

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	<i>Het landschap in het beleid</i>	5
2.2	<i>De ontwikkeling van het landschap</i>	20
2.3	<i>Beschrijving van de landschapstypen</i>	21
2.4	<i>Landschappelijke hoofdstructuren</i>	23
2.5	<i>Cultuurhistorische waarden van het landschap</i>	24
2.6	<i>Landschappelijke perceelgrootte binnen het plangebied</i>	25
HOOFDSTUK 3	ONTWERPPRINCIPES	28
3.1	<i>Inleiding</i>	28
3.2	<i>De ontwerpprincipes voor zonne-energie</i>	28
3.3	<i>De ontwerpprincipes voor windenergie</i>	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 richtinggevendende 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

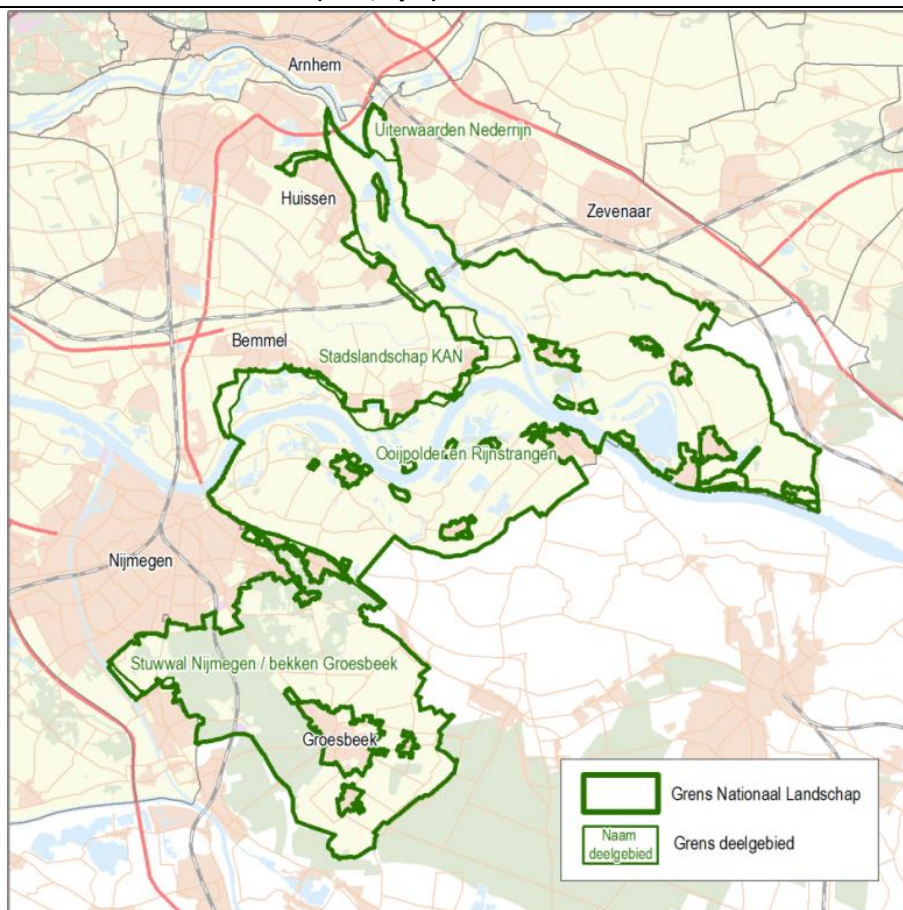
2.1 Het landschap in het beleid

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 zoneringsin 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 zonnepanelen. 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 Gelderland¹, 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 Panterdons 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, sluisen 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 Lingezege 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 Lingezege 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.

