BIJLAGEN VAN DE MOTIVERING

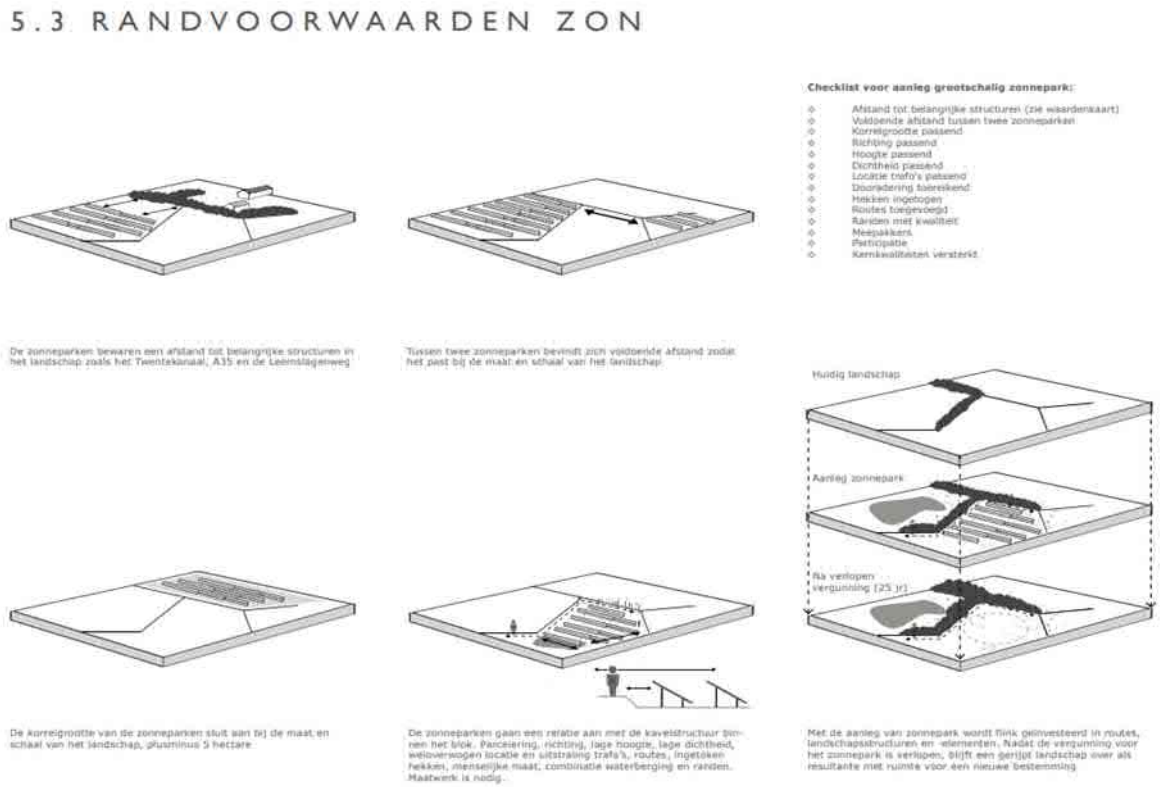
Bijlage 1 Randvoorwaarden provincie Overijssel

Thema	Eis	Beleidsstuk
Locatie	Stimuleer gebruik van te bebouwen gebieden of bruikbare restruimte: ongebruikte gronden, bedrijventerreinen, boven parkeerterreinen en geluidswallen. Kleine, goed ingepaste velden op agrarische erven (tot ca. 2 ha). Kleine, goed ingepaste zonnevelden van lokale initiatieven in stads- en dorpsranden (tot ca. 2 ha)	Handreiking zonnevelden Provincie Overijssel
Locatie	Een zonneveld in bestaand natuurgebied is in de praktijk niet of nauwelijks mogelijk. Voor het Natuurnetwerk Nederland gelden regels uit de verordening, gericht op behoud van de bestaande en te ontwikkelen natuurkwaliteiten. Formeel zijn zonnevelden in het NNN niet uitgesloten, maar praktisch lijkt het slecht voorstelbaar dat zonnepanelen daar actief aan bijdragen. Omdat de verordening niet wijzigt, verandert er met deze herziene handreiking ook niets aan realisatiemogelijkheden binnen het NNN. Ook buiten het NNN kan sprake zijn van hoge natuurwaarde. Sommige natuur is gekoppeld aan agrarisch gebied, zoals het leefgebied van weidevogels en akkervogels. Indien zulke natuurwaarden aanwezig zijn, kan de wet Natuurbescherming realisatie in de weg staan of aan voorwaarden binden. Natuurwetgeving vraagt een eigenstandige afweging en vergunningverlening, naast de ruimtelijke afweging op basis van het ruimtelijk beleid voor zonnevelden uit deze handreiking	Handreiking zonnevelden Provincie Overijssel
Uitvoering	Combineren met: • Gebiedsopgaven in stads- en dorpsranden en in de groene omgeving zoals klimaatmaatregelen (waterberging en tegengaan bodemdaling), extensivering van landbouw, herstel landschap en biodiversiteit, etc. Door verschillende opgaven onder, tussen en rond de panelen te realiseren wordt de ruimte multifunctioneel gebruikt. Dit op basis van de 80-20 referentie: 80% ruimte voor het panelenveld en 20% ruimte voor groen en/of water	Handreiking zonnevelden Provincie Overijssel
Uitvoering	Limiteren van: • Monofunctionele zonnevelden op agrarische grond of op water, primair gericht op produceren van duurzame energie. Dit op basis van de 80-20 referentie: 80% ruimte voor het panelenveld en 20% ruimte voor groen en/of water. Omdat meervoudig ruimtegebruik ontbreekt, wordt dit gecompenseerd met investeringen in maatschappelijke opgaven buiten het project. Bij locatiekeuzes worden goede landbouwgronden ontzien.	Handreiking zonnevelden Provincie Overijssel
Uitvoering	Toepassing van het principe van passendheid in of bijdragend aan het landschap vraagt van de initiatiefnemer dat in het ontwerp van het veld aandacht is voor: • Een veld dat qua schaal past bij de plek en bijdraagt aan gebiedsspecifieke kwaliteiten en opgaven. • Een kwalitatief goede en bij de locatie passende omranding van het veld, waarmee de aansluiting op de directe omgeving vorm	Handreiking zonnevelden Provincie Overijssel

Thema	Eis	Beleidsstuk
	krijgt. • Een kwalitatief goede en bij de locatie passende inrichting van het zonneveld, met zorg voor belevingskwaliteit, meervoudig ruimtegebruik, bodemkwaliteit, waterkwaliteit (m.n. bij drijvende velden) en recyclebaarheid van installaties	
Uitvoering	Voor grote velden in het landelijk gebied, de treden 2 ‘Combineren’ en 3 ‘Limiteren’, in de provinciale Zonneladder, is de referentie 80-20. 80% van het plangebied bestaat uit het zonnepanelenveld, 20% uit ruimte voor inpassing en compensatie van verlies aan ecologische en landschappelijke waarden. Maatwerk en lokale omstandigheden kunnen leiden tot een andere verhouding. • Kleine velden op erven en in stads- en dorpsraden (tot ca. 2 ha), onderdeel van trede 1 ‘Stimuleren’ van de provinciale Zonneladder, passen over het algemeen goed binnen bestaande landschappelijke structuren en hebben dus een kleinere impact op de omgeving dan grote velden. Voor deze kleine velden is een zorgvuldige inpassing gewenst en is de 80-20 referentie niet van toepassing. • Om de bodemkwaliteit te behouden zijn toetreding van lucht, licht en water essentieel. De laatst beschikbare kennis duidt op een verhouding van 2/3 - 1/3 als goede maat: 2/3 bedekking met panelen en 1/3 van de grond tussen de rijen panelen vrij houden. Voor panelen op water is behoud van waterkwaliteit, waaronder ecologie en beleving essentieel. De laatst beschikbare kennis duidt op een waterdekking van maximaal 50% als referentie voor een goede kwaliteit. Nieuwe kennis en maatwerk in de toepassing kan leiden tot een andere verhouding	Handreiking zonnevelden Provincie Overijssel
Uitvoering	Bij een zuid-opstelling is in verband met de beschaduwing een verhouding 1/3-2/3 goed realiseerbaar. Bij een oost-west opstelling waarbij de zonnetafels dicht op elkaar geplaatst worden, zijn negatieve effecten op biodiversiteit en bodemkwaliteit te verwachten. De bodem wordt dan vrijwel geheel beschaduwd. Aaneengesloten oost-west opstellingen zijn mede daarom uit oogpunt van het beperken van effecten minder gewenst. Ook hier is de 1/3-2/3 referentie maatgevend.	Handreiking zonnevelden Provincie Overijssel
Uitvoering	Om impact op landschappelijke en ecologische waarden beperkt te houden is het advies niet meer dan 50% van de waterplas te gebruiken voor drijvende installaties. Leg de panelen alleen op diep water (dieper dan 10m) zonder plantengroei. Houd voldoende afstand tot de oever (minimaal 30m) en vermijd rafelranden. De reflectie dient beperkt te blijven en houd rekening met het risico op botsingen met vogels en vleermuizen. Striping van de panelen wordt aangeraden zodat vleermuizen panelen ook in het donker kunnen waarnemen. Specifiek aandachtspunt bij verankering van installaties is de veiligheid en stabiliteit van oevers van diepe zandwinningen.	Handreiking zonnevelden Provincie Overijssel

Bijlage 2 Randvoorwaarden gemeente Almelo

Thema	Eis	Beleidsstuk
Locatie	Alleen het talud langs het XL park mag ontwikkeld worden, tenzij er vanuit het participatietraject veel draagvlak is voor andere locaties (zoals de afrit)	Zonneladder Almelo
Uitvoering	Zie onderstaande afbeelding	Zonneladder Almelo
Uitvoering	Voor Gemeente Almelo is het van belang dat er zo goed mogelijk landschappelijke inpassing plaatsvindt. Hierbij is het voornamelijk van belang dat er rekening wordt gehouden met het behouden van uitzicht vanaf XL Business Park Twente, zoals ook beschreven in het Beeldkwaliteitsplan XL Businesspark Twente. Daarnaast is het tegengaan van schittering (lichtreflectie) van belang. Dit geldt echter voor de hele route.	Randvoorwaardengesprek 4 maart 2024 en Beeldkwaliteitsplan XL Businesspark Twente

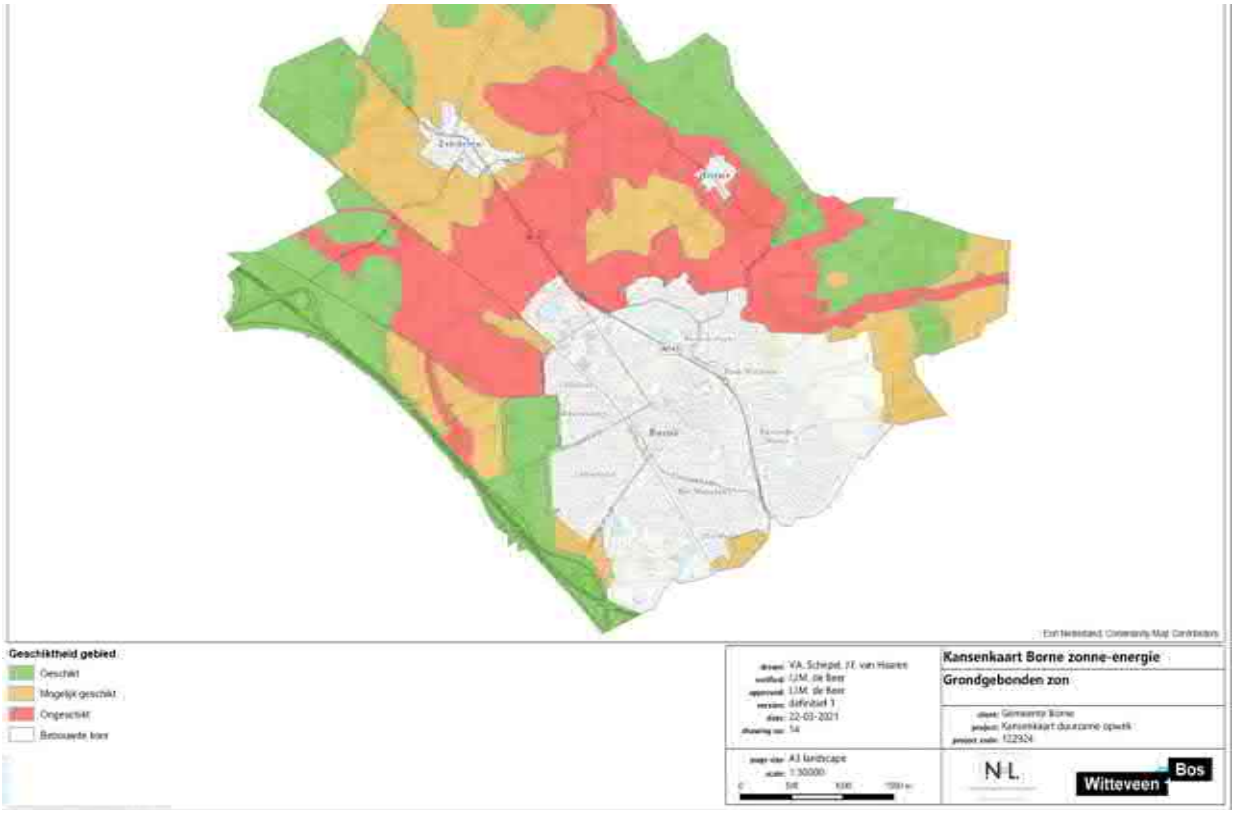


Bijlage 3 Randvoorwaarden gemeente Borne

Thema	Eis	Beleidsstuk
Locatie	Op basis van de landschappelijke waarderingskaart, uitgelicht in het opgestelde conceptrapport 'Landschapsanalyse Gemeente Borne, 2020', is er een vertaling gemaakt naar de kansen voor duurzame grondgebonden energie-initiatieven. Dit heeft geresulteerd in de indeling: Geschikt (groen) Kansrijk gebied, grondgebonden opwek is mogelijk mits het voldoet aan de gestelde kaders en principes van het voorliggend toetsingskader en er een investering van 10% wordt gedaan voor landschappelijke inpassing, compensatie en herstel. Mogelijk geschikt (oranje) Mogelijk geschikt gebied, grondgebonden opwek is mogelijk mits het voldoet aan de gestelde kaders en principes van het voorliggend toetsingskader en er een verhoogde investering van 20% wordt gedaan voor landschappelijke inpassing, compensatie en herstel. Ongeschikt (rood) Niet kansrijk, geen grondgebonden opwek mogelijk.	Toetsingskader Borne
Locatie	Houdt minimaal 50 meter afstand tot woonhuizen en/of belangrijke structuren zoals de beken en het natuurnetwerk bij zonnevelden kleiner dan 2ha. Voor zonnevelden groter dan 2ha geldt een afstand tot woonhuizen van minimaal 100m. Dit principe geldt niet als de eigenaar/gebruiker van een gebouw schriftelijk toestemming geeft voor een kleinere afstand tot het zonneveld. Een erf mag tevens niet geheel omsloten worden door zonnevelden, tenzij de eigenaar/gebruiker van het erf hier schriftelijk toestemming voor afgeeft	Toetsingskader Borne
Locatie en uitvoering	Vanuit de omgeving mogen trafo's, omvormers en andere bijkomende voorzieningen niet beeldbepalend zijn. Positioneer ze op een logische plek, maak ze zo compact mogelijk en kies voor een eenduidige, terughoudende vormgeving en kleurstelling. Stem dit af op de uitstraling van het hekwerk zodat het een fraai samenhangend geheel vormt	Toetsingskader Borne
Uitvoering	Sluit aan bij de karakteristieken van het gebied. Nieuwe energie-initiatieven zijn in de groene omgeving mogelijk mits ze passend zijn in of bijdragen aan het behouden en versterken van de ruimtelijke kwaliteit. Omdat iedere plek zijn eigen kwaliteiten en identiteit heeft, is hier maatwerk noodzakelijk.	Toetsingskader Borne
Uitvoering	Multifunctioneel ruimtegebruik is uitgangspunt bij de inrichting. Verken met overheden, omwonenden, gebruikers, organisaties en omliggende bedrijven welke opgaven en wensen er spelen die in potentie gecombineerd kunnen worden met een zonneveld.	Toetsingskader Borne

Thema	Eis	Beleidsstuk
Uitvoering	Maak een ruimtelijke inpassing met kwaliteit. Maak een ontwikkeling met kwaliteit die aansluit bij de gebiedskenmerken. De randen zijn vaak sterk bepalend voor de beleving van het zonneveld in de omgeving. Het maken van een kwalitatief goede inpassing kost ruimte. Reserveer deze ruimte, dit komt vaak neer op 20% van het plangebied (afbeelding 4.1). Indien blijkt dat 20% te hoog is mag daar aantoonbaar van worden afgeweken. Deze regel geldt niet voor kleine velden (tot ca 2 ha) op erven of stads- en dorpsranden, omdat deze over het algemeen goed binnen bestaande landschapsstructuren passen en dus een kleinere impact op de omgeving hebben dan grote velden. Wel is een zorgvuldige inpassing vereist.	Toetsingskader Borne
Uitvoering	De zichtbaarheid van een zonneveld is locatie afhankelijk. Bevindt deze zich langs de snelweg dan is 'etaleren' een optie als toonbeeld van duurzaamheid. Op andere plekken is het vereist dat het zicht vanuit de omgeving en zeker voor direct aangrenzende bewoners wordt ontnomen, doormiddel van groene landschapselementen passend bij het betreffende landschapstype. Zicht op de achterkant van de panelen moet worden vermeden. In hoofdstuk 5 worden de landschapselementen voor elk afzonderlijk landschapstype benoemd	Toetsingskader Borne
Uitvoering	Kies bij voorkeur een landschappelijke oplossing, zoals een brede watergang, een losse gemengde heg of een dichte houtwal in plaats van een hekwerk. Als er toch een hekwerk nodig is, dan ook deze op een landschappelijke wijze inpassen en uit het zicht ontnemen. Plaats het hekwerk in logische, rechte lijnen. Houd afstand tot recreatieve routes en kies voor een transparante, vriendelijke, eenduidige, terughoudende vormgeving en kleurstelling. Het hekwerk mag geen barrière vormen voor dieren. Denk hierbij aan een open vorm van hekwerk of pas fauna-passages toe in het dichte hekwerk.	Toetsingskader Borne
Uitvoering	Stel de opstelling van de panelen en bijkomende voorzieningen niet alleen af op de oriëntatie van de zon, maar stem het ook af op de aanwezige landschapsstructuren	Toetsingskader Borne
Uitvoering	Lijn de rijen panelen zorgvuldig uit, bij voorkeur in lijn met de kavel. Maak een zorgvuldig ontwerp voor de beëindiging van de rijen en geef eventuele overhoeken een betekenis, bijvoorbeeld voor waterberging of natuurontwikkeling.	Toetsingskader Borne
Uitvoering	Om bodemkwaliteit op de lange termijn te behouden zijn toetreding van lucht, licht en water essentieel. De vuistregel hiervoor is: 2/3 bedekking van zonnepanelen en 1/3 van de grond tussen de rijen panelen vrij houden (afbeelding 4.2). Toepassing van verzinkte stellages is niet toegestaan omdat hierdoor bodemvervuiling kan ontstaan. Daarnaast gaat de voorkeur uit naar een zuidopstelling in plaats van een oostwest-opstelling. Een	Toetsingskader Borne

Thema	Eis	Beleidsstuk
	zuidopstelling zorgt voor minder schaduwval op de bodem en heeft daarmee minder negatief effect op de bodemkwaliteit.	
Uitvoering	Omdat ieder landschapstype en/of categorie zijn eigen draagvermogen, eigen structuurkenmerken, eigen karakteristieke landschapselementen heeft worden er in dit hoofdstuk aanvullende ontwerpprincipes voorgeschreven. Er wordt onderscheidt gemaakt in het essenlandschap, maten- en flierenlandschap, oude hoevelandschap en het jonge heide- en broekontginningslandschap. Daarnaast krijgen de categorieën agrarisch bouwblok, infrastructuur, stortplaatsen en stads- en dorpsranden ook aanvullende ontwerpprincipes voorgeschreven. Deze principes gelden te allen tijde voor de inpassing van een energie initiatief. Op onderstaande kaart kunt u aflezen in welk landschapstype uw initiatief zich bevindt. **Zie hoofdstuk 5 van Toetsingskader voor volledige omschrijving. 1,6 meter bouwhoogte wordt in principe aangehouden.**	Toetsingskader Borne
Uitvoering	De gemeente Borne is tegen het kappen van bomen in gebied B1. Het stukje waarvoor bomenkap benodigd was is uit de scope gehaald. Daarbij is het voor de gemeente Borne van belang dat het uitzicht vanaf het bedrijventerrein behouden blijft	Randvoorwaardengesprek 27 februari 2024.



