omgevingsdienst Regio Arnhem (ODRA) als gemandateerde voor het toetsen van vergunningaanvragen of de aanvraag ontvankelijk is. Daarnaast stelt de ODRA op basis van de mer-beoordelingsnotitie het mer-beoordelingsbesluit op. Op basis van de ontvankelijkheidstoets, de overlegreacties van overlegpartners en het mer-beoordelingsbesluit neemt de gemeenteraad vervolgens een ontwerpbesluit over de verklaring van geen bedenkingen (vvgb).

Na het ontwerpbesluit op de vvgb stelt de ODRA het ontwerpbesluit voor de omgevingsvergunning op, dat door het college van B&W wordt vrijgegeven voor publicatie en tervisielegging voor een periode van 6 weken. Na behandeling van de ingekomen zienswijzen stelt het college het definitieve besluit en de zienswijzennota vast, waarop de gemeenteraad een definitief besluit neemt over de verklaring van geen bedenkingen. De definitieve vergunning en de definitieve vvgb liggen vervolgens 6 weken ter inzage voor de beroepstermijn bij de Raad van State.

5.2.2 Inhoud overeenkomsten

Tussen bevoegd gezag en initiatiefnemer wordt een privaatrechtelijke overeenkomst gesloten waarin afspraken en zekerheden worden vastgelegd over plankosten, planschade en ontmanteling van de windturbines aan het einde van hun levensduur. In deze zogenaamde anterieure overeenkomst (AOK) worden minimaal de volgende thema's behandeld:

- Plankosten
- Planschade
- Zekerheidsstellingen
- Bijlage: Omgevingsovereenkomst

De Omgevingsovereenkomst (OOK) is een (openbare) bijlage bij de (vertrouwelijke) AOK. In de OOK worden de afspraken tussen initiatiefnemer, vertegenwoordigers van de directe omgeving en de gemeente vastgelegd over hinderbeperking en financiële participatie. In de OOK worden minimaal de volgende onderwerpen behandeld:

- Hinderbeperking (geluid, slagschaduw, verlichting)
- Invulling financiële participatie
- Landschappelijke inpassing
- Afhandeling planschade
- Klachtenregeling
- Informatievoorziening bouwfase

5.2.3 Fasering besluitvorming vergunning

Voor de besluitvorming over de vergunning wordt de volgende fasering voorzien:

Tabel 5 Stappen besluitvorming vergunningen (indicatief)

Week	Stap	Wie
5	Toets ontvankelijkheid	ODRA
10-14	Ontwerpbesluit vvgb	Gemeenteraad
14	Vrijgave ontwerpbesluit omgevingsvergunning	College B&W
14 – 20	Ontwerpbesluit ter inzage	
38	Definitief besluit vvgb en omgevingsvergunning	Gemeenteraad
38-39	Publicatie definitieve omgevingsvergunning	College B&W
39-44	Beroepstermijn	

Gemeente Lingewaard
Kinkelenburglaan 6
6681 BJ Bemmel
(026) 326 01 11

Bosch & van Rijn
Franz-Lisztplantsoen 220
3533 JG Utrecht
030 – 677 6466

Auteurs
Koen Ligthart

Opdrachtgever
Gemeente Lingewaard



Bijlage A Beleidsanalyse

Energievisie Lingewaard

Bijlage A Beleidsanalyse

Energievisie Lingewaard

Datum	22 oktober 2024
Versie	1
Auteur	Koen Ligthart
Tweede lezer	Duco van Dijk

Bosch & Van Rijn
Franz-Lisztplantsoen 220
3533 JG Utrecht

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

© Bosch & van Rijn 2024
Behoudens hetgeen met de opdrachtgever is overeengekomen, mag in dit rapport vervatte informatie niet aan derden worden bekendgemaakt. Bosch & Van Rijn BV is niet aansprakelijk voor schade door het gebruik van deze informatie

Inhoudsopgave

HOOFDSTUK 1 RIJKSBELEID 3
1.1 Klimaatakkoord en Nationale Omgevingsvisie 3
1.2 Nieuwe landelijke windturbinebepalingen 4
1.3 Voorkeursvolgorde zon 5

HOOFDSTUK 2 PROVINCIAAL BELEID 6
2.1 Omgevingsvisie "Gaaf Gelderland" 6
2.2 Beleidslijn windenergie 7
2.3 Statenbrief besluitvorming voorkeursvolgorde zonnepanelen 7

HOOFDSTUK 3 REGIONAAL BELEID 8
3.1 RES 1.0 Arnhem – Nijmegen 8
3.2 PlanMER RES GMR Arnhem-Nijmegen 9
3.3 PlanMER RES'en Gelderland 9

HOOFDSTUK 4 GEMEENTELIJK BELEID 10
4.1 Beleidskader windenergie 10
4.2 Beleidskader energietransitie 2023 – 2025 Lingewaard 10
4.3 Omgevingsvisie Lingewaard 11
4.4 Toetsingskader verplichte participatie voor initiatiefnemers 11
4.5 Lessen Windpark Caprice 12
4.6 Uitgangspuntennotitie Energievisie zone A15/Betuweroute 12

Hoofdstuk 1 Rijksbeleid

1.1 Klimaatakkoord en Nationale Omgevingsvisie

In het Klimaatakkoord, dat in 2019 werd vastgesteld en ondertekend door de breedst mogelijke coalitie van overheden en maatschappelijke organisaties, is afgesproken dat de uitstoot van broeikasgassen in 2030 met 50% en in 2050 met 95% moet zijn teruggedrongen. In 2030 moet 70% van ons stroomverbruik uit duurzame bronnen komen. Voor de opwekking van elektriciteit op land is dit vertaald naar een doelstelling van 35 TWh elektriciteitsproductie met windturbines of grondgebonden zonnevelden in 2030.

Op nationaal niveau is het vigerend ruimtelijk beleid vastgelegd in de Nationale Omgevingsvisie (NOVI), vastgesteld in 2020. Met de NOVI geeft het Rijk een langetermijnvisie op de toekomst en de ontwikkeling van de leefomgeving in Nederland. Het gaat daarbij om het uitzetten van een koers om opgaven op het gebied van klimaatverandering, energietransitie, circulaire economie, bereikbaarheid en woningbouw in goede banen te leiden. Het streven is daarbij de kwaliteit van de leefomgeving te behouden en zo veel mogelijk te versterken.

Prioriteiten binnen de NOVI zijn:

- ruimte voor klimaatadaptatie en energietransitie;
- duurzaam economisch groeipotentieel;
- sterke en gezonde steden en regio's;
- toekomstbestendige ontwikkeling van het landelijk gebied.

Daarnaast stelt de Rijksoverheid enkele nationale belangen vast, waarvoor zij de systeemverantwoordelijkheid draagt. Eén van de nationale belangen is het realiseren van een betrouwbare, betaalbare en veilige energievoorziening (die in 2050 CO_2-arm is) en de daarvoor benodigde hoofdinfrastructuur. In dit nationale belang worden de afspraken in zowel het Klimaatakkoord van Parijs als het nationale Klimaatakkoord (2019) herbevestigd. Dit betekent dat de transitie naar een CO_2-arme energievoorziening in 2050 gerealiseerd moet zijn, door dan 95% minder uitstoot van broeikasgassen te realiseren ten opzichte van 1990.

In de NOVI worden ook richtingen meegegeven die bij de inpassing van duurzame energie – in RES-verband – kunnen worden gebruikt. De volgende zijn relevant voor Lingewaard:

- **Zon** – De afwegingprincipes van de NOVI leiden tot een voorkeur voor zonnepanelen op daken en gevels van gebouwen. Om aan de gestelde energiedoelen te voldoen, kan blijken dat ook locaties in het landelijk gebied nodig zijn. Ook in dat geval gaat de voorkeur uit naar het zoeken van slimme functiecombinaties. Hoewel natuur- en landbouwgebieden daarbij niet volledig worden uitgesloten, ligt de voorkeur bij gronden met een andere primaire functie dan landbouw of

natuur, zoals waterzuiveringsinstallaties, vuilnisbelten, binnenwater en areaal in beheer van het Rijk (zoals Rijkswaterstaat, ProRail, Staatsbosbeheer), waaronder waar mogelijk bermen van spoor- en autowegen.

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

1.2 Nieuwe landelijke windturbinebepalingen

Landelijk geldende normen voor windparken voor geluid, slagschaduw en veiligheid waren voorheen opgenomen in het Activiteitenbesluit milieubeheer. Op 30 juni 2021 sprak de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State uit dat de algemene landelijke normen voor geluid, slagschaduw en externe veiligheid uit het Activiteitenbesluit milieubeheer in strijd waren met het Europees recht, omdat voor deze normen vooraf geen milieueffectrapport was opgesteld. Het gaat hierbij om de normen voor windmolenprojecten die vallen onder bijlage II van de Europese MER-richtlijn2 (windparken van drie of meer windmolens).

Momenteel werkt het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat aan een milieueffectrapportage voor het opstellen van nieuwe landelijke normen. Windparken van drie of meer windmolens kunnen pas weer aan de hand van landelijke milieunormen worden beoordeeld als de Rijksoverheid de nieuwe landelijke normen heeft vastgesteld. De verwachting is dat deze landelijke normen in oktober 2024 worden vastgesteld en in juli 2025 van kracht worden. De landelijke normen worden opgenomen in het Besluit activiteiten leefomgeving (Bal) en het Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl) onder de Omgevingswet.

Zolang er geen nieuwe landelijke normen voor windmolens zijn vastgesteld, staat het gemeenten vrij eigen lokale normen op te stellen waaraan windparken van drie of meer windmolens kunnen worden getoetst. Op windmolenprojecten bestaande uit 1 of 2 windmolens zijn de windturbinebepalingen uit het Activiteitenbesluit nog steeds van toepassing. Gemeenten kunnen ervoor kiezen geen gebruik te maken van de mogelijkheid tot het opstellen van lokale normen en de nieuwe landelijke normen af te wachten. In de eerdere procedure voor windpark Caprice heeft gemeente Lingewaard ervoor gekozen eigen milieunormen vast te stellen.

1.3 Voorkeursvolgorde zon

Het rijk, provincies (IPO), gemeenten (VNG) en waterschappen (UvW) hebben afspraken gemaakt over multifunctioneel gebruik van locaties voor de opwekking van zonne-energie (zie Kamerbrief nr. 1310 d.d. 26 oktober 2023). De overheden hebben afgesproken meer in te zetten op zonne-energie op onderbenutte daken en gevels, en bij uitzondering op landbouwgrond.

De partijen hebben afgesproken te gaan sturen langs de volgende 4 treden voor het opwekken van zonne-energie:

1. Zonnepanelen op daken en gevels
2. Onbenutte terreinen in bebouwd gebied
3. Onbenutte terreinen in landelijk gebied
4. Landbouw- en natuurgronden

Met deze aanpak is gekozen om afspraken te maken met medeoverheden, waardoor het opstellen van een instructieregel in het Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl) voor de voorkeursvolgorde zon niet nodig is nu de provincies hebben toegezegd hun eigen verordeningen, waar nodig, aan te passen aan de gemaakte afspraken. Hierbij zal rekening gehouden worden met initiatieven die nu al in een vergevorderd stadium zijn om te voorkomen dat lopende lokale initiatieven stilvallen.

Op 19 december 2023 hebben Gedeputeerde Staten van Gelderland een brief verzonden aan de gemeenten waarin is opgenomen dat de voorkeursvolgorde voor zonnepanelen conform hiervoor genoemde Zonneladder is opgenomen in de Omgevingsverordening. Ook is in deze brief beschreven dat het noodzakelijk is om meer duurzame energie op te wekken en te voldoen aan het RES 1.0 bod, waarbij expliciet aandacht moet zijn voor het netcongestiebeperkend verbruik van de opgewekte elektriciteit.

Hoofdstuk 2 Provinciaal beleid

2.1 Omgevingsvisie “Gaaf Gelderland”

In de omgevingsvisie “Gaaf Gelderland” (vastgesteld op 19 december 2018) spreekt de provincie Gelderland zich uit voor een ‘versnelling’ van de energietransitie. Gelderland wil extra stappen zetten om in 2050 klimaatneutraal te zijn en in 2030 al 55% reductie van broeikasgassen te realiseren door besparing en energieopwekking uit duurzame bronnen. De provincie verbindt de energieopgave ook nadrukkelijk aan andere vraagstukken: klimaatadaptatie, circulaire economie, biodiversiteit, bereikbaarheid, wonen en economie. Daartoe biedt zij experimenteer- en innovatieruimte door proefprojecten te starten, bijvoorbeeld voor energieopslag.

De provincie Gelderland heeft de omgevingsverordening (geconsolideerde versie) vastgesteld op 21 december 2022. De volgende regels zijn, in relatie tot de realisatie van wind- en zonne-energieprojecten, van belang voor de borging van “een goede basiskwaliteit” in de gemeente Lingewaard:

- De kernkwaliteiten van waardevolle natuurgebieden (Natura 2000, de Nationale Landschappen, het Gelders Natuurnetwerk en groene ontwikkelzones) mogen niet worden aangetast.
- Binnen grondwaterbeschermingsgebieden, waterwingebieden en ‘boringvrije zones’ (beschermde bodemlagen) zijn geen nieuwe bestemmingen mogelijk die een groter risico vormen voor de kwaliteit van het grondwater dan de geldende bestemming.

Groene Ontwikkelingszone (GO)
Het beleid voor de Groene Ontwikkelingszone richt zich op het versterken van ecologische samenhang door het aanleggen van ecologische verbindingen en overgangen tussen natuur en andere functies. Initiatieven zijn toegestaan als ze leiden tot een versterking van deze zone, met behoud van kernkwaliteiten en ontwikkelingsdoelen. De zone bestaat voornamelijk uit agrarisch gebied tussen grote natuurkernen. Natuur- en landschapselementen worden aangelegd volgens vastgestelde doelen. Elke nieuwe ontwikkeling moet bijdragen aan het versterken van de zone, vastgelegd in regels voor versterking. De omvang en invloed van een ontwikkeling bepalen de benodigde versterking. Deze versterking mag geen negatieve invloed hebben op natte landnatuur in beschermingszones. Verlies van samenhang in de Groene Ontwikkelingszone door een nieuwe activiteit of ontwikkeling wordt niet toegestaan.

2.2 Beleidslijn windenergie

De beleidslijn windenergie verduidelijkt hoe en waar de provincie windmolens gerealiseerd wil zien. Windmolens worden op voorhand niet geheel uitgesloten voor delen van de Nieuwe Hollandse Waterlinie, het Gelders Natuurnetwerk en Natura 2000-gebieden. Echter schat de provincie deze gebieden niet in als kansrijk.

De provincie wil windenergie combineren met andere functies in een voorkeursgebied, zoals combinaties met infrastructuur, (water)wegen en railverbindingen, regionale bedrijventerreinen, intensiveringsgebieden glastuinbouw en agrarische productielandschappen. Indien windmolens niet gecombineerd kunnen worden met genoemde functies, maar uit onderzoek wel blijkt dat kan worden voldaan aan een goede ruimtelijke ordening, dan staat het beleid de realisatie van deze windmolens niet in de weg. De provincie beschrijft dat er bij een initiatief voor windenergie veel aandacht moet worden besteed aan het creëren van draagvlak en participatie. De inspanningen in relatie tot participatie en het creëren van draagvlak worden daarom meegenomen bij de beoordeling van een concreet windenergieplan.

2.3 Statenbrief besluitvorming voorkeursvolgorde zonnepanelen

Het actuele beleid voor zonneparken komt in de provinciale omgevingsverordening 2024 nog niet overeen met de landelijk gemaakte bestuursafspraken over de juridische verankering van een aangescherpte voorkeursvolgorde zon in het provinciale omgevingsbeleid.

Eind oktober 2023 is een bestuursakkoord gesloten over de voorkeursvolgorde voor opwekken zonne-energie tussen het Rijk, Interprovinciaal Overleg (IPO), Vereniging van Nederlandse Gemeenten (VNG), Unie van Waterschappen (UvW) en Netbeheer Nederland (NBNL). In dit bestuursakkoord is afgesproken om de aangescherpte zonneladder in het provinciale beleid op te nemen als dat niet reeds is gedaan.
De overheden hebben in het bestuursakkoord afgesproken te gaan sturen langs de volgende vier treden voor de opwek van zonne-energie zoals al opgenomen in de NOVI voorkeursvolgorde zon:

- Trede 1: Zonnepanelen op daken en gevels
- Trede 2: Onbenutte terreinen in bebouwd gebied
- Trede 3: Onbenutte terreinen in landelijk gebied
- Trede 4: Landbouw- en natuurgronden

De huidige regels voor zonne-energie in de omgevingsverordening zijn vrij algemeen. De bestuursafspraken geven een concretere invulling van de zonneladder. Met de aanstaande actualisatieronde van 2024 wil de provincie Gelderland daarom de regels aanpassen zodat ze in lijn zijn met de bestuursafspraken.

Dit beleid zal niet gelden voor reeds geïnitieerde projecten uit de RES'en 1.0. Verder zijn er twee uitzonderingsgronden, namelijk voor "Agri-pv: combinatie van een substantiële agrarische functie met een zonnepark" en "landbouwgronden die op basis van bestuurlijke afspraken in transitie zijn, bijvoorbeeld gronden die in de toekomst een andere bestemming krijgen".

Hoofdstuk 3 Regionaal beleid

3.1 RES 1.0 Arnhem – Nijmegen

De gemeente Lingewaard is onderdeel van het regionaal samenwerkingsverband van RES-regio Arnhem Nijmegen, waarin plannen per regio staan uitgewerkt. De RES 1.0 Arnhem Nijmegen is gebaseerd op bestaand beleid en gaat in op de mogelijkheden om het einddoel (klimaatneutraal in 2050), haalbaar te maken. Hierin is uitgewerkt om 1,62 TWh bij te dragen aan de landelijke doelstelling van 35 TWh in 2030. Hierin is 1,16 TWh uit zonne-energie (bestaande uit 0,66 TWh uit zonneveld en 0,49 TWh grootschalig zon op dak) en 0,47 TWh aan windenergie opgenomen. Bij de ontwikkeling van zonnevelden en windturbines wordt gestreefd naar zoveel mogelijk regionale samenhang met ruimgelijke kwaliteit, waarbij zoveel mogelijk wordt gekoppeld aan gebiedsopgaven. Regionale regie is hierbij nodig omdat het schaalniveau van de gemeente daarvoor te klein is.

Voor windturbines zijn de volgende afspraken gemaakt:
- Niet solitair maar gegroepeerd worden geplaatst;
- De groepering in een lijnopstelling of in een clusteropstelling wordt uitgevoerd;
- De onderlinge afstand van deze opstelling zodanig is dat beeldinterferentie zoveel mogelijk wordt voorkomen (= ontwerponderzoek bij uitwerking zoekgebieden en toets bij projecten buiten de zoekgebieden);
- De inpassing van windlocaties in samenhang met de ontwikkeling in aangrenzende andere RES'en wordt beoordeeld.

Voor zon is ook een voorkeursvolgorde opgesteld:
- De mate van aantasting van karakteristieke kenmerken van het landschap;
- De samenhang met andere functies in het gebied, (zoals landbouw, biodiversiteit, cultuurhistorie);
- De landschappelijke samenhang;
- Dubbel ruimtegebruik.

Verder is het de wens dat windturbines en zonnevelden zo veel mogelijk worden gecombineerd, waarmee de maatschappelijke kosten voor elektriciteitsinfrastructuur zo laag mogelijk zijn.

Participatie
De energietransitie kan enkel slagen als er wordt voldaan aan enkele randvoorwaarden. In de RES wordt aangegeven dat Gelderlanders moeten kunnen meedenken en meepraten over het beleid en/of participeren om zo te zorgen voor een maatschappelijk draagvlak. Dit is geborgd in de provinciale Structuurvisie Zon. Verder is de capaciteit op het energienet, de betaalbaarheid en een zorgvuldige inpassing in het landschap, waarbij rekening wordt gehouden met natuur, milieu en ecologie van belang.

3.2 PlanMER RES GMR Arnhem-Nijmegen

Het milieueffectrapport (planMER) voor de Regionale Energiestrategie (RES) van de Groene Metropoolregio (GMR) Arnhem-Nijmegen geeft inzicht in de milieueffecten van de gemaakte RES-afspraken door de zestien RES-gemeenten in de GMR Arnhem-Nijmegen. Het planMER biedt feitelijke beslisinformatie aan de bevoegde bestuursorganen over de milieueffecten die optreden ten gevolge van de ontwikkeling van windturbines en zonnevelden. Hiermee helpt het de regio om te bepalen welke gebieden geschikt zijn, geschikt te maken zijn en niet geschikt zijn voor grootschalige energieopwekking in 2030.

In het MER is onderzocht welke negatieve milieueffecten optreden bij de ontwikkeling van wind- en zonne-energie in de gemeente Lingewaard. Hierbij wordt onderscheid gemaakt tussen windturbines van 120 meter en 166 meter en zonnevelden.

De locaties worden als volgt beoordeeld:

- Sterk negatief effect: waterwindgebied, Natura 2000 en archeologie;
- Negatief effect: grondwaterbeschermingsgebieden, cultuurhistorie en veiligheid;
- Licht negatief effect: gebieden waar effecten worden verwacht, maar met maatregelen of door goede ruimtelijke inpassing grotendeels beperkt of voorkomen kunnen worden.

Voor Lingewaard is de verdeling van effecten als volgt (zie ook **Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.** in par. **Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.**:

- Windturbines 120 meter – In de gemeente Lingewaard treden met name sterk negatieve effecten op langs de Waal en de Neder-Rijn. Negatieve effecten treden met name op in het groene gebied rondom de Linge en langs de Rijksweg A325. Licht negatieve effecten bevinden zich gelijkmatig over de gemeente, maar met name rondom de buitenkant van de sterk negatieve en de negatieve effecten.
- Windturbines 166 meter – in tegenstelling tot de windturbines van 120 meter zijn de milieueffecten voor de windturbines van 166 meter veel minder negatief. De locaties van de sterk negatieve en negatieve effecten zijn praktisch hetzelfde, alleen is de ‘vlek’ een stuk minder groot. Grotere windturbines blijken dus minder negatieve effecten te hebben op het milieu. Van licht negatieve effecten is vrijwel geen sprake.
- Zonnevelden – Voor zonnevelden zijn, net als bij windturbines, de sterk negatieve effecten alleen aanwezig langs de Waal en de Neder-Rijn. Verder zijn er vrijwel geen negatieve effecten in de gemeente Lingewaard voor zonne-energie, maar is juist het aantal locaties waar licht negatieve effecten voorkomen vrijwel overal aanwezig.

3.3 PlanMER RES’en Gelderland

Verwachte publicatie Q1/2025

Hoofdstuk 4 Gemeentelijk beleid

4.1 Beleidskader windenergie

Op 14 augustus 2019 is het beleidskader Windenergie vastgesteld. De gemeente stelt in het kader een positieve grondhouding te hebben ten opzichte van windenergie initiatieven. Echter dient de inpassing van windenergie op een gepaste en verantwoorde manier, met oog voor natuur, landschap, leefbaarheid en het eerlijk verdelen van lusten en lasten. Landschappelijk moet rekening worden gehouden met de opstellingsvorm, locatie, zichtbaarheid, aantal windturbines en het formaat (zie beleidskader energietransitie 2023 – 2025). Zo worden solitaire windturbines negatief beoordeeld en worden windturbines in de uiterwaarden langs de Waal afgewezen.

De gemeente Lingewaard wil de regie houden over elk windproject door het bevoegd gezag te zijn. De Provincie zal hier doorgaans aan meewerken. Hierdoor kan de gemeente sturend zijn binnen de eigen gemeentegrenzen, de belangen van inwoners behartigen en verantwoordelijkheid nemen voor de handhaving.

Een windenergieproject dient aan alle vigerende voorwaarden te voldoen zoals deze zijn verankerd in de huidige landelijke wet- en regelgeving.

4.2 Beleidskader energietransitie 2023 – 2025 Lingewaard

Het beleidskader van Lingewaard wordt niet verankerd in het bestemmingsplan of het omgevingsplan. Elk initiatief dat niet passend is binnen het geldende bestemmingsplan of het omgevingsplan moet, wanneer gewenst, via een aparte planologische procedure mogelijk worden gemaakt.

De gemeente Lingewaard wil in 2030 elektriciteitsneutraal zijn. Daarvoor moet 736 tot 971 TJ aan duurzame elektriciteit opgewekt worden. Dit betekent de volgende opgave voor de gemeente Lingewaard:

- Stimuleren van zon op daken, parkeergarages en carports. Van 30% naar 50%
- Er wordt ruimte geboden aan initiatieven voor zonne-energie in de zoekzone zon tot het maximum van 30 hectare is behaald (in tegenstelling tot 50 hectare conform het beleidskader zonne-energie uit 2019). Daarnaast wordt er geen ruimte meer geboden aan zonneparken die kleiner zijn dan 3 hectare en moeten de zonneparken geconcentreerd worden om versnippering te voorkomen.
- Er moet worden onderzocht of het haalbaar is om vier windturbines van 220-250 meter hoogte of 3 windturbines en 20 hectare zon in de zone A15/Betuweroute te plaatsen, met een streven naar een goede verhouding zon/wind.

In het beleidskader staan drie belangrijke randvoorwaarden beschreven voor grootschalige opwek initiatieven:

- Bij opwekprojecten moet worden aangetoond dat er sprake is van een evenwichtige toedeling van functies aan locaties. Daarbij is een goede landschappelijke inpassing, die wordt beoordeeld aan de hand van het gemeentelijk landschapsbeleid en onder andere de provinciale streekgids, belangrijk.
- Het project moet bijdragen aan een duurzaam en efficiënt energiesysteem.
- Er moet sprake zijn van een eerlijke verdeling van maatschappelijke (en financiële) lusten en lasten.

4.3 Omgevingsvisie Lingewaard

In mei 2023 is de Omgevingsvisie Lingewaard vastgesteld. Hierin wordt beschreven hoe de gemeente Lingewaard de gemeente ziet in 2035. Hierin wordt onder meer beschreven waar een initiatief in de gemeente Lingewaard in hoofdlijnen aan moet voldoen om bij te dragen aan de doelstellingen uit de omgevingsvisie. Een initiatief draagt bij aan:

- Een gezonde, duurzame en veilige leefomgeving;
- Behoud en versterking van de kwaliteit van de leefomgeving;
- Behoud van een groene gemeente;
- Randvoorwaarden voor ontwikkelingsambities voor Lingewaard;
- Randvoorwaarden voor ontwikkelingsambities in de kernen;
- Een samenhangende ontwikkeling van de leefomgeving door meervoudig ruimtegebruik van functies die dezelfde doelen dienen;
- Een vitale regio doordat regionaal afgestemde ambities elkaar versterken;
- Een initiatief mag geen negatieve gevolgen afwentelen op de sociale en fysieke leefomgeving.

4.4 Toetsingskader verplichte participatie voor initiatiefnemers

Onder de Omgevingswet (per 1 januari 2024) is de initiatiefnemer zelf verantwoordelijk voor participatie. Dit kan in sommige gevallen zelfs verplicht zijn, wat bij het aanvragen van een omgevingsvergunning wordt getoetst door de gemeenteraad. Wanneer participatie verplicht is, beoordeelt het college van B&W of de participatie voldoende is geweest.

In de gemeente Lingewaard is de participatie voldoende wanneer:

1. Het duidelijk is welke betrokkenen zijn meegenomen in het participatietraject en wat hun belangen zijn.
2. Vooraf duidelijk is aangegeven over welke keuzes/mogelijkheden betrokkenen konden meepraten en/of een reactie konden geven.
3. Verschillende communicatie- en/of participatiemiddelen zijn ingezet.
4. In het participatieverslag de inbreng van de betrokkenen is beschreven.
5. Aan het einde van het proces bij deelnemers is getoetst of zij vinden dat er zorgvuldig met hun inbreng is omgegaan.

Aan het einde van het participatieproces stelt de initiatiefnemer een participatieverslag op. Hierin beschrijft de initiatiefnemer in ieder geval hoe het proces is verlopen, wie aan het proces hebben deelgenomen, wat de inhoudelijke inbreng per deelnemer was en hoe met deze inbreng is omgegaan.

4.5 Lessen Windpark Caprice

Op 21 september 2023 heeft de gemeenteraad van Lingewaard een verklaring van geen bedenkingen afgegeven en daarmee de weg vrijgemaakt voor de realisatie van Windpark Caprice: twee windmolens met een maximale tiphoogte van 240 meter.

In diezelfde raadsvergadering is een motie aangenomen waarmee het college wordt opgeroepen 'te leren van Caprice'. De motie roept het college op om het gelopen proces te evalueren, verbeterpunten op te stellen en deze bij volgende projecten nauwlettend in de gaten te houden. Daarin zijn de volgende punten in opgenomen:

- Zorg vanaf de start voor een goed toegerust projectteam dat met de juiste mensen, kennis en deskundigheid is samengesteld.
- Zorg voor een heldere structuur en projectafbakening en een visie op het proces voor een efficiënter proces en continuïteit. Overweeg een stuurgroep in die structuur.
- Het bleek lastig om goed grip te krijgen en te houden op de materie op het snijvlak van de feiten (techniek, beleid, juridisch) en de politieke setting. Visie op de te nemen route kan daarbij helpend zijn.
- Neem als gemeente een niet te afwachtende houding aan. Zorg dat je als gemeente, in goed overleg met andere betrokkenen (commerciële partijen, Provincie) in de lead bent, regie neemt.
- Trek de communicatie in dergelijke processen naar je toe als gemeente, in goed overleg met de andere betrokkenen.
- Het is verstandig om breed en vroeg te starten met participatie in een dergelijk proces/project waarvan je op voorhand weet dat het een groot maatschappelijk effect zal hebben.
- Wees als gemeente bewust van de rol en verantwoordelijkheid die je hebt en in welke fase van het proces je je bevindt.
- Een streven naar de mogelijkheid van mede-eigenaarschap van windparken bij volgende projecten.

4.6 Uitgangspuntennotitie Energievisie zone A15/Betuweroute

De Uitgangspuntennotitie Energievisie zone A15/Betuweroute werd op 26 oktober 2023 vastgesteld door de gemeenteraad. Met de notitie wijst de gemeenteraad het plangebied voor de A15-Betuweroutezone aan en geeft het de opdracht om te komen tot de inpassing van maximaal vier windturbines, met als alternatief 3 turbines en ongeveer 20 ha zonneveld. Het profijt van de opwek dient zo veel mogelijk lokaal te worden gehouden en eerlijk te worden verdeeld en omwonenden moeten zo veel mogelijk worden betrokken bij de planvorming.