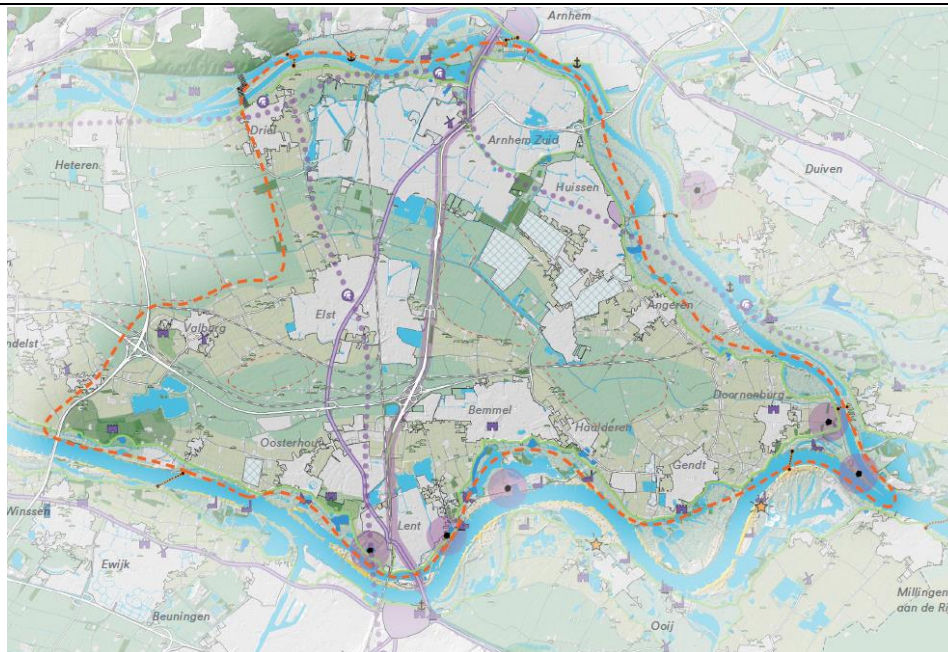
2.1.3.2 Gelderse streekgidsen landschap

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., & Wilbreninck, 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., & Wilbrennink, 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)beschermden 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 zonnepanelen 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.

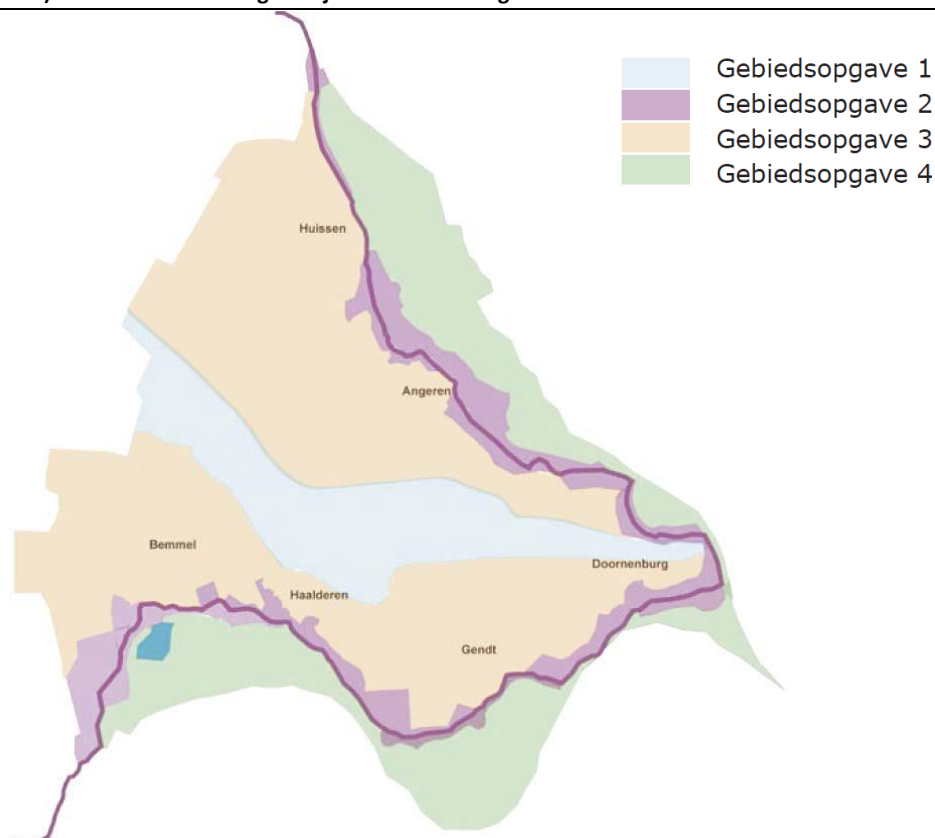
4. Versterking van netwerken:

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 Nederbetuwe. 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 landschapspatroom.
- 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 Landschapsonwikkelingsplan 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.