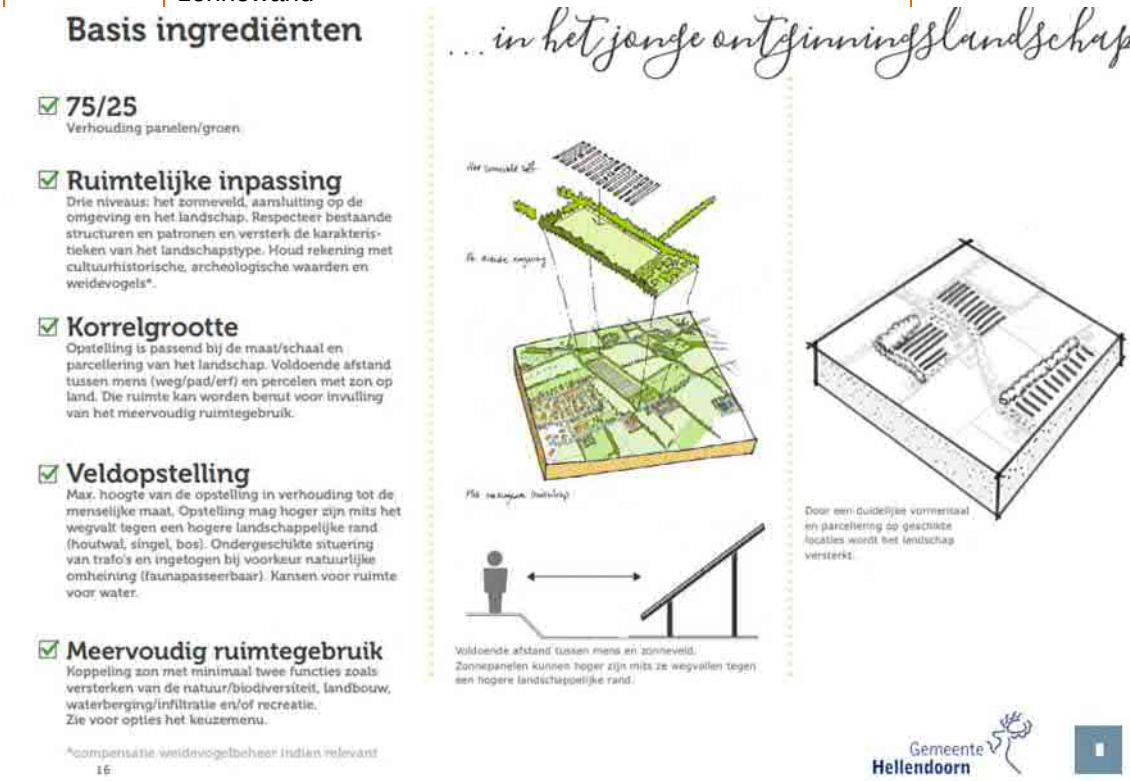
Bijlage 4 Randvoorwaarden gemeente Enschede

Thema	Eis	Beleidsstuk
Locatie	We sluiten daarbij agrarische gronden niet uit, maar we hebben de voorkeur voor gronden die niet in gebruik zijn voor de natuur of voor de landbouw. Denk daarbij aan grote wateroppervlakten, bermen van spoor- en autowegen en het vliegveld. Bij de voorbereiding van plannen voor de aanleg van grote zonnevelden op landbouwgrond gaan we kijken of we met de aanleg van dat zonneveld ook andere problemen kunnen oplossen. Dat zou ertoe kunnen leiden dat we de aanleg van een zonneveld combineren met maatregelen om regenwater op te vangen, de landbouw te extensiveren of het landschap te herstellen.	Energievisie Enschede
Locatie	Voor zonnevelden wordt de provinciale zonneladder gevolgd. Voorkeur bestaat voor de plaatsing van zonnepanelen op daken, parkeerterreinen en andere onbenutte ruimtes in de bebouwde kom. Die ruimten zijn onvoldoende om de gemeentelijke energiedoelstellingen te halen. Daarom zijn zonnevelden in het landelijk gebied –onder voorwaarden- mogelijk, met uitzondering van het Natuurnetwerk Nederland. De beoordeling van initiatieven vindt plaats aan de hand van de landschapswaardering en -strategie van de Visie landelijk gebied. Het landschap is altijd uitgangspunt; per saldo moet de inpassing de kwaliteit van natuur en landschap versterken. Zeker in gebied met hoge of zeer hoge landschappelijke kwaliteit stelt dat hoge eisen aan de omvang en inpassing en de maatschappelijke belangen die met de aanleg zijn gediend. **Enschede levert een overzicht van de landschappelijke waardering en uitgangspunten van de potentiële locaties**	Visie landelijk gebied
Uitvoering	Aanleg en onderhoud van de groenstructuur rond een zonneveld moeten zodanig zijn dat het landschap beter achterblijft als het zonneveld -na afloop van de technische en/of economische levensduur- weer wordt opgeheven. Voor zonnevelden groter dan 2 ha is altijd een gebiedsaanpak nodig, waarin de verschillende opgaven die op dat gebied afkomen op elkaar worden betrokken. Door opgaven zoals voor kringlooplandbouw, klimaatadaptatie (water en klimaat), biodiversiteit en landschap samen te nemen ontstaan kansen op een evenwichtige gebiedsinrichting en -benutting, waarbij de zonnevelden terecht komen op een plek waar ze het beste passen. De gebieden waar de gemeente de grootschalige opwekking met zon als eerste wil inpassen zijn de gebieden in West (Boekelo, Usselo en Twekkelo), Oost (Eschmarke) en in Zuid (het grensoverschrijdende gebied met Haaksbergen).	Visie landelijk gebied

Uitvoering	Zonneveld draagt blijvend bij aan landschap en biodiversiteit Uitgaan van de beleidsregel voor zonnevelden, waarbij 20% van het zonneveld benut wordt voor groen en/ of water.	Visie landelijk gebied
Uitvoering	Voor de aanleg van zonnevelden in het landelijk gebied gelden de volgende regels: a. Verlies van ecologische en/of landschappelijke waarden moet in voldoende mate worden gecompenseerd. Impact op omgeving moet in voldoende mate worden beperkt en/of gecompenseerd. Uitgangspunt is dat het zonneveld per saldo tot een verbetering van de landschappelijke en natuurwaarde van het gebied leidt. b. Op gronden die volgens de Waarderingskaart buitengebied Enschede (bijlage H) over een hoge of zeer hoge kwaliteit beschikken, dicteert de kwaliteit van het landschap de maximale oppervlakte van het zonneveld. Binnen het Natuurnetwerk Nederland wordt de aanleg van zonnevelden niet toegestaan	Energievisie Enschede
Uitvoering	Om de bodemkwaliteit te behouden zijn toetreding van lucht, licht en water essentieel. Uitgangspunt is daarom dat een derde (1/3) van de grond tussen de rijen panelen vrij gehouden wordt. Het gebruik van pesticiden en herbiciden is -behoudens het pleksgewijs bestrijden van haarden van akkerdistel, ridderzuring, jacobskruiskruid en brandnetel- bij de exploitatie van het zonneveld niet toegestaan.	Energievisie Enschede
Uitvoering	Groengekleurde locaties: uitgaan van 60-20-20% (kader provincie + gemeente). Oranjegekleurde locaties: momenteel wordt uitgegaan van 50%.	Randvoorwaardengesprek 5 maart 2024.

Bijlage 5 Randvoorwaarden gemeente Hellendoorn

Thema	Eis	Beleidsstuk
Locatie	Alleen een zonnewal tussen weg en spoor.	Gemeente Hellendoorn
Uitvoering	De locatie voor de zonnewal ligt in het jonge ontginningslandschap	Gemeente Hellendoorn
Uitvoering	Voor Hellendoorn zijn er naast het geldende beleid een aantal randvoorwaarden meegegeven. Bij gebied HL01 dienen er oplaadpunten te komen voor hybride en elektrische auto's. Bij gebied HL3 dient rekening gehouden te worden met een burgerinitiatief betreffende de zonnewand	Randvoorwaarden gesprek 27 februari 2024



Menukaart

Zon

...in het jonge ontginningslandschap

Keuzemenu (2/5)

☐ **Landschapselementen**
Versterken van de randen van percelen met bos-singels, houtwallen en struwelen met inheemse soorten als: Berk, Grove Den, (Winter)Eik, Hazelaar, Meidoorn, Sleedoorn, Vuilboom, Lijsterbes en Gelderse roos.

☐ **Biodiversiteit & bodemkwaliteit**
Creëer een rijke mantel-zoom vegetatie met inheemse kruidenvegetaties, extensief beheer, nestgelegenheid en faunapasseerbaarheid. Creëer gradiënten: nat/droog/zon/schaduw. Houd rekening met voldoende lichtinval en regenwaterverdeling en daarmee de kwaliteit van de bodem.

☐ **Water**
Schep ruimte om hemelwater (langer)vast te houden, te bergen en indien mogelijk te laten infiltreren.

☐ **Recreatie & educatie**
Aansluiten op bestaande routes, rustpunten en informatie over natuur, landschap en duurzame energie.

☐ **Landbouw**
Landbouwkundig medegebruik door beheer van het zonneveld met dieren. Combinatie van zon met teelt van gewassen. Landschapselementen als voedselproductie met noten en bessen voor mens en dier.

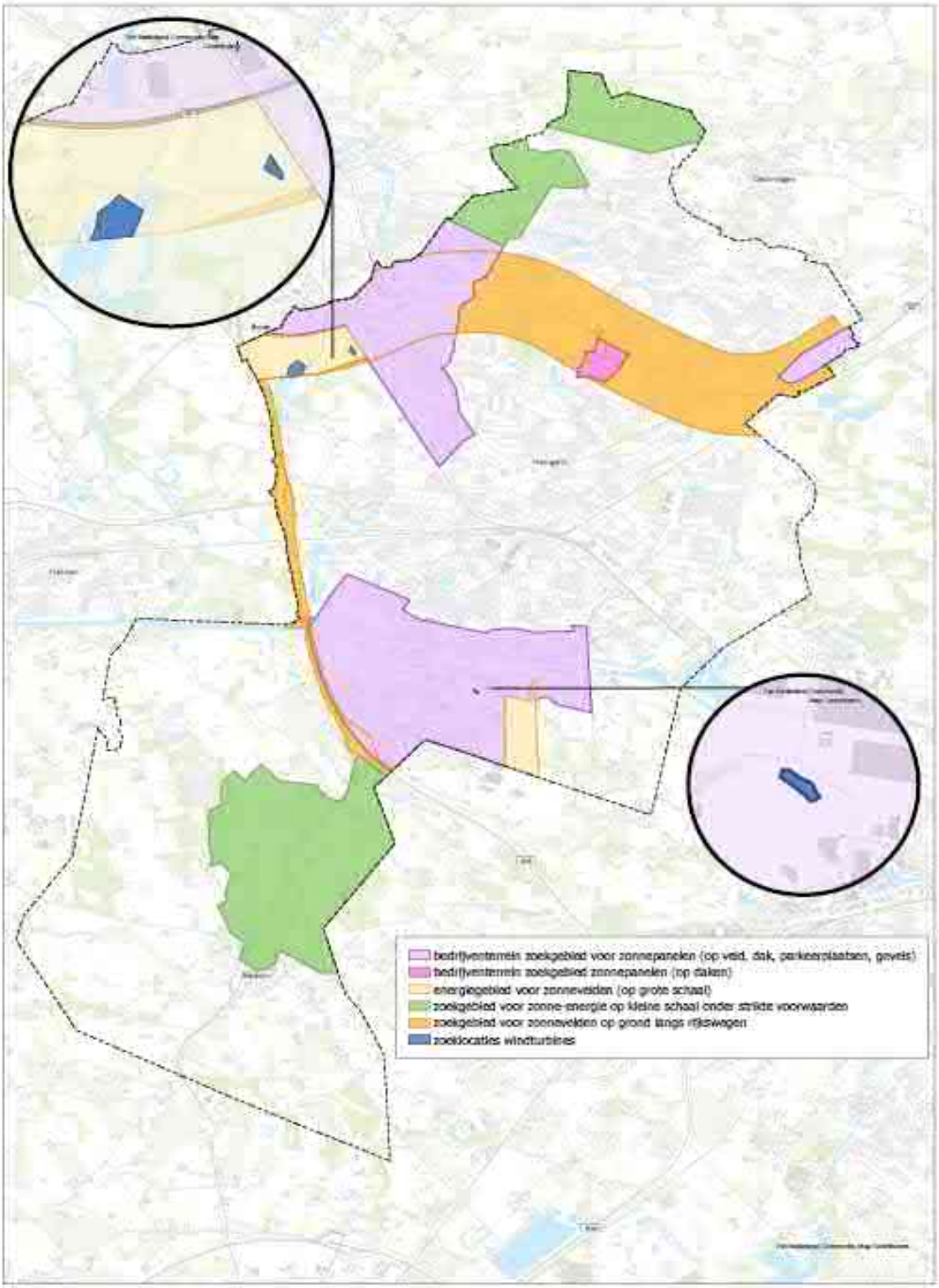


Impressie van hoe een extensief zonneveld samengaat met extensief beheer, een gezonde bodem, biodiversiteit en recreatie, ODIN landschapsontwerpers 2020

Bijlage 6 Randvoorwaarden gemeente Hengelo

Thema	Eis	Beleidsstuk
Uitvoering	Voor zonnevelden hanteren wij de principes uit de 'handreiking zonnevelden' van de provincie Overijssel die stelt dat er 20% van de locatie benut moet worden voor inpassing. Dat houdt in dat zonnevelden in het landschap moeten passen, door groene heggen, houtwallen en andere omheiningen te plaatsen.	Omgevingsprogramma Gemeente Hengelo
Uitvoering	Bij bedrijventerreinen en langs stadsranden met bedrijvigheid hoeft er minder ruimte van de locatie benut te worden voor inpassing.	Omgevingsprogramma Gemeente Hengelo
Uitvoering	In de groene buitengebieden willen we dat er meer oppervlakte wordt benut voor inpassing, zodat het zonneveld opgaat in het landschap. We sluiten aan bij bestaande gebiedseigen randen, zoals houtwallen.	Omgevingsprogramma Gemeente Hengelo
Uitvoering	De gemiddelde inpassing moet uitkomen op 20% voor heel Hengelo. Dat vraagt om maatwerk en zorgvuldige afwegingen per projectlocatie.	Omgevingsprogramma Gemeente Hengelo
Uitvoering	We zetten in op meervoudig ruimtegebruik door een verbinding te leggen met andere belangrijke thema's, zoals waterberging, natuur, landbouw en door de verbinding te zoeken met andere opgaven in de zoekgebieden, zoals landschappelijke structuren.	Omgevingsprogramma Gemeente Hengelo
Uitvoering	Het streven is dat het effect op de omgeving minimaal is.	Omgevingsprogramma Gemeente Hengelo
Locatie	Om te zorgen dat deze minst kwetsbare gebieden optimaal worden benut geldt voor initiatieven binnen deze gebieden een ondergrens voor te ontwikkelen oppervlakte van 10 hectare, met uitzondering van bedrijventerreinen; daar geldt geen ondergrens.	Uitvoeringsprogramma Gemeente Hengelo
Uitvoering	Bomen zijn belangrijk voor schone lucht en vangen veel CO_2 af. Om bomen te kappen moet altijd eerst advies worden gevraagd. Als er bomen moeten worden gekapt, geldt een herplantplicht.	Uitvoeringsprogramma Gemeente Hengelo

Uitvoering	In de gebieden die we willen ontwikkelen tot energiegebieden willen we maximale energieopwekking realiseren en staan we bomenkap toe. Daarvoor stellen we nieuwe voorwaarden op. Oude bomen willen we zoveel mogelijk sparen. Als compensatie hanteren we een ruimere herplantplicht gelijkwaardig aan de CO_2 opname van de bomen die gekapt moeten worden.	Uitvoeringsprogramma Gemeente Hengelo
Uitvoering	Bij veld HE3 is het van belang dat er geen zichtverlies plaatsvindt vanaf het bedrijventerrein ten noorden van dit veld. Bij velden HE4 en HE5 is goede inpassing in de natuur van belang. Dit geldt ook voor veld HE14, dit is in de huidige situatie agrarische grond. Hier dient biodiversiteit gestimuleerd te worden. Het veld HE18 tussen Petropsijk en de spoorlijn is grond van derden, hier dient rekening te worden gehouden met de inpassing richting de gebouwen. Boven gebied HE24 loopt een hoogspanningsverbinding, op deze locatie dient het zonneveld een lagere dichtheid te hebben, om biodiversiteit te stimuleren.	Randvoorwaardengesprek 28 februari 2024


bedrijventerrein zoekgebied voor zonnepanelen (op veld, dak, parkeerplaatsen, gevels)
bedrijventerrein zoekgebied zonnepanelen (op daken)
energiegebied voor zonnevelden (op grote schaal)
zoekgebied voor zonne-energie op kleine schaal onder strikte voorwaarden
zoekgebied voor zonnevelden op grond langs rijkswegen
zoeklocaties windturbines

Bijlage 7 Randvoorwaarden gemeente Wierden

De randvoorwaarden van wierden die uit de verkenning naar voren zijn gekomen gaan alleen over 'Gemeente Wierden afwegingskader grootschalige zon'. Deze is door de gemeenteraad ingetrokken. Gemeente Wierden geeft aan uit te gaan van provinciaal beleid.

Bijlage 8 Randvoorwaarden Rijkswaterstaat

Thema	Eis
Beheer en onderhoud	Watervoerende watergangen van het waterschap dienen bereikbaar te blijven voor onderhoud.
Beheer en onderhoud	Rondom faunrasters moet 1 meter vrijgehouden worden
Beheer en onderhoud	De exploitant dient veilig te werk te gaan tijdens de aanlegfase en het regulier onderhoud. Daarnaast dienen werkzaamheden zo min mogelijk hinder voor weggebruikers te veroorzaken en geen afleidende effecten teweeg te brengen.
Beheer en onderhoud	De exploitant dient het gras onder en tussen de zonnepanelen binnen de uitgegeven percelen op veilige en goede wijze te onderhouden.
Beheer en onderhoud	Het plaatsen van zonneparken in de berm mag geen negatieve effecten hebben op de stabiliteit van de ondergrond.
Beheer en onderhoud	De waterhuishouding van RWS mag niet gehinderd worden door in de bermen geplaatste zonnepanelen
Beheer en onderhoud	Er moet rekening worden gehouden met de VRI's. Zijn eventueel wel te verplaatsen.
Doorstroming	Uitgangspunt is zo min mogelijk verkeersmaatregelen voor de aanleg en beheer en onderhoud van het zonnepark.
Informatieoverdracht	De exploitant dient goed en compleet kaartmateriaal van het project aan te leveren. Basiskaarten zijn bij RWS op te vragen.
Koppelkansen	Opgaven m.b.t. verkeersveiligheid, geluid zoveel mogelijk combineren.
Verkeersveiligheid	Het plaatsen van zonnepanelen in bermen dient op een minimale afstand van de weg te gebeuren. Deze afstand is afhankelijk van de keuze voor geleiderail of obstakelvrije zones (op basis van ontwerpsnelheid van het wegtracé). Zie onderaan de scenario's met de uitgangspunten.
Verkeersveiligheid	Weggebruikers dienen een minimale zichtafstand te hebben om adequaat op wegsituaties te anticiperen. Zonnepanelen in de berm mogen dit zicht niet beperken.
Verkeersveiligheid	Er mogen geen hekwerken geplaatst worden ter afscherming van het zonnepark langs de weg.
Verkeersveiligheid	Veiligheidsrisico's als gevolg van het toevoegen van een elektrische installatie in het areaal van RWS dienen vermeden, dan wel gemitigeerd te worden. Een eventueel als gevolg van EMC ontstane elektromagnetisch veld mag geen verstoring opleveren voor assets van RWS
Verkeersveiligheid	Er dient een calamiteitenplan te worden opgesteld. Daarnaast dient een vast contactpersoon aangeleverd te worden. Ook dient RWS toegang te hebben tot eventuele afschermende voorzieningen.
Verkeersveiligheid	Het plaatsen van objecten in de bermen van autosnelwegen dient geen afleidend effect voor weggebruikers op te leveren.
Verkeersveiligheid	De glasplaten boven de zonnecellen kunnen zonlicht reflecteren. Dit mag geen hinder of gevaarlijke situaties opleveren voor de weggebruiker.

Bijlage 9 Randvoorwaarden TenneT

Thema	Eis
Bovengrondse hoogspanning	Voor het uitvoeren van onderhoudswerkzaamheden en bij calamiteiten dient een vrije werkruimte van 25 meter rondom de hoogspanningsmasten vrij te worden gehouden.
Bovengrondse hoogspanning	De masten moeten altijd bereikbaar zijn én blijven voor voertuigen vanaf de openbare weg via een vrije strook grond met een breedte van minimaal 5 meter.
Bovengrondse hoogspanning	De zonnepanelen dienen zo geplaatst te worden dat er een vrije werkruimte overblijft voor onderhoud. Bij het uitvoeren van onze onderhoudswerkzaamheden, het verhelpen van een storing of calamiteit kan het nodig zijn om de bedrading tot op de grond te laten zakken. De paden (ruimten) tussen de zonnepanelen bedraagt minimaal 3,40 meter. Dit wordt voor het uitvoeren van onze werkzaamheden ruim voldoende geacht.
Bovengrondse hoogspanning	Op het moment dat de netbeheerder het nodig acht – in verband met werkzaamheden buiten regulier onderhoud – dient door het zonnepark op eerste verzoek medewerking te worden verleend aan de uitvoering daarvan. Als voorbeeld van dergelijke maatregelen kan genoemd worden het creëren van extra ruimte en/of paden in aanvulling op de aanwezige werkruimte en paden. De netbeheerder zal bij de bepaling van de te nemen maatregelen zoveel als mogelijk rekening houden met de belangen van het zonnepark
Bovengrondse hoogspanning	De hoogspanningsmasten moeten altijd -"24/7"- bereikbaar zijn en blijven. Er dient daarom altijd een strook grond vrij te blijven voor de uitvoering van werkzaamheden, inspecties en dergelijke.
Bovengrondse hoogspanning	Binnen de belaste strook van de hoogspanningsverbindingen mogen geen transformatoren worden geplaatst.
Bovengrondse hoogspanning	De PV-panelen dienen te zijn voorzien met een frontpaneel van glas en een ondersteuningsconstructie moet van niet-brandbaar materiaal wordt vervaardigd.
Bovengrondse hoogspanning	Metalen delen van bouwwerken moeten worden geaard, zoals vermeld in de vigerende norm NEN 1010.
Ondergrondse hoogspanning	Binnen de belaste strook is het niet toegestaan om PV-panelen te plaatsen.
Ondergrondse hoogspanning	Bij een ligging van ons kabeltracé in een boring kan hiervan worden afgeweken.

Bijlage 10 Randvoorwaarden Gasunie

Thema	Eis
Belemmeringenstrook	De “belemmeringen strook” is nodig voor beheer en onderhoud en moet veiligheidshalve worden vrijgehouden. De strook welke moet worden vrijgehouden heeft een breedte van 5 m aan weerszijden van de gastransportleiding(en).
Belemmeringenstrook	l) mede gezien het bovenstaande zijn gebouwen, transformatoren, omvormers, funderingen, draagconstructies, panelen, enz. niet toegestaan binnen de “belemmeringenstrook”.
Kathodische bescherming	Zonneparken zijn een voorbeeld van een externe bron welke een nadelige invloed kan hebben op de kathodische bescherming. Hiervoor gelden de voorschriften van de ISO-norm 15589-1 en VELIN Richtlijn nr. 2017/6. Op basis hiervan geldt o.a. dat zonneparken geen noemenswaardige spanningstrechters in de bodem mogen genereren ter plaatse van de leidingen. Ook niet bij fouten in het zonne-systeem. Dit vertaalt zich in de volgende aanvullende voorwaarden:
Kathodische bescherming	a) omvormers moeten voldoen aan de IEC-62109-2;
Kathodische bescherming	b) De parken moeten volledig potentiaal vereffend zijn;
Kathodische bescherming	c) de panelen op het park mogen niet als positief of negatief geaard op de omvormers worden aangesloten. Omvormers mogen niet voorzien zijn van een Anti PID functie;
Kathodische bescherming	d) aardingen van het zonnepark zijn niet toegestaan binnen de “belemmeringen strook”;
Kathodische bescherming	e) Indien het omvormervermogen per omvormer kleiner of gelijk is dan 100kW en de omvormers voorzien zijn van een ingeschakelde dc-lekstroom detectie (RCD) conform IEC-62109 paragraaf 4.8.3.3 en een R-ISO (impedantie) detectie op de ingang van de omvormer conform IEC-62109 paragraaf 4.8.2 waarbij de ingestelde array isolatieweerstand ten hoogste 40 MOhm per m2 is mogen de panelen de leiding tot op 5 meter naderen. De in te stellen waarden voor RCD en R-ISO dienen opgeleverd te worden voor aanvang van de bouw van het park. De instellingen moeten geborgd worden in onderhoudsdocumenten;
Kathodische bescherming	f) Indien het omvormervermogen per omvormer groter is dan 100kW dient voor aanvang van de bouw van het park overleg plaats te vinden over aanvullende maatregelen om beïnvloeding vanuit het zonnepark naar de leiding te voorkomen. Beïnvloeding kan voorkomen worden door voldoende afstand tot de leiding te houden of door de RCD en R-ISO waarden aan te passen. Vuistregel hiervoor is: minimale afstand = 5 meter + (0.2 * Rho-bodem [Ω m] * maximale-lekstroom [A]). De in te stellen waarden voor de RCD en RISO dienen opgeleverd te worden voor aanvang van de bouw van het park. De instellingen moeten geborgd worden in onderhoudsdocumenten.
Kathodische bescherming	g) de Residual Current Detection en de R-isolation detection dient de omvormer af te schakelen bij lekstroomdetectie. De park-beheerder dient per omgaande de Gasunie afdeling KB op de hoogte te stellen en de oorzaak van het lek weg te nemen, telefoonnr. (050) 5219111;
Kathodische bescherming	h) er moet aan tenminste een kant van het zonnepark boven de leiding een KB-paal type BC aanwezig zijn, waarbij de C kant van de paal aangesloten moet zijn aan de draagconstructies van de zonnepanelen

	nabij de leiding. Per 200 meter parallelloop wordt een paal geplaatst. Tevens moet voor de inbedrijfname een 0-meting van de bestaande beïnvloeding van de leiding worden uitgevoerd doormiddel van een CIP-gradiënt meting. Dit geldt alleen voor constructies welke binnen 50 m vanaf de leiding zijn geprojecteerd;
Kathodische bescherming	i) wisselspanning-installatie en kabels > 1000 V moeten voldoen aan de NEN 3654. Indien de middenspanningsaarde verbonden wordt met de park-aarde, moet dit meegenomen worden in een NEN 3654 berekening m.b.t. weerstandsbeinvloeding;
Kathodische bescherming	j) ondergrondse gelijkstroombekabeling is onderdeel van het zonnepark. Minimale afstanden tot de leiding komen overeen met punt e en f. Indien gearmeerde en geaarde kabel of kabels in isolerende slagvaste gesloten mantelbuizen worden toegepast mag de afstand worden verkort tot 0,5 meter.
Kathodische bescherming	k) de gasleiding(en) moet(en) zo spoedig mogelijk doch uiterlijk binnen 24 uur bereikbaar zijn voor onderhoud- of reparatie werkzaamheden. De parkbeheerder zal volledige medewerking verlenen om dit mogelijk te maken, ook wanneer het nodig is om installatiedelen tijdelijk te verwijderen;

Bijlage 11 Randvoorwaarden Enexis

Nader af te stemmen.