Bosch & van Rijn
experts in duurzame energie

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

Bosch & van Rijn
Franz-Lisztplantsoen 220
3533 JG Utrecht
030 – 677 6466

Auteurs
H. Ligtenberg

Opdrachtgever
Gemeente Lingewaard



Belemmeringenanalyse wind- en zonne-energie

Gemeente Lingewaard

Belemmeringenanalyse wind- en zonne-energie Gemeente Lingewaard

Datum	26 maart 2024
Versie	definitief
Auteur	Harm Ligtenberg
Tweede lezer	Duco van Dijk

Bosch & Van Rijn
Franz-Lisztplantsoen 220
3533 JG Utrecht

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

© Bosch & van Rijn 2024
Behoudens hetgeen met de opdrachtgever is overeengekomen, mag in dit rapport vervatte informatie niet aan derden worden bekendgemaakt. Bosch & Van Rijn BV is niet aansprakelijk voor schade door het gebruik van deze informatie

Inhoudsopgave

HOOFDSTUK 1 INLEIDING 3
1.1 Aanleiding 3
1.2 Leeswijzer 3

HOOFDSTUK 2 BELEMMERINGENANALYSE 4
2.1 Introductie ruimtelijke analyse 4
2.2 Windturbineafmetingen 4
2.3 Belemmeringen 5
2.4 Nadere toelichting 6
2.5 A15-tracé 8

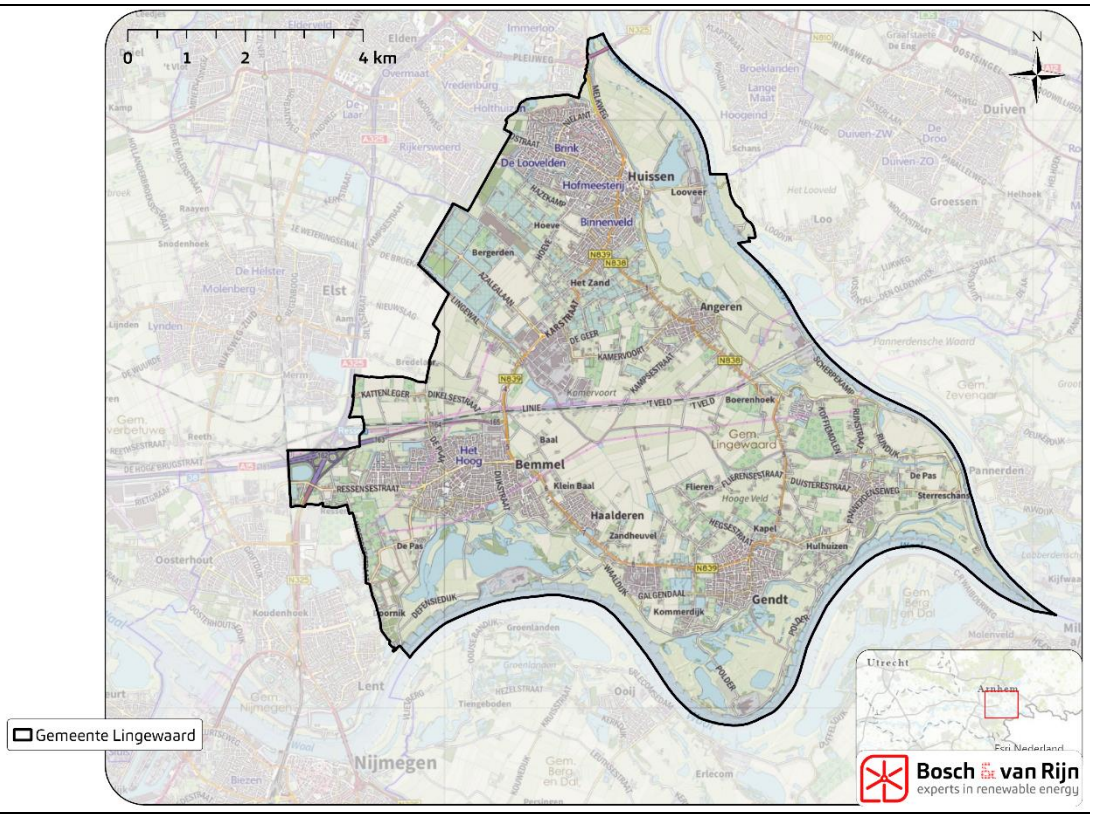
HOOFDSTUK 3 RESULTATEN 10
HOOFDSTUK 4 CONCLUSIE EN DISCUSSIE 16
BIJLAGE A ONTWERPBESLUIT WINDTURBINES 17

Hoofdstuk 1 Inleiding

1.1 Aanleiding

Bosch & van Rijn stelt voor de gemeente Lingewaard een Energievisie op. Een belangrijke pijler onder de Energievisie is een analyse van de belemmeringen voor wind- en zonne-energie in de gemeente. In deze rapportage worden de methode en de resultaten van de belemmeringenanalyse uiteengezet.

Figuur 1 **Ligging van de gemeente Lingewaard**



1.2 Leeswijzer

In Hoofdstuk 2 is uiteengezet hoe de analyse is uitgevoerd. De resultaten zijn op kaart en met een korte toelichting opgenomen in Hoofdstuk 3. Hierbij zijn ook verschillende zoekgebieden gedefinieerd. Ook voor zonne-energie is een belemmeringenanalyse uitgevoerd. Het resultaat daarvan is te vinden in Figuur op pagina 13.

Hoofdstuk 2 Belemmeringenanalyse

In dit hoofdstuk zullen de gehanteerde uitgangspunten voor de ruimtelijke analyses voor wind- en zonne-energie uiteen worden gezet. De nadruk zal hierbij liggen op windturbines omdat de ruimtelijke impact van windturbines groter is dan die van zonnepanelen.

2.1 Introductie ruimtelijke analyse

Het doel van een ruimtelijke belemmeringenanalyse is om alle gebieden in kaart te brengen waar op basis van harde beperkingen geen windturbines mogelijk zijn. Ditzelfde geldt voor zonnepanelen. Gebieden die niet 'hard belemmerd' zijn, zijn daarmee gebieden waar windturbines of zonnepanelen eventueel gerealiseerd kunnen worden. In de analyse worden naast de technische- en juridische belemmeringen ook de belemmeringen die voortkomen uit het beleid in kaart gebracht.

De ruimtelijke beperkingen voor windturbines of zonnepanelen in de gemeente Lingewaard zijn een gevolg van het feit dat voldoende afstand tot verschillende objecten (zoals woningen) en hoofdfuncties (zoals een vaarweg) moet worden aangehouden. Omdat deze objecten en bestemmingen een belemmering voor het ontwikkelen van windturbines opleveren, worden zij in dit hoofdstuk *belemmeringen* genoemd.

Het resultaat van de ruimtelijke analyse is een *belemmeringenkaart* waarop de gebieden staan aangegeven waarbinnen het ontwikkelen van een windturbine niet mogelijk is. Als we de belemmeringenkaart omkeren volgt hieruit een *kansenkaart* waarop staat aangegeven in welke gebieden het plaatsen van een windturbine mogelijk wel kansrijk is.

De kaarten geven een momentopname: uit aanvullend onderzoek en nader overleg kunnen soms andere afstanden tot stand komen dan op basis van de belemmeringenanalyse. Daarnaast kunnen zich in de toekomst ruimtelijke ontwikkelingen in Lingewaard voordoen die op dit moment nog niet zijn meegenomen in dit onderzoek.

2.2 Windturbineafmetingen

In de verkennende fase waarin dit ruimtelijk haalbaarheidsonderzoek wordt uitgevoerd is nog geen beslissing genomen over de exacte afmetingen van eventuele windturbines in de gemeente Lingewaard. De ruimtelijke mogelijkheden voor windturbines zijn echter wel in enige mate afhankelijk van de veronderstelde windturbineafmetingen. Bij het in kaart brengen van de ruimtelijke mogelijkheden is in dit hoofdstuk daarom in overleg met de gemeente Lingewaard uitgegaan van twee verschillende formaten windturbines. Door te werken met een bandbreedte, wordt

inzichtelijk wat de impact van de windturbineafmetingen is op de ruimtelijke mogelijkheden.

Tabel 1 **Afmetingen van de onder- en bovengrens van de windturbineafmetingen**

	Tiphoogte	Ashoogte	Rotordiameter
Ondergrens	195	130	130
Bovengrens	270	180	180

De tiphoogte van een windturbine is het punt dat de wiek van de turbine bereikt op het moment dat hij loodrecht omhoog staat, de som van de ashoogte en de wieklengte. De verhouding tussen deze ashoogte en de rotordiameter (2x de wieklengte) verschilt per windturbinetype. Bij de meeste moderne turbines is deze verhouding ongeveer 1:1. Daarom gaan we in deze belemmeringenstudie uit van een even hoge ashoogte als rotordiameter.

2.3 Belemmeringen

Bestaande functies kunnen van invloed zijn op de ontwikkelingsmogelijkheden van windparken. Om te voorkomen dat functies net buiten de gemeentegrens over het hoofd worden gezien, worden functies tot 2 km buiten de gemeentegrens beschouwd. Deze functies kennen een wettelijke bescherming in verband met hinder en/of veiligheid en vormen een belemmering. In de belemmeringenanalyse maken wij onderscheidt tussen *harde belemmeringen* en *zachte belemmeringen*.

Onder harde belemmeringen verstaan wij de belemmeringen die de ontwikkeling van windturbines vrijwel zeker onmogelijk maken. Denk hierbij aan veiligheidseisen voor windturbines die zich (doorgaans) vertalen naar minimaal aan te houden adviesafstanden tussen windturbines en objecten zoals wegen, hoogspanningskabels en buisleidingen. Omdat deze wetgeving en beleidsregels nog niet in het Activiteitenbesluit milieubeheer zijn opgenomen zijn deze nog wel van kracht. De Handreiking Risicozonering windturbines geeft een overzicht. Daarnaast kan de luchtvaart hoogtebeperkingen voor windturbines opleveren. De Viewer Bouwhoogtebeperkingen Luchtvaart[1] geeft hierin inzicht.

Als **harde belemmeringen** zijn aangehouden:

- (Toekomstige) woningen, zorg- en onderwijsinstellingen en panden
- Hoogspanningsinfrastructuur, buisleidingen
- Bestaande windturbines
- Infrastructuur (rijkswegen, spoorwegen, vaarwegen en overige wegen)
- Natura 2000 en het Natuurnetwerk Nederland
- Luchtvaart restrictievlakken
- Gebied uitgesloten voor windturbines op basis van het provinciale beleid

[1] Zie: Bouwhoogtebeperking Luchtvaart Viewer (arcgis.com)

Naast harde belemmeringen voorzien we ook zachte belemmeringen. Dit zijn de belemmeringen die voorwaarden stellen aan de ontwikkeling van windturbines, maar dit niet op voorhand uitsluiten. Deze belemmeringen volgen uit landelijk, provinciaal, regionaal en gemeentelijk beleid. Onderstaand is een opsomming gegeven van de zachte belemmeringen.

Als **zachte belemmeringen** zijn aangehouden:
- Luchtvaart toetsingsvlakken
- Diverse zaken uit de provinciale verordening (boringsvrije zone, groene ontwikkelingszone, waterwingebieden enz.)
- Panden

2.3.1 *Zonnepanelen*

De bovenstaande belemmeringen zijn grotendeels ook van toepassing op zonnepanelen. Uitzonderingen hierop zijn de luchtvaart toetsings- en restrictievlakken en bestaande windturbines. Ook voor gebieden die in de provinciale verordening worden beschreven (boringsvrije zone, waterwingebieden) zullen andere regels gelden met betrekking tot zonnepanelen. Daarnaast produceren zonnepanelen geen geluid en slagschaduw. Hiermee ontbreken de belangrijkste overlastgevende factoren die bij windturbines wel aanwezig zijn. De aan te houden afstanden tot panden en woningen zijn daarom veel kleiner voor zonnepanelen in vergelijking met windturbines. Door 50 meter rond panden aan te houden (hieronder vallen ook woningen), blijft de beschikbare grond over waar zonnepanelen geplaatst kunnen worden. Ook rond buisleidingen en hoogspanningsinfrastructuur is een kortere afstand toereikend, omdat de veiligheidsrisico's van zonnepanelen veel kleiner zijn dan die van windturbines.

2.4 Nadere toelichting

In deze paragraaf zullen de harde en zachte belemmeringen en hun achtergrond verder worden toegelicht. Een deel van de afstanden is tot stand gekomen naar aanleiding van het Ontwerpbesluit Windturbines leefomgeving[2]. Dit ontwerpbesluit is op 23 oktober 2023 gepubliceerd en bevat nieuwe landelijke conceptnormen, die naar verwachting in 2025 van kracht worden.

2.4.1 *Afstandsnorm en geluidsnorm*

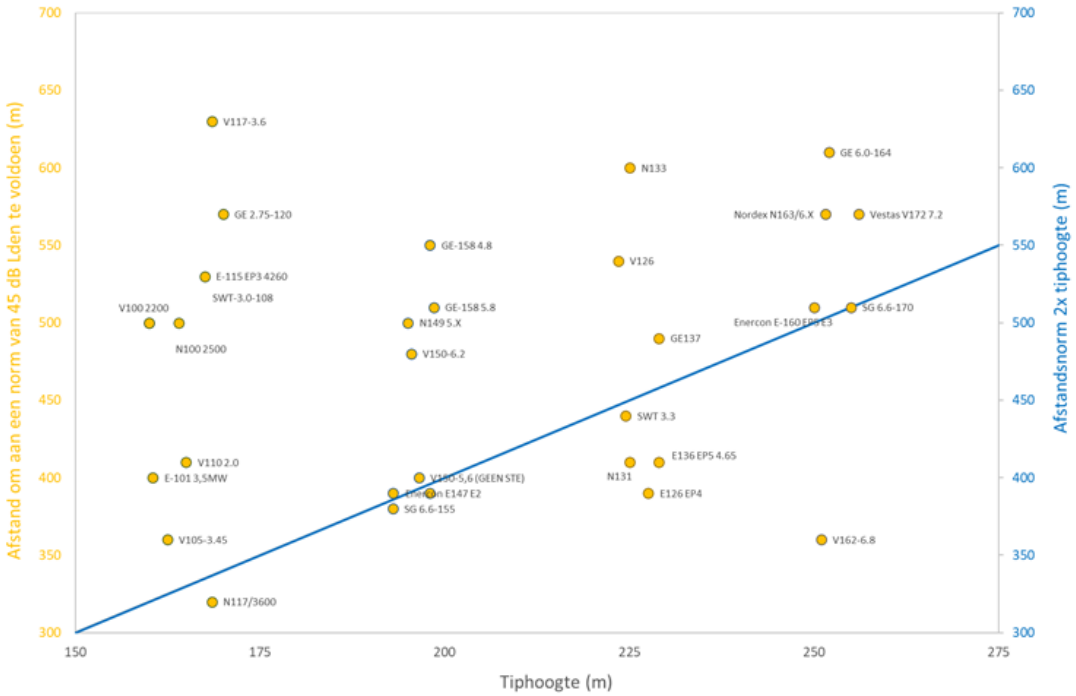
De conceptnormen bevatten een afstandsnorm en een geluidsnorm. De afstandsnorm betreft 2 keer de tiphoogte die in deze analyse als harde belemmering wordt beschouwd. Het is echter mogelijk dat er op die afstand nog niet wordt voldaan aan de geluidsnorm. Deze is onder de concept windturbinebepalingen onderverdeeld in een streefwaarde en een grenswaarde. In principe moet worden voldaan aan de streefwaarde. Deze streefwaarde bedraagt 45 dB L_{den} als maximale geluidsbelasting op de gevel van omliggende woningen. De grenswaarde is 47 dB L_{den}. Tot deze waarde mag worden afgeweken in bijzondere gevallen. In tegenstelling tot de

[2] https://www.platformparticipatie.nl/windturbinesleefomgeving/ontwerpbesluit-windturbines-leefomgeving/default.aspx

afstandsnorm is de geluidsnorm dus geen vaste afstand maar afhankelijk van onder andere de geluidsbelasting van de windturbine.

Voor windturbines met een tiphoogte van 195 meter zal de afstandsnorm dus 390 meter zijn, voor turbines met een tiphoogte van 270 meter bedraagt de afstandsnorm 540 meter. Of op deze afstanden voldaan is aan de geluidsnorm is afhankelijk van het windturbinetype. Het is lastig om hiervoor een eenduidige afstand te bepalen. De afstand waarop er aan de geluidsnorm voldaan kan worden is naast het windturbinetype namelijk ook nog afhankelijk van andere variabelen. Denk hierbij aan de windsnelheidsverdeling op locatie, de hardheid van de bodem maar ook aan het aantal turbines dat bij elkaar staat. Dit laatste aspect is van belang vanwege de cumulatieve geluidseffecten.

Figuur 2 **Overzicht van een aantal gangbare windturbinetypes en hun geluidsproductie in relatie tot de afstandsnorm**



Uit Figuur 2 wordt duidelijk dat 300 meter het absolute minimum is, maar eigenlijk niet realistisch. 400 meter blijkt een afstand waarop meerdere moderne windturbines binnen de afmetingen die in dit onderzoek centraal staan (tiphoogte tussen 195-270 meter) aan de geluidsnorm van 45 dB Lden zullen voldoen.

2.4.2 *Panden*

De veiligheidsafstanden tot panden zijn in de conceptwindturbinebepalingen aangescherpt ten opzichte van de vorige normen. De *standaardwaarde* voor het plaatsgebonden risico[3] is 10^{-6}. De afstand om aan deze eis te voldoen verschilt per windturbinetype, maar voor de PR 10^{-6}-contour blijkt de vuistregelafstand van de ashoogte + 1/3^{e} wieklengte een goede indicatie te geven. Dit komt neer op 150 meter voor de ondergrens en 210 meter voor de bovengrens van de formaten die in dit onderzoek onderzocht worden. Uit de conceptnormen blijkt nog niet duidelijk of er een *grenswaarde* van PR 10^{-5} geldt of dat er geen grenswaarde geldt. Voorheen was een waarde van PR 10^{-5} de norm voor de meeste panden. Voor de PR 10^{-5}-contour geldt dat, bij de turbines van het formaat dat in deze rapportage beschouwd wordt (zie Tabel 1), deze ongeveer één wieklengte bedraagt. Dit komt neer op 65 (ondergrens) of 90 (bovengrens) meter. Daarom hebben we in de belemmeringenanalyse een wieklengte aangehouden als harde belemmering rond panden. Om af te wijken van een PR 10^{-6} naar een PR van 10^{-5} (of meer) is een onderbouwing nodig. Het is dus belangrijk te vermelden dat er voor de ruimte tussen de wieklengte en de 10^{-6} contour rondom panden geldt, dat gemotiveerd moet worden dat het veiligheidsrisico voor personen toelaatbaar is.

2.4.3 *Provinciale verordening*

In de Omgevingsverordening provincie Gelderland en de Omgevingsvisie Gaaf Gelderland zijn regels en richtlijnen opgenomen. Gebieden met natuurwaarden, landschappelijke waarde of cultuurhistorische waarde worden hierin beschermd. Zo ligt een deel van de gemeente Lingewaard in het nationale Landschap Gelderse Poort. Daarnaast liggen er ganzenrustgebieden binnen de gemeente en een groene ontwikkelingszone.

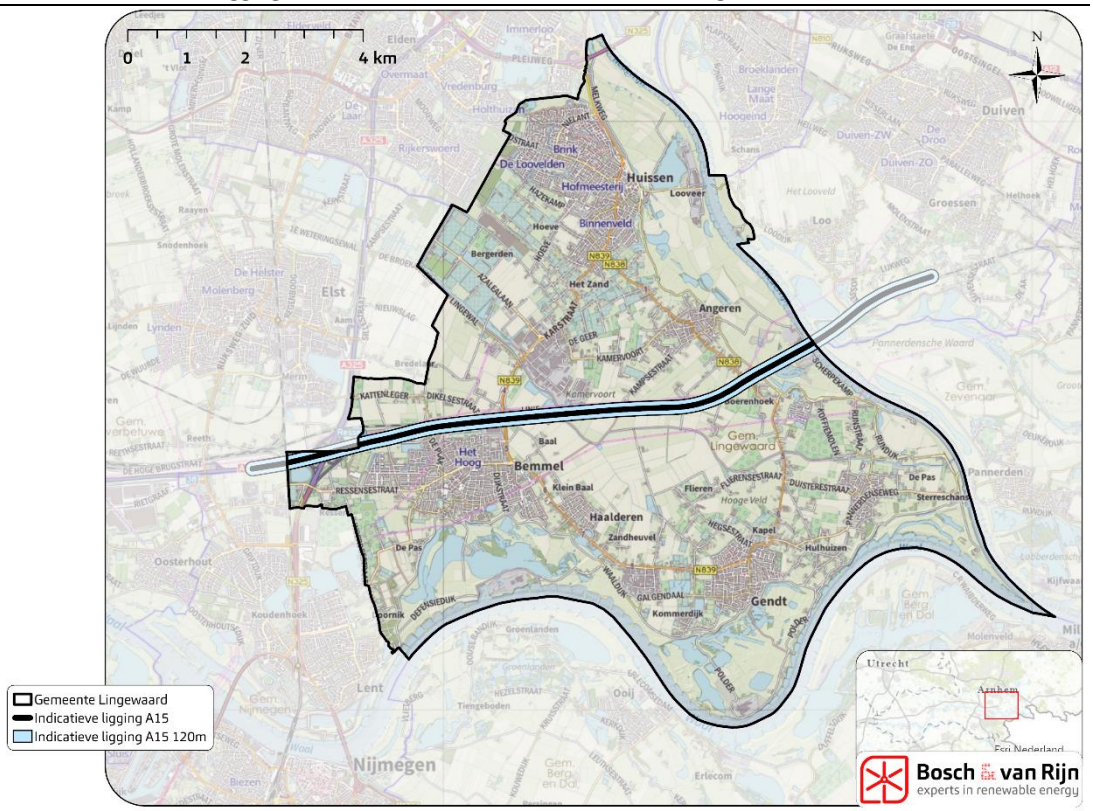
2.5 A15-tracé

Dit najaar wordt er een definitief besluit verwacht aangaande het project viA15[4]. Dit project wil een verbinding maken tussen de A15 en de A12. De A15 eindigt nu iets na knooppunt Ressen. Omdat er nog geen definitief besluit genomen, is de exacte ligging van het tracé nog niet bekend. Toch is de ligging behoorlijk nauwkeurig uit de huidige plannen te halen. Figuur 3 geeft deze indicatieve ligging.

[3] Het plaatsgebonden risico (PR) is het risico (uitgedrukt in kans per jaar) dat één persoon die zich onafgebroken en onbeschermd op die plaats bevindt, overlijdt als rechtstreeks gevolg van een calamiteit. De PR10^{-6}-contour geeft de contour aan waarbinnen het PR groter is dan één op een miljoen.

[4] ViA15 verbetert bereikbaarheid en regionale doorstroming | ViA15

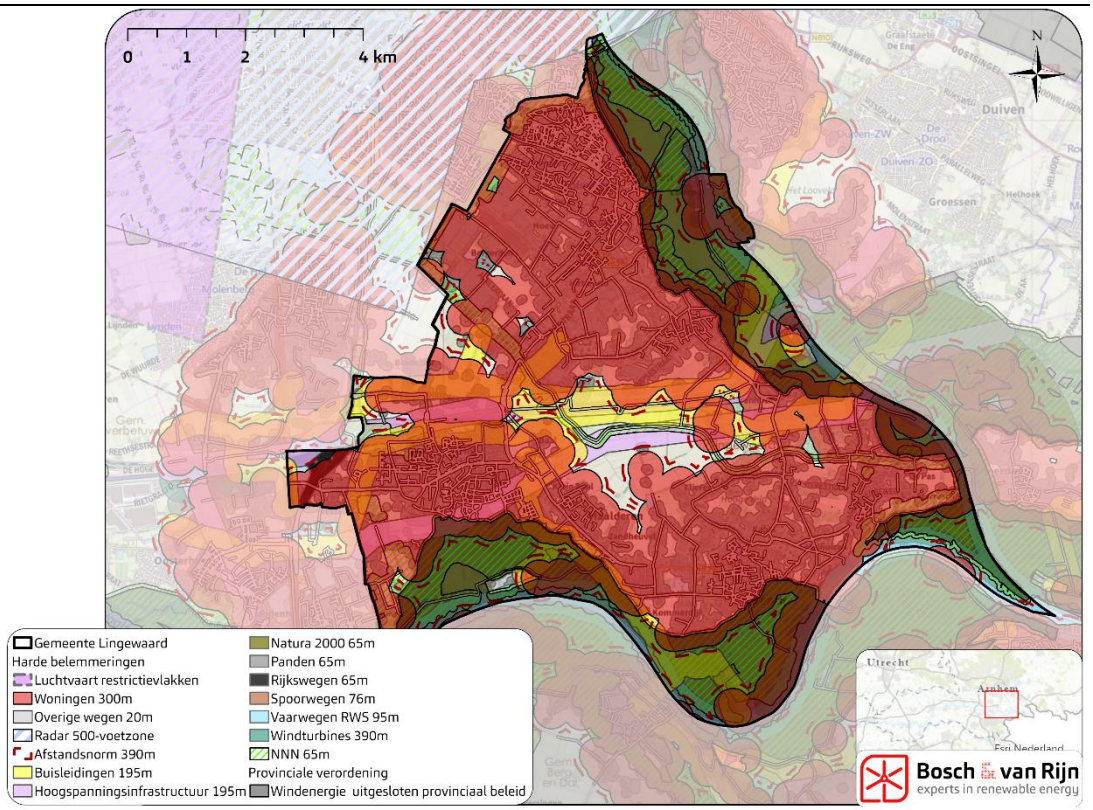
Figuur 3 **Indicatieve ligging van het tracé dat de A15 met de A12 moet gaan verbinden.**



Hoofdstuk 3 Resultaten

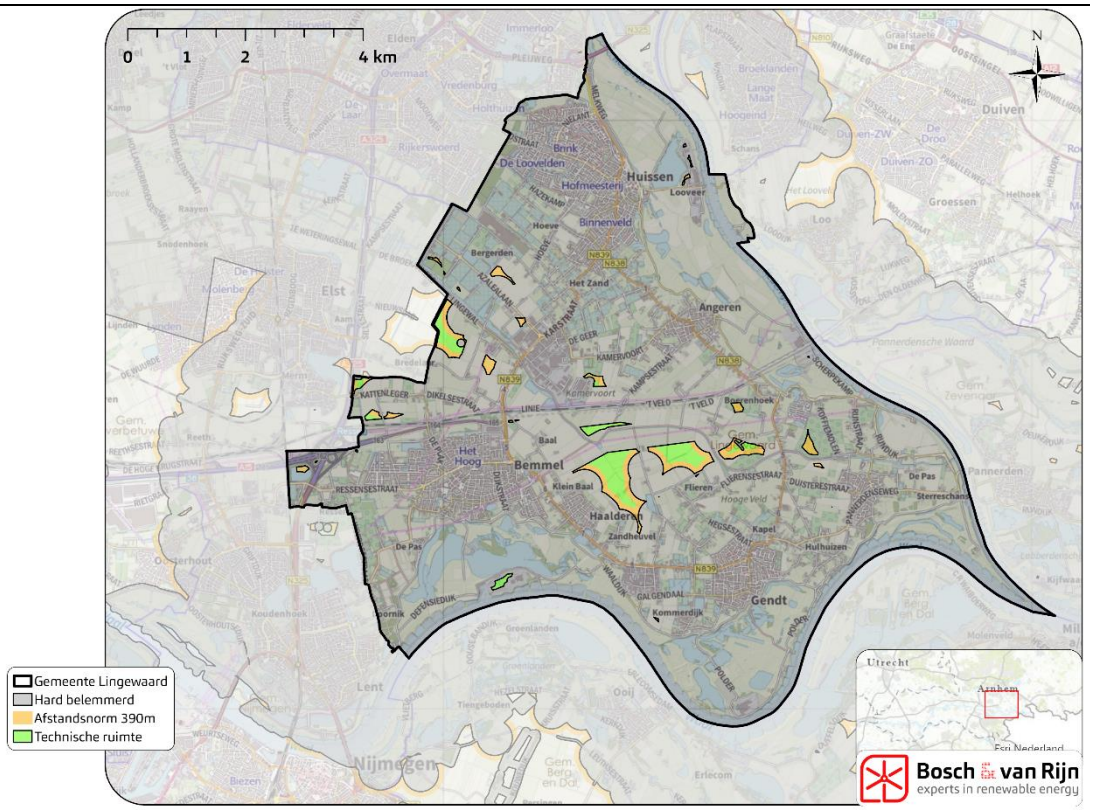
Hieronder volgen figuren voor zowel de harde als de zachte belemmeringen. Beide kaarten zijn gemaakt op basis van de boven- en de ondergrens van de windturbine-afmetingen van Tabel 1. Ook is er een figuur toegevoegd met de harde belemmeringen voor zonnepanelen op land.

Figuur 4 **Harde belemmeringen uitgaande van een windturbine met een tiphoogte van 195 meter.**



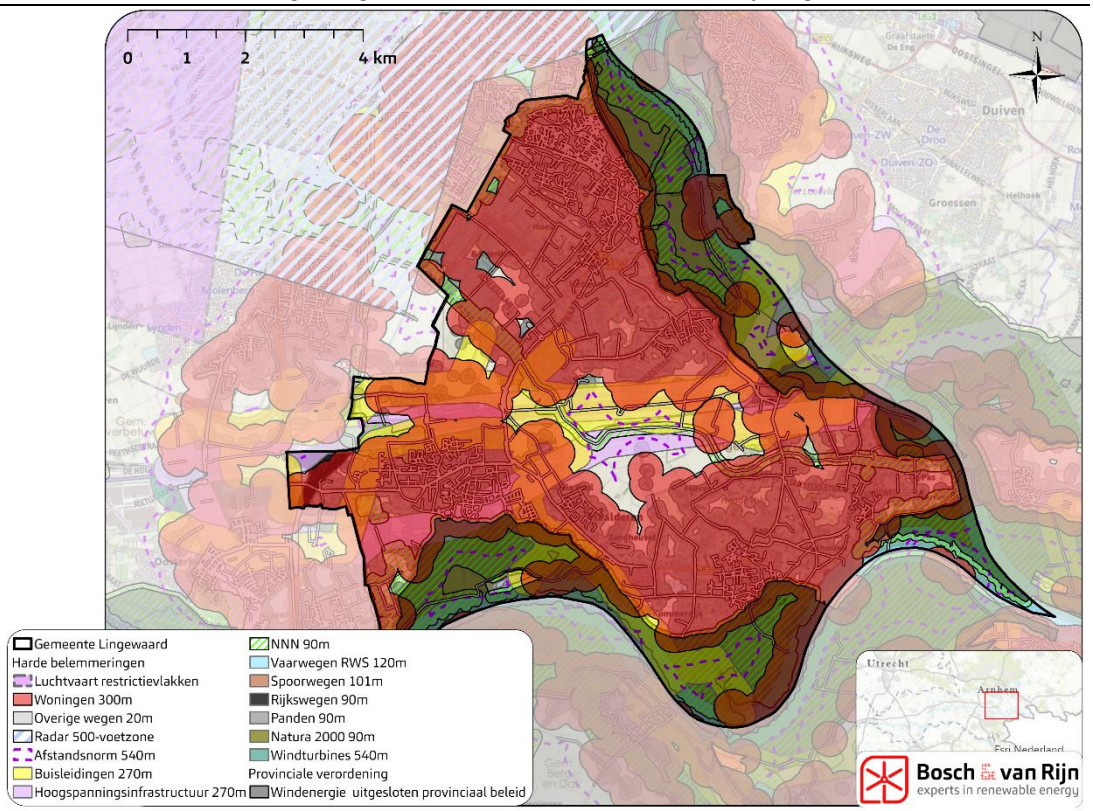
De bovenstaande figuur toont alle afzonderlijke belemmeringen voor windturbines met een tiphoogte van 195 meter. Figuur 5 toont een overzicht, waarbij de afzonderlijke belemmeringen zijn samengevoegd. De ‘technische ruimte’ is de ruimte die mogelijk geschikt is voor windturbines. Deze gebieden worden ook wel ‘zoekgebieden’ genoemd. De afstandsnorm is afzonderlijk weergegeven omdat deze norm nog niet definitief is opgenomen in de windturbinebepalingen (zie Bijlage A).