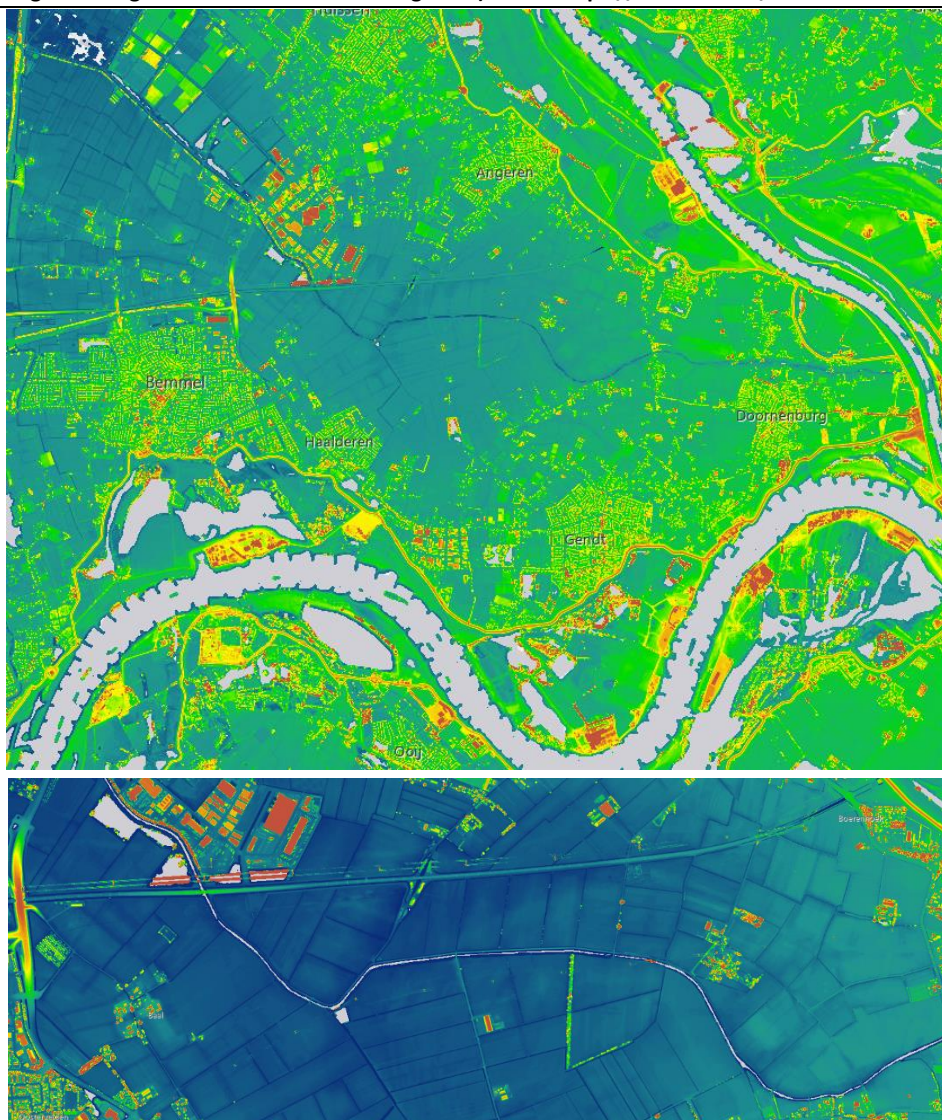
Met door mensen aangelegde dijken ontstonden mogelijkheden voor grootschalige ontginning en bewoning. Ontginning vond nu ook plaats in de lagergelegen komgronden, waar slotenbouw bijdroeg aan landbouw en bewoning. De oeverwallen/stroomruggen hebben van oudsher een intensief en besloten karakter, terwijl 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 bebouwingkernen, industriële gebieden en verdichting van gronden op stroomruggen, inclusief ontwikkeling van glastuinbouw en boomgaarden.

Op de hoogtekkaart 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.