Bijlage 12 Bureaustudie Ecologie

Movares samen werkt het

RAPPORT

Duurzaamheidsroute A35

Bureaustudie ecologie



Versie: 1.0
Status: Vrijgegeven
Datum: 15-03-2024
Kenmerk: B85-MJA-HS-RAP-24001567

Autorisatieblad

Duurzaamheidsroute A35

Bureaustudie ecologie

	Naam	Akkoord	Datum
Opgesteld door	MJ	✓	15-03-2024
Gecontroleerd door	TB	✓	15-03-2024
Vrijgegeven door	ED	✓	15-03-2024

Inhoudsopgave

1 Inleiding 4
1.1 Aanleiding 4
1.2 Projectlocatie 4
1.3 Doelstelling 4
2 Methode 5
3 Resultaten 6
3.1 Beschermde gebieden 6
3.1.1 Natura 2000-gebieden 6
3.1.2 Natuurnetwerk Nederland 6
3.2 Beschermde soorten 7
3.2.1 Vaatplanten 9
3.2.2 Vogels 9
3.2.3 Grondgebonden zoogdieren 9
3.2.4 Vleermuizen 11
3.2.5 Amfibieën 11
3.2.6 Reptielen 12
3.2.7 Ongewervelden 12
3.2.8 Overige soorten 13
3.3 Houtopstanden 13
4 Conclusie 14
4.1 Natura 2000-gebieden 14
4.2 Natuurnetwerk Nederland 14
4.3 Soortenbescherming 14
4.4 Houtopstanden 16
Bronnen 17
Bijlage 1: Ligging deelgebieden 18
Bijlage 2: Kaarten beschermde gebieden 19
Bijlage 3: Kaarten soortenbescherming 23
Bijlage 4: Memo stikstof 24
Colofon 25

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

De provincie Overijssel is voornemens om langs de snelwegen A35 en A1 tussen Hellendoorn en Enschede verschillende vormen van zonneparken te realiseren. In het kader van deze ontwikkeling wordt onderhavige bureaustudie ecologie uitgevoerd. Hierbij zijn beoogde locaties voor de realisatie van de zonneparken onderzocht. Afhankelijk van de aanwezige landschapselementen bij de verschillende locaties zullen er ten behoeve van de realisatie van de verschillende zonneparken bomen gekapt dienen te worden en water te worden gedempt.

1.2 Projectlocatie

In totaal gaat het over 100 deelgebieden welke gelegen zijn in de gemeentes Almelo, Borne, Enschede, Hellendoorn, Hengelo, Wierden, Dinkelland in de provincie Overijssel. Het betreffen allemaal locaties langs de snelwegen A35 en A1, waarbij op elke locatie een zonnepark gerealiseerd gaat worden. De ligging van de deelgebieden zijn weergegeven in Bijlage 1. Er gaan verschillende vormen (in het project ook wel bouwstenen genoemd) van zonneparken gerealiseerd worden op de verschillende locaties:

- Zonnepanelen op een veld
- Zonnepanelen op een strook;
- Zonnepanelen op een landmark;
- Zonnepanelen op een wand;
- Zonnepanelen op een carport;
- Zonnepanelen tegen een geluidsscherm;
- Zonnepanelen op een talud;
- Zonnepanelen op water.

1.3 Doelstelling

Het doel van het onderzoek is om in het kader van het projectbesluit de planologische haalbaarheid van de te realiseren zonnevelden te borgen. Het voorliggende onderzoek maakt ecologische knelpunten inzichtelijk en geeft aan hoe eventuele risico's in de vervolgfase beheerst kunnen worden.

2 Methode

Bij de werkzaamheden is het vanuit natuurwetgeving van belang om na te gaan of deze effect hebben op beschermde gebieden, beschermde soorten flora en fauna en beschermde houtopstanden. Om inzicht te krijgen in de effecten op beschermde natuurwaarden is het volgende wettelijk kader gehanteerd:

- Omgevingswet, onderdeel beschermde soorten, beschermde gebieden van het Natura 2000-netwerk en beschermde houtopstanden;
- Provinciaal beleid, beschermde natuurgebieden die vallen onder de Omgevingsverordening Overijssel.

Wat betreft het bevoegd gezag voor de Omgevingswet zijn veelal de provincies aangewezen. In sommige gevallen is het rijk (ministerie van LNV) echter het bevoegd gezag, bijvoorbeeld met betrekking tot hoogspanningsverbindingen met een spanning van tenminste 220 kV (Besluit natuurbescherming artikel 1.3) en of werkzaamheden die uitgevoerd worden ten behoeve van het hoofdspoor. Omdat de duurzaamheidsstudie de realisatie van meerdere zonneparken betreffen, wordt uitgegaan van de provincie Overijssel als bevoegd gezag.

Het plangebied omvat 100 verschillende deelgebieden. Op basis van een bureaustudie is door middel van luchtfoto's, verspreidingsgegevens van soorten en locatiegegevens van natuurgebieden getoetst of in de deelgebieden aanzienlijke effecten op de ecologie te verwachten zijn.

Ook is er gekeken naar mogelijke raakvlakken van de voorgenomen werkzaamheden met houtopstanden. Hierbij is in eerste instantie gekeken of omwille van de ruimtelijke ontwikkeling houtopstanden gerooid of geveld dienen te worden. Indien er sprake is van verwijderen van houtopstanden, is bepaald met digitaal beschikbare bronnen of de betreffende houtopstanden vallen onder het beschermingsregime van de Omgevingswet onderdeel houtopstanden (artikel 11.116 Bal). Er is aangegeven of en welke vervolgstappen er nodig zijn voor het uitvoeren van de werkzaamheden in relatie tot dit beschermingsregime.

Voorliggende beoordeling is gemaakt op basis van een bureaustudie. Het projectbesluit bevat geen uitvoeringsbesluiten. Nadat het projectbesluit is vastgesteld vindt door middel van een openbare aanbesteding gronduitgifte plaats. De gekozen partijen nemen vervolgens de rol over als initiatiefnemer en dienen bij de gemeenten de benodigde omgevingsvergunningen aan te vragen voor de realisatie van de daadwerkelijk te realiseren zonnepanelen en zonnevelden. In het kader van de vergunningaanvraag dient de initiatiefnemer zich te houden aan de relevante wet- en regelgeving ten aanzien van natuur. Dit behelst het uitvoeren van een QuickScan Ecologie inclusief veldbezoek.

3 Resultaten

3.1 Beschermde gebieden

1.1.1 Natura 2000-gebieden

Het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied is het Lonnekermeer. Dit Natura 2000-gebied ligt op een afstand van circa 30 meter ten zuidoosten van deelgebied 49 en deelgebied 52 (Bijlage 2a). Op ongeveer 40 meter ten noorden van deelgebied 12 en deelgebied 64 is Natura 2000-gebied het Wierdense veld gelegen (Bijlage 2b).
De werkzaamheden leiden niet tot ruimtebeslag op het Natura 2000-netwerk. Directe negatieve effecten als gevolg van oppervlakteverlies zijn daarmee uitgesloten.

De gebieden die direct grenzen aan de Natura 2000-gebieden Lonnekermeer en Wierdense Veld vormen in hoofdzaak een groot risico met betrekking tot stikstof depositie. Op deze locaties is het essentieel om rekening te houden met de noodzaak van emissiereductiemaatregelen tijdens de realisatiefase. Bij de gebieden langs Wierdense Veld met een kritiek risico bestaat een aanzienlijke kans dat de aanleg sterk bemoeilijkt zal worden als gevolg van stikstof wetgeving. Indien er stikstof depositie optreedt tijdens de realisatiefase van het project zal een ecologische voortoets uitgevoerd moeten worden, afhankelijk van de uitkomst hiervan zijn verdergaande maatregelen nodig om de depositie te reduceren. Hoe hoger het stikstofdepositierisico hoe groter de kans dat een ecologische voortoets en/of emissie reducerende maatregelen niet voldoende zullen zijn. Goed om te benadrukken is dat hier uitgegaan is van een globale schatting van de depositie per gebied en dat deze uitkomst alleen een indicatie van het stikstofdepositierisico weergeeft. Daarnaast zijn de maatregelen die genomen kunnen worden bij een bepaalde depositie situatie afhankelijk. Voor meer toelichting wordt verwezen naar de Quickscan Stikstof welke is toegevoegd in Bijlage 4.

1.1.2 Natuurnetwerk Nederland

Terreinen die behoren bij het Natuutnetwerk Nederland (NNN) overlappen meerdere deelgebieden. Het betreffen de deelgebieden 12 en 64 welke overlap hebben met het NNN-gebied Wierdense veld/Notterveld (Bijlage 2c). Ook heeft deelgebied 49 overlap met het NNN-gebied Landgoederen en beekdalen Enschede/Hengelo (Bijlage 2d). De werkzaamheden zullen leiden tot ruimtebeslag op NNN-gebieden en directe negatieve effecten kunnen niet worden uitgesloten bij de betreffende deelgebieden. Er is nadere toetsing in het kader van de nee-tenzij procedure voor NNN-gebieden nodig in de deelgebieden 12, 49 en 64.

De deelgebieden 1, 24, 52 en 84 grenzen aan NNN-gebied, waardoor indirecte effecten niet kunnen worden uitgesloten. De provincie Overijssel past met betrekking tot het NNN geen externe werking toe, waardoor er op deze locaties geen nadere toetsing benodigd is.

3.2 Beschermde soorten

De Omgevingswet maakt onderscheid tussen de bescherming van soorten van de Vogelrichtlijn (artikel 11.37 e.v. Bal), soorten van de Habitatrichtlijn, Verdrag van Bern en Verdrag van Bonn (artikel 11.46 e.v. Bal) en andere soorten' (artikel 11.54 e.v. Bal). Beschermde soorten flora en fauna, zoals hierboven opgenomen in de Omgevingswet, zijn geïnventariseerd aan de hand van bestaande verspreidingsgegevens. Als bron zijn hiervoor de verspreidingsgegevens uit de Nationale Databank Flora en Fauna (NDFF) gebruikt. Met betrekking tot de verspreidingsgegevens zijn waarnemingen van de afgelopen 5 jaar gebruikt binnen een straal van circa 1 kilometer rond de deelgebieden.

Bij de selectie van gegevens voor vogels is specifiek geselecteerd op vogelsoorten met een jaarrond beschermd nest. Voor algemene broedvogels en vogels met een categorie 5 jaarrond beschermd nest geldt de algemene verbodsbepaling dat broedende vogels niet mogen worden verstoord of dat in gebruik zijnde nesten niet mogen worden vernietigd. Tevens geldt voor de categorie 5 vogels dat deze nesten alleen bij zwaarwegende ecologische redenen jaarrond beschermd zijn. Deze vogels zijn voldoende flexibel om in een redelijk gelijkblijvende omgeving een nieuw nest te maken/vinden. De categorie 5 vogels worden bij de veldopname beoordeeld en indien relevant, net als categorie 1-4 vogels, wel expliciet opgenomen in voorliggend onderzoek. Voor algemene broedvogels zal voorafgaand aan de werkzaamheden een locatiebezoek plaats dienen te vinden om de risico's nader te bepalen. De gegevens van beschermde soorten worden voor het hele gebied beschreven waarbij wel wordt aangegeven indien een soort op basis van de bureaustudie alleen te verwachten is op één of enkele van de deelgebieden.

De NDFF is de meest complete databank met verspreidingsgegevens van (beschermde) flora en fauna. Er kan echter niet van worden uitgegaan dat als er geen waarnemingen in de NDFF staan, er ook geen beschermde soorten aanwezig zijn. Het is namelijk goed mogelijk dat het betreffende gebied niet is onderzocht op alle mogelijke soortgroepen. Om uitspraak te kunnen doen over het wel/niet aanwezig zijn van beschermde soorten is altijd een veldbezoek noodzakelijk. Onderstaande beschrijving van de verschillende projectlocaties is uitsluitend gebaseerd op gegevens uit de bureaustudie. In het kader van de vergunningaanvraag dient de gegunde initiatiefnemer zich te houden aan de relevante wet- en regelgeving ten aanzien van natuur. Dit behelst het uitvoeren van een Quickscan Ecologie inclusief veldbezoek.

In onderstaande tabel zijn de waarnemingen uit de NDFF opgenomen. Beschermde soorten die bij meerdere deelgebieden voorkomen worden niet dubbel beschreven. In de alinea's met betrekking tot de verschillende soortgroepen worden de soorten uit de NDFF voor het gehele deelgebied beschreven. Daar waar de afwegingen voor het ene deelgebied afwijkt ten opzichte van de afweging voor de andere deelgebieden is dit duidelijk aangegeven.

***Tabel 1** | Soorten die in de directe omgeving van de deelgebieden zijn waargenomen in de afgelopen 5 jaar (bron NDFF februari 2024).*

Soortgroep	Soort	Categorie Wnb
Vaatplanten	Bergnachtorchis	N
	Kartuizer anjer	N
Vogels	Boerenzwaluw	V
	Boomvalk	V
	Bosuil	V
	Buizerd	V
	Gierzwaluw	V
	Grote gele kwikstaart	V
	Havik	V
	Huismus	V
	Huiszwaluw	V
	Kerkuil	V
	Oehoe	V
	Raaf	V

	Ransuil	V
	Roek	V
	Slechtvalk	V
	Sperwer	V
	Steenuil	V
	Torenvalk	V
	Wespendief	V
	Zeearend	V
	Zwarte specht	V
Grondgebonden zoogdieren	Boommarter	N
	Bosmuis	AV
	Bunzing	N
	Das	N
	Dwergmuis	AV
	Eekhoorn	N
	Egel	N
	Haas	AV
	Hermelijn	N
	Huisspitsmuis	AV
	Konijn	AV
	Otter	H
	Ree	AV
	Rosse woelmuis	AV
	Steenmarter	N
	Vos	AV
	Wezel	AV
	Wolf	H
Vleermuizen	Franjestaart	H
	Gewone dwergvleermuis	H
	Gewone grootoorvleermuis	H
	Laatvlieger	H
	Rosse vleermuis	H
	Ruige dwergvleermuis	H
	Watervleermuis	H
Amfibieën	Bastaardkikker	AV
	Bruine kikker	AV
	Gewone pad	AV
	Heikikker	H
	Kleine watersalamander	AV
	Meerkikker	AV
Reptielen	Gladde slang	H
	Hazelworm	N
	Levendbarende hagedis	N
	Muurhagedis	H
Ongewervelden	Grote vos	N
	Grote weerschijnvlinder	N
	Kleine ijsvogelvlinder	N
	Teunisbloempijlstaart	H

1.1.3 Vaatplanten

In de omgeving van de deelgebieden 40 en 41 zijn waarnemingen van de kartuizer anjer bekend. De waarnemingen van de kartuizer anjer betreffen echter geen wilde exemplaren volgens de verspreidingskaart van de NDFF, waardoor deze niet als nationaal beschermde soorten volgens Ow (artikel 5.1 lid 2 Ow) tellen en vervolgstappen niet benodigd zijn.

In de deelgebieden waar waarnemingen van bergnachtorchis bekend zijn, worden zonneparken gerealiseerd in de vormen van zonnepanelen op een veld (15, 61, 62 en 92), zonnepanelen op een strook (63) en zonnepanelen op een carport (59 en 60). Op deelgebied 15 na bestaan bovenstaande deelgebieden uit open en voedselarme graslanden, wat geschikt biotoop vormt voor bergnachtorchis[1]. Mogelijk is deze soort aanwezig binnen de deelgebieden 59, 60, 61, 62, 63 en 92. Aangeraden wordt om met een eenmalig veldbezoek in de bloeiperiode van bergnachtorchis (juni-juli) de aanwezigheid aan te tonen of uit te sluiten.

Andere beschermde planten zijn niet waargenomen in de omgeving van de deelgebieden. De deelgebieden zijn gelegen langs wegen en bermen van agrarische percelen en in beperkte mate bebouwde omgeving en spoortalud. Dergelijke biotopen zijn voedselrijk, wat geen geschikte groeiplaats voor het merendeel van de beschermde plantensoorten vormt. Aangeraden wordt om middels een veldinventarisatie uitsluitsel over de aanwezigheid van beschermde plantensoorten te geven.

1.1.4 Vogels

Waarnemingen van vogels met jaarrond beschermd nest in de omgeving van de deelgebieden zijn weergeven in Tabel 1. Van vogels met een jaarrond beschermd nest die op of in door mensen gemaakte structuren broeden zijn binnen het plangebied waarnemingen bekend van gierzwaluw, huismus, grote gele kwikstaart, kerkuil, steenuil, slechtvalk en ooievaar. Omdat voor de aanleg van het zonnepark geen gebouwen of kunstwerken gesloopt hoeven te worden, en er geen hoogspanningsmasten en nestpalen geraakt worden, worden potentiële nestlocaties van gebouwbewonende vogelsoorten met jaarrond beschermde nesten niet aangetast. Wel bestaat de mogelijkheid dat er nabij bebouwing dusdanig veel groenelementen verwijderd zullen worden waardoor (essentieel) leefgebied van bijvoorbeeld huismus verloren kan gaan. Dit gaat om de deelgebieden 22, 23, 33 en 53. De verwachting is echter dat er voldoende groenelementen in de directe omgeving van deze deelgebieden aanwezig blijven om te kunnen blijven functioneren als leefgebied van huismus. Dit dient echter middels een veldbezoek bij deze locaties nader bepaald te worden.

De overige soorten met jaarrond beschermde nesten die in de buurt van de deelgebieden waargenomen zijn, broeden voornamelijk in hogere bomen (in sommige gevallen ook de slechtvalk). Deze soorten kunnen op basis van de bureaustudie niet direct uitgesloten worden. Voor alle deelgebieden geldt dat voor het bepalen van de exacte raakvlakken met boombroedende soorten eerst nader inzichtelijk gemaakt dient te worden of, en zo ja waar, bomen precies gekapt gaan worden. Hoge bomen die gelegen zijn in deelgebieden in een rustigere omgeving hebben hierbij de meeste potentie voor deze soorten. Op deze locaties dient vervolgens een veldbezoek uitgevoerd te worden om te controleren op de aanwezigheid van jaarrond beschermde nesten. Daarnaast dient gecontroleerd te worden of in de bomen in de omgeving van de deelgebieden jaarrond beschermde nesten aanwezig zijn, in verband met mogelijk verstorende werking van de werkzaamheden tijdens het broedseizoen. Voor alle deelgebieden met bomen geldt derhalve het advies om een veldbezoek uit te voeren om te controleren op jaarrond beschermde nesten in eventueel te kappen bomen en in bomen binnen de beïnvloedingsafstand van de werkzaamheden.

1.1.5 Grondgebonden zoogdieren

Boommarter

Er zijn zeven waarnemingen van boommarter bekend in de omgeving van de deelgebieden. Zes van de waarnemingen betreffen dode exemplaren langs wegen. Dit gaat vermoedelijk om

[1] NDFF Verspreidingsatlas | Platanthera chlorantha - Bergnachtorchis

verkeersslachtsoffers. Er is één waarneming van een levend exemplaar bekend op een afstand van circa 530 meter ten zuiden van deelgebied 69. De boommarter is een zoogdier die in bos leeft en zich daarbuiten vrijwel niet begeeft. Geen van de deelgebieden bestaat uit bosgebied, waardoor een effect op de boommarter niet wordt verwacht. In de omgeving van andere deelgebieden is de boommarter niet waargenomen. Vervolgstappen ten aanzien van de boommarter wordt niet benodigd geacht.

Das
Er zijn negen waarnemingen van das bekend in de omgeving van de deelgebieden. Twee van de waarnemingen betreffen dode exemplaren langs wegen. Dit gaat vermoedelijk om verkeersslachtoffers. Waarnemingen van das zijn bekend in het bosgebied bij de Nottervelsweg in Notter. Van de das is bekend dat deze langs het spoor pijpen en/of burchten kan maken. Bij deelgebieden 12, 24 en 64 kan de soort niet uitgesloten worden, omdat deze gebieden langs het spoor zijn gelegen en waarnemingen van das in de directe omgeving bekend zijn.

Daarnaast liggen alle deelgebieden binnen het verspreidingsgebied van de das[2]. De soort heeft voorkeur voor intensief beheerde voedselrijke graslanden naast bos(randen) als foerageergebied. In de deelgebieden waar dit biotoop aanwezig is kan de aanwezigheid van essentieel foerageergebied van das niet uitgesloten worden. Bij de deelgebieden 12, 24 en 64 en de deelgebieden waar intensief beheerde voedselrijke graslanden naast (bos)randen aanwezig zijn, dient middels een veldbezoek nagegaan te worden of er essentiële onderdelen van het leefgebied van das voorkomen.

Eekhoorn en egel
De eekhoorn en egel komen algemeen voor binnen en rondom de deelgebieden met bosschages, struweel, en losstaande bomen, zoals deelgebieden 39, 47 en 52. Dit zijn belangrijke elementen voor geschikt leefgebied van eekhoorn[3] en egel[4]. Aangezien de meest deelgebieden in een bosrijke omgeving liggen met tuinen, parken en houtwallen in de buurt, kan de aanwezigheid van eekhoorn en egel binnen de deelgebieden uitgesloten worden. Daarnaast komen eekhoorn en egels ook in de bebouwde omgeving voor. Het wordt daarom aangeraden om tijdens een veldbezoek in kaart te brengen of er verblijfplaatsen en (essentieel) foerageergebied van eekhoorn en egel aanwezig zijn. Dit geldt voor alle deelgebieden waar groenelementen verwijderd gaan worden.

Bunzing, steenmarter en wezel
Er zijn enkele waarnemingen bekend van bunzing, steenmarter en wezel langs wegen in het buitengebied en binnen de bebouwde kom. De steenmarter, bunzing en wezel hebben een vergelijkbare voorkeur voor leefgebied, waarbij een hoge mate van dekking belangrijk is. Een deel van de deelgebieden lijken potentieel geschikt foerageergebied te kunnen vormen voor deze soorten, door de aanwezigheid van bermen, bosschages en struweel. De bebouwde omgeving biedt daarnaast ook schuilplaatsen voor steenmarter.

Door het kappen van groenelementen of het slopen van bebouwing zou potentieel geschikt foerageergebied voor de nationaal beschermde bunzing, steenmarter en wezel kunnen verdwijnen. Dit zorgt voor definitief ruimtebeslag op geschikt foerageergebied en/of verblijfplaatsen voor deze soorten. Voor alle deelgebieden waar deze elementen aanwezig zijn kan het voorkomen van bunzing, steenmarter en wezel niet geheel uitgesloten worden. Negatieve effecten als gevolg van de aanleg van een zonnepark kunnen op steenmarter, bunzing en wezel optreden. Er wordt aangeraden om middels een veldbezoek de aanwezigheid van verblijfplaatsen en (essentieel) foerageergebied van bunzing, steenmarter en wezel uit te sluiten.