Figuur 5 **Overzicht van de harde belemmeringen en hoe die resulteren in mogelijke locaties voor windturbines met een tiphoogte van 195 meter.**

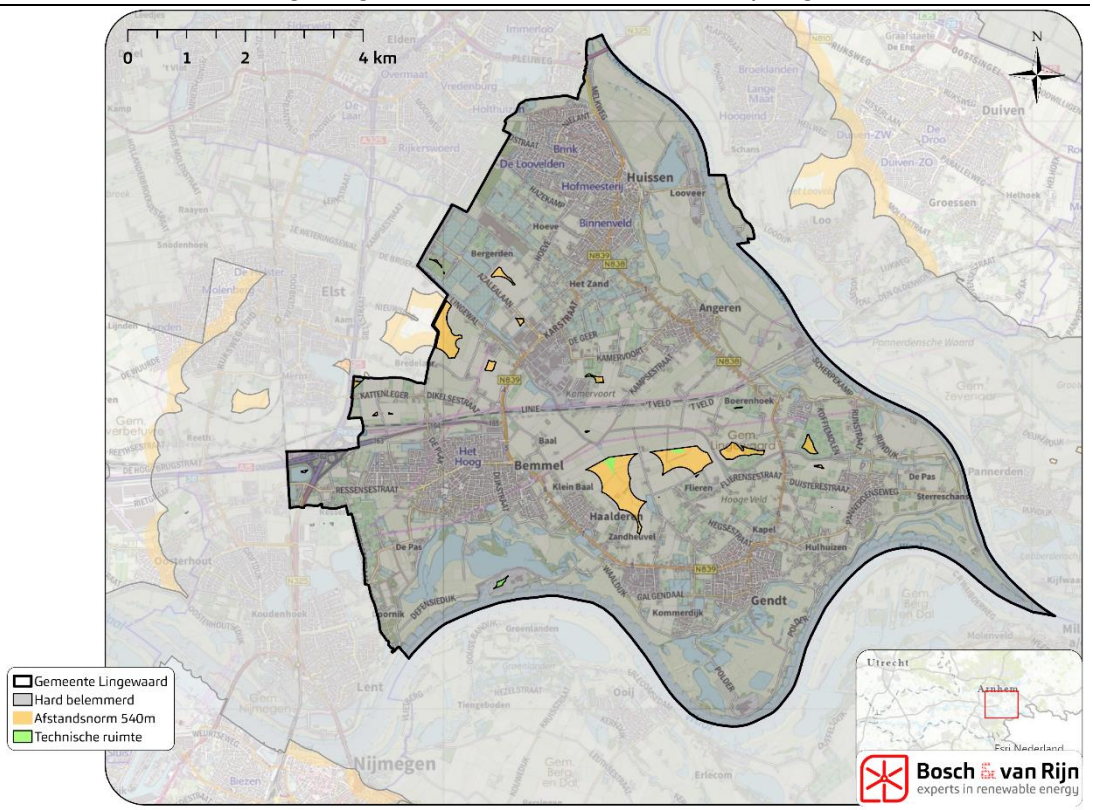


Hieronder volgen dezelfde figuren, maar dan voor windturbines met een tiphoogte van 270 meter.

Figuur 6 **Harde belemmeringen uitgaande van een windturbine met een tiphoogte van 270 meter.**

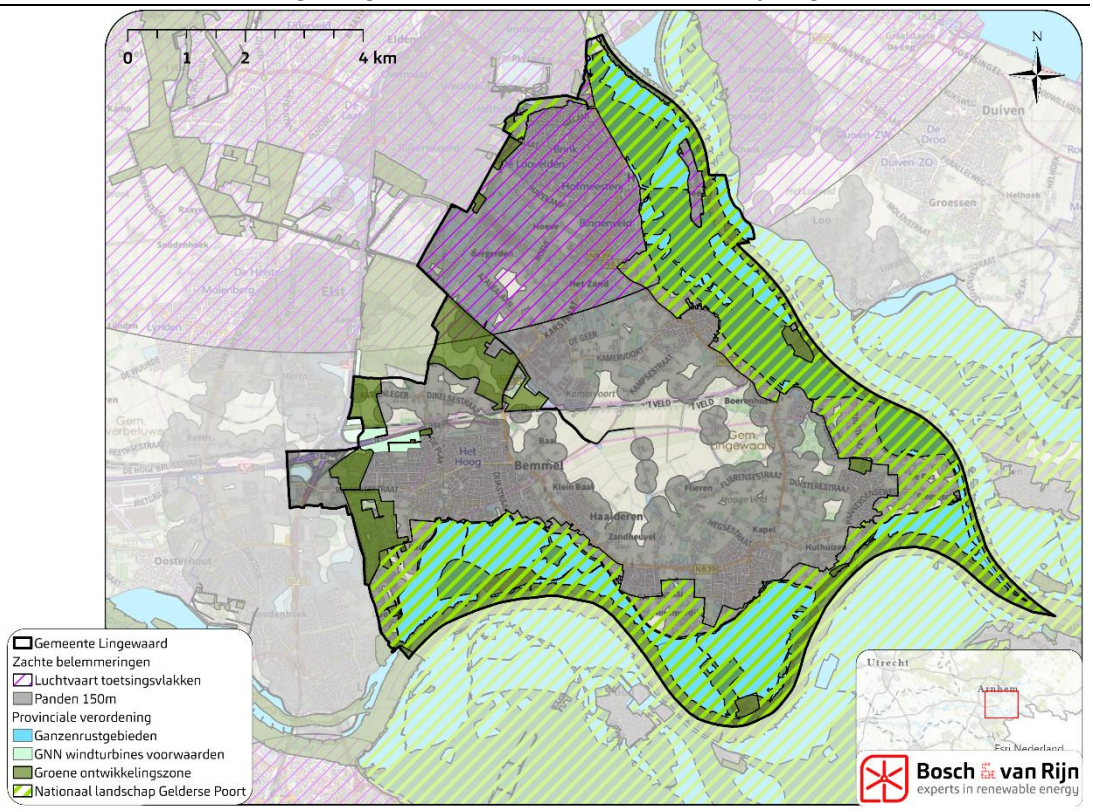


Figuur 7 **Harde belemmeringen uitgaande van een windturbine met een tiphoogte van 270 meter.**

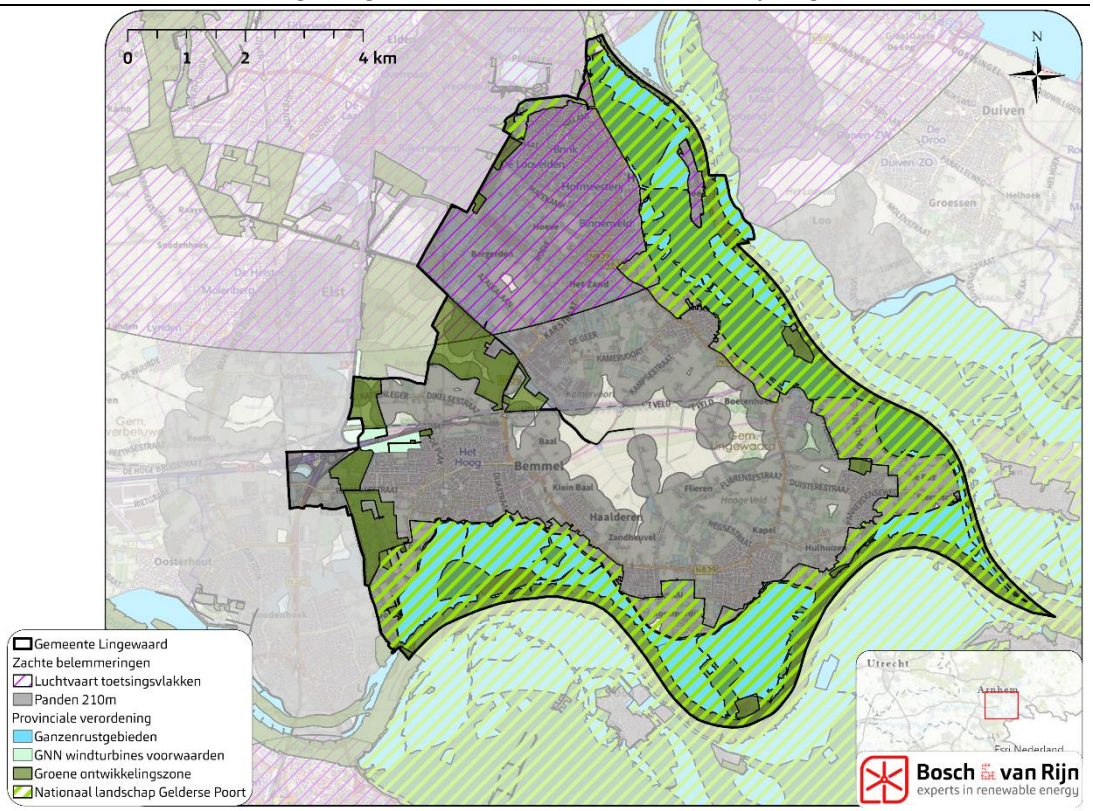


Naast de ‘harde’ belemmeringen zijn er ook ‘zachte’ belemmeringen (zie 2.3). Figuur 8 en Figuur 9 geven de ‘zachte’ belemmeringen weer voor beide windturbine-afmetingen.

Figuur 8 **Zachte belemmeringen uitgaande van een windturbine met een tiphoogte van 195 meter.**

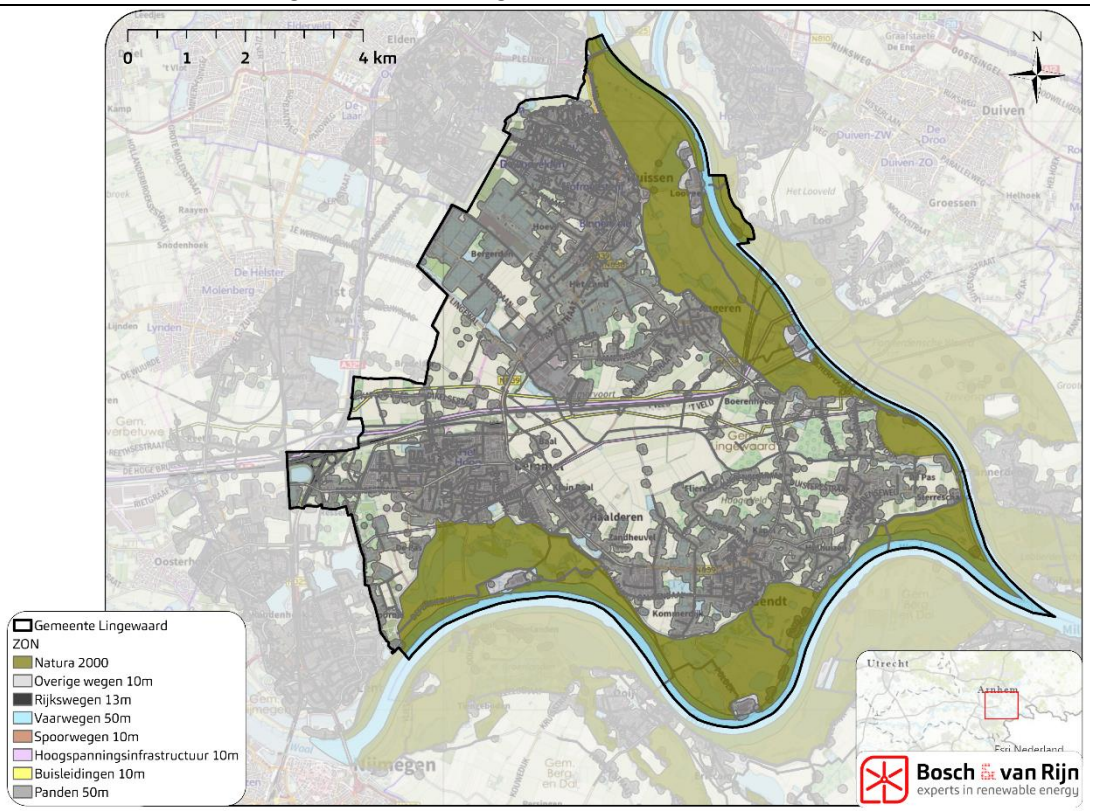


Figuur 9 **Zachte belemmeringen uitgaande van een windturbine met een tiphoogte van 270 meter.**



De aan te houden bufferafstanden voor zonnepanelen zijn kleiner dan voor windturbines. De harde belemmeringen voor zonnepanelen zijn weergegeven in Figuur 10.

Figuur 10 **Harde belemmeringen voor zonne-energie.**



Hoofdstuk 4 Conclusie en discussie

In het hart van de gemeente Lingewaard ligt een gebied dat geschikt lijkt voor windturbines. Dit blijkt uit de belemmeringenanalyse: er is ten zuiden van het hoogspanningstracé in het buitengebied geen harde belemmeringen aanwezig. Bovendien zijn er, in tegenstelling tot wat meestal het geval is, ook géén zachte belemmeringen aanwezig in het beschikbare gebied. Hoe groot de technische ruimte daadwerkelijk is, hangt af van de windturbineafmetingen. Het overgrote deel van de gemeente Lingewaard maakt deel uit van het 'Streekgebied Over-Betuwe'. Dit document beschrijft wat er onder ruimtelijke kwaliteit wordt verstaan en welke landschappelijke elementen waardevol zijn. Windturbines worden in dit document niet genoemd. Daarom heeft het geen plek gekregen op de kaarten uit Hoofdstuk 3 en in de belemmeringenstudie.

Een belangrijke onzekerheid wordt gevormd door de nieuwe normen. Dit Ontwerpbesluit Windturbines leefomgeving[5] is op 12 oktober 2023 gepubliceerd maar is nog een *concept*. De nieuwe normen zullen naar verwachting in werking treden op 1 juli 2025. Het is nog niet zeker dat de normen ongewijzigd gaan gelden vanaf die datum: vooral op de afstandsnorm is veel kritiek geuit, onder andere door de Commissie MER. Juist deze norm is ruimtelijk bepalend voor de mogelijkheden voor windturbines in de gemeente Lingewaard. Vooral bij de grootste turbines lijkt deze afstandsnorm een extra belemmering te vormen, die strenger is dan de geluidsnorm (de rechterkant van Figuur 2).

De woning aan de Broeksestraat 30 ligt het dichtst bij het gebied met de beschikbare ruimte voor windturbines (het pand ten noorden daarvan heeft geen woonbestemming). Een woning zou bestempeld kunnen worden als een 'molenaarswoning'. In dit geval moet de woning een 'functionele binding' aangaan met het windpark en gelden de normen niet voor deze woning. Zo kan de afstand tussen de windturbines en deze woning kleiner worden, hetgeen de ruimtelijke mogelijkheden voor windturbines vergroot.

Met betrekking tot zonnepanelen lijken er ruimtelijk veel mogelijkheden, ook op de plek die geschikt lijkt voor windenergie. Deze twee zouden dus mogelijk gecombineerd kunnen worden op dezelfde locatie.

5 https://www.platformparticipatie.nl/windturbinesleefomgeving/ontwerpbesluit-windturbines-leefomgeving/default.aspx

Bijlage A Ontwerpbesluit windturbines

Tabel 2 **Samenvatting ontwerpbesluit windturbines**

	Oude en huidige situatie tot 1 juli 2025	Windturbines vergund na inwerkingtreding nieuwe regels (1 juli 2025)
Geluid	47 dB Lden en 41 dB Lnight.	45 dB Lden en 39 dB Lnight (of maatwerk tot 47 dB Lden en 41 dB Lnight)
Slagschaduw	Maximaal 5 uur en 40 minuten uur per jaar en 20 minuten per dag.	Maximaal 6 uur per jaar en 20 minuten per dag.
Externe veiligheid	Beperkt kwetsbare objecten: 10^{-5} Kwetsbare objecten: 10^{-6}	Maximaal plaatsgebonden risico (PR) van 10^{-6} bij (zeer) kwetsbare objecten en beperkt kwetsbare objecten. Bij (zeer) kwetsbare objecten geldt deze norm als grenswaarde waarvan niet mag worden afgeweken. Bij beperkt kwetsbare objecten geldt de norm als streefwaarde, waarvan het bevoegd gezag gemotiveerd mag afwijken.
Afstandsnorm	n.v.t.	Minimaal 2x tiphoogte



Bosch & van Rijn
experts in duurzame energie

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

Bosch & van Rijn
Franz-Lisztplantsoen 220
3533 JG Utrecht
030 – 677 6466

Auteurs
Quinten Isselman

Opdrachtgever
Gemeente Lingewaard



Bijlage B | Bijlage landschap

bij: Energievisie Lingewaard



Bijlage B | Bijlage landschap

Energievisie Lingewaard

Datum
22 oktober 2024

Inhoudsopgave

HOOFDSTUK 1	**INLEIDING**	**4**
HOOFDSTUK 2	**LANDSCHAPPELIJKE ANALYSE**	**5**
2.1	*Het landschap in het beleid*	*5*
2.2	*De ontwikkeling van het landschap*	*20*
2.3	*Beschrijving van de landschapstypen*	*21*
2.4	*Landschappelijke hoofdstructuren*	*23*
2.5	*Cultuurhistorische waarden van het landschap*	*24*
2.6	*Landschappelijke perceelgrootte binnen het plangebied*	*25*
HOOFDSTUK 3	**ONTWERPPRINCIPES**	**28**
3.1	*Inleiding*	*28*
3.2	*De ontwerpprincipes voor zonne-energie*	*28*
3.3	*De ontwerpprincipes voor windenergie*	*34*

Hoofdstuk 1 Inleiding

Deze bijlage bevat een verdiepende analyse voor de onderbouwing van de landschappelijke ruimtelijke criteria en ontwerpprincipes voor de Energievisie zonne- en windenergie Lingewaard.

In hoofdstuk 2 wordt de landschappelijke analyse beschreven. De landschappelijke analyse is het resultaat van een bureaustudie. De studie is uitgevoerd door Bosch & van Rijn in samenwerking met de gemeente Lingewaard en inventariseert richtinggevende beleidsuitspraken over de inpassing van windturbines en zonneparken in de Betuweroute/A-15-zone. De landschappelijke analyse wordt gebruikt om de landschappelijke ontwerpprincipes voor zowel wind- als zonneparken op te stellen.

In hoofdstuk 3 zijn de landschappelijke ontwerpprincipes beschreven. De landschappelijke ontwerpprincipes zijn opgesteld op basis van de landschappelijke- en beleidsanalyse. De ontwerpprincipes voor zonne- en windparken maken onderdeel uit van de Energievisie Lingewaard.

Hoofdstuk 2 Landschappelijke analyse

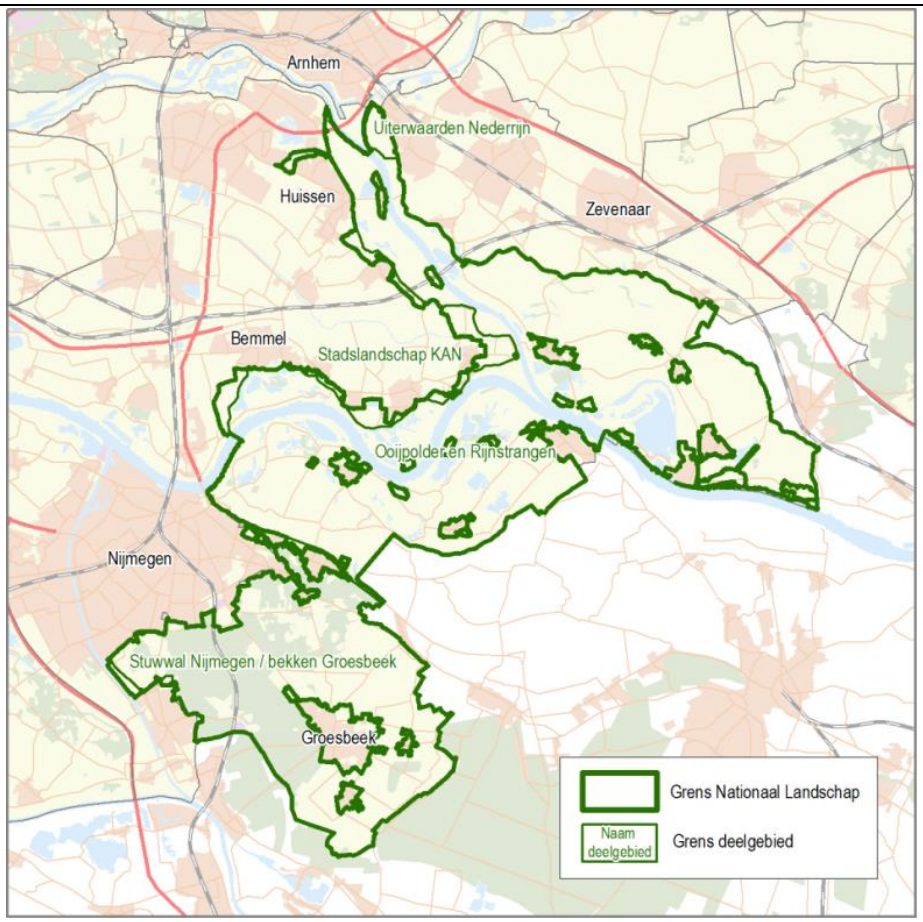
2.1 Het landschap in het beleid

In onderstaande paragrafen wordt het vigerende beleid op landelijk, regionaal, provinciaal en gemeentelijk niveau beschreven. Alleen het beleid dat betrekking heeft op de landschappelijke en cultuurhistorische aspecten ten aanzien van zonne- en windenergie staat beschreven.

2.1.1 *Nationaal*

Het huidige plangebied (Betuweroute-A15-zone) voor de beoogde duurzame energieopwekking ligt niet in een van de 'nationale landschappen', maar wordt omgeven door het Nationaal landschap 'De Gelderse Poort'. Vanuit nationaal beleid t.a.v. de Nationale landschappen worden geen aanwijzingen of voorwaarden gesteld t.a.v. de landschappelijke inrichting van de Betuweroute-A15-zone.

Figuur 1 **Nationaal landschap 'Gelderse Poort' zoals gedefinieerd door de Provincie Gelderland. Bron: Provinciale Staten van Gelderland. (2014, 9 juli). Kernkwaliteiten Gelderse Nationale Landschappen.**



2.1.2 *Regionaal beleid*

2.1.2.1 PlanMER RES GMR Arnhem-Nijmegen, Samenvatting planMER, Groene Metropoolregio Arnhem-Nijmegen, 9 juni 2023

Het planMER voor de Regionale Energiestrategie (RES) van de Groene Metropoolregio (GMR) Arnhem-Nijmegen, opgesteld op 9 juni 2023, onderzoekt de milieueffecten van de gemaakte RES-afspraken door zestien gemeenten binnen de regio.
In paragraaf 2.3.3 'Landschap, cultuurhistorie en archeologie' wordt ingegaan op de landschappelijke effecten van zonnevelden en windturbines. Hier staat het volgende beschreven:

> *''Het stroomruggenlandschap en de uiterwaarden zijn als negatief beoordeeld voor de plaatsing van windturbines. Hier zijn de effecten van windturbines iets minder dominant negatief dan de genoemde structuren in het stuwwallandschap.*
>
> *Voor de overige landschapsstructuren en -typen geldt weliswaar een effect door de ontwikkeling van windturbines en zonnevelden ten opzichte van de huidige situatie, maar relatief gezien valt dit mee en is inpassing mogelijk. Hierbij kan gedacht worden aan een nieuwe of versterking van de groenstructuur.*
>
> *Voor de cultuurhistorisch waardevolle gebieden kunnen mogelijk negatieve effecten voorkomen. Het gaat hierbij beschermde stads- en dorpsgezichten, de Nieuwe Hollandse Waterlinie (NHW), waardevol open gebied, molenbiotopen en historische buitenplaatsen. Met de juiste inpassing kunnen de effecten beperkt worden. In gebieden met bekende archeologische waarden, zoals de Romeinse Limes, zorgen ontwikkelingen zoals windturbines en zonnevelden voor sterk negatieve effecten. Op projectniveau kunnen in dergelijke gebieden wel ontwikkelingen mogelijk zijn, maar deze worden vanuit het oogpunt van het behoud van de archeologische waarden als sterk negatief effect beoordeeld.''* (p.18).

Naast bovengenoemde zaken geeft het document verder geen concrete vermeldingen van specifieke landschappelijke voorwaarden met betrekking tot het huidige plangebied (Betuweroute-A15-zone) voor de beoogde duurzame energieopwekking. Er worden geen (beleidsmatige) expliciete richtlijnen of gedetailleerde instructies gegeven over de landschappelijke kenmerken die moeten worden overwogen bij het plaatsen van windturbines/zonneparken.

2.1.2.2 Boven-Linge, Ambitie & samenwerking, februari 2022

Waterschap Rivierenland, provincie Gelderland en lokale gemeenten (waaronder de gemeente Lingewaard) hebben samengewerkt om een integraal plan voor de Boven-Linge te creëren. Het resulterende beleidsdocument 'Boven-Linge, Ambitie & samenwerking (2022)' behandelt de ontwikkeling van de Boven-Linge, een belangrijke rivier tussen Doornenburg en de kruising met het Amsterdam-Rijnkanaal bij Zoelen. De aanleiding was de constatering dat huidige ruimtelijke ontwikkelingen weinig samenhang vertonen, terwijl de rivier kansen biedt voor water, natuur

en recreatie. Het doel van het proces is om een samenhangend plan op te stellen, waarbij de partners streven naar een geordend beeld en samenwerking. Het document bevat een analyse van de historie, ruimtelijke opbouw en huidig beleid, gevolgd door de formulering van ambitie en concrete maatregelen, en ten slotte beschrijft het hoe de partners de ambitie in de komende jaren willen vastleggen en samenwerken.

In het document wordt een beleidsanalyse uitgevoerd ten aanzien van het ruimtelijk beleid en de Boven-Linge. De belangrijkste conclusies zijn:

- *''In het provinciaal beleid is er stevige inzet op de ontwikkeling van de logistieke corridor in de Betuwe en een stedelijk netwerk Arnhem-Nijmegen.*
- *Het waterschap ziet in de toekomst water als bepalend in het ruimtelijk beleid, Linge vormt daarbij de 'blauwe draad'.*
- *De Boven-Linge wordt in Lingewaard, Overbetuwe en Neder-Betuwe gezien als landschappelijke structuurdrager met het oog op de ruimtelijke ontwikkeling.*
- *De Boven-Linge wordt in Buren en Tiel gezien als een belangrijk recreatielandschap.*
- *Het mogelijke conflict tussen Linge als structuurdrager en de agenda's voor verstedelijking en ontwikkeling van infrastructuur staan niet op de agenda.*
- *Het begrip 'structuurdrager' voor de Boven-Linge is abstract, ze wordt in het ruimtelijk beleid nergens concreet gemaakt.*
- *Nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen langs de Boven-Linge hebben weinig samenhang met de rivier en ook onderling.''*

Verder staat er de volgende belangrijke planologische beschrijving in het document: *'een zonering in de ruimtelijke visies van 100 meter, vijftig meter ter weerszijde van de Boven-Linge. Als principe geldt een "ja, mits" benadering, ofwel alles wat binnen deze strook plaatsvindt moet bijdragen aan het realiseren van de ambitie voor de Boven-Linge'* (p.58).

Het document geeft naast bovengenoemde geen concrete vermeldingen van specifieke landschappelijke voorwaarden met betrekking tot het huidige plangebied (Betuweroute-A15-zone) voor de beoogde windturbines en/of zonnevelden. Er worden geen (beleidsmatige) expliciete richtlijnen of gedetailleerde instructies gegeven over de landschappelijke kenmerken die moeten worden overwogen bij het plaatsen van windturbines/zonneparken.

2.1.3 *Provinciaal beleid*

2.1.3.1 Omgevingsverordening provincie Gelderland.

In het kader van de Omgevingsverordening provincie Gelderland[1], die op 2 januari 2024 in werking is getreden, zijn specifieke instructieregels vastgesteld met betrek-

[1] Provincie Gelderland. (2024). Omgevingsverordening provincie Gelderland. In werking getreden op 2 januari 2024.

king tot het landschap, windenergie en zonneparken. Hoofdstuk 5 van de verordening, genaamd "Instructieregels omgevingsplan," biedt een gedetailleerd kader voor het omgevingsbeleid in de provincie.

Beschermen van het Landschap: Artikel 5.33
In Afdeling 5.3 van de Omgevingsverordening ligt de nadruk op het beschermen van het landschap, met bijzondere aandacht voor de nationale landschappen. Artikel 5.33 stelt:

1. Als een omgevingsplan een activiteit of ontwikkeling toelaat, bevat de toelichting op het omgevingsplan een beschrijving van de wijze waarop rekening is gehouden met de in het plangebied aanwezige kernkwaliteiten, in het bijzonder de nationale landschappen.
2. Als een activiteit of ontwikkeling leidt tot een aantasting van de kernkwaliteiten, laat het omgevingsplan die alleen toe als uit de toelichting op het omgevingsplan blijkt dat:
   a) per saldo sprake is van versterking van het landschap in lijn met de ontwikkelingsdoelen, bedoeld in bijlage Kernkwaliteiten en ontwikkeldoelen landschap die in de betreffende Gelderse streek van toepassing zijn; en
   b) de versterking en de uitvoering hiervan worden vastgelegd.

Artikel 5.41 (beschermen landschap Gelderse streken: Over-Betuwe)
Artikel 5.41 in Afdeling 5.3 van de Omgevingsverordening stelt:

> *''Voor zover een omgevingsplan van toepassing is op locaties binnen de Gelderse streek Over-Betuwe wordt bij een nieuwe activiteit of ontwikkeling rekening gehouden met de voor die streek vastgestelde kernkwaliteiten en ontwikkeldoelen van het landschap als bedoeld in bijlage Kernkwaliteiten en ontwikkeldoelen landschap Gelderse streek Over-Betuwe.''*

De bijlage bij artikel 5.41 belicht de kernkwaliteiten en ontwikkeldoelen van de Gelderse streek Overbetuwe. De streek is onderverdeeld in de deelgebieden Boven Waal, Nederrijn & Pannerdensch Kanaal, Overbetuwe West en Overbetuwe Oost. Kernkwaliteiten vormen de essentie van het landschap, aangevuld met ontwikkeldoelen die de beoogde versterking van deze kwaliteiten weerspiegelen.

De 11 Gelderse streken, waaronder Overbetuwe, worden gedefinieerd op basis van landschappelijke kenmerken. De streek Overbetuwe wordt verder gedetailleerd met 11 kernkwaliteiten en bijbehorende ontwikkeldoelen, zoals het behoud van het rivierengebied, het benutten van toeristische aantrekkingskracht, en de bescherming van waardevolle open gebieden zoals Hollanderbroek.

De streekgidsen per streek bieden aanvullende informatie voor praktische toepassing. In Overbetuwe worden specifieke doelen genoemd, zoals het behouden van de open weidsheid in Hollanderbroek en het versterken van de Linge als landschapsstructuur.

De paragraaf benadrukt het belang van zorgvuldige ruimtelijke ontwikkeling, waarbij alle ontwikkelingen bijdragen aan de versterking van de kernkwaliteiten. De gepresenteerde kernkwaliteiten dienen als leidraad voor een duurzaam en gebalanceerd landschapsbeheer in deelgebied Overbetuwe.

In de onderstaande tabel zijn de Kernkwaliteiten en ontwikkeldoelen voor deelgebied Overbetuwe overgenomen die (mogelijk) effect hebben op het plangebied (Betuweroute-A15-zone).

	Kernkwaliteiten	Ontwikkeldoelen
1	Verstedelijkt rivierengebied (als "Gelderse poort van de delta") tussen Pannerdens Kanaal, Nederrijn en Waal, met een afwisseling van enkele nog relatief open (vrij van bebouwing) overwegend agrarische landschappen.	Ruimtelijke ontwikkelingen houden rekening met en dragen zo mogelijk bij aan de kernkwaliteiten van Overbetuwe. De ontwikkeling van het landschap van Overbetuwe richten op de versterking van de identiteit als 'poort van de delta'. Creëren van een robuust landschap als groene basis voor het verstedelijkende landschap van Arnhem-Nijmegen. Dijkversterking met versterking van de ruimtelijke kwaliteit en de dijk als scenic route.
3	Rivierengebied met klassieke opbouw van rivier, brede en smalle uiterwaarden, dijktrajecten, fijnmazige (hoger gelegen) oeverwallen en min of meer open (lager gelegen) komgronden. Landschap mede gevormd door continue strijd tegen het water en de klei-, zand- en grindwinning van de laatste decennia. Dorpspolderstructuren met (dwars)dijken, kaden, weteringen, sluizen etc.	Accentueren van de landschappelijke opbouw van het rivierengebied: rivieren met natuurrijke uiterwaarden, kleinschalige diversiteit op de oeverwal met veel historische waarden en een rivierkomlandschap met rationele verkaveling en grote maten. In contrast met de hoge, droge en bosrijke (en zichtbare) stuwwallen Veluwe en Nijmegen.
5	Verstedelijking vanuit Arnhem en Nijmegen via 'riviersprongen', aangevuld met landschapspark Lingezegen als buffergebied. Grote variatie in grondgebruik, infrastructuur en bebouwing.	Voorkomen dat het verstedelijkte gebied door mogelijk conflicterende, ruimtelijke ontwikkelingen verrommelt, door te sturen op ruimtelijke kwaliteit en adequaat in te zetten op aantrekkelijke landschapsbouw: door inrichting van een robuuste groene dooradering van het hele landschap met Park Lingezegen als belangrijke kern, gekoppeld aan verbeterde recreatieve toegankelijkheid, goed aangesloten op de steden en dorpen. Zorgvuldige ruimtelijke ordening van ontwikkelingen langs de snelwegen (inclusief doortrekking van A15), gekoppeld aan landschappelijke investeringen, om ecologische barrièrewerking en landschappelijk kwaliteitsverlies te voorkomen.