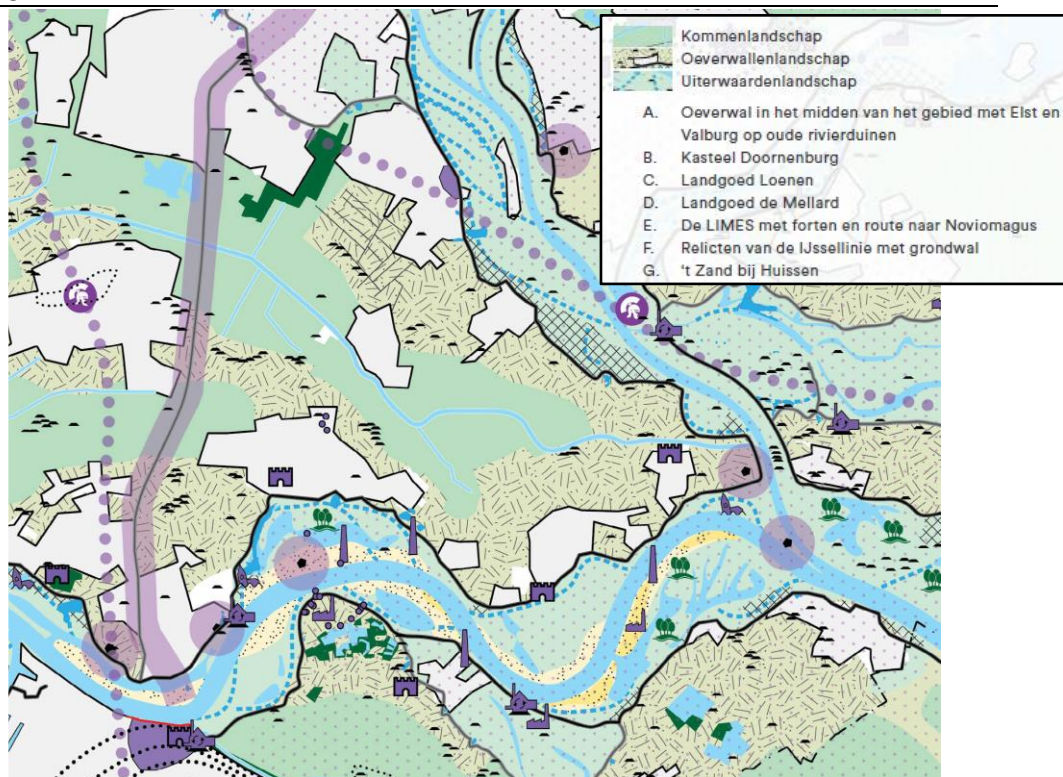
Figuur 4 De hoogtekarta van het gebied rondom het plangebied (Betuweroute-A15-zone) (onderste afbeelding is een ingezoomde uitsnede van het gebied). Bron: <https://www.ahn.nl/ahn-viewer>.



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., & Wilbreninck, 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 infrastructuurele 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 infrastructuurele 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.

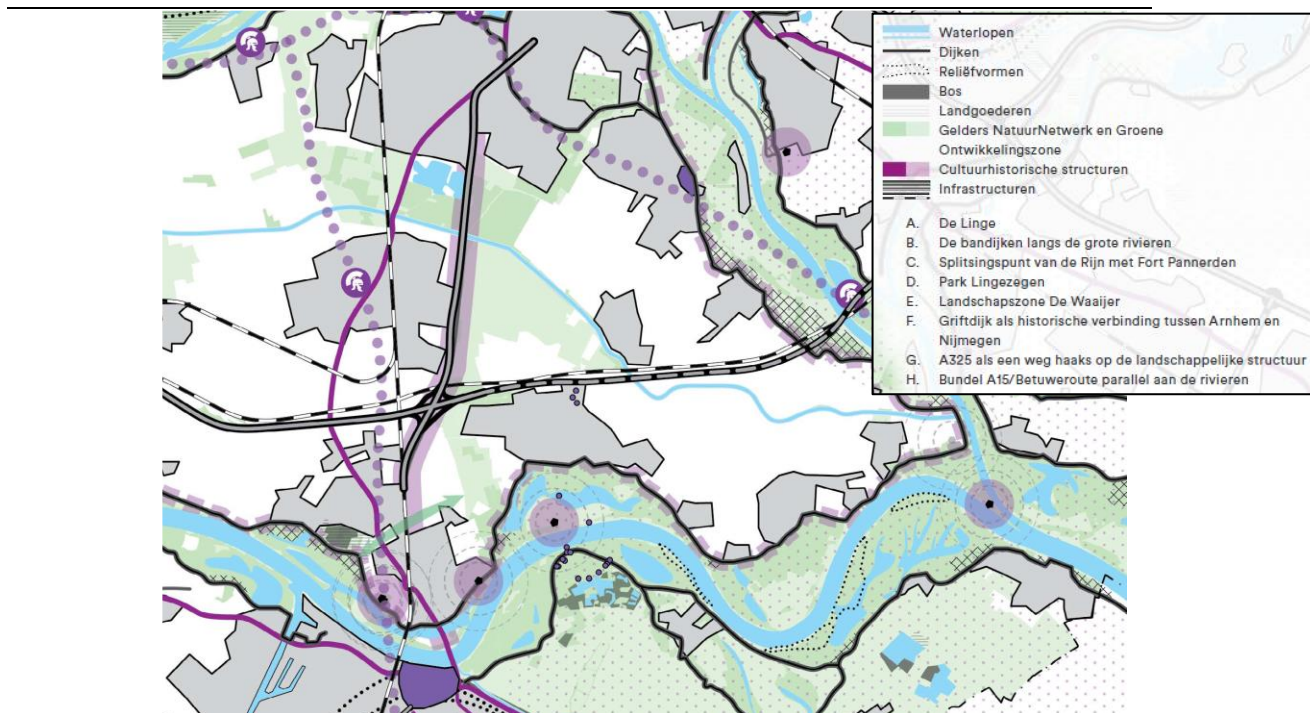
Onder grote landschappelijke structuren worden verstaan de grote lijnen in het landschap zoals: grote (hoofd)wegen, watergangen en andere grote richtinggevendende elementen in het landschap.