Hermelijn
Er is één waarneming van hermelijn bekend op een afstand van circa 220 meter ten zuiden van deelgebied 39. De hermelijn komt in allerlei soorten habitats voor, van open plekken, in bossen, houtwallen, duinen, akkers tot vochtig terrein. De enige voorwaarde is dat er voldoende dekking

[2] NDFF Verspreidingsatlas | Meles meles - Das
[3] Eekhoorn | De Zoogdiervereniging
[4] Egel | De Zoogdiervereniging

aanwezig is[5]. Deelgebied 39 betreft een dichte bomenstrook met een laag talud van circa 2 meter hoog, waardoor het geschikt leefgebied biedt voor de hermelijn. Ook in de omgeving van dit deelgebied is geschikt leefgebied aanwezig, zoals de aangrenzende begroeiing en akkers rondom het deelgebied. Een deel van deze begroeiing zal door de werkzaamheden verdwijnen, waardoor de verbinding tussen deze structuren verdwijnt. Gezien de ligging van de snelweg A35 tussen de NDFF waarneming en het deelgebied, wordt niet waarschijnlijk geacht dat het betreffende exemplaar in het deelgebied voorkomt. Echter ligt het deelgebied ook binnen het verspreidingsgebied van hermelijn, waardoor aanwezigheid van de soort niet kan worden uitgesloten. Mogelijk is hermelijn aanwezig binnen het deelgebied 39, wat met een veldbezoek onderzocht dient te worden.

Otter
In deelgebieden 16, 93 en 103 zijn rustig gelegen oeverzones met voldoende dekking aanwezig (Bijlage 3a). Holten in de oeverzone van stromende wateren of nissen bij betonpijpen kunnen vaste rust- en verblijfplaatsen voor de otter vormen[6]. Het aangrenzende bosschage bij deelgebied 14 (zuid) en 103 en de akker binnen deelgebied 103 kunnen onderdeel zijn van het functioneel leefgebied. Het wordt daarom aanbevolen om tijdens een veldbezoek in kaart te brengen of er vaste rust- en verblijfplaatsen en (essentieel) foerageergebied van otter aanwezig is. Dit geldt voor de deelgebieden 14 (zuid), 16, 93 en 103. Gezien de ligging in de snelweg lus van deelgebieden 14 (noord) en 94 en de afwezigheid van watergangen, wordt niet verwacht dat de otter in deze gebieden voorkomt.

Wolf
Gevestigde territoria van deze soort zijn momenteel enkel bekend van de Veluwe en in Drenthe. De waarneming uit de NDFF betreffen vraatsporen binnen en in de omgeving van N2000-gebied het Wierdense veld en ten zuiden van Wierden. Het is daarom aannemelijk dat deze vraatsporen zijn gemaakt door een zwervend individu op zoek naar een territorium. De wolf wordt niet verwacht binnen de deelgebieden en vervolgstappen zijn niet benodigd.

1.1.6 Vleermuizen
Voor alle deelgebieden is niet duidelijk of en waar bomen gekapt dienen te worden, waardoor bij alle deelgebieden sprake kan zijn van raakvlak met verblijfplaatsen van boombewonende vleermuizen. Negatieve effecten op verblijfplaatsen van vleermuizen in gebouwen worden uitgesloten doordat geen van de deelgebieden raakvlakken met gebouwen kent. In de directe omgeving van de deelgebieden zijn waarnemingen van franjestaart, gewone dwergvleermuis, gewone grootoorvleermuis, laatvlieger, rosse vleermuis, ruige dwergvleermuis en watervleermuis bekend. Het is niet uitgesloten dat andere soorten, zoals meervleermuis, rondom de deelgebieden voorkomen. Indien binnen of langs de deelgebieden meerdere bomen op rij gekapt gaan worden kan daarnaast effecten optreden op verblijfplaatsen van boombewonende vleermuizen, essentiële vliegroutes en essentieel foerageergebied van vleermuizen. Ook dit dient nader beschouwd te worden wanneer exact inzichtelijk is welke bomen gekapt zullen worden. Middels veldbezoek dient voor deelgebieden waar bomen(rijen) gekapt worden en/of water gedempt gaat worden, de potentiële aanwezigheid van verblijfplaatsen, vliegroutes en foerageergebieden nagegaan te worden.

1.1.7 Amfibieën
Heikikker
Waarnemingen van heikikker zijn bekend in en rondom poelen in het N2000-gebied het Wierdense veld. Deze waarnemingen van individuen zijn gelegen op een afstand van minimaal 90 meter en maximaal 300 meter ten noorden van deelgebied 12 en 64. Doordat de realisatie van een zonnepark niet voor ruimtebeslag op water zorgen, treden geen negatieve effecten op voortplantingswateren van deze soort op. Gezien de ligging van de spoorlijn tussen de waarnemingen en de deelgebieden wordt het niet waarschijnlijk geacht dat dieren in de landfase overwinteren in de struwelen of het talud van deze deelgebieden. Vervolgstappen zijn niet benodigd.

[5] Hermelijn | De Zoogdiervereniging
[6] Otter | De Zoogdiervereniging

3.2.1 Reptielen

Gladde slang

Waarnemingen van gladde slang zijn bekend in het N2000-gebied het Wierdense veld. Dit betreffen drie waarnemingen van individuen welke gelegen zijn op een afstand van circa 500 meter ten noorden van deelgebied 12 en 64. De gladde slang komt voor op droge heideterreinen, hoogveengebieden en open bossen op zandgrond[7]. De deelgebieden 12 en 64 beschikken niet over dit habitat, en gezien de ligging van de spoorlijn tussen de waarnemingen en de deelgebieden wordt het niet waarschijnlijk geacht dat gladde slang in de deelgebieden voorkomt. Vervolgstappen zijn niet benodigd.

Hazelworm

Waarnemingen van hazelworm zijn bekend in meerdere deelgebieden rondom Nijverdal en Hengelo, met een verhoogde concentratie van waarnemingen in het bosgebied onder Borne. De soort komt vooral voor in enigszins vochtige gebieden met dichte vegetatie (vaak bos en heide) en ze leven verborgen onder planten, strooisel, dood hout of ondergronds[8]. Gezien de afstand van minimaal 280 meter ten westen van deelgebied 69, en de ligging van de snelweg tussen de waarnemingen en het deelgebied wordt de aanwezigheid van hazelworm niet verwacht binnen dit deelgebied. Vervolgstappen zijn niet benodigd.

Levendbarende hagedis

Waarnemingen van levendbarende hagedis zijn bekend in meerdere deelgebieden, met een verhoogde concentratie van waarnemingen in N2000-gebied het Wierdense veld. De soort komt voor in open bossen, ruige graslanden en in spoorbermen met geschikte opwarmlocaties[9]. De bekende waarnemingen overlappen de deelgebieden 12 en 64, en gezien de aanwezigheid van geschikt biotoop in de vorm van een spoorberm kan de aanwezigheid van levendbarende hagedis niet uitgesloten worden. Er wordt geadviseerd om de mogelijke aanwezigheid van verblijfplaatsen en essentieel foerageergebied voor levendbarende hagedis in de deelgebieden 12 en 64 met een veldbezoek in kaart te brengen.

Muurhagedis

In de omgeving van deelgebied 20 is op een afstand van circa 580 meter ten westen van het deelgebied een waarneming van muurhagedis bekend. De waarneming van muurhagedis betreft echter geen wild exemplaar volgens de verspreidingskaart van de NDFF, waardoor deze niet als nationaal beschermde soorten volgens Ow (artikel 5.1 lid 2 Ow) telt en vervolgstappen niet benodigd zijn.

1.1.8 Ongewervelden

Waarnemingen van ongewervelden betreffen de grote vos, grote weerschijnvlinder, kleine ijsvogelvlinder en teunisbloempijlstaart. De grote vos is een vlinder die voorkomt langs bosranden en de waardplanten bestaan vooral uit iep, maar ook zoete kers, populier en sommige wilgensoorten[10]. De grote weerschijnvlinder is een vlinder die voorkomt in bossen en bosranden en de waardplanten bestaan vooral uit boswilg en soms grauwe wilg[11]. De kleine ijsvogelvlinder is een vlinder die voorkomt in gevarieerde broekbossen en loofbossen[12]. De vlinder gebruikt wilde of gecultiveerde kamperfoelie als waardplant. Van de teunisbloempijlstaart betreffen de bekende waarnemingen één of enkele individuen. De teunisbloempijlstaart is een nachtvlinder die afhankelijk is van teunisbloemen, wilgenroosje, kattenstaart of basterdwederik voor de voortplanting en komt voornamelijk voor op open plekken in vochtige bossen, bosranden en warme open plaatsen[13]. Negatieve effecten worden op basis van de bureaustudie niet direct op bovengenoemde ongewervelden verwacht, maar wel wordt geadviseerd een veldbezoek uit te voeren in deelgebieden waar planten verwijderd worden om te controleren op aanwezigheid van waardplanten.

[7] Gladde slang (ravon.nl)
[8] Hazelworm (ravon.nl)
[9] Levendbarende hagedis (ravon.nl)
[10] De Vlinderstichting | Vlinder: grote vos / Nymphalis polychloros
[11] De Vlinderstichting | Vlinder: grote weerschijnvlinder / Apatura iris
[12] De Vlinderstichting | Vlinder: kleine ijsvogelvlinder / Limenitis camilla
[13] De Vlinderstichting | Vlinder: teunisbloempijlstaart / Proserpinus proserpina

3.2.2 Overige soorten

Voor de overige soorten die op basis van de bureaustudie in de directe omgeving van de deelgebieden worden verwacht, geldt binnen de provincie Overijssel een algemene vrijstelling voor ruimtelijke ingrepen. Dit geldt voor algemene grondgebonden zoogdieren (o.a. bosmuis, dwergmuis en haas) en amfibieën (o.a. bastaardkikker en meerkikker). Bij de werkzaamheden dient wel rekening worden gehouden met deze soorten vanuit de zorgplicht (afdeling 1.3 Ow).

3.3 Houtopstanden

Met betrekking tot houtopstanden dient eerst definitief vastgesteld te worden op welke locaties bomen gekapt dienen te worden voor de werkzaamheden. Daarnaast dient bij de gemeente de bebouwde kom Omgevingswet opgevraagd te worden, dit kunnen de gemeentes Hellendoorn, Wierden, Almelo, Borne, Hengelo of Enschede zijn. Indien te kappen bomen binnen de bebouwde kom Omgevingswet gelegen zijn, dient de kap enkel getoetst te worden aan de APV van de gemeente en het omgevingsplan. Zijn de te kappen bomen buiten de bebouwde kom Omgevingswet gelegen dan dient zowel aan de APV, aan het omgevingsplan als aan de Omgevingswet getoetst te worden. Mogelijk kan voor de kap van de houtopstanden tevens een omgevingsvergunning van de gemeente aan de orde zijn vanwege bepalingen in de APV of planregels in het omgevingsplan. Dit moet worden afgestemd met de provincie.

4 Conclusie

4.1 Natura 2000-gebieden

De werkzaamheden leiden niet tot ruimtebeslag op het Natura 2000-netwerk. Directe negatieve effecten als gevolg van oppervlakteverlies zijn daarmee uitgesloten.

De gebieden die direct grenzen aan de Natura 2000-gebieden Lonnekermeer en Wierdense Veld vormen in hoofdzaak een groot risico met betrekking tot stikstofdepositie. Op deze locaties is het essentieel om rekening te houden met de noodzaak van emissiereductiemaatregelen tijdens de realisatiefase. Bij de gebieden langs Wierdense Veld bestaat een aanzienlijke kans dat de aanleg sterk bemoeilijkt zal worden als gevolg van stikstofwetgeving. Indien er stikstofdepositie optreedt tijdens de realisatiefase van het project zal een ecologische voortoets uitgevoerd moeten worden, afhankelijk van de uitkomst hiervan zijn verdergaande maatregelen nodig om de depositie te reduceren. Hoe hoger het stikstofdepositierisico hoe groter de kans dat een ecologische voortoets en/of emissie reducerende maatregelen niet voldoende zullen zijn. Goed om te benadrukken is dat hier uitgegaan is van een globale schatting van de depositie per gebied en dat deze uitkomst alleen een indicatie van het stikstofdepositierisico weergeeft. Daarnaast zijn de maatregelen die genomen kunnen worden bij een bepaalde depositie situatie afhankelijk. Voor meer toelichting wordt verwezen naar de Quickscan Stikstof welke is toegevoegd in Bijlage 4.

4.2 Natuurnetwerk Nederland

Terreinen die behoren bij NNN overlappen meerdere deelgebieden. Het betreffen de deelgebieden 12 en 64 welke overlap hebben met het NNN-gebied Wierdense veld/Notterveld (Bijlage 2c). Ook heeft deelgebied 49 overlap met het NNN-gebied Landgoederen en beekdalen Enschede/Hengelo (Bijlage 2d). De werkzaamheden zullen leiden tot ruimtebeslag op NNN-gebieden en directe negatieve effecten kunnen niet worden uitgesloten bij de betreffende deelgebieden. Er is nadere toetsing in het kader van de nee-tenzij procedure voor NNN-gebieden nodig in de deelgebieden 12, 49 en 64.

4.3 Soortenbescherming

Bij alle deelgebieden waar groenelementen verwijderd worden, water gedempt wordt en/of bebouwing verwijderd wordt, dient te zijner tijd een veldbezoek uitgevoerd te worden, om nader te bepalen of groeiplaatsen van vaatplanten, verblijfplaatsen en/of (essentieel) foerageergebied van vogels met een jaarrond beschermd nest, grondgebonden zoogdieren, vleermuizen en ongewervelden aanwezig zijn.

Bij meerdere deelgebieden wordt aangeraden om een veldbezoek uit te voeren om specifieke functies binnen de deelgebieden voor specifieke soorten in kaart te brengen. Dit is weergegeven in Tabel 2 en gaat om de volgende deelgebieden: 9, 12, 14 (zuid), 16, 22, 23, 33, 39, 49, 52, 53, 60, 61, 62, 63, 64, 92, 93 en 103. In de scoringstabel (Tabel 3) wordt de betekenis van de verschillende kleuren weergegeven. Uit de bureaustudie volgt dat binnen het plangebied algemeen vrijgestelde soorten amfibieën en grondgebonden zoogdieren kunnen voorkomen. Voor deze soorten geldt de zorgplicht (afdeling 1.3 Ow).

Tabel 2 | Overzicht van potentiële aanwezigheid van (functies voor) beschermde soorten in de deelgebieden inclusief scoring per deelgebied. In de scoringstabel (zie Tabel 3) staat de betekenis van de verschillende kleuren t.o.v. ecologie.

Soortgroep	Soort	Functie	Deelgebied
Vaatplanten	Bergnachtorchis	Vaste groeiplaats	9, 60, 61, 62, 63 en 92
	Overige beschermde vaatplanten	Vaste groeiplaats	Alle deelgebieden
Vogels met jaarrond beschermd nest	Boombewonende soorten zoals buizerd, havik en sperwer	Verblijfplaats	Alle deelgebieden waar bomen gekapt gaan worden en waar bomen binnen de beïnvloedingsafstand van de werkzaamheden zijn gelegen.
	Huismus	Essentieel foerageergebied	22, 23, 33 en 53
Grondgebonden zoogdieren	Das	Verblijfplaatsen en essentieel foerageergebied	12, 24 en 64 en de deelgebieden waar intensief beheerde voedselrijke graslanden aanwezig zijn.
	Eekhoorn en egel	Verblijfplaatsen en essentieel foerageergebied	Alle deelgebieden waar groenelementen verwijderd gaan worden.
	Bunzing, steenmarter en wezel	Verblijfplaatsen en essentieel foerageergebied	Alle deelgebieden waar groenelementen verwijderd gaan worden en/of bebouwing gesloopt gaat worden.
	Hermelijn	Verblijfplaatsen en essentieel foerageergebied	39
	Otter	Verblijfplaatsen en essentieel foerageergebied	14 (zuid), 16, 93 en 103
Vleermuizen	Franjestaart, gewone dwergvleermuis, gewone grootoorvleermuis, laatvlieger, meervleermuis, rosse vleermuis, ruige dwergvleermuis en watervleermuis	Verblijfplaatsen, essentieel foerageergebied en vliegroute	Alle deelgebieden waar bomen(rijen) gekapt gaan worden en/of water gedempt gaat worden.
Reptielen	Levendbarende hagedis	Essentieel foerageergebied	12 en 64
Ongewervelden	Grote vos, grote weerschijnvlinder, kleine ijsvogelvlinder en teunisbloempijlstaart	Leefgebied en ei-afzetplaatsen	Alle deelgebieden waar groenelementen verwijderd gaan worden.

Tabel 3 | Scoringstabel ten opzichte van ecologie.

Score	Oordeel ten opzichte van de referentie-situatie	Omschrijving
++	Zeer positieve effecten	De beoogde ontwikkeling leidt tot een sterke verbetering van ecologie
+	Positieve effecten	De beoogde ontwikkeling leidt tot een verbetering van ecologie
0	Geen of geringe effecten	De aanpassing van de infrastructuur leidt niet tot een verandering van ecologie
-	Negatieve effecten	De beoogde ontwikkeling leidt tot een verslechtering van ecologie
- -	Zeer negatieve effecten	De beoogde ontwikkeling leidt tot een sterke verslechtering van ecologie

4.4 Houtopstanden

Met betrekking tot houtopstanden dient eerste definitief vastgesteld te worden op welke locaties bomen gekapt dienen te worden voor de werkzaamheden. Daarnaast dient bij de gemeente de bebouwde kom Omgevingswet opgevraagd te worden Dit kunnen de gemeentes Hellendoorn, Wierden, Almelo, Borne, Hengelo of Enschede zijn. Indien te kappen bomen binnen de bebouwde kom Omgevingswet gelegen zijn dient de kap enkel getoetst te worden aan de APV van de gemeente en het omgevingsplan. Zijn de te kappen bomen buiten de bebouwde kom Omgevingswet gelegen dan dient zowel aan de APV, aan het omgevingsplan als aan de Omgevingswet getoetst te worden. Mogelijk kan voor de kap van de houtopstanden tevens een omgevingsvergunning van de gemeente aan de orde zijn vanwege bepalingen in de APV of planregels in het omgevingsplan. Dit moet worden afgestemd met de provincie.

Bronnen

Nationale Databank voor Flora en Fauna (februari 2024)

Websites:

Bergnachtorchis NDFF Verspreidingsatlas d.d. 01-03-2024:
NDFF Verspreidingsatlas | Platanthera chlorantha - Bergnachtorchis

Das NDFF Verspreidingsatlas d.d. 05-03-2024:
NDFF Verspreidingsatlas | Meles meles - Das

Eekhoorn Zoogdiervereniging d.d. 01-03-2024:
Eekhoorn | De Zoogdiervereniging

Egel Zoogdiervereniging d.d. 01-03-2024:
Egel | De Zoogdiervereniging

Hermelijn Zoogdiervereniging d.d. 01-03-2024:
Hermelijn | De Zoogdiervereniging

Otter Zoogdiervereniging d.d. 01-03-2024:
Otter | De Zoogdiervereniging

Gladde slang Ravon d.d. 01-03-2024:
Gladde slang (ravon.nl)

Hazelworm Ravon d.d. 01-03-2024:
Hazelworm (ravon.nl)

Levendbarende hagedis Ravon d.d. 01-03-2024:
Levendbarende hagedis (ravon.nl)

Grote vos Vlinderstichting d.d. 01-03-2024:
De Vlinderstichting | Vlinder: grote vos/ Nymphalis polychloros

Grote weerschijnvlinder Vlinderstichting d.d. 01-03-2024:
De Vlinderstichting | Vlinder: grote weerschijnvlinder / Apatura iris

Kleine ijsvogelvlinder Vlinderstichting d.d. 01-03-2024:
De Vlinderstichting | Vlinder: kleine ijsvogelvlinder / Limenitis camilla

Teunisbloempijlstaart Vlinderstichting d.d. 01-03-2024:
De Vlinderstichting | Vlinder: teunisbloempijlstaart / Proserpinus proserpina