	Kernkwaliteiten	Ontwikkeldoelen
6	Gegraven Linge als structurerend landschapselement.	Versterken van de Linge als landschapsstructuur, gekoppeld aan kansen voor natuur, waterbeheer en recreatie.
10	Overblijfselen en verwijzingen naar de Hollandse Waterlinie (Fort Pannerden) en Limes (UNESCO-waarde).	Bijzondere aandacht geven aan de beleefbaarheid van de cultuurhistorische linies als uniek deel van het rivierenlandschap.
11	Relatieve stilte en rust als contrast met de stedelijke zones, zoals in omgeving van Doornenburg, in de brede uiterwaarden en in de nog relatief 'lege' gebieden zoals het Hollanderbroek.	Verschillende recreatievormen afstemmen op rust en stilte, eventueel werken met zonering.

Ruimtelijke Inrichting, Ontwikkeling en Energietransitie: Paragraaf 5.7.7
Afdeling 5.7 behandelt de ruimtelijke inrichting, ontwikkeling van gebieden en regionale samenwerking. In Paragraaf 5.7.7, gericht op energietransitie, worden in Artikel 5.90 specifieke instructies gegeven met betrekking tot zonneparken. Artikel 5.90 stelt:

1. Als een omgevingsplan zonneparken in het buitengebied mogelijk maakt, wordt met het oog op het belang van zorgvuldig ruimtegebruik rekening gehouden met:
   a) de bijdrage van zonne-energie aan de lokale energiebehoefte;
   b) de mogelijkheden om binnen het stedelijk gebied en op daken van gebouwen in die behoefte te voorzien;
   c) de gevolgen voor de ruimtelijke kwaliteit van gebieden of locaties waar zonneparken mogelijk zijn en de wijze waarop deze kwaliteit behouden of blijvend versterkt kan worden;
   d) de samenhang met het omringende landschap;
   e) de consequenties voor het elektriciteitsnet; en
   f) het huidige grondgebruik.

2. Het omgevingsplan verzekert een gebruikstermijn van maximaal 30 jaar en dat na beëindiging van het gebruik het zonnepark wordt verwijderd.

3. Het omgevingsplan bepaalt in welke mate de bij aanleg en gebruik van een zonnepark gerealiseerde versterking van de ruimtelijke kwaliteit na de verwijdering van dat zonnepark in stand wordt gehouden.

Ruimtelijke Inpassing van Windturbines: Artikel 5.91
Voor de ruimtelijke inpassing van windturbines benadrukt Artikel 5.91 het belang van aandacht voor:

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

De toelichting bij het omgevingsplan moet deze aspecten nauwgezet behandelen om de juiste afwegingen te maken bij het mogelijk maken van windturbines.

Deze instructieregels, verankerd in de Omgevingsverordening, zetten de koers uit voor een gebalanceerde en duurzame ruimtelijke ontwikkeling, waarbij het behoud van landschappelijke kwaliteiten en de bevordering van hernieuwbare energiebronnen centraal staan.

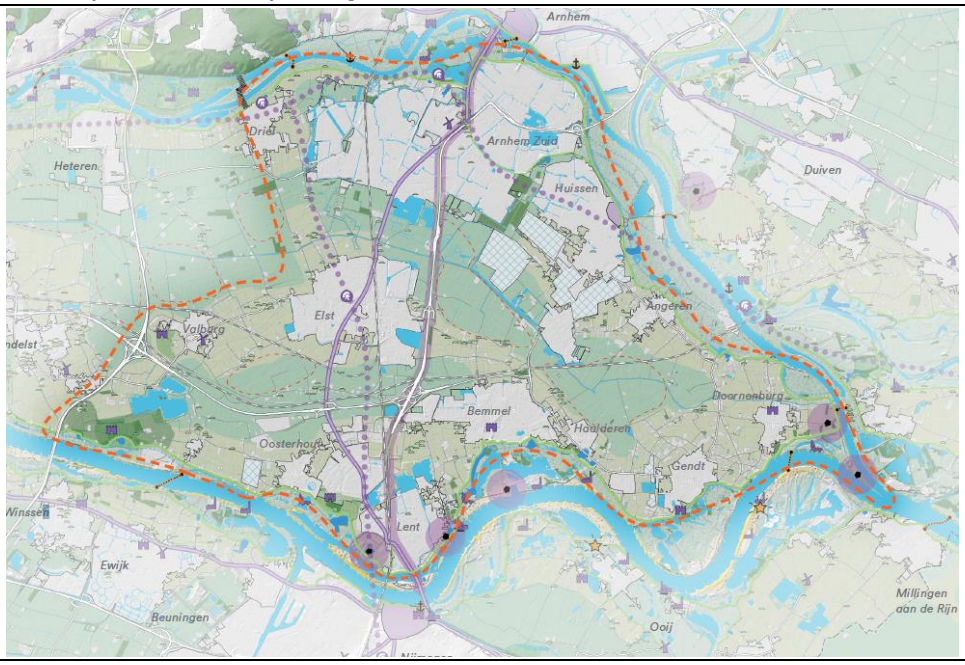
2.1.3.2 Gelderse streekgidsen landschap

In 2021 heeft bureau BoschSlabbers in samenwerking met de Provincie Gelderland, gemeenten, waterschappen en maatschappelijke organisaties streekgidsen ruimtelijke kwaliteit en landschap opgesteld voor elf Gelderse streken en de provincie als geheel. Deze gidsen dienen als inspiratie en praktische handleidingen voor lokale besluitvorming en ruimtelijke ordening, waarbij de focus ligt op specifieke kernkwaliteiten en ontwikkeldoelen van elke streek. De Koepelgids Gelderse Streken biedt een overkoepelend perspectief voor de gehele provincie. Samen vormen ze een samenhangend kader om de kwaliteit van het Gelderse landschap te waarborgen en te versterken, met oog voor lokale dynamiek en maatschappelijke uitdagingen.

Voor het betreffende plangebied en haar omgeving geldt de streekgids ‘Overbetuwe’ en specifiek het deelgebied ‘Overbetuwe Oost’[2].

[2] Bosch Slabbers landschapsarchitecten, Van Loon, T., Vlaar, R., Slagter, T., Van Reijn, M., & Wilbrenninck, D. (2022, februari). Streekgidsen Ruimtelijke Kwaliteit en Landschap: Overbetuwe. Opdrachtgever: Provincie Gelderland.

Figuur 2 **Overzichtskaart uit de Streekgids Ruimtelijke Kwaliteit & Landschap, Deelgebied Overbetuwe Oost-Streekgids Overbetuwe. Bron: Bosch Slabbers landschapsarchitecten, Van Loon, T., Vlaar, R., Slagter, T., Van Reijn, M., & Wilbrenninck, D. (2022, februari). Streekgidsen Ruimtelijke Kwaliteit en Landschap: Overbetuwe. Opdrachtgever: Provincie Gelderland.**



2.1.4 *Gemeentelijke beleid*

2.1.4.1 Omgevingsplan gemeente Lingewaard (01-05-2024)

In het kader van het Omgevingsplan gemeente Lingewaard (01-05-2024), die op 1 mei 2024 in werking is getreden, zijn specifieke instructieregels vastgesteld met betrekking tot activiteiten in de gemeente Lingewaard.

Hoofdstuk 22 ‘Activiteiten’ van het omgevingsplan, onderdeel van het tijdelijk deel van het omgevingsplan, biedt in afdeling 22.2 ‘activiteiten met betrekking tot bouwwerken, open erven en terreinen’ een kader die mogelijk betrekking heeft op generieke landschappelijke voorwaarden met betrekking tot het huidige plangebied (Betuweroute-A15-zone).

Artikel 22.28 Inperking artikel 22.27 vanwege cultureel erfgoed
Het beleid benadrukt de overwegingen met betrekking tot omgevingsplanactiviteiten in, aan, of op (voor)beschermde monumenten of archeologische monumenten. Hierbij wordt gekeken naar de mogelijke invloed van deze activiteiten op monumentale waarden. Het beleid stelt dat de regels voor activiteiten met betrekking tot bouwwerken in lijn zijn met die voor (gemeentelijke of provinciale) beschermde monumenten of archeologische monumenten.

Voor gemeenten die geen vergunningvrij regime per locatie willen hanteren, wordt voorgesteld een vergelijkbaar regime toe te passen als beschreven in artikel 13.11 van het Besluit Activiteiten Leefomgeving (Bal), dat vergunningvrije gevallen voor

rijksmonumentenactiviteiten aangeeft. In de omgeving van (voor)beschermde monumenten is specifieke aandacht vereist om aantasting van de omgeving te voorkomen, zoals aangegeven in artikel 5.130, tweede lid, onder d, onder 1°, van het Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl).

Voor beschermde stads- en dorpsgezichten en mogelijk ook voor beschermde cultuurlandschappen via het omgevingsplan, met name in het buitengebied, geldt de instructieregel uit artikel 5.130 ook. Dit komt naar voren uit de zin:

> *''Voornoemde instructieregel voor beschermde stads- en dorpsgezichten geldt overigens ook voor eventuele via het omgevingsplan beschermde cultuurlandschappen, iets wat met name in het buitengebied aan de orde zou kunnen zijn.''*

Het Omgevingsplan geeft verder geen concrete vermeldingen van specifieke landschappelijke voorwaarden met betrekking tot het huidige plangebied (Betuweroute-A15-zone) voor de beoogde duurzame energieopwekking. Er worden geen (beleidsmatige) expliciete richtlijnen of gedetailleerde instructies gegeven over de landschappelijke kenmerken die moeten worden overwogen bij het plaatsen van windturbines/zonneparken.

2.1.4.2 Beleidskader Energietransitie 2023-2025

Het Beleidskader Energietransitie 2023-2025 benadrukt de noodzaak en urgentie van actie voor energietransitie. Lingewaard streeft naar elektriciteitsneutraliteit in 2030 door energiebesparing van 2,5% per jaar, met focus op isolatie van gebouwen. De gemeente wil ook meer groene energie opwekken, vooral uit zon en wind, en onderzoekt windturbines in de A15-zone/Betuweroute. Het uiteindelijke doel is energieneutraliteit in 2050. Het beleidskader benadrukt samenwerking, participatie en een leidende rol voor de gemeente. De routekaart voor 2030 toont stappen richting elektriciteitsneutraliteit en het beleid wordt om de twee jaar geëvalueerd en aangepast.

In het Beleidskader worden drie pijlers benoemd; Energiebesparing (Pijler 1), Duurzame opwek (Pijler 2), en Warmtetransitie (Pijler 3). Deze pijlers vormen de basis van het beleid en de strategieën voor de energietransitie in Lingewaard.

De tweede pijler gaat over groene energie opwekken, met name uit bestaande bronnen zoals zon en wind. Er wordt specifiek verwezen naar het invullen van de zoekzone voor zonne-energie tot maximaal 30 hectare en het onderzoeken van de energievisie voor windturbines in de A15-zone/Betuweroute. Bij deze pijler wordt benoemd: *''Opwekprojecten moeten voldoen aan een goede ruimtelijke ordening, waarbij een goede landschappelijke inpassing belangrijk is.''* (p.23). Er wordt verder niet gespecificeerd wat wordt verstaan onder een goede landschappelijke inpassing.

Hieronder wordt kort ingegaan op de belangrijkste landschappelijk voorwaarden uit het beleid:

- De gemeente biedt ruimte aan initiatieven voor zonne-energie in de zoekzone zon tot het maximum van 30 hectare is behaald.

- De gemeente biedt geen nieuwe ruimte voor zonneparken die kleiner zijn dan 3 ha.
- De op te stellen energievisie voor de zone A15/Betuweroute zal een eigen integrale landschappelijke visie bevatten met hierin randvoorwaarden voor eventuele initiatieven in dat gebied.

De landschappelijke voorwaarden in dit document zijn dus niet specifiek bedoeld voor het huidige plangebied (Betuweroute-A15-zone). Hiervoor dienen eigen randvoorwaarden te worden opgesteld.

Bijlage 4 van het document: 'Kaders zon en kleine windturbines' geeft aan waar en onder welke voorwaarden de gemeente de opwek van zonne-energie mogelijk wil maken. Dit onderdeel van het beleidskader is een herijking van het "Beleidskader zonne-energie" (2019), aangepast en in lijn gebracht met het "Beleidskader Energietransitie 2023-2030" en de betreffende doelstellingen. Deze bijlage geeft gedetailleerde informatie over het inpassen van zonneparken in de gemeente; en dan met name in de zoekzone zon (zie bijlage 4 van Beleidskader Energietransitie 2023-2025). Het document beschrijft verder:

> *''Dit beleidskader zal niet worden verankerd in het bestemmingsplan of (na 1 januari 2024) het omgevingsplan. Elk initiatief dat niet passend is binnen het geldende bestemmingsplan of (na 1 januari 2024) het omgevingsplan, zal wanneer gewenst, via een aparte planologische procedure mogelijk moeten worden gemaakt.''* (p.23)

De gemeente benoemt dat de ontwikkeling van een zonnepark maatwerk is en dat er een aantal algemene randvoorwaarden en aandachtspunten gelden voor zonneparken binnen de gemeente. Hieronder wordt kort ingegaan op de belangrijkste landschappelijk voorwaarden uit het beleid:

- Streven naar meervoudig ruimtegebruik, met aandacht voor landschappelijke kwaliteit.
- Creëren van omstandigheden die diverse diersoorten/soortengroepen ten goede komen.
- Zonneparken zo min mogelijk laten opvallen en het behouden en versterken van het bestaande landschapspatroon c.q. de bestaande verkaveling. Het zonnepark heeft een groene en/of blauwe inrichting op het maaiveld in de vorm van oppervlaktewater, grasland of andere gebiedseigen vegetatie.
- Afstemmen van vormgeving op de omgeving, inclusief bestaande zonneparken.
- Schittering op de panelen dient voorkomen te worden.
- Maximale hoogte zonnepanelen is in de zoekzone 2,5 meter boven maaiveld.
- Eenvoudige vormgeving van de opstellingen om minimaal op te vallen.
- Inpassing van ondersteunende bouwwerken in het landschap en rekening houden met aanwezige kabels en leidingen.
- Zonneparken ontsluiten via bestaande infrastructuur en beperkte toegankelijkheid om diefstal/vandalisme te voorkomen. Waar dit niet mogelijk is

worden nieuwe toegangswegen uitgevoerd in halfverharding of geheel onverhard.

- Zonneparken zijn beperkt toegankelijk omwille van risicobeperking ten aanzien van diefstal en/of vandalisme. Bij voorkeur wordt gebruik gemaakt van natuurlijke oplossingen voor de beveiliging aan de rand van een zonnepark. Het aanbrengen van hekwerken moet zoveel mogelijk vermeden worden. Indien dit onmogelijk is, wordt voor een passend type hekwerk gekozen (bijvoorbeeld afrastering met houten palen en schapengaas), rekening gehouden met doorgang kleine dieren en worden de aangebrachte hekwerken landschappelijk ingepast. In open gebieden is met name een watergang een goede begrenzing van het zonnepark. Hekwerken of opgaande houtachtige beplanting niet.
- Veilige constructie en materialen, met aandacht voor brandveiligheid.
- Goede bereikbaarheid voor hulpdiensten, ook binnenin het zonnepark.
- Landschappelijke inpassing is maatwerk en moet aansluiten bij de schaal en het karakter van het betreffende landschapstype.
- Bij het ontwerpen van zonneparken moet rekening worden gehouden met de bestaande landschaps- en bebouwingskarakteristieken, zoals landschapselementen, beplantingssoorten, waardevolle historische bebouwing of beeldbepalende gebieden en de mate van openheid.
- De ontwikkeling van een zonnepark moet bijdragen aan het verder versterken van de aanwezige landschappelijke kwaliteiten (verschillende voorbeelden staan in het beleid benoemd). De gemeente hanteert als uitgangspunt dat ten minste 10% van de oppervlakte van het zonnepark wordt aangewend voor landschappelijke kwaliteitsverbetering (randbeplanting valt niet onder deze 10%, deze is sowieso vereist).

Het beleidskader geeft geen concrete vermeldingen van specifieke landschappelijke voorwaarden met betrekking tot het huidige plangebied (Betuweroute-A15-zone) voor de beoogde windturbines. Er worden geen (beleidsmatige) expliciete richtlijnen of gedetailleerde instructies gegeven over de landschappelijke kenmerken die moeten worden overwogen bij het plaatsen van windturbines.

2.1.4.3 Uitgangspuntennotitie energievisie zone A15/Betuweroute, Gemeente Lingewaard, 2023

De uitgangspunten voor de verkenning worden beschreven in de Uitgangspuntennotitie energievisie zone A15/Betuweroute. Dit document vormt de basis van de uiteindelijke energievisie A15 zone/Betuweroute. Het document benoemt verschillende aspecten met betrekking tot de ontwikkeling van duurzame energie in de genoemde zone.
Het document beschrijft verder: *''Bij het voorstel hoort een landschapsanalyse naar de geschiktheid voor het inpassen van windturbines (en wellicht in beperkte mate zonne-energie) en de mogelijkheid om met de spin-off van windturbines het landschap te versterken''* (p.4).

Het document geeft verder geen concrete vermeldingen van specifieke landschappelijke voorwaarden met betrekking tot het huidige plangebied (Betuweroute-A15-zone) voor de beoogde duurzame energieopwekking. Er worden geen (beleidsma-

tige) expliciete richtlijnen of gedetailleerde instructies gegeven over de landschappelijke kenmerken die moeten worden overwogen bij het plaatsen van windturbines/zonneparken.

2.1.4.4 COALITIEAKKOORD LINGEWAARD SAMEN KUNNEN WE VEEL AAN, 2022 – 2026

Het "Coalitieakkoord Lingewaard; Samen kunnen we veel aan" beschrijft hoe de gemeente Lingewaard samen met haar inwoners en verschillende politieke partijen de komende jaren wil omgaan met uitdagingen.

Over het thema klimaat en milieu (klimaat en energie) wordt het volgende benoemd: *''In het buitengebied werken we aan landschapszones, zodat we karakteristieke en groene gebieden behouden voor de toekomst. En uiteraard bewaken we samen de grenzen van Park Lingezegen.''* (p.16)

Het document geeft geen concrete vermeldingen van specifieke landschappelijke voorwaarden met betrekking tot het plangebied (Betuweroute-A15-zone) voor de beoogde duurzame energieopwekking. Er worden geen (beleidsmatige) expliciete richtlijnen of gedetailleerde instructies gegeven over de landschappelijke kenmerken die moeten worden overwogen bij het plaatsen van windturbines/zonneparken.

2.1.4.5 Landschapsontwikkelingsplan gemeente Lingewaard

In het Landschapsontwikkelingsplan (LOP) is het landschapsbeleid voor het buitengebied van de gemeente Lingewaard vastgelegd. Het LOP biedt de basis om in te spelen op maatschappelijke veranderingen, zoals de ontwikkelingen in de landbouw, veranderingen in het omgaan met het milieu en het gewijzigde beleid en de regelgeving door de provinciale- en rijksoverheid. Het huidige LOP is in 2005 opgesteld. In 2013 heeft een actualisatie van de maatregelenlijst uit het LOP plaatsgevonden. Het LOP beschrijft vier hoofdthema's uitgewerkt in vier gebiedsopgaven.

1. Tegengaan dreigende landschappelijke tweedeling:
Het westelijke deel van de gemeente dreigt los te raken van het oorspronkelijke landschap door toenemende verstedelijking. Stedelijke structuren domineren het binnendijkse gebied, waardoor een scherpere scheiding tussen stedelijk en landelijk ontstaat. De aanleg van groengebieden versterkt deze scheiding, wat als onwenselijk wordt beschouwd.

2. Versterken landschappelijke hoofdstructuur:
Streven naar vergroting van landschappelijke verschillen tussen kommen, oeverwallen en uiterwaarden, terwijl de eenheid van deze gebieden afzonderlijk wordt vergroot. Dit draagt bij aan een robuuste landschappelijke structuur.

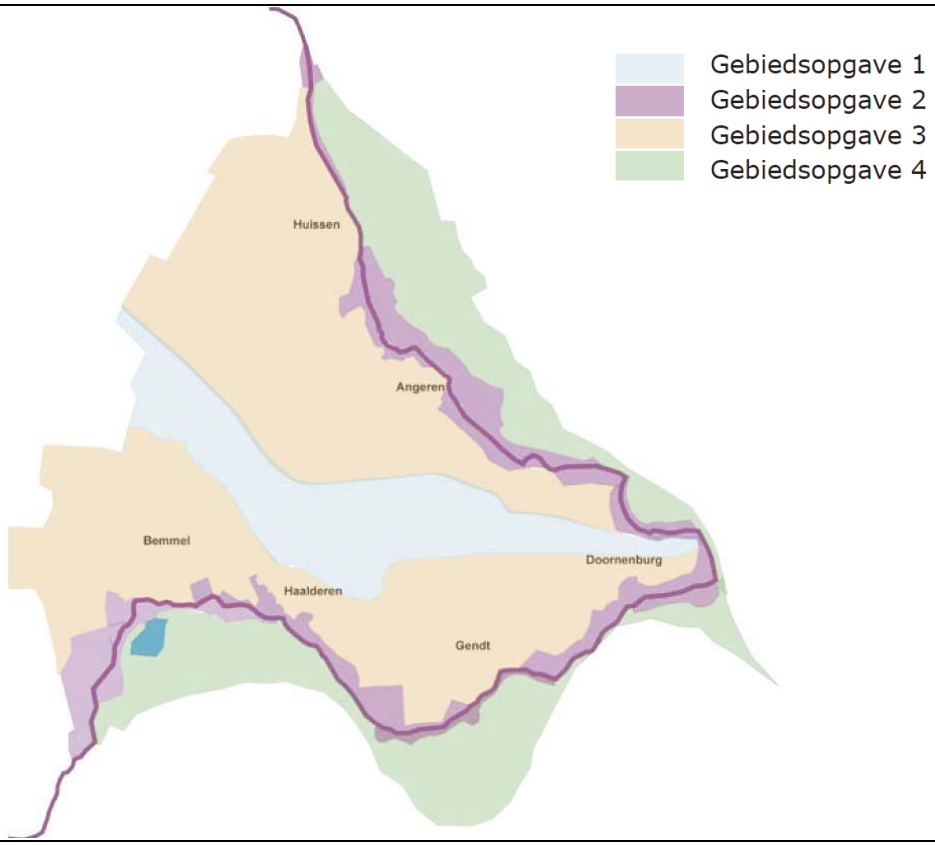
3. Versterking historische identiteit:
Actieve bescherming en vergroting van de herkenbaarheid van de geschiedenis van de Overbetuwe. Behoud en zichtbaar maken van landschappelijke en gebouwde structuren, patronen en elementen die de rijke historie weerspiegelen.

4. Versterking van netwerken:
Vergroting van gebruiksmogelijkheden en landschappelijke samenhang door de versterking van bestaande functionele netwerken. Speciale aandacht voor het natuurnetwerk, inclusief behoud van natuurwaarden en ontwikkeling van nieuwe natuur buiten de EHS. Ondersteunende netwerken omvatten routenetwerken voor autoverkeer, langzaam- en recreatief verkeer, waterlopen, natuur en ecologische verbindingen, en historische lijnen en 'hot-spots'.

Daarnaast beschrijft de gemeente Lingewaard 4 verschillende gebiedsopgaven (zie Figuur 3). De eerste opgave *'Versterking eenheid komgebieden door ontwikkeling van de zone rond de Linge als kwalitatief hoogwaardig en multifunctioneel landschap'* heeft betrekking op het plangebied (Betuweroute-A15-zone). De belangrijkste uitgangspunten voor dit gebied zijn als volgt:

- *"Versterking Linge als ruimtelijke en functionele drager van een aaneengesloten centraal komgebied;*
  - *versterken ruimtelijke en functionele samenhang Park Lingezegen en oostelijk komgebied, met een accentverschil in de ruimtelijke karakteristiek;*
  - *behoud van een zo groot mogelijk open en aaneengesloten oostelijk komgebied en vastleggen contour open gebied (beperkte verdichting met groen is onder voorwaarden toelaatbaar);*
  - *landbouw blijft de belangrijkste functionele drager in het oostelijk komgebied;*
  - *vooral langs de Linge ruimte voor nieuwe functies/versterking van de bestaande functies, water, recreatie en natuur;*
  - *onderzoeken ruimtelijke mogelijkheden waterberging en 'Bergende stroming';*
  - *streven naar verbreding van de landbouw, in combinatie met landschapsversterking en bieden ruimte aan natuur, water en recreatie.''* (p.8)

Figuur 3 **Verdeling gebiedsopgave, Gemeente Lingewaard. Bron: Landschapsontwikkelingsplan. (2013, september). Actualisatie maatregelenlijst. Gemeente Lingewaard.**



Het document geeft geen (beleidsmatige) expliciete richtlijnen of gedetailleerde instructies over de landschappelijke kenmerken die moeten worden overwogen bij het plaatsen van windturbines/zonneparken.

2.1.5 *Conclusie beleidsanalyse ten aanzien van landschap*

Uit het beleid met betrekking tot de inpassing van zonneparken en plaatsing van windturbines in het plangebied (Betuweroute-A15-zone) blijkt dat er diverse landschappelijke voorwaarden en eisen worden gesteld op nationaal, regionaal, provinciaal, en gemeentelijk niveau. Een samenvatting van de belangrijkste concrete landschappelijke voorwaarden is als volgt:

Nationaal niveau:
Er zijn geen specifieke aanwijzingen of voorwaarden vanuit het nationale beleid met betrekking tot de landschappelijke inrichting van de Betuweroute-A15-zone.

Regionaal beleid:

- Het PlanMER van de Groene Metropoolregio Arnhem-Nijmegen benadrukt dat de landschappelijke effecten van zonneparken en windturbines over het algemeen beperkt kunnen worden door goede inpassing, met specifieke aandacht voor cultuurhistorisch waardevolle gebieden (waardevol open gebied; waarin het plangebied ligt).

- Volgens het beleidsdocument ‘Boven-Linge, Ambitie & samenwerking (2022)’ wordt de Boven-Linge gezien als een landschappelijke structuurdrager in de ruimtelijke ontwikkeling van Lingewaard, Overbetuwe, en Neder-Betuwe. Het document beschrijft ook een planologische benadering voor een gebied langs de Boven-Linge, waarbij een strook van 100 meter wordt aangewezen met vijftig meter aan beide zijden van de Boven-Linge. Binnen deze strook moeten alle activiteiten bijdragen aan het realiseren van de ambities voor de Boven-Linge, volgens een "ja, mits" principe, wat inhoudt dat ontwikkelingen alleen worden toegestaan als ze in lijn zijn met deze ambities.

Provinciaal beleid:

- De Omgevingsverordening provincie Gelderland benoemt ontwikkeldoelen voor de Overbetuwe, waarbij ruimtelijke ontwikkelingen rekening moeten houden met en bijdragen aan de kernkwaliteiten van het landschap. Specifieke instructies voor zonneparken (Artikel 5.90) en windturbines (Artikel 5.91) benadrukken de aandacht voor ruimtelijke kwaliteit, landschappelijke kenmerken, en cultuurhistorische waarden.

Gemeentelijk beleid:

- Het beleidsdocument "Beleidskader Windenergie" van augustus 2019 beschrijft dat de gemeente Lingewaard streeft bij de plaatsing van nieuwe windturbines in Lingewaard naar een rustig en ordelijk landschappelijk beeld, waarbij de windturbines integraal deel uitmaken van de totale landschapsbeleving en niet domineren. Tevens benadrukt de gemeente dat moderne windturbines het traditionele concept van landschappelijke inpassing overstijgt, wat afhankelijk is van het landschapstype en diverse factoren die de beleving bepalen. Solitaire windturbines worden negatief beoordeeld vanwege het creëren van een rommelig landschappelijk beeld, en windturbines in de uiterwaarden langs de Waal worden afgewezen vanwege hun ligging in een groot natuurgebied.
- In het beleidskader voor energietransitie in de gemeente Lingewaard (2020) beschrijft de gemeente dat de intentie is om het landschap te behouden en te versterken, terwijl tegelijkertijd ruimte wordt gecreëerd voor duurzame energie, waarbij de mogelijkheden van water als onderdeel van de energietransitie worden benut.
- Het Beleidskader Energietransitie 2023-2025 geeft gedetailleerde landschappelijke voorwaarden voor zonneparken, waaronder meervoudig ruimtegebruik, aandacht voor landschappelijke kwaliteit, en het behouden en versterken van het bestaande landschapspatroon.
- De Uitgangspuntennotitie energievisie A15/Betuweroute benoemt het belang van een landschapsanalyse voor de inpassing van windturbines.
- Het Coalitieakkoord van Lingewaard benoemt geen expliciete richtlijnen voor landschappelijke kenmerken in het plangebied.
- Het Landschapsontwikkelingsplan van Lingewaard legt de nadruk op het versterken van landschappelijke hoofdstructuren en historische identiteit, met specifieke uitgangspunten voor de ontwikkeling van het gebied rondom het plangebied.

2.2 De ontwikkeling van het landschap

Het landschap en de structuren rondom het plangebied zijn voornamelijk gevormd door de dynamiek van de rivieren de Rijn (Nederrijn) en de Waal. Het eeuwenlange meanderen van deze rivieren heeft duidelijke sporen in het landschap achtergelaten. Direct langs de rivier bevinden zich de oeverwallen, ontstaan door afzetting van voornamelijk zand meegevoerd door de rivier. Overstromingen bij hoog water en meer afzetting op en langs de oeverwallen hebben ze steeds groter gemaakt. De komgronden (onderdeel van het plangebied), laaggelegen terreinen verder landinwaarts waar kleideeltjes werden afgezet, hebben een relatief nat karakter met beperkt gebruik.

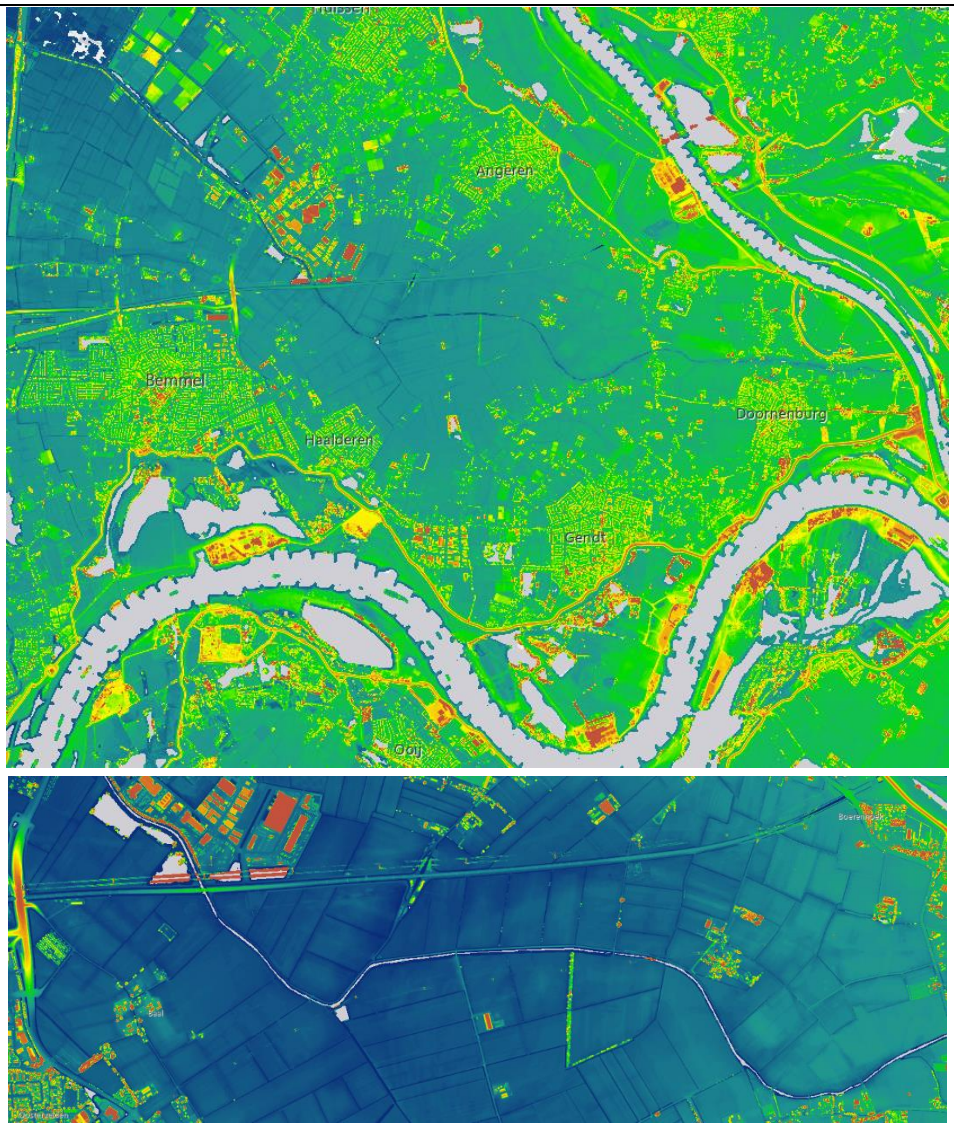
Met door mensen aangelegde dijken ontstonden mogelijkheden voor grootschalige ontginning en bewoning. Ontginning vond nu ook plaats in de lagergelegen komgronden, waar slotenbouw bijdroeg aan landbouw en bewoning. De oeverwallen/stroomruggen hebben van oudsher een intensief en besloten karakter, terwijl de kommen een meer open karakter hebben. Met grote infrastructurele werken en toegenomen bebouwing is verdichting in de komgebieden opgetreden, waardoor ze een meer besloten en intensiever karakter hebben gekregen.