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 infrastructuur 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., & Wilbrennick, D. (2022, februari). Streekgidsen Ruimtelijke Kwaliteit en Landschap: Overbetuwe. Opdrachtgever: Provincie Gelderland.

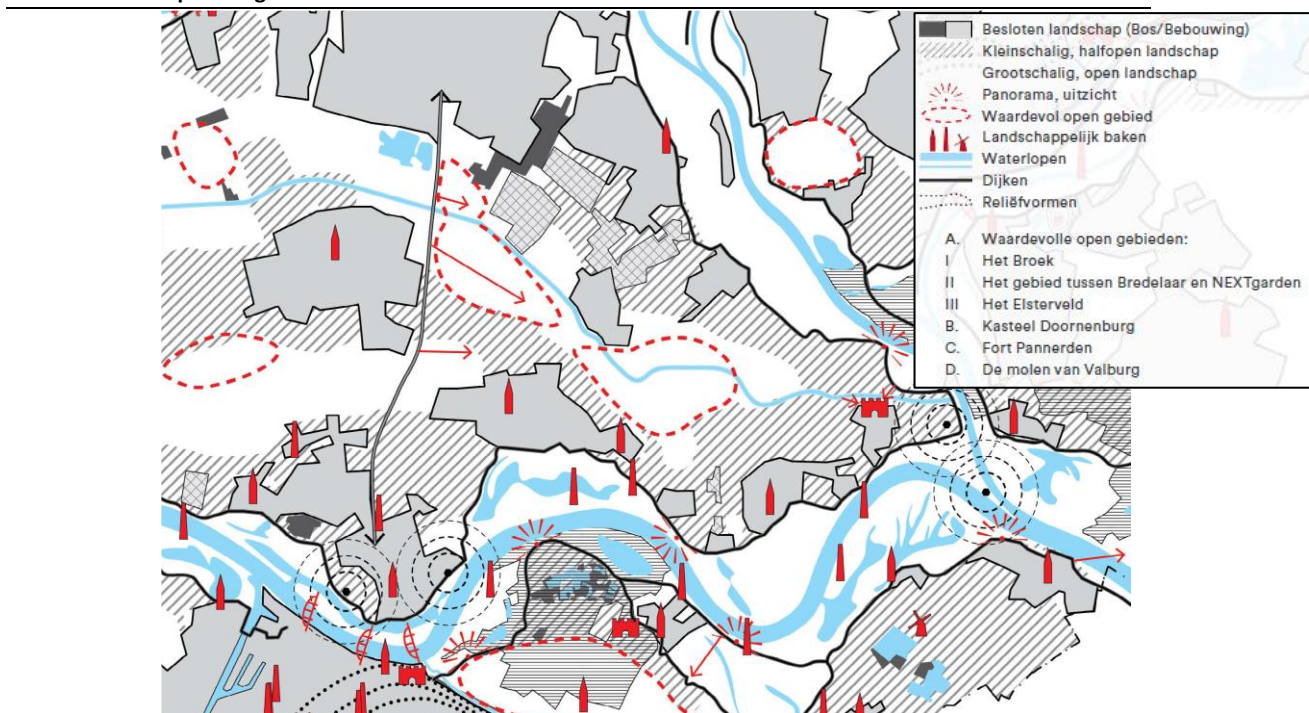


2.5 Cultuurhistorische waarden van het landschap

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 relictten weergegeven. Het plangebied (Betuweroute-A15-zone) ligt in en 'Waardevol open gebied'.