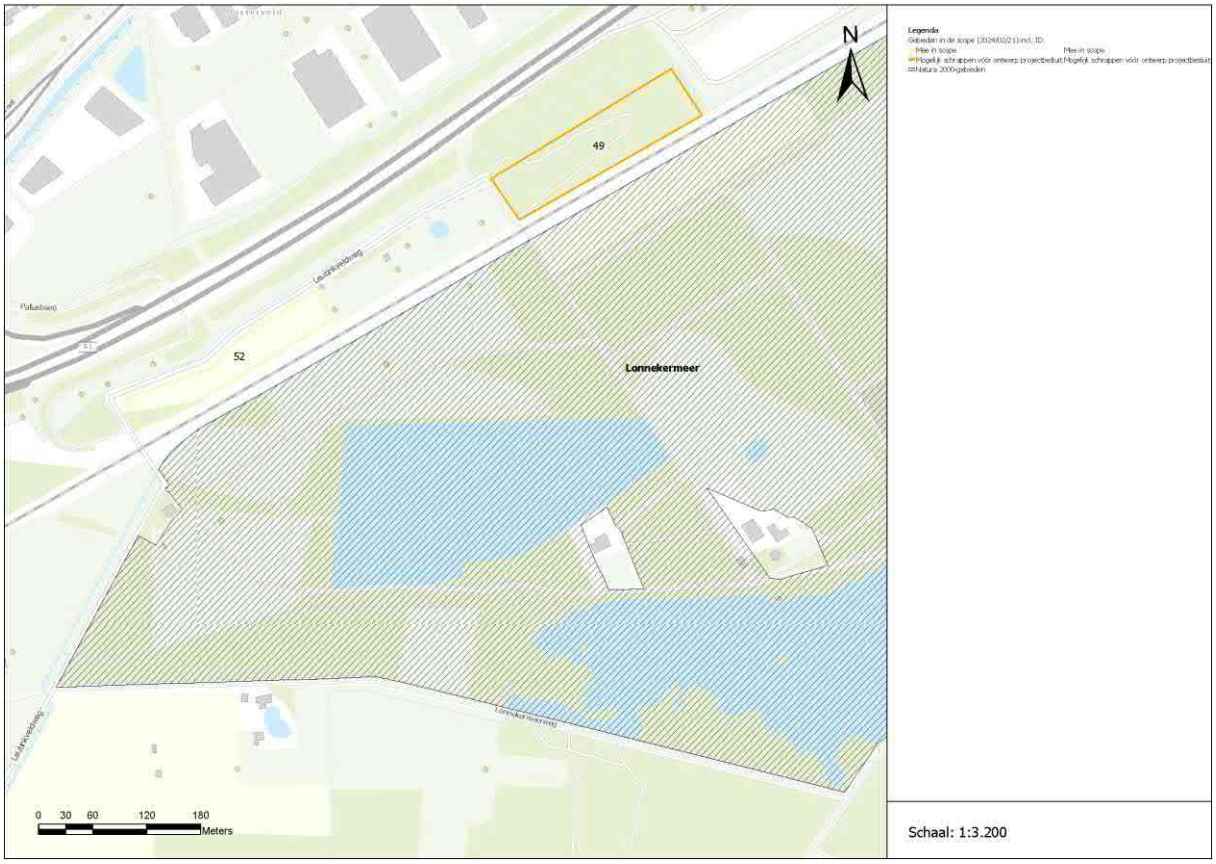
Bijlage 1: Ligging deelgebieden

Overzicht ligging van de deelgebieden

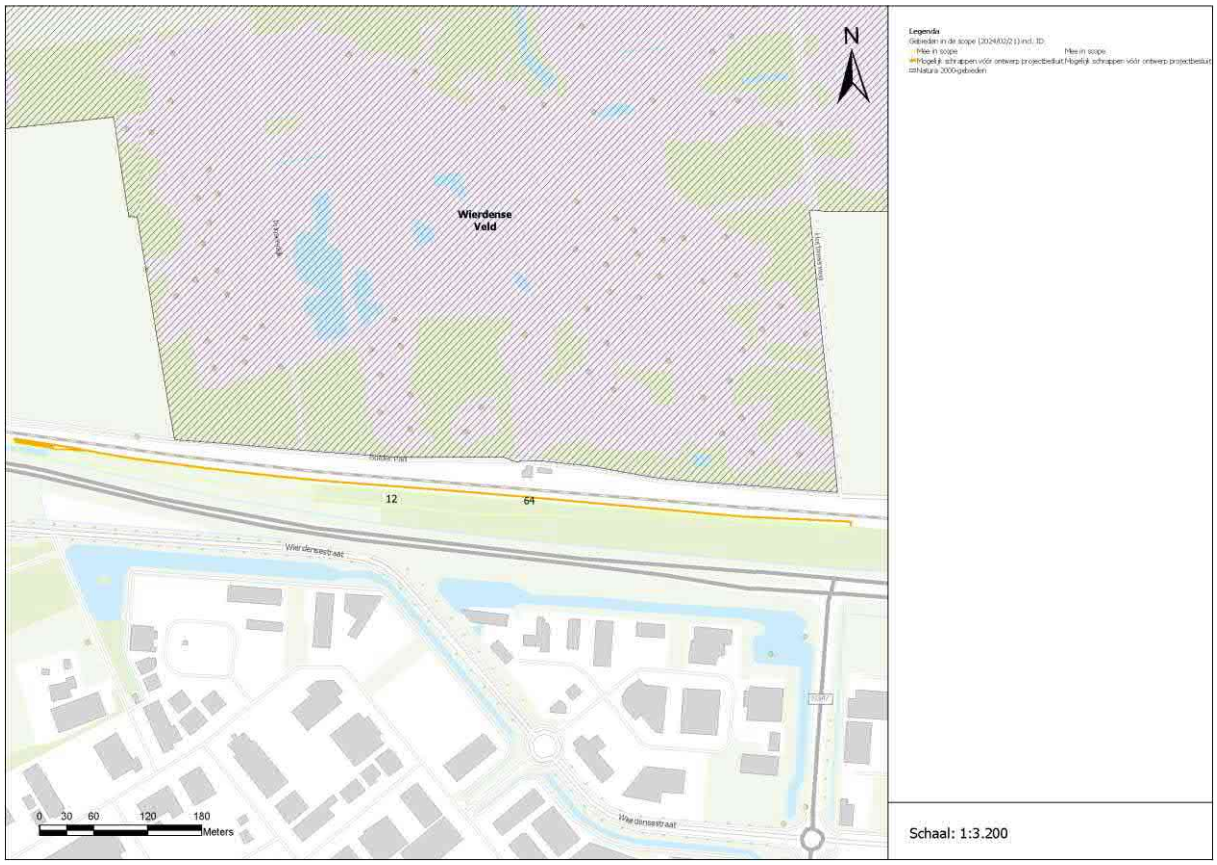


Bijlage 2: Kaarten beschermde gebieden

Bijlage 2a: locatie 49 en 52 waar het plangebied grenst aan het Natura 2000-gebied het Lonnekermeer.



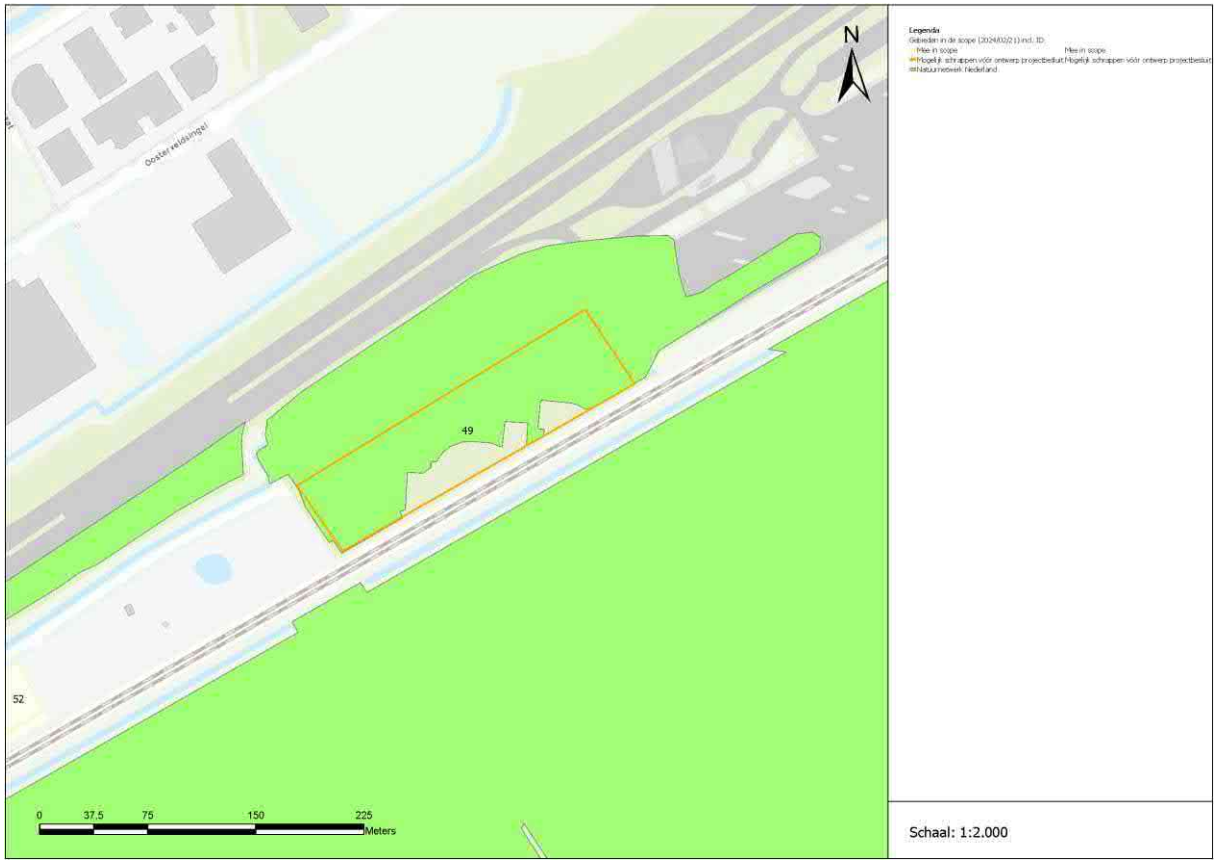
Bijlage 2b: locatie 12 en 64 waar het plangebied grenst aan Natura 2000-gebied het Wierdense veld.



Bijlage 2c: locatie 12 en 64 waar het deelgebied overlapt met NNN-gebied.

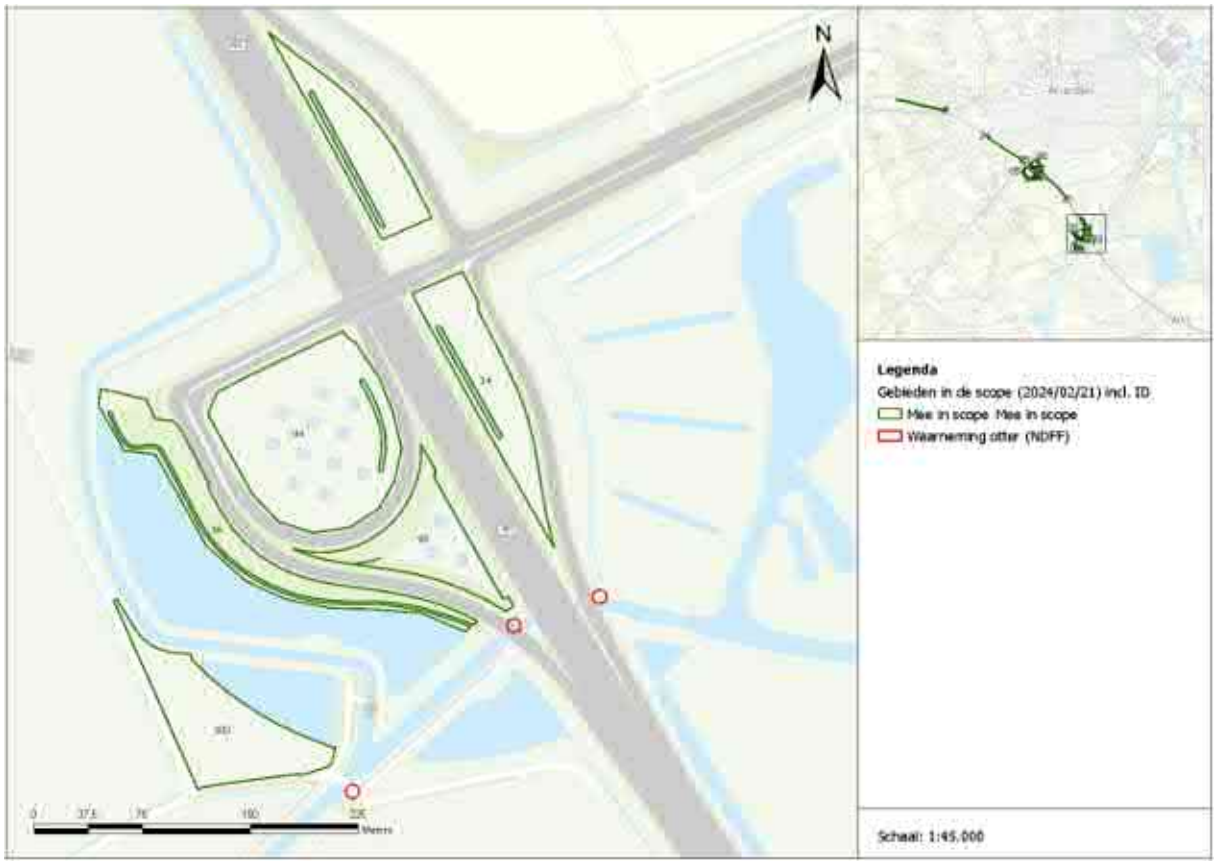


Bijlage 2d: locatie 49 waar het deelgebied overlapt met NNN-gebied.



Bijlage 3: Kaarten soortenbescherming

Bijlage 3a: locaties met waarnemingen van otter binnen een afstand van maximaal 280 meter.



Bijlage 4: Quickscan Stikstof

MEMO

Quickscan Stikstof

Deze Quickscan biedt een globale beoordeling van het risico op stikstofdepositie die gepaard gaat met de ontwikkeling van een zonnepark op gebieden langs de A35. De Natura 2000-gebieden die het dichtst bij het plangebied liggen zijn Lonnekermeer, Aamsveen, Wierdense Veld en de Sallandse Heuvelrug. Het risico op depositie in deze Natura 2000-gebieden is in hoofdzaak afhankelijk van de emissies die de realisatie van het project met zich mee zou brengen. Voor het inschatten van het stikstofdepositierisico is de emissie van de betreffende gebieden beoordeeld aan de hand van een voorbeeldveld. Vervolgens is deze emissie gebruikt om de depositie op de Natura 2000-gebieden in te schatten en een beoordeling te geven voor de potentiële stikstofdepositierisico's van de realisatie van een zonnepark op de verschillende gebieden.

Inschatting emissie per gebied

Voor het beoordelen van de emissie per gebied is een voorbeeldveld van 2,1 hectare als referentie genomen. Op basis van de emissie van de realisatie van een zonnepark op dit veld is een gemiddelde NOx- en NH3-waarden per hectare geschat. De materieelinzet benodigd voor de realisatie van het referentie veld is bepaald op basis van expert judgement. In tabel 1 is de materieelinschatting getoond.

Tabel 1 Materieelinzet benodigd voor realisatie van referentie veld van 6 hectare.

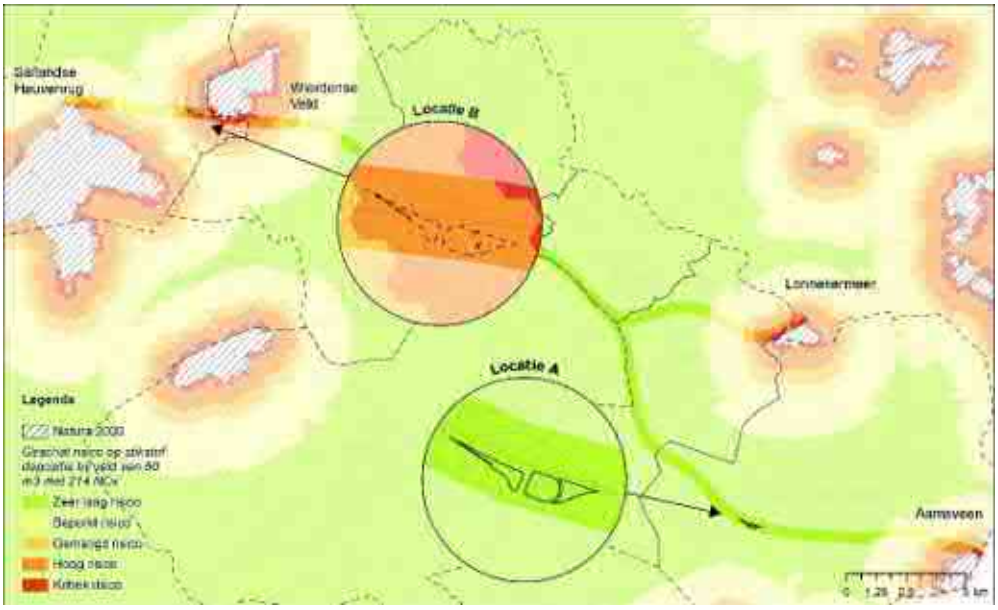
	Draaiuren	Brandstof verbruik (L)	Vermogen (kW)	Adblue (L)
graafmachine	96	1900,8	400	114
manitou	200	2420	240	145
minigraver	192	1209,6	275	72
shovel	8	96,8	120	5
trekker	40	500	120	30
vrachtwagen	48	950,4	860	56

Aan de hand hiervan zijn met AERIUS-versie 2023.1 de emissie waardes vastgesteld. De emissie voor de werkzaamheden die nodig zijn voor de realisatie van een zonnepark op dit veld komen neer op 65,3 kg/jaar NOx en 1,5 kg/jaar NH3. De geschatte vervoersbewegingen, gemodelleerd voor een 300 meter lange lijnbron, resulteren in een uitstoot van 36,8 gram/jaar NOx. Dit zijn relatief kleine aantallen en daarnaast hangt deze uitstoot sterk af van de lengte van de route naar een weg waar het verkeer opgaat in het heersende verkeer. Aangezien het relatief kleine aantallen zijn worden deze niet meegenomen in de verdere beoordeling. Zekerheidshalve is op basis van expert judgement een additionele 15% emissie meegenomen om rekening te houden met eventuele onzekerheden. Om de emissie van het project op de andere gebieden in te schatten, zijn daaropvolgend waarden gehanteerd van 3,572 kg NOx per kubieke meter en 0,081 kg NH3 per kubieke meter.

Stap 1: Vaststellen risico gebieden

Voor de bepaling van de depositie is in eerste instantie het worst-case scenario gehanteerd. Een groter veld zal meer zonnepanelen bevatten en dus tijdens de realisatie voor een hogere emissie zorgen, wat het risico op depositie vergroot. Het grootste gebied binnen het onderzoek is gelegen in Enschede en omvat een oppervlakte van ongeveer 6 hectare. Volgens onze globale schatting, op basis van het referentieveld, zou dit veld een emissie van 214 kg NOx veroorzaken. Bij Movares beschikken we over een rekeninstrument dat inschat in hoeverre er mogelijk een

stikstofdepositierisico optreedt binnen een onderzoeksgebied bij een bepaalde emissie (NOx-waarde). Hierbij wordt de emissie als het ware over het gebied heen geschoven. De resultaten hiervan zijn weergegeven in figuur 1. Er is onderscheid gemaakt tussen een zeer laag risico, een beperkt risico, een gematigd risico, een hoog risico en een kritiek risico op stikstofdepositie.



Figuur 1 Visualisatie van het risico op stikstofdepositie op natura 2000 gebieden bij een veld van 60 m2 met een emissie van 214 NOx

De kaart is tot stand gekomen door een inschatting te maken van de risico's op stikstofdepositie voor het gehele onderzoeksgebied bij een uitstoot van een veld van 6 hectare met 214 NOx. Deze kaart kan op de volgende wijze geïnterpreteerd worden: indien het veld van 6 hectare zich op de oorspronkelijke locatie in Enschede bevindt (locatie A), wordt ingeschat dat er een zeer laag stikstofdepositierisico is voor dit veld. Echter, indien dit veld zich op een locatie in de buurt van Lonnekermeer zou bevinden (locatie B), wordt ingeschat dat er een hoog stikstofdepositierisico aanwezig is voor dit veld.

Alle andere poteniele gebieden voor een zonnepark binnen de afgebakende scope hebben een oppervlakte kleiner dan 6 hectare. De gebieden die zich binnen het groene gebied bevinden, zouden naar verwachting een zeer laag stikstofdepositierisico hebben bij een oppervlakte van 6 hectare. Aangezien de gebieden in de scope een kleiner oppervlakte hebben kan worden aangenomen dat deze gebieden als zeer laag stikstofdepositierisico kunnen worden geclassificeerd.

Stap 2: Nadere beschouwing gebieden binnen hogere risico contour

De overige 32 gebieden, die buiten het groene gebied met een zeer laag risico vallen, zijn grondiger geanalyseerd om het stikstofdepositierisico te determineren. De gebieden zijn gemodelleerd als punten in AERIUS-versie 2023.1, en op basis van de geschatte emissie is de depositie berekend. Op grond van deze bevindingen is het stikstofdepositierisico voor deze gebieden ingeschat.

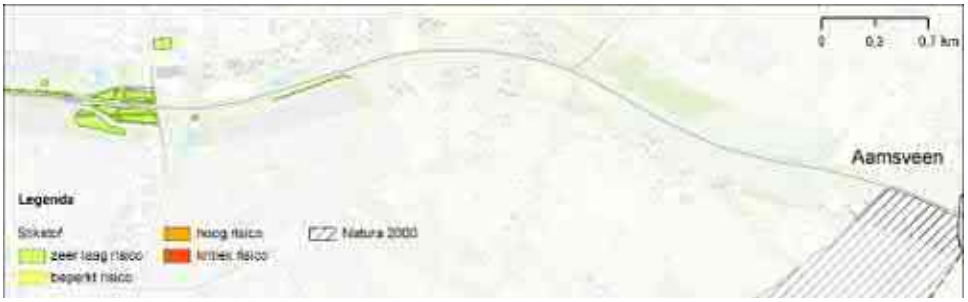
In de onderstaande figuren (figuur 2 tot en met 4) is de inschatting van het stikstofdepositierisico van de velden rond de Natura 2000 gebieden weergegeven. Er is hier weer onderscheid gemaakt tussen een zeer laag risico, een beperkt risico, een gematigd risico, een hoog risico en een kritiek risico op stikstofdepositie.



Figuur 2 inschatting van het stikstofdepositierisico Wierdense Veld



Figuur 3 inschatting van het stikstofdepositierisico Lonnekemeer



Figuur 4 inschatting van het stikstofdepositierisico Aamsveen

Uit de kaarten blijkt dat met name de gebieden rondom Lonnekermeer en Wierdense Veld een hoog risico op stikstofdepositie vormen. Het risico op stikstofdepositie is zelfs kritiek in de directe omgeving van Wierdense Veld. Het verschil in beoordeling tussen een hoog en kritiek risico wordt voornamelijk bepaald door de specifieke locatie van de gevoelige habitats binnen de Natura 2000-gebieden. In het Wierdense Veld bevinden deze gevoelige habitats zich direct aan de grens van het Natura 2000-gebied, terwijl ze bij Lonnekermeer op ongeveer 80 meter afstand van de grens liggen. In totaal zijn er zes gebieden die zijn beoordeeld met een hoog tot kritisch risico op stikstofdepositie. Er zijn geen velden met een gemiddeld risico op stikstofdepositie en dertien gebieden met een beperkt risico. De overige velden hebben allemaal een zeer laag risico op stikstofdepositie.

Conclusie

De gebieden die direct grenzen aan de Natura 2000-gebieden Lonnekermeer en Wierdense Veld vormen in hoofdzaak een groot risico met betrekking tot stikstof depositie. Op deze locaties is het essentieel om rekening te houden met de noodzaak van emissiereductiemaatregelen tijdens de realisatiefase. Bij de gebieden langs Wierdense Veld met een kritiek risico bestaat een aanzienlijke kans dat de aanleg sterk bemoeilijkt zal worden als gevolg van stikstof wetgeving. In tabel 2 is een beschrijving van de risico inschatting opgenomen. Indien er stikstof depositie optreedt tijdens de realisatiefase van het project zal een ecologische voortoets uitgevoerd moeten worden, afhankelijk van de uitkomst hiervan zijn verdergaande maatregelen nodig om de depositie te reduceren. Hoe hoger het stikstofdepositierisico hoe groter de kans dat een ecologische voortoets en/of emissie reducerende maatregelen niet voldoende zullen zijn. Goed om te benadrukken is dat hier uitgegaan is van een globale schatting van de depositie per gebied en dat deze uitkomst alleen een indicatie van het stikstofdepositierisico weergeeft. Daarnaast zijn de maatregelen die genomen kunnen worden bij een bepaalde depositie situatie afhankelijk.

Tabel 2 Toelichting risico inschatting

	Risico inschatting	Toelichting risico inschatting
	Zeer laag risico	Er is een grote kans dat er geen stikstof depositie op zal treden en er geen additionele maatregelen voor stikstof nodig zijn. Indien dit wel het geval is zal een ecologische voortoets hoogstwaarschijnlijk volstaan t.b.v. de project uitvoering, of kunnen in beperkte mate emissie reducerende maatregelen ingezet worden.
	Beperkt risico	Er is een grote kans op beperkte stikstofdepositie. Indien dit het geval is, volstaat hoogstwaarschijnlijk een ecologische voortoets t.b.v. de project uitvoering, of kunnen in beperkte mate emissie reducerende maatregelen ingezet worden.
	Gemiddeld risico	Er is een grote kans dat er een gemiddelde stikstof depositie op zal treden tijdens de realisatie van het project. Indien dit het geval is zal een ecologische voortoets noodzakelijk zijn. Er dient rekening mee gehouden te worden dat emissie reducerende maatregelen ingezet zullen moeten worden.
	Hoog risico	Er is een grote kans dat er op deze locatie een relatief hoge stikstofdepositie op zal treden. Een ecologische voortoets is minimaal noodzakelijk. Daarnaast dient er rekening mee gehouden te worden dat er omvangrijke emissie reducerende maatregelen nodig zullen zijn voor de realisatie van het project.
	Kritiek risico	Er is op deze locatie een grote kans op een kritieke hoeveelheid stikstof depositie. De realisatie van het project zal hierdoor sterk bemoeilijkt worden. Een ecologische voortoets zal minimaal noodzakelijk zijn en vanaf een zo vroeg mogelijke fase dient het project *Zero-Emission* te worden ingericht.