In de 18e eeuw werd het Pannerdensch kanaal gegraven, waardoor waterafvoer beter geregeld kon worden. Rond 1850 werden komgronden ontgonnen en verdeeld, met strakkere kavelpatronen dan op de oeverwallen. In 1885 werden de eerste grote infrastructurele werken herkenbaar, waaronder de snelweg A12 en spoorlijnen tussen Arnhem en Nijmegen. Het infrastructuurnetwerk tussen dorpen en steden breidde uit.

De snelweg A325 tussen Arnhem en Nijmegen ontwikkelde zich rond 1960, en dorpen op de oeverwallen groeiden in omvang. Eerste ruilverkavelingen veranderden kavels. Rond 1977 verscheen de A15 op de kaart, wat leidde tot verdichting, en de kavelstructuur veranderde door schaalvergroting. In 1997 begon de bouw van de Betuwelijn, die het Rotterdamse havengebied met het Duitse Ruhrgebied verbond. Het landschap heeft aanzienlijke veranderingen ondergaan, met groei van bebouwingskernen, industriële gebieden en verdichting van gronden op stroomruggen, inclusief ontwikkeling van glastuinbouw en boomgaarden.

Op de hoogtekaart zijn de meanderende rivieren en winterdijken te zien, omringd door hoger gelegen stroomruggen en oeverwallen, gevolgd door de lagergelegen komgronden (onderdeel van het plangebied). Het plangebied bevindt zich op ca. 9,15 – 9,70 meter boven NAP.

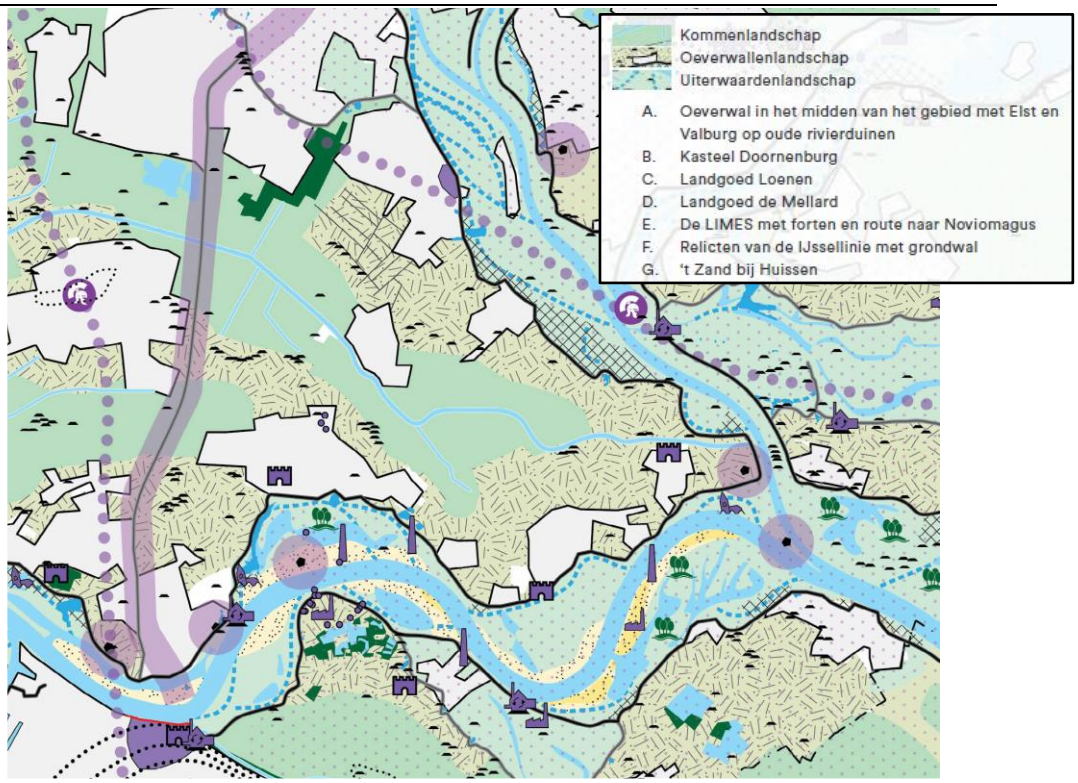
Figuur 4 **De hoogtekaart van het gebied rondom het plangebied (Betuweroute-A15-zone) (onderste afbeelding is een ingezoomde uitsnede van het gebied). Bron: https://www.ahn.nl/ahn-viewer.**



2.3 Beschrijving van de landschapstypen

De landschapstypen rondom het plangebied, zoals beschreven door de Provincie Gelderland in de Streekgids Ruimtelijke Kwaliteit & Landschap, Deelgebied Overbetuwe Oost- Streekgids Overbetuwe, zijn te verdelen in drie verschillende typen: Kommenlandschap, Oeverwallenlandschap en Uiterwaardenlandschap. Op Figuur 5 zijn de typeringen van de landschapstypen rondom het plangebied weergegeven.

Figuur 5 **De landschapstypen zoals gedefinieerd door de Provincie Gelderland in de Streekgids Ruimtelijke Kwaliteit & Landschap, Deelgebied Overbetuwe Oost- Streekgids Overbetuwe. De gebieden die niet zijn aangeduid als een landschapstype worden gekenmerkt als stedelijk gebied of water. Bron: Bosch Slabbers landschapsarchitecten, Van Loon, T., Vlaar, R., Slagter, T., Van Reijn, M., & Wilbrenninck, D. (2022, februari). Streekgidsen Ruimtelijke Kwaliteit en Landschap: Overbetuwe. Opdrachtgever: Provincie Gelderland.**



De landschappen hebben allen een verschillend karakter en eigen landschappelijke en cultuurhistorische waarden. De waarden worden hieronder kort beschreven.

De uiterwaarden (en rivieren)
- Open landschappelijk gebied;
- Natuurwaarden (GNN/ GO);
- Recreatieve waarden in combinatie met de dijken.

Oeverwallen
- Kleinschalig door vroegere ontginning;
- Boomgaarden en glastuinbouw op de overslaggronden;
- Meer gesloten door aanwezige bebouwing, beplanting en boomgaarden;
- Open slagenverkaveling bij Loo ('Waardevol open gebied'.).

De komgronden
- Grootschalig en open landschap;
- Weinig bebouwing aanwezig;

Naast deze landschapstypen is op bovenstaande kaart ook nog de 'Bebouwde kom' (wit) aangegeven. Deze wordt verder niet beschreven.

2.4 Landschappelijke hoofdstructuren

Moderne windturbines hebben met hun ashoogte en wieklengte grote invloed op de bestaande landschappelijke kenmerken en structuren van het landschap. Dit heeft met name impact op de beleving van deze structuren. Door hun omvang overstijgen ze de schaal van het grootste gedeelte van het bestaande landschap en gaan ze alleen een relatie aan met andere grootschalige landschappelijke kenmerken en structuren. Daarom wordt het koppelen van windparken aan grotere infrastructurele lijnen vaak als positiever beschouwd dan windturbines ''los'' in het landschap plaatsen. Deze aansluiting kan als positiever worden ervaren wanneer een windpark bijvoorbeeld parallel loopt aan een structuur en dit ook herkenbaar is in het landschap, maar ook kan het negatieve effecten opleveren wanneer de structuur van een windpark de landschappelijke structuur minder herkenbaar maakt en/of deze verstoord wordt.

Ditzelfde geldt voor zonneparken, die ook invloed kunnen hebben op de ruimtelijke kenmerken van het landschap. Ook het koppelen van zonneparken aan grotere infrastructurele lijnen wordt vaak als positiever beschouwd dan zonneparken ''los'' in het landschap te plaatsen. Het landschap rondom deze lijnen is namelijk vaak al aangetast. Omdat zonneparken qua landschappelijke schaal anders zijn, de impact in de omgeving reikt minder ver, geldt dat ook hier diverse andere (meer mesoniveau) landschappelijke structuren van belang zijn.

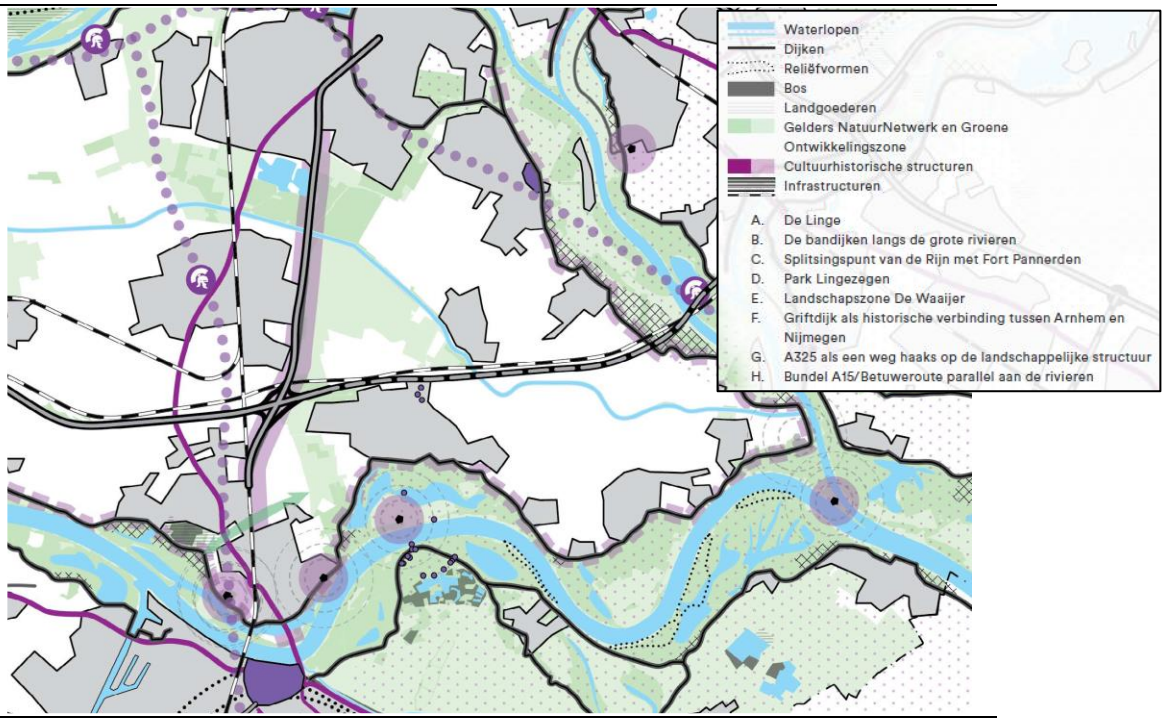
Onder grote landschappelijke structuren worden verstaan de grote lijnen in het landschap zoals: grote (hoofd)wegen, watergangen en andere grote richtinggevende elementen in het landschap.

De grootschalige structuren binnen het landschap van en rondom de gemeente Lingewaard zijn geïnventariseerd. Deze lijnen zijn overgenomen uit door de Provincie Gelderland omschreven patronen in de Streekgids Ruimtelijke Kwaliteit & Landschap, Deelgebied Overbetuwe Oost- Streekgids Overbetuwe. Hieronder worden de grootschalige structuren weergegeven (zie Figuur 6).

Cruciale, ruimtelijk structurerende elementen omvatten onder andere de rivier met de waterrijke uiterwaarden, de rivierdijken, het netwerk van dorpen en wegen op de oeverwallen, en de open komgebieden, waarin het riviertje de Linge een centrale rol speelt.

Rondom het plangebied (Betuweroute-A15-zone) zijn ‘De Linge’ en diverse infrastructuren zoals de spoorlijn en het toekomstige tracé van de mogelijke doortrekking van de A15.

Figuur 6 **De landschappelijke lijnen zoals gedefinieerd door de Provincie Gelderland in de Streekgids Ruimtelijke Kwaliteit & Landschap, Deelgebied Overbetuwe Oost- Streekgids Overbetuwe. Bron: Bosch Slabbers landschapsarchitecten, Van Loon, T., Vlaar, R., Slagter, T., Van Reijn, M., & Wilbrenninck, D. (2022, februari). Streekgidsen Ruimtelijke Kwaliteit en Landschap: Overbetuwe. Opdrachtgever: Provincie Gelderland.**

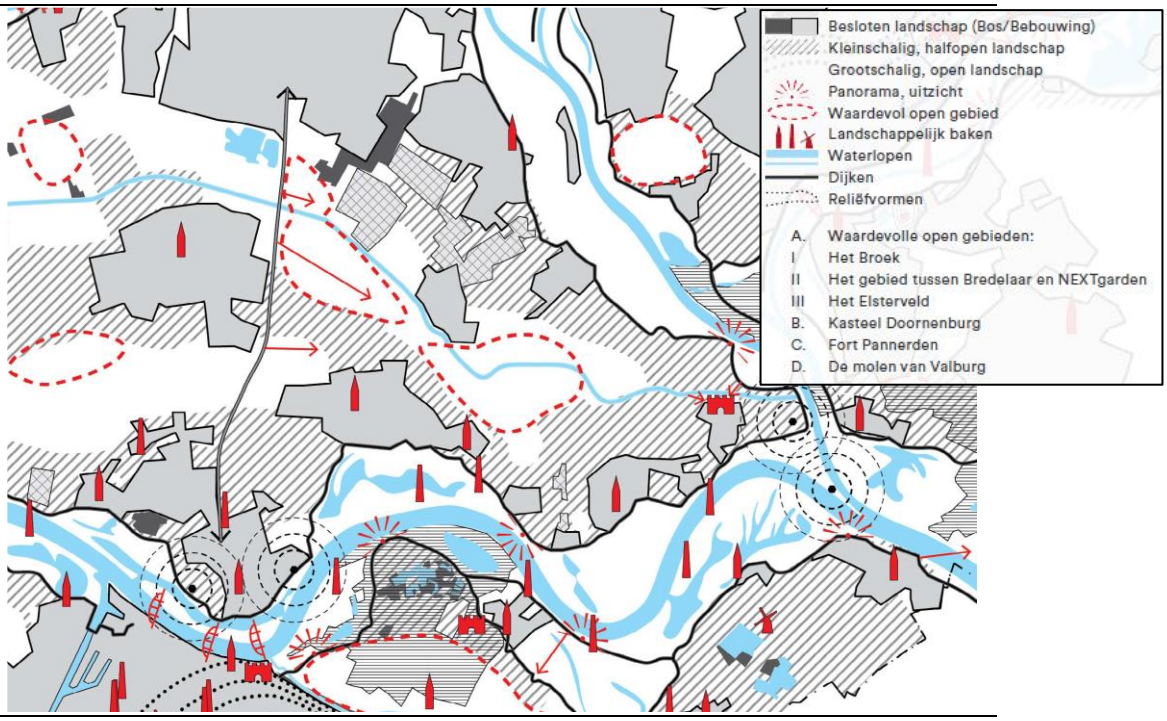


2.5 Cultuurhistorische waarden van het landschap

Dankzij de vorming van het landschap door de rivieren (Waal – Rijn) zijn de cultuurhistorische waarden van het gebied ook sterk verbonden aan het ontstaan en de huidige opbouw van dit rivierenlandschap. Dit is onder andere te zien aan de ligging van de dorpskernen, waarbinnen de kerken een waardevol cultuurhistorisch element zijn, glastuinbouw en boomgaarden die het gebied kenmerken. De mens ging als eerste op de hoger gelegen delen, de stroomruggen en oeverwallen, wonen. Met de komst van de winterdijk in de 13de eeuw waren er meer mogelijkheden om het gebied te ontginnen en bewonen. De meeste dorpskernen werden gevestigd direct achter de dijk. Dijkdoorbraken kwamen nog regelmatig voor en zorgden ervoor dat direct achter de dijk een vruchtbare grond ontstond door het aangevoerde sediment uit de rivier. Deze gronden worden ook wel de overslaggronden genoemd. Tegenwoordig vinden we op deze gronden -naast de dorpskernen- ook glastuinbouw en boomgaarden die sterk beeldbepalend zijn voor het plangebied. Het cultuurhistorische verleden is door deze opbouw en elementen goed af te lezen aan het landschap.

Onderstaande kaart, afkomstig uit de Streekgids Ruimtelijke Kwaliteit & Landschap, Deelgebied Overbetuwe Oost- Streekgids Overbetuwe, worden diverse cultuurhistorische relicten weergegeven. Het plangebied (Betuweroute-A15-zone) ligt in en ‘Waardevol open gebied’.

Figuur 7 **De cultuurhistorische kernwaarden en relicten zoals gedefinieerd door de Provincie Gelderland in de Streekgids Ruimtelijke Kwaliteit & Landschap, Deelgebied Overbetuwe Oost- Streekgids Overbetuwe. Bron: Bosch Slabbers landschapsarchitecten, Van Loon, T., Vlaar, R., Slagter, T., Van Reijn, M., & Wilbrenninck, D. (2022, februari). Streekgidsen Ruimtelijke Kwaliteit en Landschap: Overbetuwe. Opdrachtgever: Provincie Gelderland.**



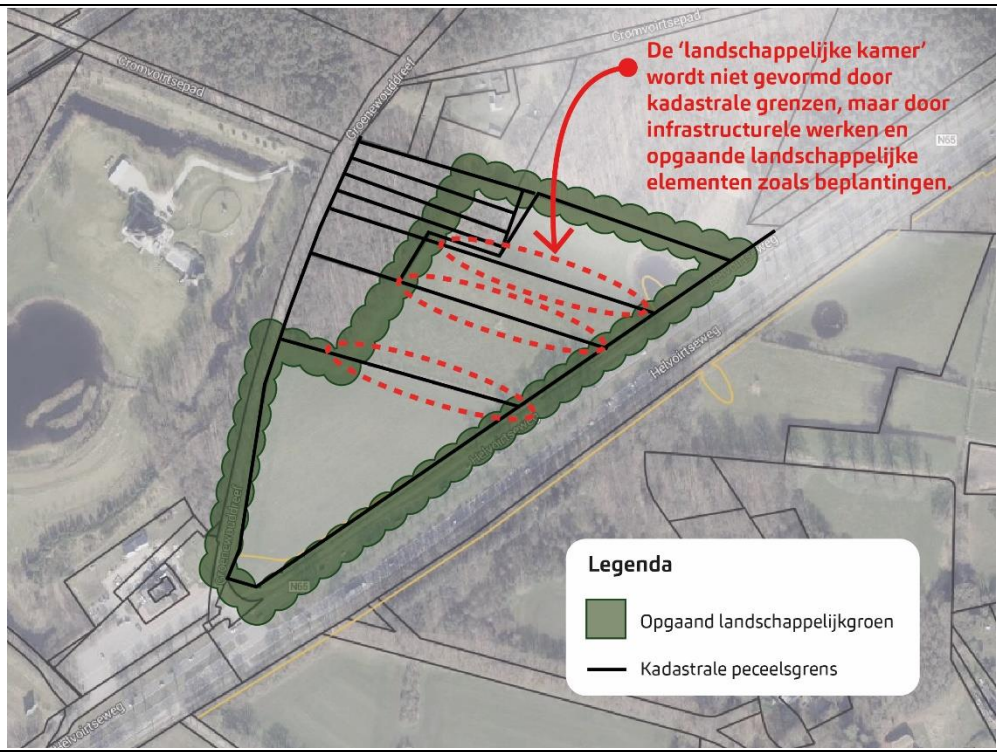
2.6 Landschappelijke perceelgrootte binnen het plangebied

Ten behoeve van het inpassen van zonneparken in het plangebied (Betuweroute-A15-zone), is berekend wat de gemiddelde landschappelijke perceelgroottes binnen en rondom dit gebied zijn. De perceelgrootte heeft invloed op de toe te passen zonnepark omvang. De omvang van zonneparken heeft ook invloed op ruimtelijke kwaliteit van het betreffende gebied waarin zonneparken gesitueerd worden. Naast de perceelgroottes is er ook berekend wat de gemiddelde landschappelijke 'kamers' zijn. De landschappelijke perceelgrootte en kamers zijn berekend op basis van steekproefsgewijze metingen. Aan de hand daarvan is een gemiddelde berekend.

Deze zogeheten landschappelijke kamer heeft niet direct iets te maken met de kadastrale perceelgrenzen[3], maar met landschappelijke elementen die een ruimtelijke dementie geven aan het landschap. Zie als voorbeeld op kamer'. Figuur.

[3] https://kadastralekaart.com/

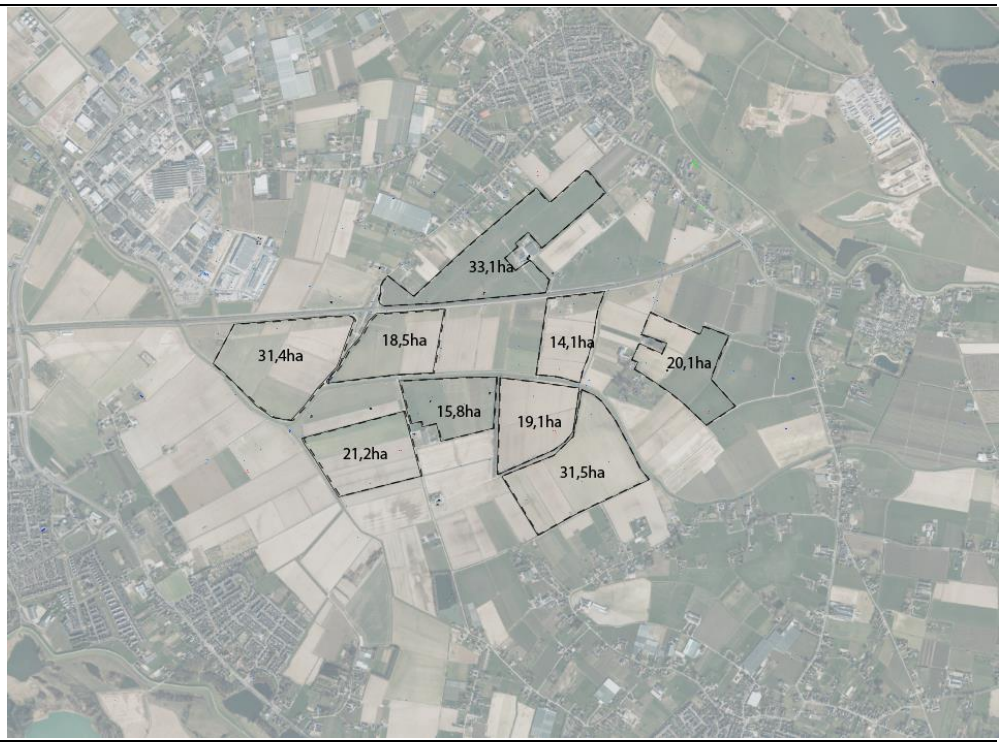
Figuur 8 **Voorbeeld illustratie van wat wordt verstaand onder een 'Landschappelijke kamer'.**



Figuur 9 **Illustratie van de steekproefsgewijze metingen voor de perceelgroottes in en rondom het plangebied (Betuweroute-A15-zone)**



Figuur 10 **Illustratie van de steekproefsgewijze metingen voor de 'Landschappelijke kamers' in en rondom het plangebied (Betuweroute-A15-zone).**



Figuur 11 **Landschappelijke perceelgrootte per landschapstype. De perceelgrootte zijn bepaald aan de hand van steekproefsgewijze metingen. De hoeveelheden zijn gemiddeld en indicatief.**

Gemiddelde landschappelijke perceelgrootte.

	Gemiddeld	Klein	Groot
Plangebied (Betuweroute-A15-zone)	6	4	8

** De metingen zijn geen exacte getallen. Ook kunnen er afwijkende maten voorkomen in het landschap. De meeting is dan ook globaal en derhalve ook afgerond. 'Gemiddeld' in de tabel is niet het gemiddelde tussen 'klein' en 'groot', maar het gemiddelde van alle metingen zijn uitgevoerd. 'Klein' en 'Groot' zijn niet de kleinste en grootste die zijn gemeten (uitbijters), maar de 1e kwartiel en 3e kwartiel respectievelijk.*

Figuur 12 **Landschappelijke kamers per landschapstype. De kamer grootte zijn bepaald aan de hand van steekproefsgewijze metingen. De hoeveelheden zijn gemiddeld en indicatief.**

Gemiddelde landschappelijke kamers.

	Gemiddeld	Klein	Groot
Plangebied (Betuweroute-A15-zone)	23	17	31

** De metingen zijn geen exacte getallen. Ook kunnen er afwijkende maten voorkomen in het landschap. De meeting is dan ook globaal en derhalve ook afgerond. 'Gemiddeld' in de tabel is niet het gemiddelde tussen 'klein' en 'groot', maar het gemiddelde van alle metingen die zijn uitgevoerd. 'Klein' en 'Groot' zijn niet de kleinste en grootste die zijn gemeten (uitbijters), maar de 1e kwartiel en 3e kwartiel respectievelijk.*

Hoofdstuk 3 Ontwerpprincipes

3.1 Inleiding

De ontwerpprincipes voor zonne- en windenergie, die in dit document worden uiteengezet, zijn het resultaat van een grondige analyse op verschillende niveaus. Deze principes zijn ontwikkeld op basis van een combinatie van beleidsanalyse, landschappelijke analyse en expert judgement.

3.2 De ontwerpprincipes voor zonne-energie

In deze paragraaf worden de ontwerpprincipes voor zonne-energie beschreven. Het plangebied (Betuweroute-A15-zone) ligt in een relatief open gebied. De openheid wordt begrensd door bebouwing rondom het gebied en kent een beperkt aantal wegen. De grootschalige verkavelingsstructuur van het landschap maakt het gebied geschikt voor relatief grootschalige zonneparken, mits deze op zorgvuldige wijze worden ingepast in het landschap. De openheid en bestaande landschappelijke structuur zijn belangrijke kwaliteiten, die zoveel mogelijk overeind moeten worden gehouden. Voordat de principes worden beschreven wordt eerst een definitie gegeven van 'grootschalige zonneparken'.

3.2.1 *Grootschalige zonneparken*

Grootschalige opwek van duurzame zonne-energie wordt gedaan met installaties van zon-PV. 'PV' staat voor 'fotovoltaïsch'. Dit zijn andere installaties dan technieken die gebruik maken van zon-thermie. De zon-thermie worden niet meegenomen in dit document. Bij de zon-PV installaties gaat het over installaties die op grote schaal worden toegepast. In het onderzoek wordt hiermee een 'grootschalig zonnepark' bedoeld.

Onder een 'grootschalige zonnepark' wordt verstaan: alle initiatieven van op de grond geplaatste zonnepanelen in een aaneengesloten veld met installaties van zon-PV.

Binnen een zonnepark zijn verschillende delen te onderscheiden. Het panelenveld, het functionele deel van het zonnepark waar de zon-PV installaties staan. Dit wordt ook wel de opstelling genoemd. In principe worden er twee opstellingen onderscheiden: oost-west gerichte en zuid gerichte opstellingen; of in kortere termen 'zuid opstelling' en 'oost-west opstelling'.

De oost-west opstelling verwijst naar een configuratie van zonnepanelen waarbij de rijen horizontaal afwisselend in oostelijke en westelijke richting tegen elkaar zijn

geplaatst. Deze opstelling wordt minder gunstig geacht vanuit een ecologisch perspectief dan een opstelling met enkele rijen met grotere tussenruimte, zoals een zuid-opstelling. Dit komt doordat de oost-west opstelling meer grond bedekt, wat mogelijke negatieve gevolgen kan hebben voor de biodiversiteit en het bodemleven.

Ondanks deze nadelen heeft de oost-west opstelling ook voordelen. Het biedt bijvoorbeeld een rustiger beeld met minder open ruimtes, en kan vaak veel lager worden gemaakt wat esthetisch gezien aantrekkelijk kan zijn. Bovendien is een dergelijke opstelling gunstiger voor het elektriciteitsnet, omdat de energieopwekking gelijkmatiger verdeeld is over de dag. Dit kan helpen om schommelingen in de elektriciteitsproductie te verminderen, wat de stabiliteit van het netwerk ten goede komt.

Dit document maakt geen onderscheid tussen een zuid- en oost-west opstelling.

Afhankelijk van de vorm en oriëntatie van een perceel kan er afgeweken worden van de standaard oriëntaties, maar doorgaans streeft men naar het nauwkeurig handhaven van een van deze twee oriëntaties. Een afwijking hiervan kan namelijk leiden tot een verlies aan efficiëntie. Over het algemeen blijven dezelfde richtlijnen voor indeling en dimensies van een opstelling gelden, maar deze kunnen worden aangepast vanwege locatiespecifieke omstandigheden, verschillende soorten panelen, of andere overwegingen.

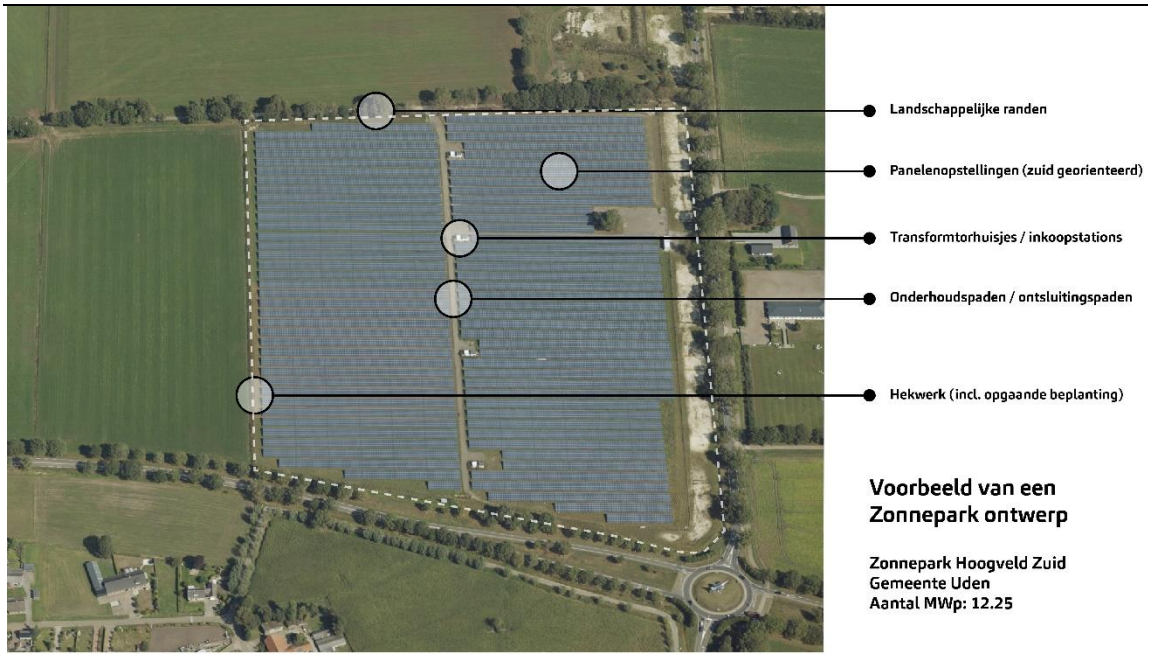
De hoogte van panelenopstellingen varieert doorgaans tussen anderhalf en drie meter, hoewel minimale hoogtes tot circa één meter mogelijk zijn. Vaak wordt de hoogte van de panelen afgewogen tegen enerzijds visuele impact op de omgeving en de negatieve impact op de bodem.