Figuur 7 De cultuurhistorische kernwaarden en relictten 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., & Wilbreninck, D. (2022, februari). Streekgidsen Ruimtelijke Kwaliteit en Landschap: Overbetuwe. Opdrachtgever: Provincie Gelderland.



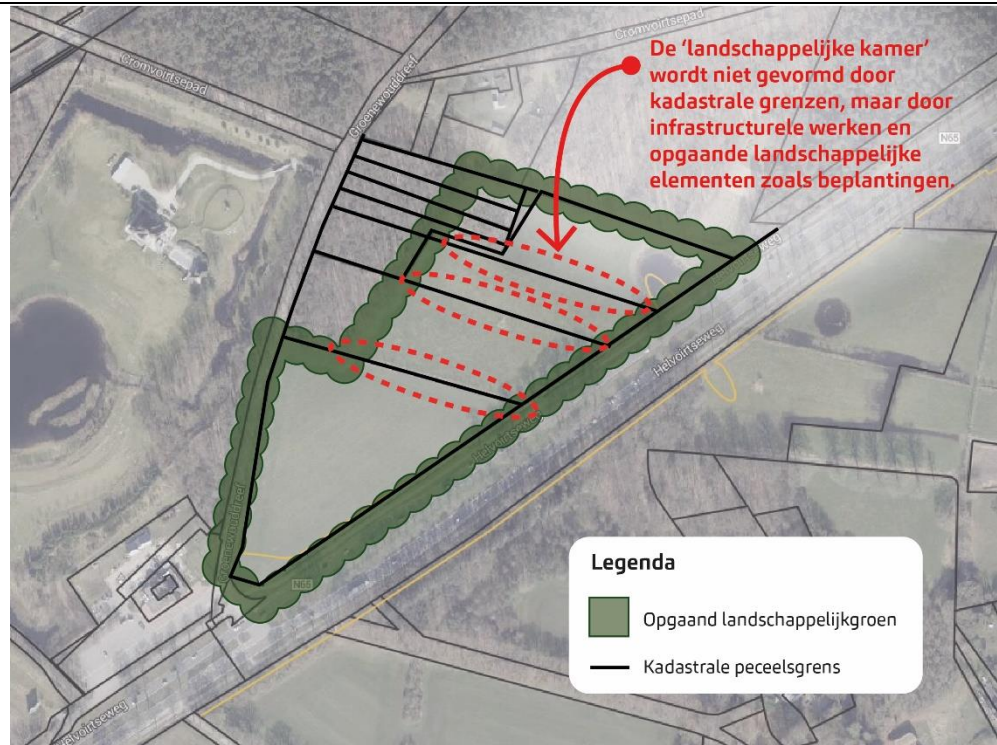
2.6 Landschappelijke perceelgrootte binnen het plangebied

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 perceelgrenzen³, maar met landschappelijke elementen die een ruimtelijke demarcatie geven aan het landschap. Zie als voorbeeld op kamer’. Figuur.

³ <https://kadastralekaart.com/>

Figuur 8 Voorbeeld illustratie van wat wordt verstaan 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 meting 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 1^e kwartiel en 3^e 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 meting 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 1^e kwartiel en 3^e 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



- Landschappelijke randen
- Panelenopstellingen (zuid georiënteerd)
- Transformatiehuisjes / inkoopstations
- Onderhoudspaden / ontsluitingspaden
- Hekwerk (incl. opgaande beplanting)

**Voorbeeld van een
Zonnepark ontwerp**

Zonnepark Hoogveld Zuid
Gemeente Uden
Aantal MWp: 12.25



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 meegeteld, 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 weerszijde 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: opstellings-eigenschappen).

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 spoor 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 windturbintype 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