Colofon

OPDRACHTGEVER	Provincie Overijssel
UITGAVE	Movares Nederland B.V.
	Daalseplein 100 Postbus 2855 3500 GW Utrecht
TELEFOON	+31 (0)30 - 265 5555
PROJECTNUMMER	M0005395
KENMERK	B85-MJA-HS-RAP-24001567

© 2024, Movares Nederland B.V.

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand of openbaar gemaakt in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen, of enige andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Movares Nederland B.V.

Bijlage 13 Weging Waterbelang

MEMO

AAN	Movares, ED
VAN	PD
KENMERK	D80-P-HS-MEMO-24001714
PROJECTNUMMER	M0005395
STATUS	Definitief
VERSIE	1.0
ONDERWERP	Duurzaamheidsroute A35, weging waterbelang t.b.v. projectbesluit
DATUM	21 maart 2024

Inleiding

In het project Duurzaamheidsroute A35 is voorzien in het plaatsen van zonnepanelen langs de snelweg A35. Het doel van het project is om invulling te geven aan de toezegging van het Rijk om waar mogelijk Rijksgronden beschikbaar te stellen voor de energietransitie. In opdracht van de provincie Overijssel voert Movares onderzoeken uit die noodzakelijk zijn voor het opstellen en onderbouwen van het projectbesluit. Een van de onderzoeken betreft het in beeld brengen van de mogelijke impact van de maatregelen op de waterhuishouding. In voorliggende notitie wordt verslag gedaan van dit onderzoek.

Proces

Het bevoegd gezag voor de waterhuishouding is het waterschap Vechtstromen. Het waterschap is verantwoordelijk voor het beheer en onderhoud van waterkeringen en het oppervlaktewater en voor het beheer van het ondiepe grondwater.
Op 28-02-2024 heeft vooroverleg plaatsgevonden met de heer Frits Huttenhuis van het waterschap Vechtstromen. Doel van het overleg was het bepalen van de impact van de voorgenomen plannen op de waterhuishouding en af te stemmen met welke randvoorwaarden van het waterschap Vechtstromen rekening dient te worden gehouden. Formeel betreft dit de *Weging van het waterbelang* in de ruimtelijke procedure (voorheen watertoets). Het verslag van dit overleg is bijgevoegd als bijlage I.

Locaties en type maatregelen

Op verschillende locaties direct langs de snelweg (Rijksgronden) en op nabijgelegen percelen (vaak in eigendom van een gemeente) zijn zes soorten maatregelen (ook bouwstenen genoemd) te onderscheiden voor de opwekking van zonne-energie:

- Zonnevelden (zonnepanelen op maaiveld)
- Zonnepanelen op bestaande geluidsschermen
- Zonnepanelen op nieuwe wanden
- Zonnepanelen op bestaande taluds
- Zonnepanelen op nieuwe carports
- Zonnepanelen op of langs oppervlaktewater

Beleid en regelgeving waterschap Vechtstromen

In dit stadium van het project zijn de volgende beleidsregels van belang.

Waterschapsverordening waterschap Vechtstromen (voorheen de Keur)

Voor het onderhoud van watergangen dient een strook beschikbaar te zijn met een breedte van 5 m.

Het profiel van oppervlaktewaterlichamen en daarmee de bergings-, aan- en afvoercapaciteit dient tenminste hetzelfde te blijven (zorgplicht).

Waterbeheerplan waterschap Vechtstromen 2022 – 2027

Landbouwgebieden mogen ééns in de 10 jaar met wateroverlast te maken krijgen (T=10). Voor verhard gebied geldt een strengere norm van ééns per 100 jaar (T=100 jaar). In stedelijke gebieden moet de inrichting ervoor zorgen dat een grote hoeveelheid neerslag in een korte periode geborgen of afgevoerd kan worden.

Zonnevelden

Een aantal gronden direct langs of in de nabijheid van de A35 wordt voorzien van zonnepanelen (figuur 1).



Figuur 1: Impressie zonnepanelen op het veld, ter hoogte van Aamsveenweg (grondeigendom onbekend).

Doordat de zonnepanelen vrij kunnen afwateren naar het maaiveld, hoeft de zonneweide niet als verharding te worden gerekend. Het is wenselijk om naast de onderhoudspaden te voorzien in een greppel voor afwatering. Ook kan worden gekozen voor halfverharding van het onderhoudspad.

Bij de aansluiting A35 – N18 in Enschede worden in de oksels van de aansluiting zonnevelden gerealiseerd op terreinen die worden gebruikt als waterberging. Deze waterpartijen zijn geen onderdeel van de Legger. Bij de verdere uitwerking dient hiermee rekening te worden gehouden.

Zonnepanelen op bestaande geluidsschermen

Bestaande geluidsschermen kunnen worden bekleed met zonnepanelen (figuur 2). Hierdoor worden deze kunstwerken dubbel benut. Voor bestaande geluidschermen die worden benut met zonnepanelen, is er geen toename in verhard oppervlak. Om deze reden worden er geen effecten op de waterhuishouding verwacht.



Figuur 2: Impressie zonnepanelen op geluidsscherm, A35 Wierden.

Zonnepanelen op nieuwe wanden

Op enkele locaties worden wanden geplaatst waarop zonnepanelen worden aangebracht. Deze wanden leiden tot een versnelde afvoer van neerslag. De mate van deze afvoer is afhankelijk van de hoogte van de wand en de hellingshoek. Voor de compensatie van deze toename van afvoer zijn maatregelen nodig in de vorm van berging van het water, vaak is dit mogelijk door lokaal greppels te verbreden of nieuwe greppels aan te leggen. De hoeveelheid berging is afhankelijk van de locatie van het gebied (landelijk of stedelijk gebied) en de hoogte en helingshoek van de wand.

In een enkel geval worden zonnepanelen aangebracht op een wand direct naast een snelweg waar geen greppel aanwezig is. Er is dan een systeem aanwezig zijn voor de afwatering van de wegverharding en het talud. Door het aanbrengen van zonnepanelen zal dit systeem zwaarder worden belast. Voor deze gevallen dient in later stadium te worden nagegaan of het systeem deze extra wateraanvoer kan verwerken. Aangezien er naar verwachting binnen de locatie weinig tot geen ruimte zal zijn, dient er elders waterberging te worden gecreëerd. De hoeveelheid berging is afhankelijk van de locatie van het gebied (landelijk of stedelijk gebied) en bezettingsgraad en helingshoek van het talud.

Zonnepanelen op bestaande taluds

Langs de A35 zijn verschillende taluds aanwezig waarop zonnepanelen kunnen worden gelegd (figuur 3). Deze situatie leidt tot versnelde afstroming van neerslag, daardoor zijn maatregelen (waterberging) noodzakelijk. Er wordt onderscheid gemaakt in twee situaties:

- taluds die afwateren naar de binnenzijde van knooppunten (binnentaluds)
- taluds die afwateren naar het buitengebied (buitentaluds)



Figuur 3 Impressie zonnepanelen op een buitentalud, viaduct Wierden.

Binnentaluds

Op veel locaties is sprake van zonnepanelen op taluds langs de toe- en afritten van de snelweg. Bijna overal zijn greppels aanwezig, als gevolg van de versnelde afstroming van neerslag dienen deze greppels te worden verbreed.

Buitentaluds

In de huidige situatie zijn langs verschillende buitentaluds greppels aanwezig voor het verzamelen van neerslag. Deze greppels dienen te worden verbreed om de versnelde afvoer tijdens piekbuien te kunnen verwerken. Bij de uitwerking dient te worden nagegaan of deze greppels binnen de locatiegrenzen liggen.

Zonnepanelen op nieuwe carports

Bij verschillende voorzieningspunten langs de A35 kunnen parkeerterreinen en carpoolterreinen worden voorzien van een overkapping (figuur 4) waarop zonnepanelen worden aangebracht. Voor carpool- en parkeerplaatsen geldt dat als de bestaande situatie verhard is, dit niet wordt gewijzigd door het plaatsen van een overkapping.

Bij geheel nieuwe overdekte parkeervoorzieningen dient rekening te worden gehouden met versnelde afstroming van neerslag waardoor de aanleg van waterberging noodzakelijk is. Deze waterberging kan lokaal met behulp van greppels worden gerealiseerd.



Figuur 1: Impressie zonnepanelen ter plaatse van parkeerterrein met overkapping, station Nijverdal.

Zonnepanelen op of langs oppervlaktewater

Langs de A35 zijn enkele waterlichamen gelegen die zijn aangelegd voor de invulling van watercompensatie van knooppunten en rijbanen van de A35. Deze waterlichamen kunnen worden benut door hierop drijvende installaties met zonnepanelen te plaatsen (figuur 5).

De enige wateren die nu zijn aangemerkt als projectlocatie zijn in eigendom van de gemeente Enschede. Deze wateren zijn opgenomen in de Legger en in beheer en onderhoud bij het waterschap. Het is nog onduidelijk welke voorwaarden het waterschap stelt aan zonnepanelen op het water, in ieder geval geldt dat er ruimte langs het waterlichaam nodig is voor onderhoud. Bovendien dient het water-systeem te blijven functioneren. De waterkwaliteit mag niet verslechteren. Recent onderzoek (Boogaard et al., 2019) heeft aangetoond dat de waterkwaliteit in principe niet verslechtert door het aanbrengen van zonnepanelen. Dit is afhankelijk van de mate van bedekking. In later stadium dient nagegaan te worden wat de maximale bedekkingsgraad van het water mag zijn.

De onderhoudsstrook is tevens een aandachtspunt voor zonnepanelen *langs* het water. Er dient rekening gehouden te worden met de beschermingszone voor onderhoud langs een Leggerwatergang. In de regel is 5 m aan weerszijden van de greppel hiervoor gereserveerd. In de praktijk kan met 3 m worden volstaan en mogelijk kan dit worden gecombineerd met het onderhoud van de zonnepanelen.



Figuur 2: Impressie zonnepanelen op water, Sekdoornse Plas, Zwolle

Conclusies

De aanleg van zonnevelden en het aanbrengen van zonnepanelen op bestaande geluidsschermen en bestaande parkeerplaatsen (carports), hebben geen negatieve effecten op de waterhuishouding.

Het aanbrengen van zonnepanelen op taluds, het realiseren van wanden met zonnepanelen, en het realiseren van nieuwe carports met zonnepanelen hebben negatieve effecten op de waterhuishouding. Deze effecten kunnen op eenvoudige wijze worden gemitigeerd door middel van de aanleg van lokale waterberging, vaak door verbreding van bestaande greppels.

Aandachtspunten vervolg

Bij de aansluiting A35 – N18 in Enschede worden in de oksels van de aansluiting zonnevelden gerealiseerd op terreinen die worden gebruikt als waterberging Dit kan betekenen dat de zonnevelden af en toe in het water staan. Dit kan de locaties minder aantrekkelijk voor het opwekken van zonne-energie maken. Bij de verdere uitwerking dient hiermee rekening te worden gehouden.

Het aanbrengen van zonnepanelen op nieuwe wanden direct naast de snelweg heeft negatieve effecten op de waterhuishouding die naar verwachting buiten de locatie dienen te worden gemitigeerd (waterberging). Voorts kan de toename van de afstroming van invloed zijn op de capaciteit van het bestaande afwaterings-systeem. Indien deze locaties definitief zijn vastgesteld, dienen deze aspecten nader te worden uitgewerkt.

Het benutten van oppervlaktewater als locatie om zonnepanelen aan te leggen, kent nog een aantal onzekerheden waaronder de bedekkingsgraad. Wanneer de bedekkingsgraad maximaal 50% bedraagt, blijft de waterkwaliteit geborgd.

MEMO

Referentie

Boogaard, de Lima, de Graaf en Lin (2019), Drijvende zonnepanelen en hun effect op de waterkwaliteit.

MEMO

Bijlage I

VERSLAG

PROJECT	Duurzaamheidsroute A35 - Wateraspecten
PROJECTNUMMER	M0005395
KENMERK	D80-P-HS-VSL-24001725
TYPE VERGADERING	Overleg Weging waterbelang
PLAATS	MS Teams
DATUM	29 februari 2024
AUTEUR VERSLAG	PD
AANWEZIG	Waterschap Vechtstromen: FH Movares: MN, PD

Introductie
In het project Duurzaamheidsroute A35 is voorzien in het plaatsen van zonnepanelen langs de snelweg A35. Het doel van het project is om invulling te geven aan de toezegging van het Rijk om waar mogelijk Rijksgronden beschikbaar te stellen voor de energietransitie. In opdracht van de provincie Overijssel voert Movares onderzoeken uit die noodzakelijk zijn voor het opstellen en onderbouwen van het Projectbesluit. Een van de onderzoeken betreft het in beeld brengen van de mogelijke impact van de maatregelen op de waterhuishouding.

Doel van het overleg was dan ook de impact van de voorgenomen plannen te bepalen en af te stemmen met welke randvoorwaarden van het waterschap Vechtstromen rekening dient te worden gehouden. Formeel betreft dit de *Weging van het waterbelang* (voorheen watertoets).

Locaties en type maatregelen
Op de verschillende locaties langs de snelweg zijn zes soorten maatregelen onderscheiden voor de opwekking van zonne-energie:

- Zonnevelden, met name in de knooppunten bij de aansluitingen
- Zonnepanelen op bestaande geluidsschermen
- Zonnepanelen op nieuwe wanden
- Zonnepanelen op taluds
- Zonnepanelen op carports carpoolplaatsen en andere parkeerplaatsen
- Zonnepanelen op water

F. vult hierop aan dat er ook panelen *langs* het water kunnen worden geplaatst.

- **Zonnevelden:** Doordat de zonnepanelen vrij kunnen afwateren naar het maaiveld, hoeft de zonneweide niet als verharding te worden gerekend. Het is wenselijk om naast de onderhoudspaden te voorzien in een greppel voor afwatering.

- **Zonnepanelen op geluidschermen:** Voor bestaande geluidschermen die worden benut met zonnepanelen is er geen toename in verhard oppervlak of wijziging hierin. Om deze reden zijn er geen effecten op de waterhuishouding.

VERSLAG

PROJECT Duurzaamheidsroute A35 - Wateraspecten
KENMERK D80-P-HS-VSL-24001725
TYPE VERGADERING Overleg Weging waterbelang

- **Zonnepanelen op nieuwe wanden:** er zal worden nagegaan in hoeverre wanden bijdragen aan versnelde afvoer; F. stuurt een document op met de eisen die waterschap Vechtstromen stelt aan de omgang met water (Actie 1).

- **Zonnepanelen op taluds:** Er is mogelijk sprake van versnelde afvoer waardoor bestaande greppels moeten worden verbreed om het water te verwerken. F. gaat navragen welke voorwaarden het waterschap hieraan stelt (Actie 2).
  Voor greppels en watergangen in het algemeen geldt dat er een beschermingszone van 5 m aan weerszijden is opgenomen voor onderhoud. In de praktijk zou dit minder kunnen zijn (minimaal 3 m), eventueel is het ook te combineren met het onderhoudspad voor de zonnepanelen. Voor taluds die aflopen in de richting van de rijbanen moet er rekening gehouden worden met extra belasting van het afwaterings-systeem van de rijbanen. RWS heeft hier belang in, Movares zoekt dit uit (Actie 3).

- **Zonnepanelen op carports:** Voor carpool- en parkeerplaatsen geldt dat als de bestaande situatie verhard is, dit niet wordt gewijzigd door het plaatsen van een overkapping. Er dient te worden nagegaan of er mogelijk sprake is van half-verhardingen.

- **Zonenpanelen op water:** Het waterschap Vechtstromen heeft onderzocht of er wateren in eigendom van het waterschap zouden kunnen worden benut voor het plaatsen van zonnepanelen. Dit is niet het geval. De enige wateren die nu zijn aangemerkt als projectlocatie zijn in eigendom van de gemeente Enschede (indien deze op de Legger staan, dan zijn deze in beheer en onderhoud bij het waterschap).
  Het is nog onduidelijk wat de voorwaarden zijn voor zonnepanelen op het water, in ieder geval geldt hier dat er ruimte gereserveerd is langs de waterlichamen voor onderhoud. F. gaat na wat de voorwaarden zijn (Actie 4).
  Bovendien moet het watersysteem, indien het waterlichaam hier onderdeel van is, blijven functioneren en niet verslechteren. Ook de waterkwaliteit mag niet achteruit gaan. De onderhoudsstrook is tevens een aandachtspunt voor zonnepanelen *langs* het water.

  Aandachtspunt bij knooppunt Doetinchem (vlakbij de Grolschbrouwerij) is dat in de huidige Viewer velden zijn aangemerkt in de bogen van het knooppunt voor de realisatie van een zonneveld. Dit zijn echter waterlichamen bestemd voor waterberging. Movares gaat na of hier rekening mee wordt gehouden in het vervolg van het onderzoek (Actie 5).

VERSLAG

PROJECT	Duurzaamheidsroute A35 - Wateraspecten
KENMERK	D80-P-HS-VSL-24001725
TYPE VERGADERING	Overleg Weging waterbelang

Actielijst

1. F. stuurt een document of link met de eisen die het waterschap stelt aan de omgang met water. (Movares heeft beschikking tot de Waterschap verordening, het Waterbeheerprogramma en het Hydrologisch Handboek Vechtstromen)
2. F. vraagt na bij een collega wat de voorwaarden zijn bij versnelde afvoer van taluds en het eventueel verbreden van greppels hiervoor.
3. Movares zoekt uit wat de voorwaarden van RWS zijn voor het afwateren van taluds op hoofdwegen.
4. F. gaat na wat de voorwaarden zijn voor het plaatsen van zonnepanelen op water.
5. Movares zoekt uit of er bij de zonneweides bij knooppunt Doetinchem rekening mee is gehouden dat hier waterlichamen aanwezig zijn die dienen als waterberging.

Bijlage 15 Bureaustudie Archeologie

Movares samen werkt het

RAPPORT

Duurzaamheids-route A35

Deelrapport Archeologie



Versie: 1.0
Status: Vrijgegeven
Datum: 13-03-2024
Kenmerk: X01-EVG-HS-RAP-24002133

Autorisatieblad

Duurzaamheids-route A35

Deelrapport Archeologie

	Naam	Akkoord	Datum
Opgesteld door	EvG	v	12-03-2024
Gecontroleerd door	ED	v	13-03-2024
Vrijgegeven door	JvdK	v	13-03-2024

Inhoudsopgave

1 Inleiding 4

1.1 Aanleiding 4
1.2 De voorgenomen activiteiten 4
1.3 Leeswijzer 5

2 Aanpak: kaders & methodiek 6

2.1 Beleidskaders en regelgeving 6
2.2 Beoordelingskader 7
2.3 Geraadpleegde bronnen 8

3 Huidige situatie 9

3.1 Inleiding 9
3.2 Huidige situatie 9

4 Effectenbeoordeling 14

4.1 Deelgebied gemeente Hellendoorn 14
4.2 Deelgebied gemeente Wierden 15
4.3 Deelgebied gemeente Almelo 17
4.4 Deelgebied gemeente Borne 20
4.5 Deelgebied gemeente Hengelo 21
4.6 Deelgebied gemeente Dinkelland 30
4.7 Deelgebied gemeente Enschede 32

5 Conclusies en aanbevelingen 37

Colofon 38

1 Inleiding

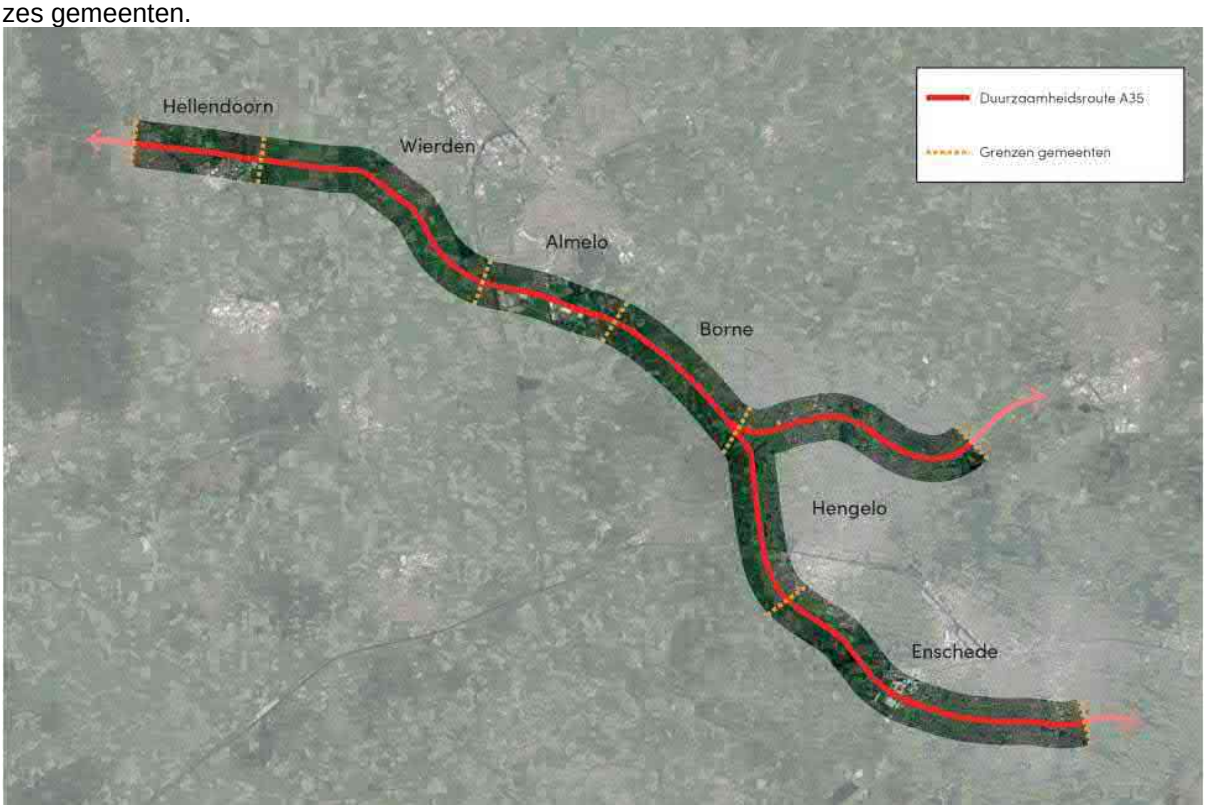
1.1 Aanleiding

Voorliggend document beschrijft de resultaten van het deelonderzoek Archeologie ten behoeve van het Projectbesluit van het project Duurzaamheidsroute A35. Sinds 2018 werken gemeenten Hellendoorn, Wierden, Almelo, Borne, Hengelo en Enschede samen met de provincie Overijssel, regionale- en Rijkspartners aan het project Duurzaamheidsroute A35. Dit project vindt zijn basis in het Klimaatakkoord en de uitwerking daarvan in de Regionale Energie Strategie Twente (RES Twente 1.0). Door zonnepanelen te realiseren langs de A35 willen het Rijk en gemeenten invulling geven aan de toezegging van het Rijk om waar mogelijk Rijksgronden beschikbaar te stellen aan de energietransitie. Het project vormt een bijdrage aan de RES Twente en draagt bij aan de regionale opgave om duurzame energie op te wekken. Het project is onderdeel van het programma OER (Opwek-Energie op Rijksgronden) dat door Rijkswaterstaat, Rijksvastgoedbedrijf en de Rijksdienst voor Ondernemend Nederland in opdracht van het ministerie EZK wordt uitgevoerd.

De Duurzaamheidsroute A35 beoogt het opwekken van duurzame, zonne-energie en landschapsbehoud langs het traject van de A35. Het traject van de A35 strekt zich uit over de gemeenten Hellendoorn, Wierden, Almelo, Borne, Hengelo en Enschede. Op dit moment staan de planologische regels de aanleg van zonnepanelen niet toe. Door middel van een Projectbesluit wordt de uitvoering, het inwerking hebben en het in stand houden van het project juridisch-planologisch mogelijk gemaakt. De onderzoeken in het kader van het Projectbesluit hebben als doel om de planologische haalbaarheid van de te realiseren zonnevelden te borgen.