Vaak wordt gerefereerd naar de ‘open zijde’ van zonnepanelen. Hiermee wordt bedoeld de achterkant c.q. de onderkant van de panelen waar je tegenaan kijkt. Bij een zuid-gerichte opstelling is de open zijde dus aan de noordkant.

Naast de opstelling van panelen zijn er vaak specifieke eisen voor het ontwerp van het gehele zonnepark, wat impact heeft op de totale ruimtebehoefte. Typische eisen omvatten onder meer de installatie van hekwerken (voor diefstalpreventie en verzekeringstechnische redenen), toegangswegen en onderhoudspaden. Bovendien wordt vaak geëist dat het zonnepark landschappelijk wordt ingepast, wat een cruciale factor kan zijn om negatieve visuele effecten te verminderen en zelfs meerwaarde kan bieden aan de omgeving.

Het onderscheid tussen bruto en netto oppervlakte van panelen wordt vaak gemaakt. Het bruto oppervlak omvat de ruimte binnen de buitenste randen van de gehele opstelling, inclusief de ruimte tussen de rijen panelen, maar exclusief de omliggende gebieden. Het netto oppervlak omvat daarentegen het totale bedekte oppervlak van de panelen, inclusief bijbehorende bouwwerken.

Het beeld van grootschalige zonneparken











3.2.2 *Ontwerpprincipes voor grootschalige zonneparken*

Een zonnepark dient voorzien te worden van een degelijke landschappelijke inpassing. Uitgangspunt is dat alle zijden van het zonnepark landschappelijk worden ingepast. Landschappelijke inpassing is maatwerk en moet aansluiten bij de schaal en het karakter van het betreffende gebied. Bestaande landschappelijke structuren zijn hierbij leidend. Daarnaast zijn de zichtlijnen vanuit de omgeving en eventuele afscherming door beplanting belangrijke aandachtspunten.

Om een consistente uitstraling te waarborgen en ervoor te zorgen dat initiatieven harmonieus samenkomen, wordt het plangebied ruimtelijk gezien als één geheel. Initiatieven dienen daarom uniformiteit te vertonen. Het eerste initiatief bepaalt de toon voor volgende initiatieven, met name wat betreft opstelling, uitstraling en ruimtelijke indeling. Wanneer mogelijk worden meerdere aaneengesloten kavels gelijktijdig ontwikkeld. Dit draagt bij aan het uniforme geheel en voorkomt versnippering van het landschap.

Zonneparken kleiner dan 4 hectare zijn in principe niet wenselijk om versnippering van het landschap te voorkomen. Ook zijn zonneparken groter dan 23 hectare niet passend bij het gebied, omdat deze te veel gaan domineren ten opzichte van de gemiddelde landschappelijke kamers in het gebied.

De overige ontwerpprincipes zijn onderverdeeld in acht verschillende thema's. Deze zijn als volgt:

Ruimtegebruik

- Streef naar meervoudig ruimtegebruik, bijvoorbeeld (klein)vee, agrarische gewassen, bodemleven, biodiversiteit, klimaatrobuuste maatregelen of natuurwaarden. Aandachtspunt is dat meervoudig gebruik niet ten koste mag gaan van de landschappelijke kwaliteit.
- Alle ontwikkelingen binnen de aangewezen strook van 100 meter langs de Boven-Linge, met vijftig meter aan beide zijden, moeten bijdragen aan het verwezenlijken van de ambities voor de Boven-Linge. Dit houdt in dat zonnepark initiatieven alleen worden toegestaan als ze in overeenstemming zijn met deze ambities uit het 'Boven-Linge, Ambitie & samenwerking, februari 2022' document, volgens het "ja, mits" principe. In principe worden er geen zonnepanelen geplaatst binnen deze zone.
- Er wordt, conform de voorwaarden van de SDE^{++}, minimaal 25% van het totale bruto oppervlak van de panelen vrijgehouden. Dit betekent dat 25% van het daadwerkelijke gebied waar de panelen zich bevinden, vrij wordt gehouden wanneer van bovenaf gezien wordt. De randzones worden niet meegerekend, omdat het gaat om de bodemkwaliteit van het hele perceel.

Omvang, oriëntatie en ritme

- Uitgangspunt voor zonneparken is het zo min mogelijk opvallen en het behouden en versterken van het bestaande landschapspatroon c.q. de bestaande verkaveling.

- Er wordt gebruik gemaakt van hele kavels tenzij specifieke belemmeringen dit niet mogelijk maken. Als dit het geval is wordt alsnog gestreefd om de landschappelijke inpassing als één geheel in de kavel te ontwerpen.
- De rijen panelen staan evenwijdig (al dan niet haaks) met de kavelstructuur.
- Zonneparken hebben een strakke vorm met zo min mogelijk 'rafelranden'.
- Vormgeving of de inpassing van het zonnepark afstemmen op de omgeving, waaronder bestaande of vergunde zonneparken in de directe omgeving.
- De landschappelijke structuur wordt behouden. Sloten en watergangen worden gerespecteerd en dienen minimaal 2,5 meter aan weerzijde vrijgehouden te worden van panelen of andere bouwwerken. Daarnaast wordt voldaan aan de eisen van het bevoegd gezag waaronder het waterschap; die kan eisen dat er meer ruimte wordt vrijgehouden langs watergangen. De vrijgehouden zones worden ingericht met bloem-/kruidenrijk grasland.

Vormgeving panelen en constructie

- De maximale hoogte van de zonnepanelen is 2 meter boven maaiveld.
- De constructie van de opstellingen van zonnepanelen moet zo eenvoudig mogelijk worden vormgegeven om zo min mogelijk op te vallen.
- Zonnepanelen dienen een uniforme uitstraling te hebben. Afwijkende kleuren, verschillende types panelen en reclame-uitingen worden esthetisch niet passend geacht. Binnen één project wordt dan ook hetzelfde type paneel gebruikt.
- De voorkeur gaat uit naar paneelopstellingen waarbij er een tussenruimte zit tussen de panelen om zo verticale en horizontale spleten te maken van enkele centimeters. Hierdoor kan licht en water ook tussen en onder de panelen komen wat de algehele bodemkwaliteit ten goede komt.

Overige bouwwerken

- Ondersteunende bouwwerken als schakelcellen, inkoopstations, algemene laagspanningsborden en transformatoren moeten zo gepositioneerd worden dat zij zich voegen naar het patroon van de opstelling van de zonnepanelen. Deze bouwwerken moeten landschappelijk worden ingepast. Verder worden deze installaties zo onopvallend mogelijk vormgegeven. Dat houdt in dat ze zo laag mogelijk zijn en qua kleurstelling zoveel mogelijk wegvallen in het geheel.
- Indien er hekwerken worden gebruikt, dienen deze transparant en doorgankelijk te zijn voor kleine dieren. Ze worden uitgevoerd in geschikte en neutrale kleuren om zo min mogelijk op te vallen in het landschap. Aan de open zijden van de opstelling (zie paragraaf 3.2.1) worden de hekwerken groen gemaakt om ze beter in te passen met de beplanting.

Randzones van de zonneparken

- Randzones worden altijd groen en ecologisch ingepast.
- Opgaande beplanting wordt gebruikt om de open zijden van de zonnepanelenopstelling (zie paragraaf 3.2.1) aan het zicht te onttrekken. De hoogte van de beplanting is ongeveer gelijk aan dan die van de panelen.
- Eventuele schittering op de omgeving door de panelen dient voorkomen te worden.
- De toegepaste beplanting is inheems en heeft een gevarieerde soortensamenstelling voor een ecologische meerwaarde. De samenstelling is passend

bij het natuurlijke verspreidingsgebied en (a)biotische omstandigheden. Randen dienen over de gehele lengte een uniforme uitstraling te hebben, waarbij verschillende soorten gemengd worden zonder duidelijke overgangen tussen 'blokken' aan beplanting.
- De randen van het zonnepark worden het grootste deel van het jaar afgeschermd door gefaseerd beheer en eventueel (gebiedseigen) wintergroene vegetatie.

Ecologische inrichting
- Streef naar het creëren van omstandigheden waarvan zo veel mogelijk diersoorten/soortengroepen profiteren. Dit kan door zoveel mogelijk diversiteit aan milieus te toe te voegen (droog-nat, zonschaduw, met alle gradiënten hiertussen) en aan te sluiten op bestaande landschapsstructuren (boomrijen, singels, bloemrijke bermen, ecologische oevers) in de omgeving.
- Er worden (gebiedseigen) nestel- of schuilplekken gecreëerd om biodiversiteit te bevorderen.
- Vrijgehouden ruimtes tussen de panelen worden beplant met gebiedseigen zaadmengsels om groene gebieden te creëren. Onder de zonnepanelen worden schaduwminnende planten geplaatst om zoveel mogelijk vegetatie te stimuleren.

Bereikbaarheid
- Zonneparken worden zoveel mogelijk ontsloten via de bestaande infrastructuur. Waar dit niet mogelijk is worden nieuwe toegangswegen uitgevoerd in halfverharding of geheel onverhard.
- Zonneparken zijn beperkt toegankelijk omwille van risicobeperking ten aanzien van diefstal en/of vandalisme. Bij voorkeur wordt gebruik gemaakt van natuurlijke oplossingen voor de beveiliging aan de rand van een zonnepark. Het aanbrengen van hekwerken moet zoveel mogelijk vermeden worden. Indien dit onmogelijk is, wordt voor een passend type hekwerk gekozen en worden de aangebrachte hekwerken landschappelijk ingepast. Wanneer mogelijk is met name een watergang een goede begrenzing van het zonnepark.
- Zonneparken dienen goed bereikbaar te zijn voor hulpdiensten. Ook binnenin een zonnepark dient er aandacht te zijn voor de bereikbaarheid voor hulpdiensten (met name brandweer).

Recreatieve meerwaarde
- Bij een zonnepark, wanneer de omgeving toegankelijk is voor passanten, moet voor derden informatie te vinden zijn over duurzame energie in de vorm van een informatiebord. Hierop kunnen bijvoorbeeld de hoeveelheid opgewekte stroom, de CO2- besparing of het aantal huishoudens dat wordt voorzien van groene stroom worden weergegeven.
- Zonneparken worden geïntegreerd met recreatieve voorzieningen, waaronder wandel- en fietsroutes, beplanting, waterpartijen en natuurvriendelijke oevers, speelvoorzieningen, en andere mogelijkheden, afhankelijk van de beschikbare potentie.
- De eventuele gebruikte paden passen bij het voorlopige karakter van het zonnepark. Dit omvat bijvoorbeeld struinpaden en onverharde tot halfverharde fietspaden.

3.3 De ontwerpprincipes voor windenergie

In deze paragraaf worden de ontwerpprincipes voor windenergie beschreven. De principes zijn opgesteld voor de vormgeving en plaatsing van windturbineopstellingen.

Moderne windturbines, met tiphoogtes van meer dan 200 meter, oefenen aanzienlijke invloed uit op het landschap. Ze zijn van ver zichtbaar en creëren een eigen laag boven het bestaande landschap. Dergelijke windturbines zijn niet meer te ''verstoppen'' achter traditionele landschappelijke inpassingen zoals boomrijen of houtwallen. Dit benadrukt het belang van een goede landschappelijke ''inpassing'' of plaatsing.

Bij windturbines is het formaat van belang. Hogere windturbines vertonen aanzienlijk hogere energieopbrengsten, onder andere omdat het op grotere hoogtes frequenter en harder waait. Hoewel kleinere windturbines lokaal wellicht minder impact lijken te hebben, is het essentieel te realiseren dat er veel meer van deze windturbines nodig zijn om dezelfde hoeveelheid hernieuwbare energie te genereren. Om de ruimtelijke impact te minimaliseren en landschapsverrommeling te voorkomen, verdient het daarom vanuit landschappelijke oogpunt sterk de voorkeur om grotere windturbines te gebruiken, uiteraard mits dit past binnen de ruimtelijke context van de betreffende ontwikkellocatie.

Het begrip 'landschap' omvat zowel de onderlinge verbondenheid tussen elementen en structuren binnen een specifiek gebied als de relatie tussen dat gebied en het gebruik ervan. In de context van de plaatsing van windturbines is het van belang dat de leesbaarheid en kwaliteiten van het landschap behouden blijven en zo min mogelijk verstoord worden. Tegelijkertijd dient op zorgvuldige wijze een nieuwe, herkenbare laag te worden toegevoegd. Er is daarom een verdeling in twee soorten ontwerpprincipes voor windenergie:

1. De opstelling in het landschap en dus in haar context; de relatie tussen de windturbineopstelling en de omgeving (hierna: plaatsingsstrategie van de opstelling in haar omgeving).
2. De windturbine opstelling als zichtbaar individuele laag (hierna: opstellingseigenschappen).

3.3.1 *Plaatsingsstrategie van de opstelling in haar omgeving*

Bij plaatsingsstrategieën van de opstelling in haar omgeving is het van belang om de landschappelijke kenmerken aldaar in ogenschouw te nemen. Windturbineopstellingen kunnen aanzienlijke invloed uitoefenen op de bestaande landschappelijke en cultuurhistorische kwaliteiten. De leesbaarheid van de aanwezige landschapsstructuur, inclusief verkaveling en de grens tussen land en water, kan beïnvloed worden. Daarnaast kan de openheid van het gebied veranderen, wat een wezenlijke impact heeft op de algehele beleving. De schaal van het landschap, die de

verhouding tussen ruimtes en ruimtevormende elementen bepaalt, kan ook worden beïnvloed. Bovendien kunnen zichtlijnen in het landschap worden aangetast, wat de manier waarop mensen het gebied waarnemen en ervaren verandert. Het is dus van cruciaal belang om deze effecten te begrijpen en bij de ontwikkeling van windturbineopstellingen rekening te houden met de bestaande landschappelijke en cultuurhistorische waarden.

Voor de omgeving van het plangebied (Betuweroute-A15-zone) is er sprake komgebieden waar zich een relatief open weidelandschap met een rationele verkaveling en beperkte opgaande beplanting bevindt. De kenmerken van de kommen zijn lange rechte wegen, een zekere openheid en hoofdzakelijk graslandgebruik. Iets daarbuiten liggen, langs de Nederrijn en de Waal, liggen hoger gelegen oeverwallen; een relatief stedelijk gebied. Dit landschap wordt herkenbaar afgesneden door de ligging van de dijken waarachter de uiterwaarden liggen. Dit herkenbare patroon is belangrijk voor de plaatsing van windturbines.

In het geval van een windturbineopstelling in het plangebied (Betuweroute-A15-zone) zijn er specifieke richtlijnen voor een heldere en herkenbare plaatsingsstrategie:

- Bij het plaatsen van windturbineopstellingen dienen landschappelijke verschillen zo veel als mogelijk gerespecteerd te worden door ze specifiek te ontwerpen voor het betreffende landschap. Overgangen tussen diverse landschapstypen moeten zorgvuldig worden overwogen, bijvoorbeeld door de opstelling te beperken tot een specifiek type landschap.

- Het landschap profiteert wanneer windturbines op een passende manier worden geïntegreerd in de lokale landschappelijke kenmerken en dynamiek. Bij gebieden met dominante infrastructuur (zoals het spoort in het plangebied) is het geschikter om ze evenwijdig aan te sluiten bij deze structuren. Als omgevingsfactoren een evenwijdige opstelling onmogelijk maken, kan een lichte afwijking van bestaande lijn worden overwogen.

- Het plangebied wordt in haar huidige staat gekenmerkt door openheid. Windturbines hebben niet per definitie een negatieve invloed op de openheid van een gebied; ze kunnen zelfs het gevoel van ruimte en openheid versterken. Het cruciale element hierbij is de horizon. Wanneer de horizon volledig gevuld is met windturbines, ontstaat er een onrustig beeld, met name door de beweging van de wieken. Vrijhouden van delen van de horizon is daarom effectiever dan verspreiding van windturbines over het gehele gebied. Er dient daarom rekening gehouden te worden met de aantasting van de horizon in het gebied en een zorgvuldige afweging gemaakt te worden over de locatie van de individuele windturbines.

➢ Bij het realiseren van een nieuwe windturbineopstelling in de nabijheid van een bestaande opstelling, zoals het geval bij het plangebied en de windturbines van Windpark Caprice, is het belangrijk om zoveel als mogelijk rekening te houden met de ruimtelijke principes van de bestaande windturbines. Dit voorkomt eventuele aantasting van het landschappelijk karakter. Afstemming van vormgeving en planvorming tussen de windturbineopstellingen is daarom raadzaam.

- Alle ontwikkelingen binnen de aangewezen strook van 100 meter langs de Boven-Linge, met vijftig meter aan beide zijden, moeten bijdragen aan het verwezenlijken van de ambities voor de Boven-Linge. Dit houdt in dat windpark initiatieven alleen worden toegestaan als ze in overeenstemming zijn met deze ambities uit het 'Boven-Linge, Ambitie & samenwerking, februari 2022' document, volgens het "ja, mits" principe. In principe kunnen er geen windparken worden geplaatst binnen deze zone.

3.3.2 *Opstellingseigenschappen*

Voor het plangebied (Betuweroute-A15-zone) is er sprake van een lijnopstelling. We spreken van een lijnopstelling als er minstens 3 windturbines op een lijn staan. In het geval van een lijnopstelling van minstens 3 windturbines zijn er specifieke richtlijnen voor een heldere en herkenbare opstelling:

- Alle windturbines moeten dezelfde (type) verschijningsvorm en as- en tiphoogte hebben; Indien omgevingsfactoren dit beïnvloeden, mag de hoogte van een enkele windturbine afwijken tot 10%.
- Ideale verhouding rotordiameter-masthoogte = 1:1; als (omgevings)factoren een dergelijk windturbinetype onmogelijk maken, kan er een afwijking van maximaal 10% zijn.
- Windturbines moeten zich zoveel als mogelijk bevinden op dezelfde hartlijn, die een rechte lijn of een lijn met een lichte kromming volgt die past bij het landschapspatroon; als omgevingsfactoren een rechte lijn onmogelijk maken, kan een enkele windturbine een lichte afwijking van de stramienmaat hebben.
- Windturbines moeten zich zo veel als mogelijk onder een gelijk stramien op de hartlijn bevinden (op gelijke afstand van elkaar); indien omgevingsfactoren dit beïnvloeden, kan een enkele windturbine een lichte afwijking van de stramienmaat hebben.
- Ontwerp de voet van de windturbine op een zo eenvoudig mogelijke manier. Minimaliseer het gebruik van bijbehorende elementen zoals hekwerken, transformatorhuisjes, beveiligingsapparatuur, verlichting, enz. Laat deze elementen zo veel mogelijk achterwege of integreer ze in de omgeving door middel van passende maatvoering, kleurstelling en materiaalgebruik en landschappelijke beplanting.

Bosch & van Rijn
experts in duurzame energie

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

Bosch & van Rijn
experts in duurzame energie

Titel Bijlage D Aannames business case

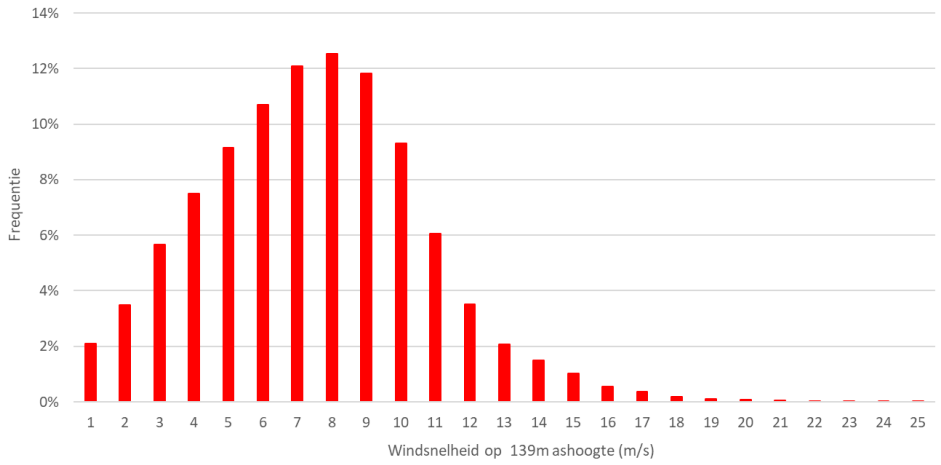
Datum 22 oktober 2024

Auteurs Daan Booij, Steven Velthuijsen

Energieopbrengst

De opbrengstberekening geeft een globale indicatie. Deze gaat uit van het windaanbod op de ashoogte. Er is online een tool beschikbaar[1] die op basis van KNMI-data voor een bepaald coördinaat en een bepaalde ashoogte toont hoe vaak elke windsnelheid voorkomt. Deze output is uitgesplitst over de dag, avond en nacht, maar kan ook worden omgerekend naar etmaalwaarden. Als coördinaat hebben we één punt genomen voor alle berekeningen, namelijk RDx: 193.200 & RDy: 435.000. Figuur 1 toont deze windsnelheidsverdeling op een hoogte van 139 meter.

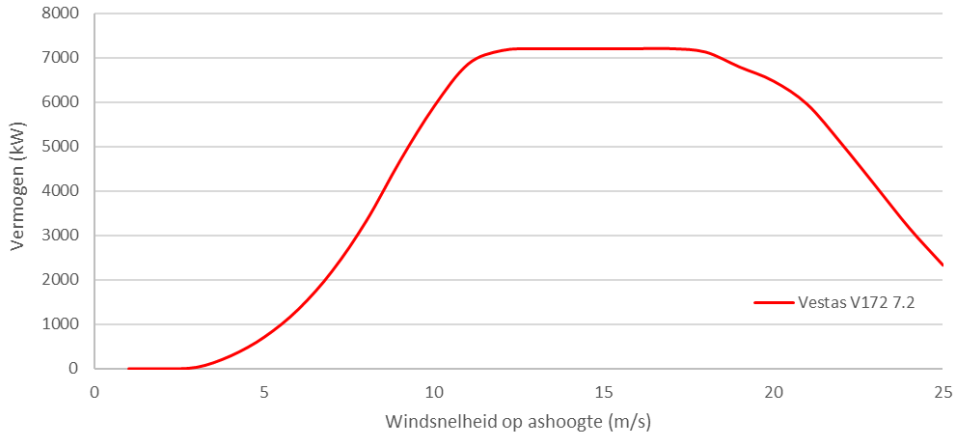
Figuur 1 **Windverdeling (KNMI) op 139 meter ashoogte.**



Er is gekozen om het windturbinetype Vestas V172-7.2MW door te rekenen. Dit windturbinetype is gebruikt omdat de milieuonderzoeken voor geluid en slagschaduw voor de vergunningaanvraag ook zijn uitgevoerd voor dit type. Hieronder is de vermogenscurve van het windturbinetype weergegeven.

1 rekentool.mp.nl

Figuur 2 **De vermogenscurve van de Vestas V172 7.2MW.**



De nettoproductie van een windturbine is te berekenen door de powercurves te vermenigvuldigen met het windaanbod op locatie. Om tot de netto elektriciteitsproductie te komen zijn vervolgens nog 13% energieverliezen in rekening gebracht.

Tabel 1 **Bruto en netto energieopbrengst van de Vestas V172-7.2MW op een ashoogte van 139m in de gemeente Lingewaard.**

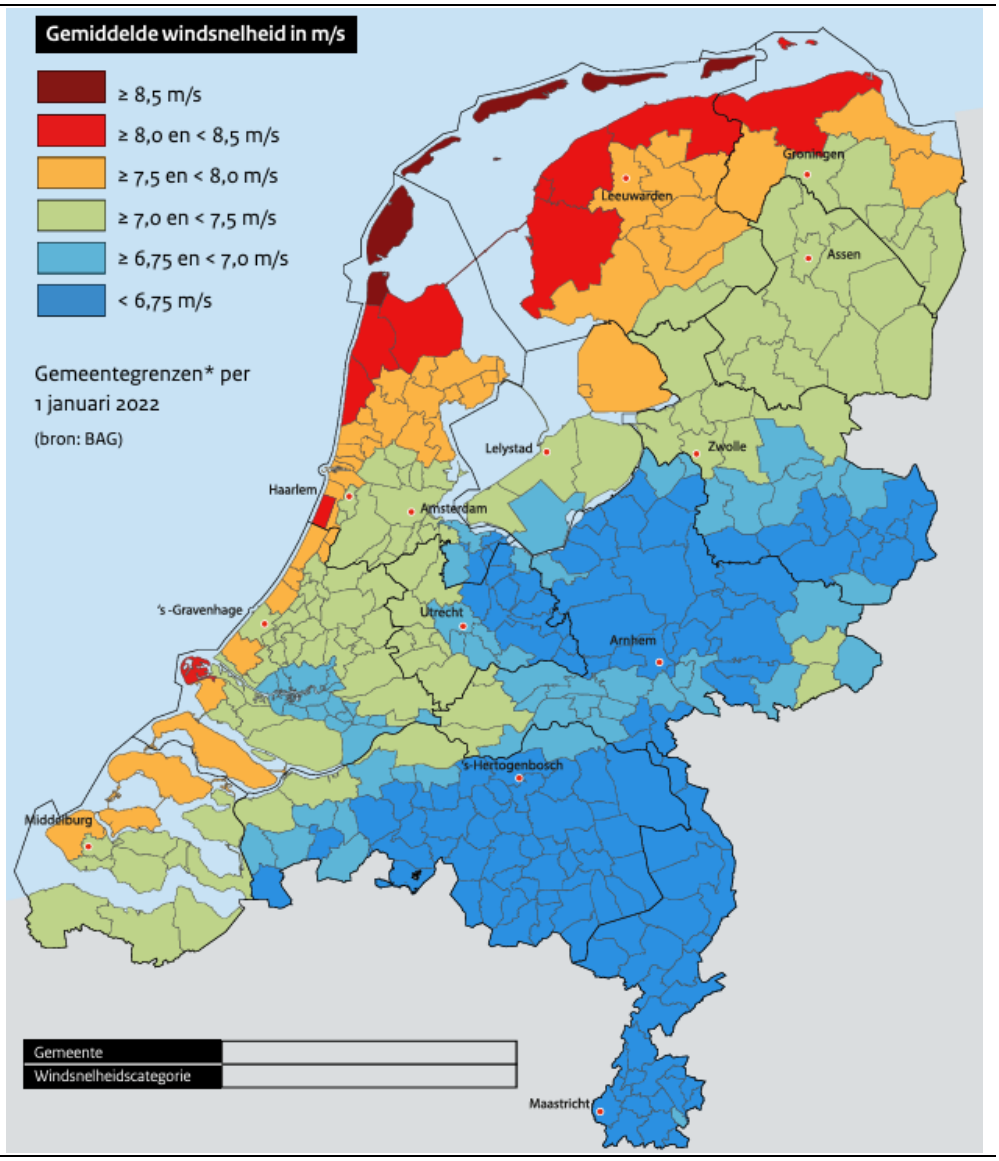
Windturbinetype	Bruto productie (MWh/jaar)	Nettoproductie (MWh/jaar)
3x Vestas V172 7.2MW	81.938	71.286
4x Vestas V172 7.2MW	109.251	95.049

Als gevolg van mitigatie ten behoeve van geluid, slagschaduw en ecologie zijn en naar verwachting mitigerende maatregelen nodig. De exacte mitigatie is echter nog niet bekend. Daarom analyseren we in de gevoeligheidsanalyse het effect op de businesscase als de energieopbrengst door deze mitigatie 10% lager uitvalt.

SDE++ wind op land, regulier

Windturbines genereren inkomsten uit de verkoop van elektriciteit tegen een marktprijs die kan worden aangevuld door een subsidie uit de SDE++. De SDE++ is een regeling waarmee producenten van duurzame energie van de overheid een bijdrage ontvangen per opgewekte kWh. Voor windenergie is dit basisbedrag afhankelijk van de verwachte windsnelheid op 100 meter hoogte in de gemeente waarin de windturbines gebouwd zullen worden. De verwachte windsnelheid wordt niet per locatie specifiek bepaald, maar kan per gemeente worden afgelezen van een door RVO gepubliceerde windkaart:

Figuur 3 **Gemiddelde windsnelheid in m/s in Nederland**



Voor de gemeente Lingewaard geldt een gemiddelde windsnelheid op 100 meter hoogte van ≥ 6,75 m/s en < 7,0 m/s. Voor de SDE++-ronde van 2024 geldt hier een basisbedrag van € 66,20 per MWh. Dit is het op één na laagste windregime van Nederland, waardoor in de gemeente Lingewaard gebruik kan worden gemaakt van een relatief hoog basisbedrag.

De SDE++-bijdrage komt neer op het verschil tussen het basisbedrag en de gemiddelde 'grijzestroomprijs'. Op deze manier worden producenten van windstroom gecompenseerd voor het feit dat productiekosten van windenergie vaak hoger zijn dan de productiekosten van grijze stroom. Bijvoorbeeld: bij een grijzestroomprijs van € 40 per MWh zal de exploitant van het windpark er nog € 26,20 per MWh bij krijgen van de overheid.

De opbrengst van het windpark bestaat uit de inkomsten uit de verkoop van elektriciteit op het net tegen de grijzestroomprijs in de eerste 15 jaar aangevuld met de SDE++. Door de verwachte productie te vermenigvuldigen met het basisbedrag vinden we een schatting van de jaarlijkse inkomsten uit de verkoop van elektriciteit, voor de looptijd van de SDE++-regeling (15 jaar). In de daaropvolgende jaren ontvangt de exploitant enkel nog de verkoopprijs (grijzestroomprijs) van de geproduceerde elektriciteit. Wij gaan uit van een lange-termijn grijzestroomprijs van € 65,40 per MWh, in aansluiting op de aannames van het PBL. Het basisbedrag waar exploitanten vanuit de SDE++ aanspraak op kunnen maken wordt jaarlijks vastgesteld in lijn met de kostprijs van elektriciteit opgewekt door moderne windturbines.

Garanties van Oorsprong (GvO's)

Per opgewekte MWh aan duurzame energie ontstaat één garantie van oorsprong. Deze kan worden losgekoppeld van de bijbehorende elektriciteit en apart worden verhandeld. De waarde van GvO's wordt in de SDE++ meegenomen in het zogenaamde correctiebedrag. Simpel gezegd betekent dit dat inkomsten uit GvO's in mindering worden gebracht op de te ontvangen subsidie. Om deze reden, en omdat de waarde van GvO's erg onzeker is, zijn inkomsten uit GvO's in voorliggende business case analyse niet afzonderlijk meegenomen.

Investeringskosten (CAPEX)

Tabel 2 toont de investeringskosten die in deze financiële analyse als uitgangspunt zijn genomen. De investeringskosten bestaan voor het grootste deel uit de aanschafprijs van de windturbines, de kosten voor de fundering en netaansluitingskosten. De onvoorziene kosten hebben betrekking op de aanschaf- en installatiekosten van de windturbines. Kosten voor mitigatiemaatregelen ten behoeve van natuurbescherming of geluidbeperking zijn niet meegenomen in de onvoorziene kosten en zijn apart meegenomen in de gevoeligheidsanalyse.

Tabel 2 **Investeringskosten (CAPEX).**

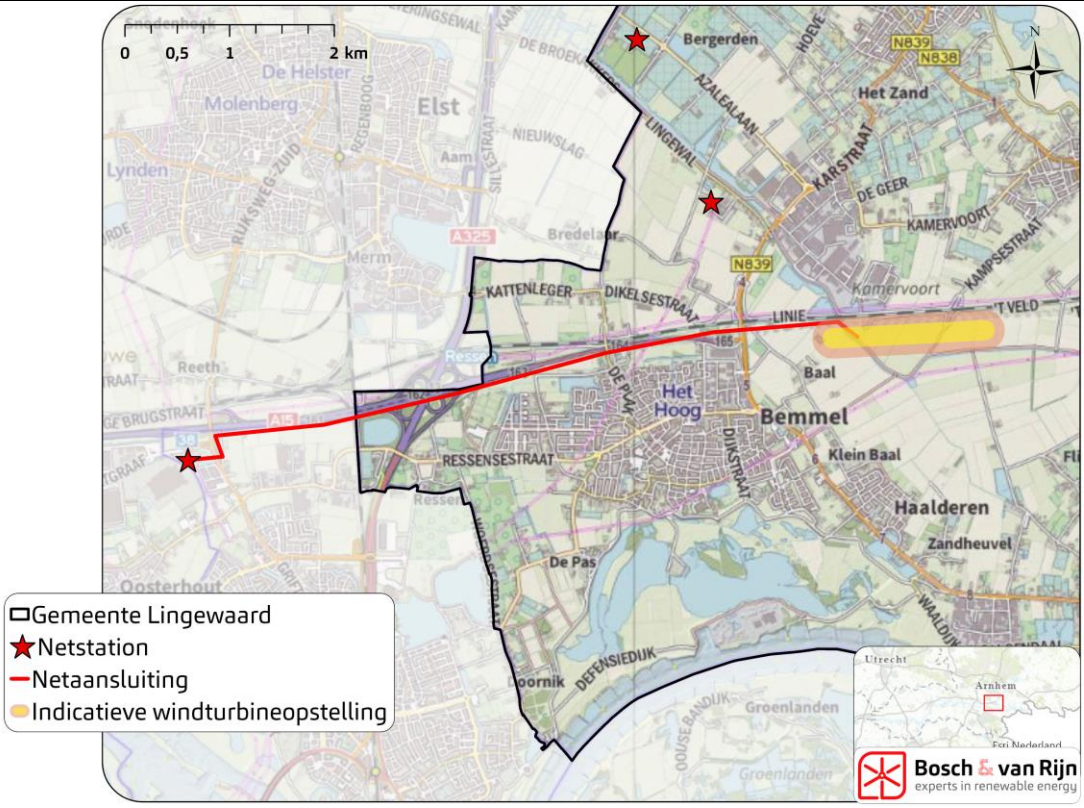
Capex kengetallen	Regulier
Windturbine	1070 k€/MW[2]
Balance of plant (fundering, parkbekabeling, civiel)	25% van de bouwkosten van de windturbines
Afsluitprovisie	1% van de bouwkosten van de windturbines
Gemeentelijke leges voor bouwactiviteiten	Circa 2% van de bouwkosten (Legesverordening gemeente Lingewaard 2024[3])
Onvoorzien	5% van de prijs van de windturbine & fundering
Ontwikkelingskosten planfase (DEVEX)	21 k€/MW
Kosten voorbereiding en toezicht	2 k€/MW

2 https://www.pbl.nl/publicaties/eindadvies-basisbedragen-sde-2024
3 https://lokaleregelgeving.overheid.nl/CVDR708199

Netaansluitkosten

De netaansluitingskosten zijn afhankelijk van het vermogen van het windpark en de afstand tot het netaansluitingspunt. Voor deze analyse is een inschatting gemaakt wat de afstand is tot het onderstation in Bemmel. Indicatief is er een aansluiting weergegeven in Figuur 4. Deze gemiddelde kosten zijn gebaseerd op de tarieven van Liander[4]. Echter zijn er alleen kosten gegeven voor aansluitingen t/m 10MVA. Een grotere aansluiting is maatwerk en kan worden gedaan op aanvraag. Op basis van de beschikbare gegevens nemen we een aansluittarief van € 750.000 en een aanvullend tarief van € 500.000 per km kabel. Dit blijft echter maatwerk en de netbeheerder zal hierover nadere duidelijkheid kunnen verschaffen.

Figuur 4 **Indicatieve netaansluitingen (lengte kabel: 8,5 km)**



[4] https://www.liander.nl/-/media/files/tarieven/grootzakelijk/tarieven-2024/eenmalig/eenmalige-tarieven-electriciteit-gv-per-112024v10.pdf

Operationele kosten (OPEX)

Een windturbine heeft, in tegenstelling tot de meeste productievormen, geen brandstof nodig om elektriciteit te produceren. Er zijn jaarlijks wel andere operationele kosten, zoals garantie- en onderhoudscontracten, grondkosten, diverse verzekeringen, netinstandhoudingskosten, (eigenverbruik), vleermuis- en vogeldetectiesysteem, OZB, beheer en land- en wegenonderhoud. Wij rekenen met de getallen die PBL gebruikt bij het vaststellen van de basisbedragen voor de SDE++ en vullen deze aan met kosten voor management en een kostenpost van € 0,50 per MWh ten behoeve van een omgevingsfonds. De operationele kosten zijn weergegeven in Tabel 3.

Tabel 3 **Operationele kosten (OPEX) in lijn met de aannames van PBL.**

OPEX-kengetallen	Regulier
Variabele O&M kosten	€ 6,8 per MWh
Vaste O&M kosten	€ 13,37 per MW per jaar
Extra O&M kosten na 15 jaar	5%
Grondvergoeding	€ 2,10 per MWh
Management	0,10% van CAPEX
Omgevingsfonds (richtbedrag van branchorganisatie NedZero)	€ 0,50 per MWh

Financieringskosten

Een windpark vergt een grote investering die doorgaans niet geheel door de ontwikkelaar uit eigen zak (eigen vermogen) wordt betaald. Een deel van de investering kan worden geleend van een kredietverstrekker, zoals een bank. Deze lening (vreemd vermogen) wordt doorgaans in ca. 15 jaar terugbetaald. Over het openstaande bedrag wordt jaarlijks rente betaald.

In voorliggende analyse zijn wij ervan uitgegaan dat de windturbine als volgt wordt bekostigd:

- 70% inleg vreemd vermogen en 30% inleg eigen vermogen (conform PBL).
- 4,8% rente op vreemd vermogen.
- Lineaire aflossing in 15 jaar.

Belasting

Over het bedrijfsresultaat moet vennootschapsbelasting worden betaald. Dit bedraagt 25,8% van de belastbare winst. De afschrijving voor de banklening mag hiervan worden afgetrokken.

Bosch & Van Rijn
Franz-Lisztplantsoen 220
3533 JG Utrecht

Tel: 030 - 677 64 66
Mail: info@boschenvanrijn.nl
Web: www.boschenvanrijn.nl

© Bosch & van Rijn 2024
Behoudens hetgeen met de opdrachtgever is overeengekomen, mag in dit rapport vervatte informatie niet aan derden worden bekendgemaakt. Bosch & Van Rijn BV is niet aansprakelijk voor schade door het gebruik van deze informatie.

Participatieverslag

‘Energievisie A15/ Betuweroute’

U gaat aan de slag met een initiatief in de gemeente Lingewaard. Dit initiatief heeft invloed op de omgeving en inwoners van uw straat, buurt, wijk of dorp. In Lingewaard vinden we het vanzelfsprekend dat u als initiatiefnemer andere Lingewaarders, zoals omwonenden, ondernemers of wijkplatforms, vroegtijdig en op zorgvuldige wijze betrekt.
Het betrekken van de omgeving bij uw initiatief noemen we participatie. Lingewaarders kunnen dan meepraten of meedenken met uw initiatief. Dit kunnen betrokkenen zijn of belanghebbenden voor wie het initiatief directe gevolgen zal hebben.
Dit document helpt u bij het maken van het participatieverslag. In dit verslag beschrijft u hoe en wanneer u participatie heeft georganiseerd. Óók licht u hierin toe waarom u deze keuzes gemaakt heeft. Daarnaast beschrijft u in het participatieverslag wie er zijn benaderd en uitgenodigd, wie er heeft deelgenomen, welke reacties er zijn opgehaald en op welke manier de reacties hebben bijgedragen aan (het plan voor) het initiatief.

De gemeente Lingewaard graag samen met haar inwoners bekijken hoe wind- en of zonneparken het beste kunnen inpassen in de zoekzone A15/Betuweroute. De gemeente is bevoegd gezag voor het opstellen van de Energievisie en is verantwoordelijk voor het opstellen en uitvoeren van het participatieplan.

Vragen

Vragen over wie u betrokken heeft

1. Met wie heeft u het gesprek gevoerd over uw initiatief?

De onderstaande tabel vermeldt de partijen, die in het participatieplan in beeld waren als doelgroepen voor de participatie.

Interne projectorganisatie	**Onderwerpen**	**Invloed**
Gemeente Lingewaard	Opstellen Energievisie, trekker participatieproces	Bevoegd gezag
Externe belanghebbenden	**Onderwerpen**	**Invloed**
Projectomgeving (inwoners en bedrijfsleven)	Inrichting gebied, hinderbeperkende maatregelen, financiële participatie	Raadplegen/ consulteren
Belangenorganisaties en bewonersvertegenwoordigingen		Informeren
Inwoners gemeente Lingewaard		Informeren

In de onderstaande tabel is weergegeven hoe de partijen die bij het participatieplan in beeld waren uiteindelijk bij het participatietraject van de op te stellen Energievisie A15/Betuweroute betrokken zijn geweest

Participatieverslag

Naam stakeholder	Gerealiseerde rol in project
Gemeente Lingewaard	Bevoegd gezag + Initiatiefnemer participatieproces
Direct omwonenden (<1000m)	Raadplegen/ consulteren
Omwonenden (<2500m)	Raadplegen/ consulteren
Meedenkgroep	Advies geven binnen gestelde kaders voor de op te stellen Energievisie
Lingewaard Energie	Raadplegen/ consulteren
Provincie Gelderland	Informeren
Windpark A15 – Lingewaard BV	Initiatiefnemer windpark, op uitnodiging bij meedenksessie 6 geweest

2. Zijn alle mensen/partijen die iets gaan merken van uw initiatief benaderd? Licht toe waarom u dat denkt of waarom dat niet is gebeurd.

Alle betrokkenen en indirect betrokkenen zijn geïnformeerd per brief (bijlage 1), via het gemeentenieuws (bijlage 1) en hebben de mogelijkheid gekregen om deel te nemen aan het participatieproces.

3. Wat heeft u gedaan om alle belanghebbenden te betrekken? Licht toe welke inspanningen u heeft verricht en geef ook aan als u dat niet heeft gedaan of kunnen doen.

De gemeente heeft in april 2024 een informatieavond georganiseerd. Deze vond plaats in het aangrenzende dorp (Angeren), dicht bij de locatie van de zoekzone A15/Betuweroute. De avond bestond uit een plenair gedeelte en een deel voor het stellen van vragen.

Na afloop van deze avond konden inwoners zich inschrijven voor de nieuwsbrief en is er een meedenkgroep opgericht. Tevens is er een excursie naar een windpark georganiseerd voor de meedenkgroep

Vragen over hoe u mensen betrokken heeft

4. Op welk moment heeft u deelnemers benaderd?

De omwonenden zijn per brief (20 Maart 2024) en via het gemeentenieuws (editie 13 – 27 Maart 2024) benaderd voor de informatieavond op 9 april 2024. Dit was respectievelijk 3 week en 2 week voor de informatieavond.

5. Op welke manier heeft u informatie gedeeld over uw initiatief. Welke inspanningen heeft u verricht om dit begrijpelijk en voor iedereen toegankelijk te maken? Licht toe.

Het doel van het participatietraject is het betrekken van inwoners.
De vraag die tijdens het participatieproces centraal stond was: ‘Hoe vullen we de opwek van schone elektriciteit in de zone A15/ Betuweroute’ het beste in?’
De rol van de gemeente in de meedenkgroep was ingekaderd, en bestond uit het faciliteren van feitelijke en wetenschappelijke informatie. Er was een onafhankelijke voorzitter aangesteld door de meedenkgroep om de sessies te begeleiden

6. a. Over welke keuzes/ mogelijkheden konden deelnemers meepraten/ hun reactie geven? Hoe is dit vooraf duidelijk gemaakt aan de deelnemers?

De gemeente heeft vooraf kaders gesteld over het onderwerpen waar de meedenkgroep advies kan geven. Deze zijn tijdens de startbijeenkomst op 9 April 2024 gepresenteerd.
De participanten konden advies geven op de volgende onderdelen:

- Keuze voor 4 windturbines of 3 windturbines + 20 ha Zon-PV in het plangebied
- Hinderbeperkende maatregelen voor zonne- en windenergie
    - Normering rondom geluid, slagschaduw, obstakelverlichting;
    - Het ontwerp van een zonnepark en de afscherming hiervan.
- Invulling van de financiële participatie
    - Streven naar 50% lokaal eigenaarschap

b. Over welke onderdelen konden deelnemers niet meepraten en waarom niet?

Er was geen mogelijkheid om te participeren over de vraag óf er een windpark gaat komen. Dit besluit ligt bij de gemeenteraad.

7. Hoe bent u met deelnemers in gesprek gegaan over uw initiatief (fysieke bijeenkomst, online bijeenkomst, enquête etc.)?

De volgende communicatie- en participatie-instrumenten zijn ingezet:

- Fysieke bijeenkomst: informatieavond
- Fysieke bijeenkomst: Meedenksessies
- Fysieke bijeenkomst: Meedenkgroep
    - Windexcursie
- Algemene communicatiemiddelen
    - Digitale Nieuwsbrief: 75 aanmeldingen
    - Website www.samen.lingewaard.nl/projecten/zonne-+of+windenergie+langs+de+a15/default.aspx
    - Brief informatieavond Zon en wind 9 April 2024 (bijlage 1)
    - Bericht in GemeenteNieuws editie 13 van 27 Maart 2024 (bijlage 1)
    - Enquête deelnemers meedenkgroep over evaluatie participatieproces via email (Verwerkt onder punten 11 en 12 van dit participatieverslag)

9 april 2024
Informatieavond Zon en Wind
Locatie: Dorpshuis Angeren
Genodigden: iedereen
Aantal bezoekers: 105.
Zie Bijlage 2 voor een overzicht van de gestelde vragen + antwoorden tijdens deze avond

Mei t/m oktober 2024
Meedenkgroep
Initiële aanmeldingen: 25, om verschillende redenen hebben 7 mensen afgezien van deelname
Aantal leden: 18, inclusief een onafhankelijk voorzitter. Afgesproken is dat actieve deelname vereist is, uiteindelijk waren er tijdens de laatste sessie nog 14 actieve deelnemers.
Deze kwam in 8 sessies bijeen in de periode mei t/m oktober 2024.
Zie bijlage F van de Energievisie voor het verslag van de meedenkgroep zelf met daarin de aangedragen adviezen gemaakt van de opbrengst van de gesprekken.

11 oktober 2024
Excursie
Excursie windpark Innofase van het Waterschap Rijn en IJsel in Duiven.
Aantal deelnemers: 11
Zie bijlage 3 voor een kort verslag plus foto's van deze excursie

Vragen over hoe u bent omgegaan met de reacties op uw plan

8. Wat waren de reacties op uw initiatief? Welke kansen en mogelijkheden en ook bezwaren en zorgen zien deelnemers bij uw initiatief? Bij uiteenlopende reacties graag de verschillende reacties benoemen.

Meedenkgroep

Omwonenden, lid van de meedenkgroep, hadden en hebben moeite met de komst van een mogelijk windpark en vonden het ingewikkeld om te spreken over hun bezwaren, maar vooral ook over de mogelijkheden. Daarnaast is er gesproken over de vrees voor overlast en gezondheidsschade als de windturbines draaien.

Er was ook een groep die zich wel kon vinden in de komst van het windpark en zij deden voorstellen voor beperking van hinder en de invulling van financiële participatie.

Het samen bepalen van de werkwijze van de meedenkgroep, het bespreken van de onderwerpen binnen de vooraf gestelde kaders van de participatie en het eigen maken van de inhoud kostte veel tijd. Hierdoor heeft de gemeente besloten de planning voor opstelling van de Energievisie A15/Betuweroute te verruimen; van september 2024 naar januari 2025.

De meedenkgroep heeft een ook zelf verslag met daarin de aangedragen adviezen gemaakt van de opbrengst van de gesprekken, deze is opgenomen als aparte bijlage (bijlage F) bij de Energievisie A15/Betuweroute

Excursie Windpark Innofase Duiven

Participanten gaven aan de excursie leerzaam te vinden om het geluid van twee verschillende turbines te kunnen vergelijken en de ontwikkelaanpak van het waterschap te beoordelen.
Wel vond men het jammer dat de turbine(type)s niet te vergelijken zijn met de turbines die de Energievisie mogelijk maakt. Voor een uitgebreider verslag, zie bijlage 3

9. Heeft u de reacties verwerkt in uw plan? Zo ja, leg uit welke. Zo nee, leg uit waarom niet.

Zie hieronder de tabel over de adviezen die zijn overgenomen in de Energievisie.

Voorstel	Bron	Hoe mee omgegaan
Inrichting plangebied		
Geen windturbines	MDG	Valt buiten kader opdracht
3 windturbines en ca. 20 ha zon	MDG	Overnemen (3.4.1)
4 windturbines	MDG	Onuitvoerbaar
Geluidnormen		
Toepassen nieuwe geluidsnormen 45 dB Lden / 39 dB Lnight	MDG	Overnemen (4.2.1)
Aanscherpen nachtelijke norm naar 38 dB Lnight	MDG	Onderzoeken in vervolgtraject (4.2.1)
Rekening houden met cumulatief geluidsniveau	MDG	Overnemen (4.2.1)
Handhaving		
Handhavingsnormen 45 dB (A) overdag en 40 dB (A) 's nacht	MDG	Onderzoeken in vervolgtraject (4.2.1)
Klachtenregister/-regeling	MDG	Onderzoeken in vervolgtraject (4.2.1)
Geluidsreducerende maatregelen		
Automatische 'noise reduced operation modus'	MDG	Overnemen (standaard t.b.v. mitigatie)
Rotorbladen voorzien van uilenveren	MDG	Overnemen (4.2.1)
Lotus coating op rotorbladen	MDG	Onderzoeken in vervolgtraject (4.2.1)
Vergrote afstand tussen rotorbladen en mast	MDG	Onderzoeken in vervolgtraject (4.2.1)
Straftoeslag 5 dB (A) bij tonaal geluid	MDG	Overnemen (4.2.1)
Stilstand-app/boterbriefje (zoals bij wp Nijmegen-Betuwe)	MDG	Onderzoeken in vervolgtraject (4.2.1)
Slagschaduw		
Norm van maximaal 0,5 uur per jaar	MDG	Overnemen (4.2.1)
Automatische stilstandvoorziening	MDG	Overnemen (standaard t.b.v. mitigatie)
Landschappelijke inpassing		
Landschappelijk inrichtingsplan	MDG	Onderzoeken in vervolgtraject (4.2.1)
Afstandnorm		
2x tiphoogte tot gevoelige objecten	MDG	Overnemen (4.2.1)
4x tiphoogte en 10x ashoogte	MDG	Onuitvoerbaar, geen deugdelijk motivering
Obstakelverlichting		
Toepassen naderingsdetectie	MDG	Overnemen (4.2.1)
Financiele participatie		
Individuele vergoeding € 2.500 per MW	MDG	Onderzoeken in vervolgtraject (4.3.2)
Omgevingsfonds € 0,50 per MWh	MDG	Overnemen (4.3.2)
Gebiedsfonds € 0,50 per MWh	MDG	Onderzoeken in vervolgtraject (4.3.2)
Lokaal eigendom		
Streven naar minimaal 50% lokaal eigendom	MDG	Overnemen (4.3.2)
Voorkeursregeling (staffel o.b.v. afstand) aandelenuitgifte	MDG	Overnemen (4.3.2)

10. Hoe heeft u deelnemers geïnformeerd over de reacties en de manier waarop u deze heeft verwerkt in uw plan? Zo ja, wat was hun reactie? Zo nee, waarom niet?

Door de vele meningen over windenergie en de ingewikkelde materie is de meedenkgroep niet tot een gezamenlijk, eenduidig advies gekomen. Ook zijn er adviezen buiten de gestelde kaders gegeven. Toch krijgt het participatietraject en daarmee de creatieve en veelal doordachte reacties van de omwonenden een plek in de Energievisie.

Vragen over het participatieproces zelf

11. Heeft u bij deelnemers getoetst of zij vinden dat er zorgvuldig met hun inbreng is omgegaan? Licht toe hoe deelnemers hierop hebben geantwoord.

Door middel van een Microsoft Forms formulier hebben we aan de deelnemers van de meedenkgroep gevraagd hoe ze het participatieproces vonden verlopen. Dit is het standaardformulier, meegeleverd vanuit het participatiebeleid. We hebben van 5 van de 14 deelnemers een ingevuld evaluatieformulier ontvangen. Hieronder staan enkele reacties op enkele vragen.

Vraag: Waren de vooraf opgestelde kaders en het participatievraagstuk voor alle deelnemers helder?

"Tijdens de bijeenkomsten werd duidelijk dat niet iedereen op de hoogte was van de kaders, hetgeen tot véél discussie heeft geleid. Om bij mijzelf te blijven: de kaders waren helder aangegeven."

"Nee, en ook erg jammer dat het afgekaderd is. Participatie zou beter tot zijn recht komen wanneer er ruimte is voor andere zienswijze."

"De kaders waren duidelijk. Er moest binnen het zoekgebied 3 tot 4 windturbines met een tiphoogte van 220 - 250 meter en een vermogen van 7 MW geplaatst worden. De kaders lieten weinig mogelijkheden voor het stellen van randvoorwaarden. Een afstand tot woningen van 4x de tiphoogte maakte plaatsing van windturbines in het zoekgebied onmogelijk en kon dus niet als norm gesteld worden. Hetzelfde geldt voor de geluidnormen. Alleen met de ontwerpnormen zoals deze medio volgend jaar zullen gaan gelden is plaatsing van windturbines in het zoekgebied net mogelijk. De speelruimte voor het meedenken was veel te beperkt."

Vraag: Zijn volgens u de juiste mensen/partijen in dit proces betrokken/uitgenodigd?

"Een meer representatieve afspiegeling van omwonenden binnen een straal van 2,5 km van de geplande locaties van de windturbines was beter geweest"

"Het stond ons vrij om deskundigen uit te nodigen en te bevragen, maar ik miste wel iemand met een tegengeluid."

"Nee, want je kon jezelf aanmelden"

Vraag: Is er op een juiste manier omgegaan met de deelnemers die niet op een lijn zaten?

"Daarover zullen de meningen verschillen. De mensen die hamerden op de gezondheidsaspecten werd -al dan niet terecht- vaak snel de mond gesnoerd. Wat mij betreft had er wat meer ruimte moeten zijn voor het tegengeluid; we zijn allemaal best in staat om een afwijkende mening op zijn merites te beoordelen."

"Dit had beter gekund, zorg is niet weggenomen en open dialoog is er niet voldoende geweest. Dit is met name door planning gedreven. Mijn advies is om meer tijd te nemen voor dergelijke complexe vraagstukken."

"Ja, onze onafhankelijk voorzitter gaf iedereen ruimte om zijn of haar mening te geven. In het participatieverslag zijn de verschillende meningen ook evenwichtig verwoord."

Vraag: Zijn inhoudelijke vragen van deelnemers tijdens het proces adequaat beantwoord?

"Veel vragen wel, maar niet alle vragen."

"Er waren de nodige technische vragen die vast goed beantwoord zijn, maar daar ligt mijn expertise niet."

12. a. Wat heeft u geleerd van dit participatieproces? Wat zijn de geleerde lessen en successen van dit proces?

Het bleek lastig om het gesprek binnen de vooraf opgestelde kaders te houden. Het gesprek en de discussie ging in dit geval vaak over de komst van windmolens (buiten de kaders) in plaats van mee te denken over hoeveel windmolens er zouden mogen komen in het zoekgebied (binnen de kaders). Dit blijkt ook uit de volgende quote: *"Het lijkt me goed dat van tevoren nog nadrukkelijker wordt aangegeven van de speelruimte is. Nu waren er deelnemers die verwachtten dat het principeakkoord om windturbines te plaatsen nog ter discussie stond. Door die gedachte is het hele proces als erg sturend ervaren."*

Het vraagstuk van zonne- en windenergie zorgt voor veel uiteenlopende meningen, opvattingen en discussies. Het is heel goed om al deze verschillende uitingen te horen en een rol in het proces te geven. Maar deze complexe ruimtelijke ingrepen kost veel tijd. We hebben geleerd om hiervoor voldoende tijd in te plannen om mensen op een goede manier mee te nemen in het proces en de inhoud.

Het up-to-date houden van de website blijkt lastig. Welke informatie kan hierop gezet worden tijdens het participatietraject? Zijn verslagen van de meedenksessie bijvoorbeeld ook geschikt om hier (geanonimiseerd) op te zetten? Of wordt er dan informatie gedeeld die niet openbaar is? Dit zijn vragen waar vooraf bij stilgestaan moet worden, en niet tijdens het participatieproject zelf.

b. En welke tips zou u op basis hiervan willen meegeven?

- Het blijven herhalen van de gestelde kaders, zodat men weet waarover wel of niet meegedacht mag worden is erg belangrijk.
- Plan bij dergelijke complexe ruimtelijke ingrepen voldoende tijd om inwoners op een goede manier mee te nemen in het proces en de inhoud.
- Stel vooraf vast wat er gedeeld kan worden over het participatietraject en hoe.

Bijlage 1 Uitnodigingsbrief informatieavond (brief + gemeentenieuws)

Aan de bewoner(s) van dit adres
«Openbare_Ruimte»
«Huisnummer»«Huisletter»«Huisnummertoevoeging»«Huisnummeraanduiding»
«Postcode» «Woonplaats»

Uw brief van		Behandeld door	R. van Egmond
Uw kenmerk		Telefoonnummer	(026) 32 60 111
Zaaknummer		Onderwerp	Uitnodiging informatieavond zon en windmogelijkheden langs A15/Betuweroute
Bijlage(n)			
Datum	20 maart 2024		

Beste inwoner(s),

Hierbij nodig ik u uit voor onze informatieavond 'Zon en Wind mogelijkheden langs A15/Betuweroute'.

Datum : dinsdag 9 april a.s.
Tijd : 19.00 – 21.00 uur
Locatie: Dorpshuis Angeren, Emmastraat 23

Ik wil u vragen om mee te denken over hoe we onze eigen energie gaan opwekken in de gemeente.

In 2023 heeft de gemeenteraad het beleidskader Energietransitie vastgesteld. Dit betekent dat we in de gemeente een aantal gebieden hebben uitgezocht waar we energie kunnen opwekken met zon of wind.

Eén van die gebieden is de zone A15/Betuweroute. Het doel is om in dit gebied schone energie op te wekken voor ongeveer 25.000 huishoudens. Op die manier produceren we elektriciteit zonder schadelijke uitstoot van gassen en zijn we minder afhankelijk van andere landen.

Samen beslissen
Het opwekken van energie met windmolens of zonnepanelen heeft invloed op de omgeving. Daarom willen we graag samen met u goed kijken naar hoe we de beste beslissingen kunnen maken. Denk hierbij aan beslissingen over de verdeling tussen het aantal windmolens of zonnepanelen.

Opwekking van elektriciteit met zon of wind levert de omgeving ook financieel iets op. Zo deelt de omgeving bijvoorbeeld altijd financieel mee in de winst. Dit kan op verschillende manieren. We horen ook graag hoe u hierover denkt.

Postbus 15
6680 AA Bemmel
Telefoon (026) 32 60 111
www.lingewaard.nl
IBAN: NL64BNGH0285091999
BIC: BNGHNL2G
Btw-nummer: NL 8092 55 832 B01
KvK-nummer: 50986767



Praat mee op de informatieavond
Op de informatieavond op 9 april a.s. praten we graag met u over hoe energieopwekking met windmolens of een zonnepark eruit kan zien in onze gemeente. Komt u ook?

Meld u dan vóór 8 april online aan op: www.lingewaard.nl/energievisie

Het programma:

19.00 uur	Inloop
19.15 uur	Opening
19.20 uur	Uitleg over het gemeentelijk beleid Klimaat & Energie door de wethouder
19.30 uur	Praktische informatie over Zon en Wind mogelijkheden langs A15/Betuweroute
20.00 uur	Vragenronde
20.15 uur	Borrel en informatiemarkt
21.00 uur	Einde avond

Ik hoop u te ontmoeten op 9 april.

Met vriendelijke groet,

Maarten van den Bos
Wethouder Duurzaamheid

Dit document hebben we automatisch gemaakt. Daarom hebben we het niet ondertekend.

Gemeentepagina's

Informatieavond **zon en wind**

Op dinsdagavond 9 april organiseren wij een informatieavond over opwekking van zonne- en windenergie in de zone A15/Betuweroute. Tijdens deze avond gaan wij met inwoners in gesprek over hoe deze vorm van energieopwekking er in deze zone uit zou kunnen zien.



Beleidskader Energietransitie

In 2023 heeft de gemeenteraad het beleidskader Energietransitie vastgesteld. Daarbij is een aantal gebieden aangewezen waar energie uit zon of wind kan worden opgewekt. Eén van die gebieden is de zone A15/Betuweroute. Het doel is om in dit gebied schone energie op te wekken voor ongeveer 25.000 huishoudens.

Samen beslissen

Omdat het plaatsen van windmolens en zonneparken altijd invloed heeft op de omgeving, vinden wij het belangrijk om samen met inwoners beslissingen te maken. Denk hierbij aan beslissingen over de verdeling tussen het aantal windmolens of zonnepanelen. Opwekking van elektriciteit met zon of wind levert de omgeving ook financieel iets op. Zo deelt de omgeving bijvoorbeeld altijd financieel mee in de winst. Dit kan op verschillende manieren. Ook hierover willen wij graag met inwoners in gesprek.

Locatie en aanmelden

De informatieavond vindt plaats op dinsdag 9 april van 19.00 uur tot 21.00 uur in het Dorpshuis, Emmastraat 23 in Angeren. Wilt u ook aanwezig zijn? Meld u dan vóór maandag 8 april aan op www.lingewaard.nl/energievisie.

UITagenda Lingewaard

Evenement	Datum	Locatie
Expositie Beeldende Kunst	Tot en met 7 april	Fort Pannerden
Kasteeltocht	30 en 31 maart	Kasteel Doornenburg
Paasvuur	31 maart	Molenweide Huissen
Koffieconcert Klassiek	31 maart	Theaterkerk Bemmel

Organiseert u ook een evenement in Lingewaard?
Meld uw evenement gratis aan via www.bezoekdebetuwe.nl/uitagenda.

Woningbouw **Sallandstraat Haalderen**

De gemeente heeft een vergunning aangevraagd voor het planologisch mogelijk maken van 130 woningen en het bouwrijp maken van het terrein aan de Sallandstraat in Haalderen. Met deze vergunning kunnen we ook permanente woningen plaatsen.

Bekijken vergunning

Er ligt vanaf 28 maart een ontwerpvergunning voor het planologisch mogelijk maken van maximaal 130 woningen ter inzage. Iedereen kan hier tot en met 8 mei op reageren. Voor de bouw van de woningen is ook nog een bouwvergunning nodig. Die vraagt woningcorporatie Waardwonen in de loop van dit jaar aan voor de eerste fase van het plan. In de eerste fase gaat het om 50 flexwoningen.

Woningen

De 50 flexwoningen blijven 30 jaar staan. We verwachten dat deze in de eerste helft van 2025 klaar zijn. Op deze manier kunnen we zo snel mogelijk iets aan de woningnood doen. De rest van de woningen blijven permanent staan. De gemeenteraad beslist in september of oktober 2024 hoe deze permanente woningen in de tweede fase worden ingevuld. Dit kunnen bijvoorbeeld sociale huurwoningen, betaalbare koopwoningen en/of dure koopwoningen zijn.