1.2 De voorgenomen activiteiten

Het traject van de Duurzaamheidsroute A35/N35 loopt tussen Nijverdal en de Duitse grens, en de A1 tussen knooppunt Buren en Hengelo Noord. De projectlocaties zijn gelegen binnen een strook van 250 meter aan weerszijden van de weg. Figuur 1 weergeeft de ligging van de Duurzaamheidsroute A35 in zes gemeenten.



Figuur 1 Locatie van de Duurzaamheidsroute A35

1.3 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 worden de kaders & methodiek van het onderzoek beschreven. Hoofdstuk 3 beschrijft de huidige situatie en autonome ontwikkeling (referentiesituatie). In hoofdstuk 4 worden de milieueffecten gepresenteerd en eventuele mitigerende en compenserende maatregelen toegelicht. Tot slot worden in hoofdstuk 5 de conclusies van het onderzoek gepresenteerd.

2 Aanpak: kaders & methodiek

2.1 Beleidskaders en regelgeving

Omgevingswet
De Omgevingswet is 1 januari 2024 in werking getreden. De Omgevingswet bundelt wetten en regelingen over onder meer ruimte, wonen, infrastructuur, milieu, natuur en water. De Omgevingswet staat voor een goede balans tussen het benutten en beschermen van de fysieke leefomgeving. De wet beoogt een samenhangende benadering van diverse belangen. Een van die belangen is cultureel erfgoed.

De omgang met het cultureel erfgoed in onze leefomgeving is geregeld in de Omgevingswet. Het gaat om zaken als de omgevingsvergunning voor rijksmonumenten, het aanstellen van een monumentencommissie, of rekening houden met cultureel erfgoed in omgevingsplannen.

De regelgeving over het behoud en beheer van cultureel erfgoed is sinds 2016 ondergebracht in de Erfgoedwet. Samen met de Erfgoedwet maakt de Omgevingswet een integrale bescherming van ons cultureel erfgoed mogelijk.

Voor gebouwde of aangelegde monumenten betekent dit dat de vergunningverlening voor het wijzigen van rijksmonumenten is geregeld in de Omgevingswet. Ook aanwijzing en omgang met beschermde stads- en dorpsgezichten gebeurt straks op grond van de Omgevingswet. Datzelfde geldt voor de omgang met archeologie in de fysieke leefomgeving (vergunningverlening en integratie in de planvorming).

Cultureel erfgoed in het omgevingsplan
In het omgevingsplan staan alle regels over de fysieke leefomgeving die de gemeente stelt binnen haar grondgebied. Het plan geeft meer concreet uitwerking aan de (maatschappelijke) opgaven uit de gemeentelijke omgevingsvisie. Gemeenten moeten in het omgevingsplan rekening houden met het belang en behoud van cultureel erfgoed en werelderfgoed.
Gemeenten kunnen tot 1 januari 2032 een omgevingsplan opstellen. De primaire vraag is: welke elementen van cultureel erfgoed (of werelderfgoed) bevinden zich binnen de gemeentegrenzen of direct daarbuiten, en wat willen (of moeten) we daarvan beschermen?

Vervolgens staat de gemeente voor de keuze: hoe willen we het cultureel erfgoed concreet beschermen? Daarbij wordt rekening gehouden met de instructieregels in de artikelen 5.130 en 5.131 van het Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl) en de algemene regels uit hoofdstuk 13 en 14 van het Besluit activiteiten leefomgeving (Bal) (rijksmonumenten en werelderfgoed).

Tijdelijk omgevingsplan
Het omgevingsplan vervangt het bestemmingsplan en de gemeentelijke verordeningen die over de fysieke leefomgeving gaan. Tot eind 2031 (of tot de datum waarop de gemeente overgaat naar het definitieve omgevingsplan) bundelt het tijdelijke omgevingsplan de regels die nu zijn opgenomen in het bestemmingsplan, de welstandsnota en een aantal regels over archeologie in de lokale erfgoed- of monumentenverordening.

Regels uit de erfgoed- of monumentenverordening die betrekking hebben op de fysieke leefomgeving, moeten in 2031 opgenomen zijn in het omgevingsplan.

2.2 Beoordelingskader

In onderstaande tabel is aangegeven welke criteria relevant zijn voor het onderdeel: Zonne-energie (zonnepanelen) binnen het thema Archeologie.

Tabel 1 Beoordelingskader Archeologie

Aspect	Criterium	Onderdeel project	Aanleg en/of gebruiksfase
Archeologie	Raakvlakken met archeologische verwachtingswaarden	Zonne-energie (zonnepanelen)	Aanlegfase
	Aantasting van archeologisch waardevolle (bekende) terreinen		

Archeologie aanlegfase: raakvlakken met archeologische verwachtingswaarden en/of archeologisch waardevolle (bekende) terreinen

De archeologische verwachtingswaarde van een gebied geeft de verwachting op de aan- en afwezigheid van archeologische waarden aan. De basis hiervoor zijn de gemeentelijke archeologische verwachtings- en/of beleidskaarten, provinciale waardenkaarten en de uitgevoerde bureauonderzoeken.

De beoordeling van de effecten vindt plaats ten opzichte van de referentiesituatie. De referentie-situatie bestaat uit de huidige situatie inclusief autonome ontwikkelingen. De referentiesituatie heeft daarmee de score '0'. Voor de effectscore wordt een driepuntschaal scoremethodiek (-, 0/-, en 0) gehanteerd. Een neutrale score is in die zin positief, omdat er geen aantasting van archeologische verwachtingswaarden en bekende archeologische waarden plaatsvindt. De effectscore wordt bepaald op basis van de ernst en de omvang van het effect. Het criterium archeologische verwachtingswaarden wordt kwalitatief beoordeeld op basis van expert judgement. Voor archeologie geldt per definitie alleen een neutraal of negatief effect van de voorgenomen activiteit door de aard van de werkzaamheden (ontgraving). Effecten op archeologische waarden zijn permanent omdat aangetaste archeologische waarden in de bodem niet hersteld kunnen worden.

Hierbij is de volgende methodiek gehanteerd:

- Beslaat het ruimtebeslag van de ingreep een significant oppervlak aan (middel)hoge tot zeer hoge archeologische verwachtingszones en/of bekende archeologische waarden, dan wordt de ingreep als negatief (-) beoordeeld.
- Beslaat het ruimtebeslag van de ingreep een beperkt oppervlak aan (middel)hoge archeologische verwachtingszones en/of bekende archeologische waarden, dan wordt de ingreep als beperkt negatief (0/-) beoordeeld.
- Wanneer de (middel)hoge archeologische verwachtingszones en bekende archeologische waarden niet voorkomen binnen de zones waar bodemingrepen plaatsvinden, dan wordt de ingreep als neutraal beoordeeld (0).

Tabel 2 Beoordelingskader criterium Archeologie

Score	Toelichting
+	n.v.t.
0/+	n.v.t.
0	Neutraal: geen effect op raakvlakken met archeologische verwachtingswaarden en bekende archeologische waarden ten opzichte van de referentiesituatie
0/-	Beperkt negatief: het voornemen leidt tot een lichte aantasting van raakvlakken met archeologische verwachtingswaarden en/of bekende archeologische waarden ten opzichte van de referentiesituatie.
-	Negatief: het voornemen leidt tot een aantasting en/of vernietiging van raakvlakken met archeologische verwachtingswaarden en/of bekende archeologische waarden ten opzichte van de referentiesituatie.

2.3 Geraadpleegde bronnen

Algemeen:

- Cultuurhistorische waardenkaart van Overijssel
- Archeologische verwachtingskaart Overijssel (De Archeologische verwachtingskaart van Overijssel geeft de kans op het aantreffen van archeologische waarden aan. Archeologische waarden zijn overblijfselen (in het landschap) van menselijke activiteiten uit het verleden. De kaart geeft een indicatie van de ligging van gebieden met een hoge, een middelhoge of een lage verwachtingswaarde).
- Archeologische gebieden Overijssel (De kaart met archeologische gebieden geeft een overzicht van gebieden met archeologische waarden en monumenten die bekend zijn op basis van vondsten. Het is een combinatie van de Archeologische Monumentenkaart (AMK) en locaties die door de provincie zijn aangemerkt als archeologisch gebied, maar geen bescherming kennen).

Deelgebied gemeente Hellendoorn:

- Erfgoedverordening 2024 gemeente Hellendoorn.
- Bestemmingsplan, dubbelbestemming archeologie.

Deelgebied gemeente Wierden:

- Erfgoedverordening gemeente Wierden 2022.
- Beleidsnota Archeologie gemeente Wierden.
- Archeologische verwachtingskaart gemeente Wierden, opgesteld door BAAC BV met kenmerk V-09.0172, d.d. 20 januari 2010.
- Bestemmingsplan, dubbelbestemming archeologie.

Deelgebied gemeente Almelo:

- Erfgoedverordening gemeente Almelo 2022.
- Zichtbaar verleden - Kapitaal van de toekomst, Erfgoednota 2018-2022 gemeente Almelo.
- Archeologische waardenkaart gemeente Almelo.
- Bestemmingsplan, dubbelbestemming archeologie.

Deelgebied gemeente Borne:

- Erfgoedverordening gemeente Almelo 2022.
- Bestemmingsplan, dubbelbestemming archeologie.

Deelgebied gemeente Hengelo:

- Erfgoedverordening gemeente Hengelo 2018.
- Beleidsnota Cultuurhistorisch Erfgoed 2014-2022.
- Archeologische waarden- en verwachtingskaart 2017 gemeente Hengelo.
- Bestemmingsplan, dubbelbestemming archeologie.

Deelgebied gemeente Dinkelland:

- Erfgoedverordening gemeente Dinkelland 2012.
- Archeologische verwachtings- en advieskaart gemeente Dinkelland.
- Bestemmingsplan, dubbelbestemming archeologie.

Deelgebied gemeente Enschede:

- Verordening kwaliteit leefomgeving gemeente Enschede 2023.
- Beleids- en verwachtingskaart archeologie gemeente Enschede.
- Bestemmingsplan, dubbelbestemming archeologie.

3 Huidige situatie

3.1 Inleiding

De referentiesituatie is gedefinieerd als de huidige situatie plus de autonome ontwikkeling. De autonome ontwikkeling dient vanuit het aspect archeologie opgevat te worden als het grondverzet dat optreedt binnen het ruimtebeslag, wanneer het project 'Duurzaamheidsroute A35' geen doorgang zou vinden.
Het betreffende ruimtebeslag van het project 'Duurzaamheidsroute A35' - i.e. het kritische gebied - bevindt zich op / nabij de bestaande infra. In dit kritische gebied zijn geen ontwikkelingen voorzien met een substantieel grondverzet. Binnen dit kritische gebied zijn restricties van kracht vanuit het oogpunt van veiligheid en milieu, die andersoortige ontwikkelingen met een substantieel grondverzet tegen gaan. Gezien het voorgaande kan voor wat betreft de beschrijving van de referentiesituatie vanuit het aspect archeologie volstaan worden met de beschrijving van de huidige situatie.

3.2 Huidige situatie

Deze paragraaf schetst in grote lijnen de voorgeschiedenis van Overijssel, regio Twente. De informatie is afkomstig van het volgende document: 'Archeologie in Overijssel, Provinciale kennisatlas en onderzoeksagenda, opgesteld door Nico Willemse, Luuk Keunen & Suzanne Wentink, d.d. 2018'.

Eerste bewoners

Neanderthalmensen
In de oude en midden steentijd, 300.000 tot 6800 jaar geleden, leefden Neanderthalmensen in Europa. Gedrongen en krachtiger gebouwd dan moderne mensen, jaagden ze, verzamelden voedsel en leidden een nomadisch bestaan. Ze gebruikten vuurstenen gereedschap en bouwden natuurlijke huizen. Neanderthalers verdwenen 29.000 jaar geleden, en hoewel de reden niet zeker is, blijft een klein deel van hun genetisch materiaal in moderne mensen aanwezig.

Cro-magnon
Cro-Magnonmensen, aangeduid als onze directe voorouders, arriveerden zo'n 40.000 jaar geleden in West-Europa en vervingen binnen enkele duizenden jaren de Neanderthalmensen. Hoewel er geen directe resten van hun leefomgeving zijn gevonden, is bekend dat ze tijdens de laatste fasen van de ijstijd in Overijssel verbleven. Jagers uit deze periode, zoals de Federmesserjagers, jaagden op toendradieren zoals rendieren, verbleven in basiskampen en jachtkampen, waarvan enkele vindplaatsen bekend zijn rondom Usselo, Usselerveen, Deppenbroek en Borne.

Jagen/verzamelen tussen bossen en beken
Ongeveer 11.000 jaar geleden, na het einde van de ijstijd, transformeerde het landschap met de opkomst van berken, hazelaars en eiken, en de introductie van diverse diersoorten zoals zwijnen, elanden, oerrunderen, herten en reeën. Mensen pasten hun jachtstrategieën aan met basiskampen, tijdelijke kampen en verbeterd gereedschap van vuursteen. Waterrijke gebieden werden verkozen voor (jacht)kampen vanwege overvloedig wild, vis, noten en vruchten. Mesolithische jagers/ verzamelaars gebruikten eenvoudige hutten of tenten, waarvan zelden resten zijn gevonden. Bewoningssporen en grafvelden, zoals in Mariënberg, duiden op groepsterritoria en verminderde mobiliteit gedurende deze periode, met jachtkampen die 2500 jaar besloegen (ca. 7600-5000 v.Chr.).

Boerenjagers
De nieuwe steentijd bracht ingrijpende veranderingen met zich mee, waaronder de opkomst van akkerbouw, veeteelt, het gebruik van het eergetouw als ploeg, en de vervaardiging van geslepen bijlen en aardewerkpotten. Vanaf 5300 v.Chr. introduceerden boerenkolonisten uit Zuidoost-Europa de landbouw in Nederland, waarmee de zwervende levensstijl plaatsmaakte voor permanente vestigingen met veeteelt en akkerbouw. Lineaire Bandkeramiek, genoemd naar de kenmerkende versiering van aardewerk, karakteriseert hun cultuur. In het noorden bleef jacht belangrijk, maar tussen 4800-4500

v.Chr. vond hier de overgang van jagen naar veeteelt plaats, gevolgd door landbouw rond 4300 v.Chr. Het vijfde en vierde millennium v.Chr. in Overijssel behoren tot de minst goed bekende fasen in de bewoningsgeschiedenis vanwege het beperkte aantal bekende vindplaatsen.

Landbouwsamenlevingen in de late prehistorie

Bekervolken

Trechterbekerboeren
Rond 3400 v.Chr. maakten de boerenjagers definitief de overstap naar een agrarische levensstijl, waarmee het tijdperk van jagers/verzamelaars in Overijssel eindigde. In de laatste fase van deze overgang, de periode van ongeveer 3400 tot 2750 v.Chr., waren de Swifterbantboeren bekend als de Trechterbekerboeren, die megalithische graven (hunebedden) bouwden, waaronder twee in Overijssel: te Mander en het Steenwijkerwold. Deze boeren leefden in kleine nederzettingen, waar specialisatie ontstond in ambachten zoals pottenbakken, kleding maken en houtbewerking. Onderlinge contacten en ruilhandel van kennis en vaardigheden bloeiden op. Verschillende factoren, waaronder gewelddadige overnames, brand, uitputting van akkergrond en de beperkte levensduur van boerderijen (ongeveer 25-30 jaar), leidden ertoe dat bewoners hun nederzettingen verlieten.

Enkelgrafcultuur
De Enkelgrafboeren (2850 tot 2450 v.Chr.) volgden de Trechterbekerbevolking op en migreerden rond 2800 v.Chr. voornamelijk vanuit het Iberisch schiereiland naar Midden-Europa en Scandinavië. Ze handhaafden de levenswijze van akkerbouw en veeteelt, maar onderscheidden zich door individuele begrafenissen in enkelvoudige grafkamers, liggend in hurkhouding in vlakgraven of onder grafheuvels. De doden werden vaak vergezeld door prachtig versierde aardewerkbekers. Rond 2500 v.Chr. vond een grootschalige volksverhuizing plaats, waarbij 60% van de inheemse Enkelgrafbevolking in Nederland en Engeland werd 'vervangen' door Oost-Europese boeren van de Klokbekercultuur (2450 tot 2000 v.Chr.), die later evolueerde naar de Wikkeldraadcultuur (2100 tot 1800 v.Chr.) in de vroege bronstijd. Tijdens deze overgangsfase van de nieuwe steentijd naar de vroege bronstijd waren metalen objecten zeldzaam, met stenen en vuurstenen werktuigen als belangrijkste gereedschap.

Metaaltijden
Rond 2100 v.Chr. begon de bronstijd, gevolgd door de ijzertijd rond 800 v.Chr., waarmee de introductie van metaalbewerking plaatsvond, hoewel vuursteen nog lang in gebruik bleef. Rondtrekkende handelaren brachten bronzen gereedschappen, zoals bijlen, en later werd ijzer uit moerasijzererts verwerkt tot smeedijzer en gereedschappen. Zout was een waardevol handelsartikel. Ontbossing door brand en het bewerken van de grond met hakken of primitieve ploegen leidden tot verbeterde landbouw- en veeteeltopbrengsten, verminderde afhankelijkheid van de jacht en een toename van de bevolking. Echter, voortdurende ontbossing en agrarische activiteiten veroorzaakten grootschalige erosie op de hoge zandgronden.

Prehistorische welvaart
Archeologen ontdekken prehistorische boerderijgrondsporen met houten palen, vlechtwerk en leem, bekend als 'woonstalhuizen', waarin zowel mensen als dieren leefden. Onderzoek wijst uit dat vanaf de midden bronstijd grote zandruggen nabij rivieren en beken belangrijke bewoningskernen werden. Een gemiddelde nederzetting bestond waarschijnlijk uit één boerderij met enkele bijgebouwen en een waterput. Tussen de late bronstijd (1200 v.Chr.) en de midden ijzertijd (rond 500 v.Chr.) werden overledenen begraven in urnenvelden. Deze velden bestonden uit tientallen tot honderden lage heuveltjes met omringende (kring)greppeltjes. De crematieresten van de overledenen werden onder de heuveltjes begraven, vaak in urnen of los, verpakt in doeken of matten. Ongeveer 80% van de bekende urnenvelden in Overijssel bevindt zich in Twente, wat wijst op hoge bevolkingsdichtheid en welvaart in deze regio.

Late ijzertijd en Romeinse tijd
Vanaf 15 v.Chr. werd het gebied ten zuiden van de Nederrijn definitief onderdeel van het Romeinse rijk, terwijl het Vrije Germanië, inclusief Overijssel, zich ten noorden bevond. De komst van de Romeinen bracht weinig directe veranderingen voor de Germaanse boeren, die hun eigen weg bleven gaan. In de eerste eeuw introduceerden ze hun aardewerk en verbouwden ze hun graansoorten. Opmerkelijk genoeg verplaatsten nederzettingen zich in de periode rond het begin van onze jaartelling naar laaggelegen, nu drassige, gebieden. Latere nederzettingen bevonden zich weer op de hogere, droge delen van het landschap. In de tweede eeuw toonden de Germanen echter meer belangstelling voor de Romeinen ten zuiden van de grote rivieren, wat blijkt uit vondsten en diversificatie in de bouw van boerderijen. Individuele akkers maakten plaats voor gezamenlijke bouwlanden, en sommige bewoners specialiseerden zich in de productie van ijzer uit lokaal gedolven oer. In Overijssel zijn zo'n vijftig nederzettingen uit de Romeinse tijd gevonden, waaronder in Borne. Tegen de derde eeuw intensiveerden de samenwerking tussen de Germanen en Romeinen in Oost-Nederland, met nieuwkomers zoals de Franci, Salii (naar Salland genoemd) en Tvihanti (Twenten) vanuit het westen. Velen dienden als soldaten in het Romeinse leger, wat leidde tot uitwisseling van technieken, producten en gewassen. De introductie van de draaischijf markeerde een revolutie in de aardewerkproductie, terwijl handel zorgde voor Romeinse munten en een nieuwe sociale functie voor edelmetalen als sieraden of offers aan de goden.

Middeleeuwse landbouwsamenlevingen
Rond 400 na Chr. eindigde het Romeinse bestuur ten zuiden van de grote rivieren, wat het begin markeert van de vroege middeleeuwen, ook wel bekend als de volksverhuizingstijd. Gedurende deze periode, vooral in de zesde eeuw, vestigden nieuwe groepen zich in de regio, terwijl de invloed van de Frankische krijgsheren groeide, die hun grondgebied naar het noorden uitbreidden. Het opkomende stelsel van horigheid, waar boeren land van een kasteelheer pachtten in ruil voor een deel van hun oogst en diensten, illustreert hun toenemende bestuursmacht en belastingheffing. Rond 750 begon het christendom geleidelijk voet aan de grond te krijgen in Twente met de komst van Iers-Angelsaksische monniken onder leiding van Marcellinus. De Saksische taalverwantschap droeg bij aan de verspreiding van het christendom. Hoewel velen in naam bekeerden tot het christendom, bleef hun geloof vaak dun en vermengd met heidense gebruiken.
In de zevende en achtste eeuw nam de bevolking toe, en gedurende de 'Gouden Middeleeuwen' bloeide de handel op. Boerderijen bleven in deze periode zowel werk- als woonplekken. Sommige bewoners richtten zich naast hun agrarisch bestaan op de productie van smeedijzer, gewonnen uit ijzeroer dat in nabijgelegen beekdalen werd gedolven. Op verschillende locaties werden kleine, boerderijachtige kerkjes en kloosters gesticht, met Merovingische nederzettingen zoals te Enschede-Elferinkes, Vasse en Hezingen. In de Karolingische tijd (751 tot 987) ontstonden er steeds meer enclaves van bewoning in Twente, bestaande uit enkele boerderijen die samen een boer- of buurschap vormden.

Steden en staten

<u>Macht en eigendom</u>
De volle en late middeleeuwen, van ongeveer 900 tot 1500, begonnen nadat het Frankische rijk in de elfde eeuw uiteenviel en het huidige Nederland een afgelegen deel werd van het nieuwe Duitse rijk. Binnen dit rijk ontwikkelden zich politieke eenheden zoals bisdommen, graafschappen en hertogdommen, die later de basis vormden voor gewesten en provincies. In deze tijd werden nederzettingen en eigendomsgrenzen definitief vastgesteld. Vanaf de dertiende eeuw ontstond een echte markteconomie met groeiende specialisatie, zowel agrarisch als ambachtelijk. Grote complexe nederzettingen, met centrale functies zoals markten, kwamen op. Langs de rivieren ontstonden handelsnederzettingen zoals Kampen, Zwolle en Deventer, en er vond toenemende verstedelijking plaats. De bisschop van Utrecht oefende zowel kerkelijk als wereldlijk bestuur uit in Overijssel, waarbij de bisschop in 948 grafelijke rechten ontving van de Duitse keizer Otto I. Hierdoor kwam steeds meer gebied onder de bisschoppelijke macht. Het Utrechtse bisdom werd bijna de grootste grondbezitter in de regio, deels door schenkingen van rijke mensen ter ere van hun zielenheil. Deze periode kenmerkte zich ook door grootschalige georganiseerde ontginningen, waarbij voorheen ontoegankelijke

moerasgebieden werden omgezet in cultuurland door boerengemeenschappen en steden vanaf de randen.