Reageren op ontwerpvergunning

U kunt de ontwerpvergunning vanaf 28 maart op www.officielebekendmakingen.nl vinden. Hier zoekt u dan op 'ODRA23AB2293'. De documenten vindt u in de linker kolom onder 'bekijk documenten'. Als u hierover uw mening aan het college van burgemeester en wethouders wil geven, kan dat. Dit heet het indienen van een zienswijze. U kunt dit tot uiterlijk woensdag 8 mei 23.59 uur op drie manieren doen:

- Digitaal: op de website www.lingewaard.nl/sallandstraat vindt u de button 'zienswijze indienen'.
- Schriftelijk: in een brief aan het college, Postbus 15, 6680 AA Bemmel.
- Mondeling: in een gesprek over uw zienswijzen. Daarvoor kunt u een afspraak maken via het Klantcontactcentrum op telefoonnummer (026) 32 60 111.

Meer informatie

Kijk op www.lingewaard.nl/sallandstraat voor alle informatie.

Inloopavond **parkeren en verkeer Huissen**

Op maandag 8 april organiseren we een inloopavond. Deze gaat over verkeer en parkeren in het gebied rond sportpark de Blauwenburcht en Bredestraat-Zuid. Het gaat om het gedeelte tussen de Hoeve en de Muntstraat, inclusief rotonde. Er spelen in dit deel van Huissen verschillende ontwikkelingen. Denk aan de bouw van de multifunctionele sportaccommodatie bij de Blauwenburcht. Maar ook de reconstructie van de Bredestraat-Zuid en de nieuwbouwplannen bij Driegaarden.

Gevolgen in kaart brengen

De gemeente wil de gevolgen van deze projecten voor verkeer en parkeren voor het hele gebied in kaart brengen. De afgelopen maanden zijn verschillende (verkeers)onderzoeken uitgevoerd. Tijdens de inloopavond delen we de resultaten. Deskundigen van de gemeente zijn aanwezig om uitleg te geven en uw vragen te beantwoorden. Ook presenteren we het voorlopige ontwerp voor de reconstructie van de Bredestraat-Zuid.

Komt u ook?

U bent op maandag 8 april van harte welkom in de Zandse Kerk, Van Wijkstraat 33 in Huissen. Er is geen vast programma. U kunt binnenlopen tussen 19.30 uur en 21.00 uur. Aanmelden is niet nodig.

Bijlage 2 Vragen uit de zaal tijdens de Informatieavond Energievisie A15/Betuweroute:

- **Wat is de relatie tussen de Regionale Energie Strategie (RES) en de Energievisie?**

De RES is in 2021 opgesteld door de 16 gemeenten in onze regio, de provincie Gelderland en de drie regionale waterschappen. Gemeenten hebben hierin o.a. aangegeven welke duurzame elektriciteitsprojecten zij tot 2030 gaan oppakken. In onze regio gaat het om bijna 100 projecten. Deze 100 projecten leiden uiteindelijk tot 1,62 TWh duurzame elektriciteit. Voor gemeente Lingewaard gaat het hier om o.a. windpark Caprice, zonproject Lingewal en het drijvend zonnepark Lingezegen. Ook het project A15/Betuweroute staat door de gemeente in de RES benoemd.

- **Worden mijn zonnepanelen uitgeschakeld omdat de windmolen draait?**

Een moderne windmolen heeft een vermogen van ongeveer 7.000 kilowatt (kW). De gemiddelde thuisinstallatie met zonnepanelen heeft een vermogen van zo'n 3 tot 4 kW. Dit verschil maakt dat een windmolen meestal een directe aansluiting krijgt op een hogere netspanning en er dus geen problemen ontstaan in nabijgelegen woonwijken of op bedrijventerreinen. Uw panelen blijven dus gewoon stroom opwekken als de windmolens draaien.

- **Hoe zorgen we ervoor dat onze inwoners ook van de opbrengsten profiteren?**

Eén van de voorwaarden in het 'Beleidskader Energietransitie' is dat inwoners financieel moeten kunnen profiteren van een zonne- of windpark. Dit werken we nu uit in de Energievisie, waarover we graag met u in gesprek gaan.

- **Is mijn investering in zonnepanelen voor niets geweest nu we grootschalig elektriciteit gaan opwekken met zon of wind?**

Nee, dat zeker niet. Uw zonnepanelen thuis zijn voor uw eigen situatie en de opbrengsten dus ook. U draagt wél met uw zonnepanelen direct bij aan de doelen die we als gemeente hebben gesteld: elektriciteitsneutraal in 2030.

- **Zijn windmolens slecht voor mijn gezondheid? Een rapport van de RIVM vermeldt dit.**

Nee. Een windmolen maakt geluid en dat kan leiden tot geluidhinder. De overheid stelt daarvoor normen, die iets strenger zijn dan de geluidnormen voor bijvoorbeeld snelwegen. Er zijn rapporten over negatieve gezondheidsaspecten van windmolens. Daarbij gaat het om hele specifieke situaties. Het afgelopen jaar heeft het Rijk een groot onderzoek uitgevoerd om tot nieuwe normen voor windmolens te komen. Gezondheid speelt daarin een grote rol. Zo zijn er strenge normen voor het windmolengeluid en mag er maximaal 6 uur per jaar sprake zijn van slagschaduw bij woningen.

- **Is niet alles al geregeld? Hebben inwoners nog wel echt inspraak?**

Inwoners hebben absoluut inspraak. De gemeenteraad heeft beslissingen genomen over de hoeveelheid zonne- en windenergie die we willen opwekken. Daarbij is ook een aantal gebieden aangewezen waar dat zou kunnen. Hoe we dit gaan invullen (met zon of wind en op welke voorwaarden) bepalen we samen met inwoners.

- **Zorgen zonneparken voor opwarming van de aarde?**

Nee, de hoeveelheid straling (= warmte) van de zon op de aarde verandert niet. Wel zijn zwarte oppervlakten van zonnepanelen warmer dan wanneer de zon schijnt op het grasland of de natuur eronder. Zonneparken kunnen daardoor plaatselijk tot wat extra opwarming leiden, maar ze koelen ook weer snel af.

- **Mogen er wel zonnevelden op akkergronden worden geplaatst?**

Ja, dit mag onder bepaalde voorwaarden, volgens de “Voorkeursladder Zon” die door de provincie wordt bepaald. Of een plan daaraan voldoet wordt getoetst in het vergunningsproces.

- **Waarom leggen we de daken op industrieterreinen niet vol met zonnepanelen?**

Daar is ook volop aandacht voor. Sterker nog: zonnepanelen op grote daken en energiebesparing zijn de eerste en belangrijkste mogelijkheden die we bekijken in de plannen rondom schoon opgewekte elektriciteit. Helaas lukt het niet altijd om zonnepanelen op industriële gebouwen te plaatsen. De daken zijn vaak niet geschikt voor het extra gewicht van de panelen óf liggen vol obstakels (ventilatieroosters, lichtvensters etc.). Ook moet er rekening worden gehouden met de brandveiligheid. Daarnaast is er een grotere netaansluiting nodig, die door drukte op het elektriciteitsnet vaak niet wordt afgegeven.

- **Kan een zonnepark niet op een andere locatie dan langs de A15/Betuweroute?**

In de Energievisie wordt onderzocht óf en hoe een zonnepark langs de A15/Betuweroute mogelijk is. Met name in het tuinbouwgebied NEXTgarden zijn er al zonneparken of liggen er al concrete plannen.

- **Voor hoeveel windturbines is er ruimte in onze gemeente?**

Dat weten we nog niet precies, maar met de huidige regelgeving is het zoekgebied beperkt tot de zone A15/Betuweroute.

- **Worden de initiatiefnemers van het project ook onze energieleveranciers?**

Nee, dat staat los van elkaar. De initiatiefnemers verkopen de stroom door aan een energieleverancier.

- **Wat schieten wij als inwoners op met de komst van windmolens of zonneparken?**

Met de initiatiefnemer kunnen afspraken worden gemaakt over een financiële vergoeding aan omwonenden. Omdat hier verschillende manieren voor zijn, gaan we met inwoners in gesprek over de invulling hiervan. We doen dit met iedereen die zich heeft aangemeld voor de Meedenkgroep Zon & Wind. Het belangrijkste voordeel is dat we met schoon opgewekte elektriciteit problemen in de natuur en tekorten aan elektriciteit voorkomen.

- **Wordt de gemeente rijk van het plaatsen van windmolens of zonneparken?**

Nee, dit is zeker geen reden om dit soort projecten toe te staan. De opbrengst bestaat uit eenmalige bouwleges en de jaarlijkse onroerendezaakbelasting. Als de grond van de gemeente is, dan ontvangen we pachtopbrengsten.
We plaatsen windmolens en zonneparken omdat het nodig is voortaan vooral eigen, schoon opgewekte elektriciteit te gebruiken. Zonder uitstoot van schadelijke gassen die de aarde opwarmen. Daarmee stellen we onze toekomst en die van onze kinderen zeker.

- **Waarom is er in het gebied A15/Betuweroute alleen gekeken naar energieopwekking uit zon of wind?**

Dit zijn nu twee beste opties voor duurzame elektriciteitsopwekking. Een kerncentrale zou er niet kunnen. Elektriciteit uit stromend water (waterkracht) van de Waal, Pannerdensch Kanaal of Nederrijn lukt ook niet goed, omdat het water nergens snel genoeg stroomt.

- **Kan ik de presentaties van de informatieavond nog ergens terugzien?**

Deze vindt u op de website van Samen.Lingewaard.nl onder het kopje documenten

Bijlage 3 Verslag excursie Windpark Innofase te Duiven

Op Vrijdag 11 Oktober 2024 is zijn er 11 deelnemers van de meedenkgroep op excursie geweest naar het windpark Innofase, gelegen op het terrein van het RWZI te Duiven. Deze windturbines van 200 meter hoog, gerealiseerd in 2023, zijn door het waterschap Rijn en IJssel geplaatst op het terrein van de rioolwaterzuiveringsinstallatie, met als gedachte om als waterschap energieneutraal te worden in 2025. Tijdens deze middag is de meedenkgroep rondgeleid over het terrein van RWZI om verschillende geluidsmetingen te doen; en is een presentatie gegeven over de totstandkoming van het windpark en de betrekking van de directe omgeving daarbij. Daarnaast werd er gelegenheid gemaakt om vragen te van de financiële participatie.

De excursie is leerzaam bevonden door de meedenkgroep. Het was interessant om eens dicht bij de windturbines te staan en te ervaren wat er dan te horen is qua windmolen en omgevingsgeluid. Daarnaast was het verschil tussen de twee types turbines met verschillende soorten techniek (magneten of tandwielkast) interessant om eens te ervaren. Positief om te horen hoe het waterschap het aangepakt heeft. Veel nadruk van het waterschap op het zijn van een goede buur.

Helaas waren de windmolens niet te vergelijken (qua hoogte en type) met de windturbines die de initiatiefnemers WindPark A15-Lingewaard willen plaatsen, mocht deze vergund worden. Er stond weinig wind, waardoor er weinig geluid van de turbines te horen was. De combinatie met het tijdstip (er reed veel verkeer op de A12) zorgde voor veel omgevingsgeluid, waardoor de windturbines nog minder goed te horen waren Misschien had een ander tijdstip (nacht/ minder verkeer) ook een andere beleving opgeleverd.

Verder viel het effect van landschappelijke inrichting op. Zo was er onder een laan met populieren voornamelijk het geluid van de wind door de bladeren te horen en viel het geluid van de windturbines hier tegen weg.

Met de ervaringen die opgedaan zijn tijdens deze excursie is er verder gewerkt aan het advies van de meedenkgroep




OWS


WINDENERGIE DUIVEN

Participatieverslag Meedenkgroep Energievisie. D.d. 4 november 2024

Algemeen

De meedenkgroep, die bestaat uit 14 inwoners van de gemeente Lingewaard uit bijna alle kernen, heeft in 8 sessies uitvoerig gesproken over onderwerpen, waarop wij als groep binnen de door de gemeente gestelde kaders invloed hebben. Deze kaders zijn, dat er een afgebakend zoekgebied is vastgesteld waarin 3 tot 4 windturbines geplaatst moeten worden met een tiphoogte van 220 tot 250 meter en een vermogen van 7 MW. In geval van 3 turbines worden deze gecombineerd met 20 hectare zonnepark.
De meedenkgroep is daarnaast gevraagd om suggesties en adviezen te geven ten aanzien hinderbeperkende maatregelen, zoals geluid, slagschaduw, obstakelverlichting, ontwerp zonnepark en afscherming van dit park.

Ook de financiële participatie is onderwerp van gesprek geweest en heeft geleid tot een advies. De kaders hiervan zijn:

- Streven naar 50% lokaal eigendom.
- Gedragscode Acceptatie en Participatie Wind op Land met een richtbedrag van € 0,40 – 0,50 per MWh.

Buiten de competentie van de meedenkgroep lagen de vragen:

- Of er een wind- en zonnepark wordt gebouwd en
- Waar het wind- en zonnepark wordt gebouwd.

In dit verslag is ook een aantal zaken vastgelegd, die strikt genomen niet binnen deze kaders passen. Wij hebben als meedenkgroep gemeend, die toch onder de aandacht te brengen gezien de zeer grote zorg, die er vooral bij (direct) omwonenden, leeft ten aanzien van de effecten van (hoorbaar en voelbaar) geluid, die windturbines zouden veroorzaken op de gezondheid van mensen.
Om het onderstaande verslag goed in haar context te kunnen plaatsen is het goed te weten dat een deel van de werkgroep van mening is dat dit participatieproces een hoge moeilijkheidsgraad heeft gekend. De belangrijkste aspecten daarvan zijn:

- Het invullen van deze taak is als een zware verantwoordelijkheid ervaren, ondanks dat eenieder zonder last en ruggespraak in de meedenkgroep zat.
- Er zijn te grote beperkingen/enge kaders vastgesteld, waarbinnen de meedenkgroep haar advies moest formuleren.
- Iets minder dan de helft van de meedenkgroep is absoluut tegenstander van windturbines in het aangewezen gebied. Deze mening is gebaseerd op de grote zorgen t.a.v. geluidsoverlast en aantasting van dit mooie gebied. Zij vinden het daarom lastig om een advies uit te brengen, omdat dit zou kunnen impliceren, dat er toch wel mee wordt ingestemd, terwijl dit niet zo is.

1. Geluid

Vooral over de hinderbeperkende maatregelen voor geluid is lang over gediscussieerd. Wij zijn dan ook niet tot een eensluidend advies gekomen. Dit komt onder meer doordat de groep erkent en ervaart dat deze materie zeer complex is. Zeker in combinatie met andere, ook ten aanzien van geluid, diep ingrijpende infrastructurele ingrepen als de Betuweroute en de toekomstige

doortrekking van de A15. Hierdoor is de impact van een advies over geluidsbeperkende maatregelen door een aantal leden van de meedenkgroep niet te overzien.
Daarnaast is een aantal leden van mening dat de gemeente, bij het toestaan van windturbines in het zoekgebied, onvoldoende invulling geeft aan haar voorzorgplicht. Deze plicht houdt in dat de overheid beschermende maatregelen moet nemen tegen mogelijke schadelijke effecten van geluid van windturbines op de gezondheid van omwonenden. Ook als die effecten nog niet onomstotelijk zijn bewezen. Dit deel van de meedenkgroep vindt, dat eerst onomstotelijk moet worden vastgesteld dat het geluid van windturbines geen schadelijk effect heeft op de gezondheid van mensen alvorens een vergunning af wordt gegeven.
Het oordeel van deze groep is vooral gebaseerd op de mening van verontruste medici, die georganiseerd in het platform Windwiki, van mening zijn dat de huidige geluidsnormen geen adequate normen zijn voor het vaststellen van effecten van windturbines op de gezondheid van mensen. Deze vaststelling wordt naar mening van de verontruste medici onderbouwd door wetenschappelijke onderzoeken.
Hier tegenover staan wetenschappelijke onderzoeken, die het ministerie van IenW gebruikt voor de onderbouwing van haar nieuwe geluidsnormen voor windturbines.
Windwiki adviseert afstandsnormen van 4 keer de tiphoogte tot bebouwing en 10 keer de masthoogte tot een woonkern. Het hanteren van deze normen betekent dat er in het zoekgebied geen of nauwelijks ruimte is om windturbines te plaatsen. Iets minder dan de helft van de deelnemers uit de meedenkgroep zou deze afstandsnorm willen adviseren.
De leden van de meedenkgroep, die strengere geluidsnormen willen en de leden die zich niet senang voelen om een voldragen advies te geven, vormen ongeveer de helft van de leden van de meedenkgroep.

1.1. Geluidsnormen

De andere helft geeft aan, dat in de Energievisie Lingewaard voor de beperking van de geluidshinder de nieuwe door het ministerie van IenW ontwikkelde (nog niet van kracht zijnde) geluidsnormen van 45 Lden en 39 Lnight, dienen te gelden, zonder maatwerk voor bijzondere omstandigheden. Een meerderheid van de groep is voorts van mening dat de norm voor de nacht nog moet worden aangescherpt naar 38 Lnight. De argumentatie voor deze aanscherping is het feit, dat als aan de norm van Lden 45 dB kan worden voldaan, automatisch wordt voldaan aan de nachtelijke norm van Lnight 39 dB. Een nachtelijke norm voegt alleen iets toe ten opzichte van een Lden norm als de Lnight waarde meer dan 6 dB lager is.
’s Avonds en ’s nachts zijn mensen in rust en is er minder omgevingsgeluid. Geluidshinder van windturbines treedt dan ook vooral op in de nachtperiode. Om slaapverstoring te voorkomen wordt daarom dringend geadviseerd om voor Lnight een 7 dB lagere waarde ten opzichte van de Lden norm van 45 dB aan te houden, oftewel een Lnight van 38 dB.
Voorts dient er bij de berekening van de bovenstaande normen rekening te worden gehouden met het cumulatieve geluidsniveau van alle reeds aanwezige en toekomstige geluidsbronnen (doortrekken A15), die nu al bekend zijn. Hiervoor is de methode Miedema van toepassing.

Gezien het feit dat bovengenoemde normen (Lden en Lnight) kijken naar het jaargemiddeld geluidsniveau volgens een rekenmodel, hechten alle meedenkgroep leden aan handhavingsnormen voor het maximale equivalente geluidsniveau:

- Een Laeq,1 min. lager van 45 dB (A) dag (7.00 uur- 23.00 uur) en
- Een Laeq,1 min. lager van 40 dB (A) nacht (23.00-7.00 uur).
- Bij overschrijding moet snel kunnen worden ingegrepen.

Nadeel van deze handhavingsnorm is, dat deze uitgaan van een gemiddelde. Een deel van de meedenkgroep ziet nog liever een handhavingsnorm als zijnde een meting van het ‘piekgeluid’ en verzoekt -indien een dergelijke meting technisch mogelijk is- dit in de overeenkomst met een initiatiefnemer op te nemen.

1.2 Maatregelen voor geluidsreductie

De werkgroep adviseert om bij de toetsing van de vergunningsaanvraag rekening te houden met de onderstaande mogelijke maatregelen voor geluidsreductie:

- ✓ Toepassen van een automatisch werkende regeling, die een windturbine in een zogenoemde '*noise reduced operation modus*' zet zodra geluidshinder op zou treden. Bijvoorbeeld verlaging van het toerental en/of aanpassing van de wiekstanden. Een reductie van het toerental van 20% geeft een geluidsreductie van circa 5 dB, maar ook een reductie van de jaaropbrengst van circa 7 % (tenzij deze modus alleen in de nachtperiode wordt toegepast).
- ✓ Alle rotorbladen voorzien van zaagtanden ('uilenveren') op de achterrand: deze zogenaamde add-ons geven een geluidsreductie van circa 3 dB.
- ✓ Rotorbladen over een derde deel vanaf de uiteinden voorzien van 'lotus' coating: een micro-siliconen verf van Lotusan. Zodat ze beter beschermd zijn tegen vervuiling en slijtage.
- ✓ Vergrote afstand tussen de rotorbladen en de mast, om geluids klappen tegen te gaan, met reductie van impuls- en laagfrequente tonen (zoals de windturbines van het windpark Koningspley).
- ✓ Tonaal geluid kan optreden door een defect of een ontwerpfout van de windturbine. Indien tonaliteit wordt vastgesteld een straftoeslag voor tonaal geluid van 5 dB(A) op het brongeluid toepassen voor de berekening van Lden. Hiermee wordt gestimuleerd om het defect aan de windturbine te verhelpen. Doel moet zijn om tonaliteit te voorkomen.

2. Hinderbeperkende maatregelen op het gebied van slagschaduw

Het merendeel van de werkgroep is van mening dat de norm voor slagschaduw bij benadering 0,5 uur per jaar zou moeten zijn. Dit is een praktijknorm als gevolg van een theoretische norm van 0 uur slagschaduw. Een windmolen staat bij afschakelen niet direct stil, maar draait nog heel even door, op jaarbasis maximaal een half uur. Een klein deel van de groep kan ook leven met door het ministerie van IenW ontwikkelde (nog niet van kracht zijnde) norm van maximaal 6 uur per jaar én maximaal 20 minuten per dag op slagschaduwgevoelige gebouwen. Windturbines moeten worden voorzien van een automatische stilstandsvoorziening. Zodanig dat omwonenden per app kunnen doorgeven aan de initiatiefnemer dat er toch sprake is van slagschaduw en de turbine daarna direct wordt stilgezet.

3. (Absolute) Afstandsnormen

Afstandsnormen en geluidsnormen bij windturbines moeten afzonderlijk worden bezien.
Doordat Windwiki van mening is dat geluidsmeting geen adequate norm voor het effect van geluid van windturbines op de gezondheid is, maar een afstandsnorm adviseert, is de helft van de groep voorstander van een hogere afstandsnorm, 4x de tiphoogte, dan de norm die is opgenomen in het conceptvoorstel van met ministerie van IenW. Deze bedraagt: tenminste een afstand van 2x de tiphoogte tot windturbine gevoelige objecten (bijv. woonfunctie, zorgfunctie en onderwijsfunctie).
In deze laatste norm kan de andere helft van de leden van de werkgroep zich vinden.

4. Obstakelverlichting

De hele groep adviseert om in de energievisie op te nemen dat de windturbines voorzien moeten zijn van naderingsdetectie in plaats van obstakelverplichting. Dit betekent dat er normaliter in de nacht geen verlichting op de windturbines brandt, tenzij er een vliegtuig in de nabijheid is.

5. Landschappelijk inpassing

De in bijlage A van de Energievisie opgenomen 'landschappelijke analyse' is opgesteld door een adviseur duurzame energie van Bosch en Van Rijn, en niet, zoals verwacht had mogen worden, door de adviescommissie Omgevingskwaliteit gemeente Lingewaard. Het gevolg is dat vooral gekeken is naar beleidskaders op rijks-, provinciaal en gemeentelijk niveau.
Op rijksniveau worden geen expliciete richtlijnen of gedetailleerde instructies gegeven over de landschappelijke kenmerken die moeten worden overwogen bij het plaatsen van windturbines/ zonneparken.
Op provinciaal niveau worden wel een aantal aandachtspunten genoemd. Zo wordt de Linge als structurerend landschapselement genoemd, een kernkwaliteit die versterkt kan worden door ontwikkeling van natuur, waterbeheer en recreatie. Ook de relatieve stilte en rust van het gebied wordt als kernkwaliteit genoemd, waarbij ontwikkeldoelen afgestemd moeten worden op rust en stilte. Een voorgeschreven onderzoek naar de inpassing van windturbines met behoud van de ruimtelijke kenmerken van het landschap, de maat, schaal en inrichting in het landschap, en de cultuurhistorische achtergrond en waarden van het landschap is onvoldoende uitgewerkt en in beelden weergegeven.
Het Omgevingsplan en het Beleidskader Energietransitie 2023 – 2025 geven geen specifieke landschappelijke voorwaarden voor plaatsing van windturbines in het zoekgebied. Het Beleidskader Windenergie schrijft voor dat windturbines integraal deel moeten uitmaken van de totale landschapsbeleving en niet domineren. Hoe dat bereikt kan worden met windturbines van 220 – 250 tiphoogte is niet onderzocht. Dit was wel gevraagd in de Uitgangspuntennotitie Energievisie A15/ Betuweroute. Onze zorg dat met de plaatsing van windturbines het karakter van het 'waardevol open komgebied' wordt aangetast, is met dit onderdeel van de Energievisie niet weggenomen. De meedenkgroep wil als idee opperen om populierenlanen aan te planten die enigszins de hoogte van windmolens relativeren in het open landschap. En het ritselen van de bladeren concurreert bovendien met het geluid van de windmolens.

6. Verhouding windturbines en zonnepark

Binnen de meedenkgroep is er geen unanimiteit als het gaat over de voorkeur voor 4 windturbines (optie 1) of een drietal windturbines en circa 20 hectare zonnepanelen (optie 2). Iets minder dan de helft van de deelnemers van de meedenkgroep ziet liever helemaal geen windturbines verrijzen. Als er dan toch windmolens moeten komen dan gaat de voorkeur uit naar optie 2. Argumenten hiervoor zijn dat men liever 3 turbines dan 4 windturbines heeft en dat dit de ideale verhouding is voor een gelijkmatige energieopwekking door de loop van het jaar. Anderzijds wordt de landschappelijke aantasting van dit mooie gebied (ooit het mooiste van Lingewaard) door windturbines als groter ervaren dan de aanleg van een 20 hectare groot zonnepark. Een gedeelte van de meedenkgroep is van mening dat de gemeente er alles aan zou moeten doen om het zoekgebied niet verder landschappelijk aan te tasten door het plaatsen van een zonnepark. Ook zou de gemeente veel meer moeten participeren in het veranderde politieke klimaat ten aanzien van windturbines op land. De provincie Gelderland is thans zelfs tegenstander van het nog meer plaatsen van windturbines op land.
Een eventueel zonnepark zou zoveel mogelijk niet zichtbaar moeten zijn, door bijvoorbeeld bomen, grondwallen, struiken etc.
Als suggestie zouden wij de gemeente willen meegeven om te onderzoeken of integratie met geluidschermen/wallen bij de toekomstige doortrekking van de A15, een mogelijkheid is.

7. Financiële participatie

7.1 Individuele vergoedingen voor de directe omgeving

De meedenkgroep stelt voor om als individuele vergoeding voor de directe omgeving een bedrag aan te houden van € 2.500 per geplaatste MW vermogen, per jaar. Onder de directe omgeving wordt in dit verband verstaan:

- Alle woningen binnen een afstand van 750 meter vanaf de windturbines. Zij ontvangen gezamenlijk 50% van het gegenereerde bedrag. En
- Alle woningen, die liggen tussen een afstand van 750 meter en 1000 meter. Zij ontvangen gezamenlijk 50 % van het gegenereerde bedrag.

De meedenkgroep adviseert om deze afstandsnormen ruimhartig toe te passen.

De vergoedingen worden vanaf jaar 6 geïndexeerd met 1,5% per jaar.
Indien het AVG-technisch mogelijk is, zou het een overweging waard zijn om niet het aantal woningen als maatstaf voor de verdeling van het genereerde geld te nemen, maar het aantal bewoners in die woningen.

7.2 Omgevingsfonds

De meedenkgroep adviseert om een omgevingsfonds voor sociale of duurzame projecten in de omgeving in te richten. Het omgevingsfonds is bedoeld voor projecten in de dorpen, die (deels) binnen een afstand van 1250 meter van het windpark liggen.

Gelden uit het omgevingsfonds worden beschikbaar gesteld aan de dorpsraden van de betreffende dorpen op basis van het aantal woningen (van het betreffende dorp of gehucht) die binnen de vastgestelde straal liggen. Zij kunnen deze vergoeding op basis van de aanwezig WOP/DOP's aanwenden voor sociale of duurzame projecten. Het bedrag dat jaarlijks beschikbaar wordt gesteld aan het omgevingsfonds bedraagt 1% van de gemiddelde ongewogen EPEX Day-ahead-prijs in het productiejaar, met een minimum van € 0,50, maal het aantal geproduceerde MWh in dat jaar.

7.3 Gebiedsfonds

Naast het omgevingsfonds draagt het wind- en zonnepark bij aan een gebiedsfonds. Dit fonds is bedoeld om een 'groene aankleding' van het landschap te realiseren, waarmee de ruimtelijke kwaliteit en leefbaarheid wordt vergroot. Het bedrag dat jaarlijks beschikbaar wordt gesteld aan het gebiedsfonds bedraagt € 0,50 maal het aantal geproduceerde MWh in dat jaar. Het gebiedsfonds wordt beheerd door de gemeente Lingewaard in afstemming met de inwoners in het gebied.

7.4 Lokaal eigendom

De gemeente streeft naar minimaal 50% lokaal eigendom, zoals bedoeld in het Klimaatakkoord en overgenomen in het Beleidskader Energietransitie 2023 – 2025 gemeente Lingewaard. Lokaal eigendom gaat verder dan alleen financiële deelneming. Eigendom geeft zeggenschap, zowel over de ontwikkeling van het project als over de exploitatie. Maar ook over de verdeling van de lusten en lasten, en de verdeling van de opbrengsten. Hierdoor is de omgeving nauw betrokken bij het hele traject.
De besloten vennootschap die het wind- en zonnepark exploiteert dient 10 – 20% eigen vermogen te hebben. De overige 80 – 90% wordt in de vorm van een bancaire lening gefinancierd (vreemd vermogen). Met de uitgifte van aandelen wordt het eigen vermogen aangetrokken. Een deel van de aandelen kan verworven worden door de lokale omgeving, waarbij een voorkeursregeling toegepast kan worden van (1) grondeigenaren in de zoekzone, (2) omwonenden binnen een afstand van 1,5 km van de windturbines, (3) overige inwoners en bedrijven in Lingewaard. Alle natuurlijke- en rechtspersonen die financieel participeren in het wind- en zonnepark kunnen zich organiseren in een project coöperatie.

Wanneer er te weinig belangstelling is van de lokale omgeving om te investeren in risicodragende aandelen, kan als tweede optie gekozen worden voor de uitgifte van obligaties: geldleningen met een looptijd van 15 jaar tegen een vaste rente van minimaal 5% en een lineaire aflossing. Om ook minder draagkrachtige inwoners de gelegenheid te bieden financieel te participeren, wordt voorgesteld om de minimale inleg te bepalen op € 50,00.
Naast de beschreven vormen van financiële participatie is het van belang aan te sluiten bij de landelijke gedragscodes en andere bestaande afspraken rondom financiële- en proces participatie.

- De projectontwikkelaar van het windpark moet zich conformeren aan de "Gedragscode Windenergie Op Land", uitgave 28 oktober 2014 van de NLVOW. Deze gedragscode beschrijft in 6 blokken de rechten en plichten van alle betrokkenen bij een initiatief rondom een windpark.
- De projectontwikkelaar van het Windpark moet zich ook conformeren aan de "Gedragscode Acceptatie & Participatie Windenergie op Land", uitgave oktober 2020 van NWEA, Energie Samen, NLVOW, Milieudefensie, Natuur & Milieu, Greenpeace en de Natuur en Milieufederaties.
- De projectontwikkelaar van het zonnepark moet zich conformeren aan de "Gedragscode zon op land", de code voor de fysieke en procesmatige wijze van ontwikkeling, inpassing, vormgeving en beheer van zon op land projecten, uitgave 9 januari 2024.

De meedenkgroep beveelt aan om, naast een beschrijving van de diverse denkbare vormen van financiële participatie, een menukaart op te stellen met daarin de uiteindelijk aan te bieden financiële participatie zelf. Deze menukaart kan als bijlage aangehouden worden in de overeen te komen anterieure overeenkomst met de projectontwikkelaar. Het is hierbij wel van belang te zorgen dat de afspraken en toezeggingen werkbaar zijn, en ingespeeld kan worden op voortschrijdend inzicht. Anders bestaat de kans dat ze later niet werkbaar blijken te zijn of een toekomstige ontwikkeling in de weg staan.
Als laatste is het aan te bevelen de financiële participatie zo af te spreken dat er communicerende vaten ontstaan. Vanuit het wind- en zonnepark wordt een bepaald bedrag gereserveerd voor financiële participatie, gesteld op 100%. Als één van de mogelijke opties wegvalt, dan wordt deze door verhoging van een andere optie opgevangen. Hiermee blijft de financiële participatie als geheel altijd 100%.