Verdedigingswerken
Het Utrechtse bisdom nam de verdediging van zijn bezittingen ter hand en bouwde samen met de adellijke elite kastelen als machtsbasis en statussymbool. De bisschoppen hoopten met deze burchten weerstand te bieden aan roofriddergeslachten die het oosten van Twente bedreigden en wilden zo controle uitoefenen over de buitenstedelijke gebieden. Rond 1200 kwam in heel Europa verzet op tegen de centralisatie van macht, belastingheffing en het verlies van vrijheid. Bisschoppen, samen met hun ridders en trouwe aanhangers, moesten vaak vechten tegen rivaliserende machthebbers of opstandige bevolkingen.
De adel had ook zijn eigen huizen, waaronder de bekende havezaten. Een havezate is een versterkt huis, variërend van eenvoudige boerderijen tot landhuizen of omgrachte kastelen. In de late middeleeuwen telde Overijssel meer dan 100 havezaten. Hoewel veel havezaten zijn verwoest of afgebroken, zijn sommige overblijfselen nog zichtbaar in het landschap, zoals bij havezaten Weleveld bij Borne en Schuilenburg bij Hellendoorn.

Steden ontstaan
Vanaf de tiende eeuw ontstonden op strategische locaties in Overijssel stedelijke nederzettingen die vooral dankzij de handel tot bloei kwamen. Met toegang tot de Zuiderzee en via de IJssel, Vecht en later de Schipbeek naar het Duitse achterland, had de regio uitstekende handelsverbindingen. Belangrijke handelswegen vanuit Utrecht en Holland naar Duitsland liepen ook door Overijssel. Hoewel Overijssel in die tijd beperkt produceerde voor de Europese markt, handelden lokale kooplieden voornamelijk in producten van elders. De latere formele verheffing van nederzettingen tot zelfstandige steden, vaak bevestigd door de landsheer, kwam voort uit de opgebouwde machtsposities van plaatsen zoals Kampen (stadsrechtverlening rond 1236), Deventer (vóór 1200), Zwolle (1230), en Oldenzaal (1296). In de volgende eeuwen groeiden ook kernen als Enschede (1325) en Almelo (1420) min of meer op eigen kracht uit tot steden. In totaal telde Overijssel ongeveer twintig middeleeuwse steden.

Op weg naar een nieuwe tijd

Een ‘nieuwe’ tijd
In de vijftiende eeuw kwam bijna heel Nederland onder één bestuur met de hertogen van Bourgondië, later opgevolgd door het Habsburgse rijk. Belangrijke gebeurtenissen zoals de ontdekking van Amerika (1492) en Luther's publicatie van zijn stellingen (1517), die de reformatie inluidden, markeerden een nieuwe periode genaamd de 'nieuwe tijd'. Historische mijlpalen omvatten de geloofsstrijd na de Reformatie, de Tachtigjarige Oorlog (1568-1648), de onafhankelijkheidsverklaring in 1581, de vorming van de Republiek der Zeven Verenigde Nederlanden in 1588 en de Gouden Eeuw tussen 1609 en 1672. Deze periode wordt voornamelijk bestudeerd door historici, maar archeologische bronnen spelen ook een rol, vooral wanneer schriftelijke bronnen beperkt zijn. Archeologie biedt inzicht in materiële cultuur, grondstoffen, bouwfasen, techniek, ambacht, mechanisatie, handel en verdediging. Het vult ook de eenzijdigheid van historische bronnen aan door informatie te verschaffen over het dagelijkse leven van 'gewone' stadsbewoners en boeren. Archeologische waarnemingen zijn cruciaal voor het begrijpen van dorpsgeschiedenissen en de relatie tussen plattelands- en stedelijke ontwikkelingen.

Opstand en rebellie
In de zestiende eeuw, samen met de zeventiende eeuw, was er vooral sprake van conflicten en verarming. Het gezag van de bisschop-vorsten van Utrecht nam af, en de Stichtse gebieden raakten betrokken bij de machtsstrijd tussen de Habsburgse Nederlanden en het hertogdom Gelre. Vanaf 1508 begon een strijd op Overijsselse bodem, waar Gelderse troepen grote delen van Overijssel veroverden, plunderden en het gebied met schulden en belastingen belastten. In 1517 vielen Duitse schuldeisers met een aanzienlijk leger Twente binnen. Te midden van deze problemen ontstond een conflict tussen Zwolle en Kampen over tolheffingen aan de monding van het Zwarte Water. Op verzoek van de Utrechtse bisschop Hendrik van Beieren kwam Karel V te hulp. Als voorwaarde stelde Karel V dat hij

het gezag over Neder- en Oversticht zou verkrijgen, waarna hij in 1528 de Gelderse troepen definitief uit Overijssel verdreef.

De hoogste prijs 1572-1597

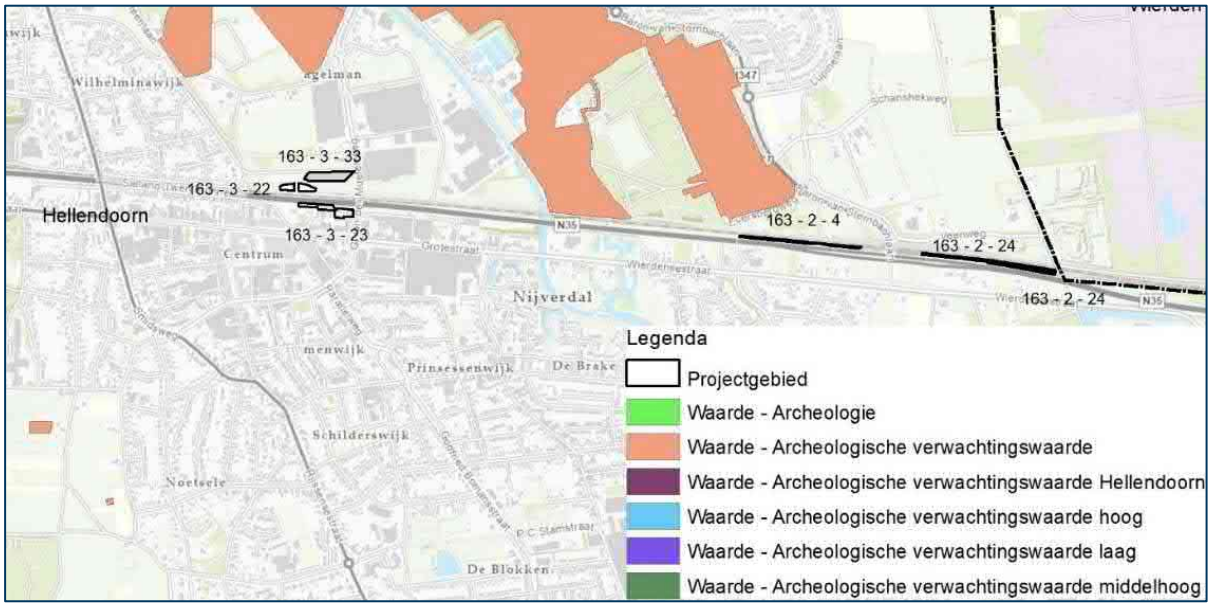
Overijssel werd ongewild betrokken bij de Opstand van de Nederlandse gewesten tegen koning Filips II van Spanje (1527-1598). Hoewel de inwoners bezwaren hadden tegen Filips' hervormingen, bleven ze vasthouden aan hun staatsrechtelijke band met het Heilige Duitse Roomse Rijk. Ondanks beperkte steun voor de protestanten, kozen de Staten van Overijssel in 1578 uiteindelijk de zijde van de opstandelingen, vooral vanwege de afkeer van Spaanse garnizoenen.

De provincie kwam in de frontlinie terecht en betaalde een hoge prijs. Versterkte steden en forten waren het middelpunt van de gewapende strijd. Oldenzaal wisselde zeven keer van bezetter, en bijna alle adellijke havezaten en kastelen werden verwoest, behalve Twickelen en het huis Almelo. Boeren uit Twente, Salland en Mastenbroek vormden uit wanhoop een eigen leger, dat uiteindelijk ten onder ging in veldslagen, zoals bij Raalte. In 1592 nam Maurits Coevorden in, ontzette Almelo en de Schuilenburg bij Hellendoorn. In 1597 keerde Maurits terug naar Overijssel en ontzette onder andere Enschede. Pas in 1626 maakte een Staats offensief een einde aan het laatste Spaanse bolwerk in Overijssel, Oldenzaal.

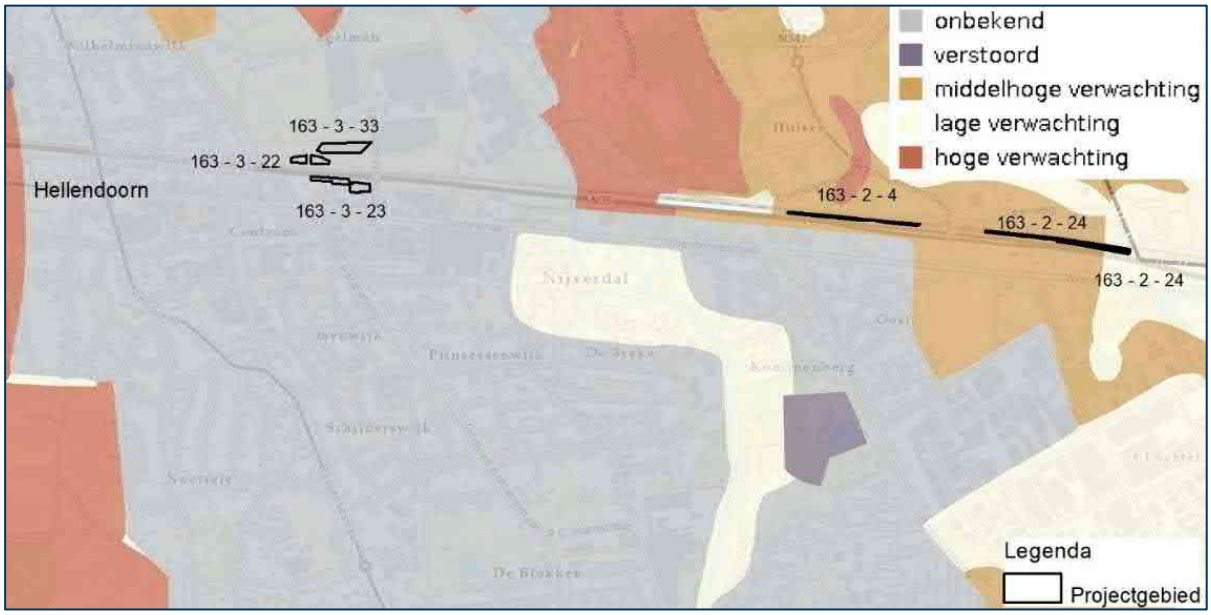
4 Effectenbeoordeling

4.1 Deelgebied gemeente Hellendoorn

In figuur 2 is het bestemmingsplan, dubbelbestemming archeologie geprojecteerd op de projectlocaties. Op de afbeelding (figuur 3) is deelgebied gemeente Hellendoorn opgenomen inclusief de archeologische verwachtingskaart Overijssel en archeologische gebieden van Overijssel. In tabel 3 is per locatie de verwachting en/of waarde m.b.t. archeologie opgenomen en de effectbeoordeling.



Figuur 2 Bestemmingsplan, dubbelbestemming archeologie



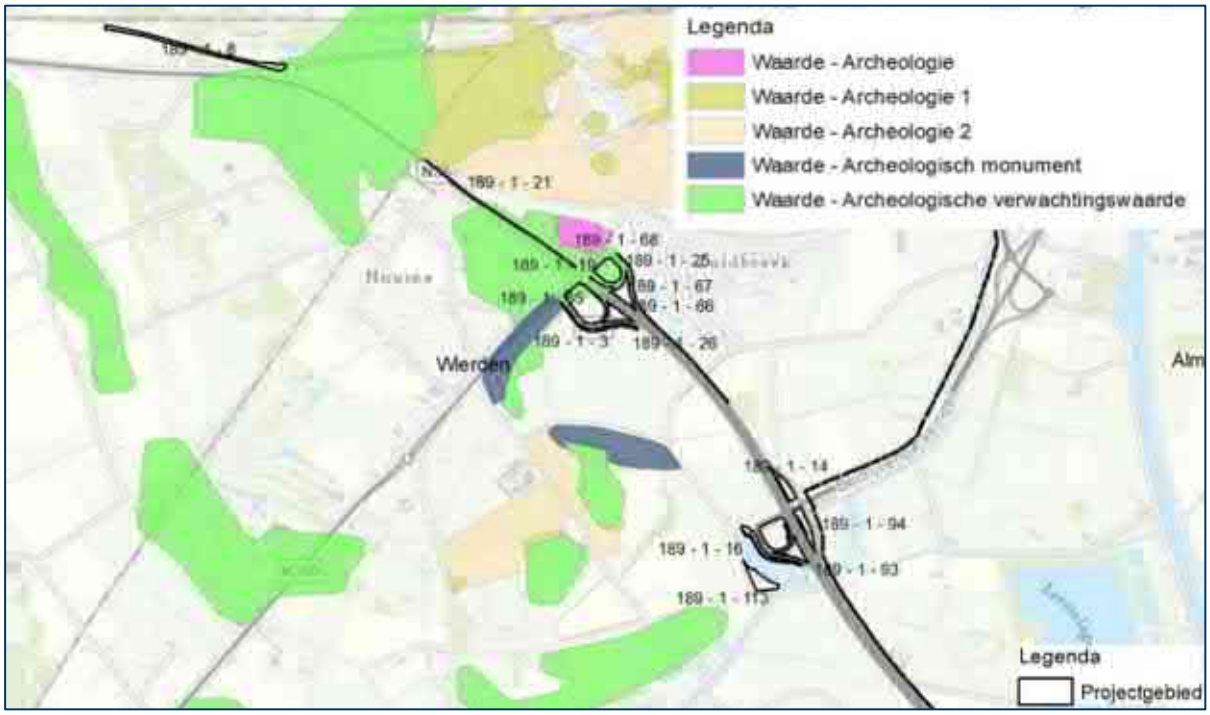
Figuur 3 Archeologische Verwachtingskaart van Overijssel

Tabel 3 Overzicht locaties en effecten archeologie

Locatie	Bestemmingsplan dubbelbestemming archeologie	Archeologische Verwachtingskaart van Overijssel	Archeologische gebieden van Overijssel	Effect
163-2-24	Geen	Middelhoge verwachting	Geen archeologisch gebied	-
163-2-4	Geen	Middelhoge verwachting	Geen archeologisch gebied	-
163-3-22	Geen	Onbekend	Geen archeologisch gebied	0
163-3-23	Geen	Onbekend	Geen archeologisch gebied	0
163-3-33	Geen	Onbekend	Geen archeologisch gebied	0

4.2 Deelgebied gemeente Wierden

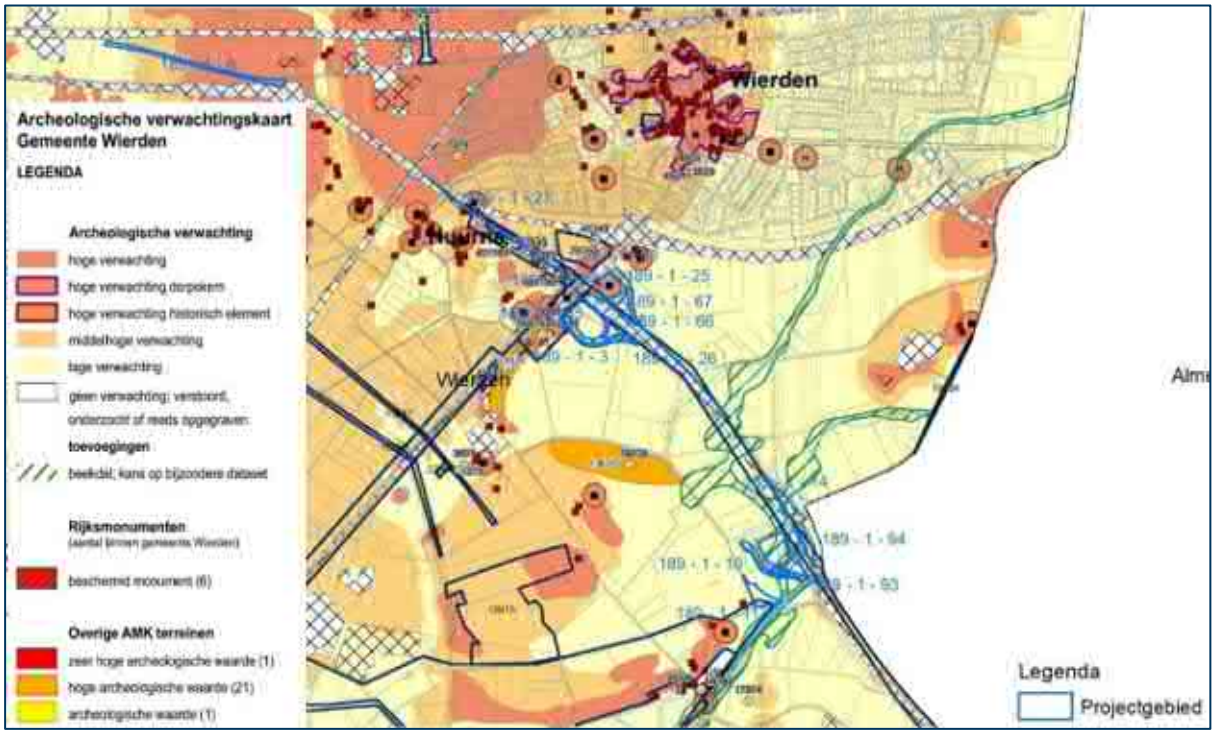
In figuur 4 is het bestemmingsplan, dubbelbestemming archeologie geprojecteerd op de projectlocaties. Op onderstaande afbeelding (figuur 5) is deelgebied gemeente Wierden opgenomen inclusief de archeologische verwachtingskaart Overijssel en archeologische gebieden van Overijssel. Daarnaast zijn eveneens de projectlocaties geprojecteerd op de Archeologische verwachtingskaart van de gemeente Wierden (figuur 6). In onderstaande tabel is per locatie de verwachting en/of waarde m.b.t. archeologie opgenomen en de effectbeoordeling.



Figuur 4 Bestemmingsplan, dubbelbestemming archeologie



Figuur 5 Archeologische Verwachtingskaart van Overijssel



Figuur 6 Archeologische verwachtingskaart gemeente Wierden

Tabel 4 Overzicht locaties en effecten archeologie

Locatie	Bestemmingsplan dubbelbestemming archeologie	Archeologische Verwachtingskaart van Overijssel	Archeologische gebieden van Overijssel	Archeologische verwachtingskaart Wierden	Effect
163-1-12	Geen	Lage verwachting	Geen	Verstoringen	0
163-2-64	Geen	Lage verwachting	Geen	Verstoringen	0

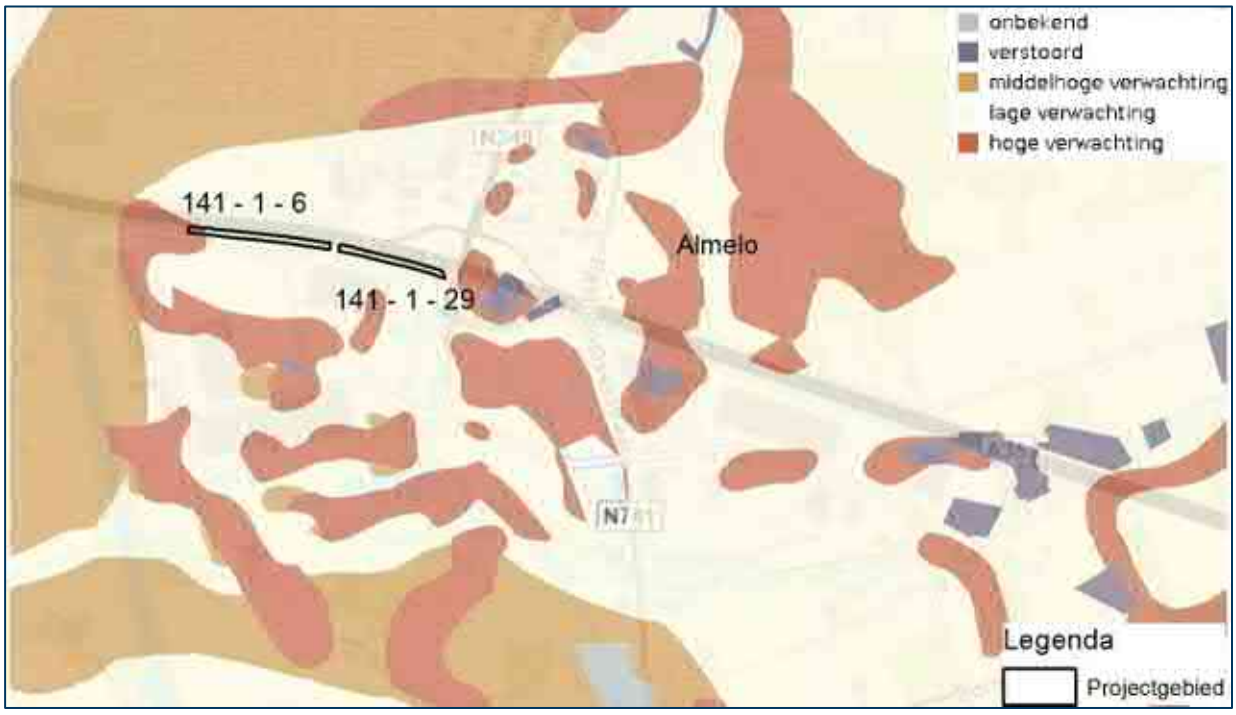
Locatie	Bestemmingsplan dubbelbestemming archeologie	Archeologische Verwachtingskaart van Overijssel	Archeologische gebieden van Overijssel	Archeologische verwachtingskaart Wierden	Effect
189-1-3	Deels Waarde - Archeologische verwachtingswaarde	Lage verwachting	Geen	Lage verwachting, verstoringen	0/-
189-1-8	Waarde - Archeologische verwachtingswaarde	Hoge verwachting en deels lage verwachting	Geen	hoge, middelhoge en lage verwachting	-
189-1-14	Geen	Lage verwachting	Geen	Lage verwachting, beekdal, verstoringen	0
189-1-16	Geen	Lage verwachting	Geen	Lage verwachting, beekdal, verstoringen	0
189-1-19	Deels Waarde - Archeologische verwachtingswaarde	Lage en hoge verwachting	Geen	Lage verwachting	-
189-1-21	Deels Waarde - Archeologische verwachtingswaarde	Verstoord, middelhoge en hoge verwachting	Geen	Verstoringen	0/-
189-1-25	Waarde - Archeologische verwachtingswaarde	Hoge verwachting	Geen	Verstoringen	-
189-1-26	Deels Waarde - Archeologische verwachtingswaarde	Lage verwachting en deels hoge verwachting	Geen	Lage verwachting en verstoringen	0/-
189-1-65	Deels Waarde - Archeologische verwachtingswaarde	Lage verwachting en hoge verwachting	Geen	Lage verwachting	0/-
189-1-66	Geen	Lage verwachting	Geen	Verstoringen	0
189-1-67	Deels Waarde - Archeologische verwachtingswaarde	Lage verwachting en deels hoge verwachting	Geen	Verstoringen	0/-
189-1-68	Waarde - Archeologische verwachtingswaarde	Hoge verwachting	Geen	Hoge verwachting historisch element/ hoeve circa 1500	-
189-1-93	Geen	Lage verwachting	Geen	Lage verwachting, beekdal, verstoringen	0
189-1-94	Geen	Lage verwachting	Geen	Lage verwachting, beekdal, verstoringen	0
189-1-113	Geen	Lage verwachting	Geen	Lage verwachting	0

4.3 Deelgebied gemeente Almelo

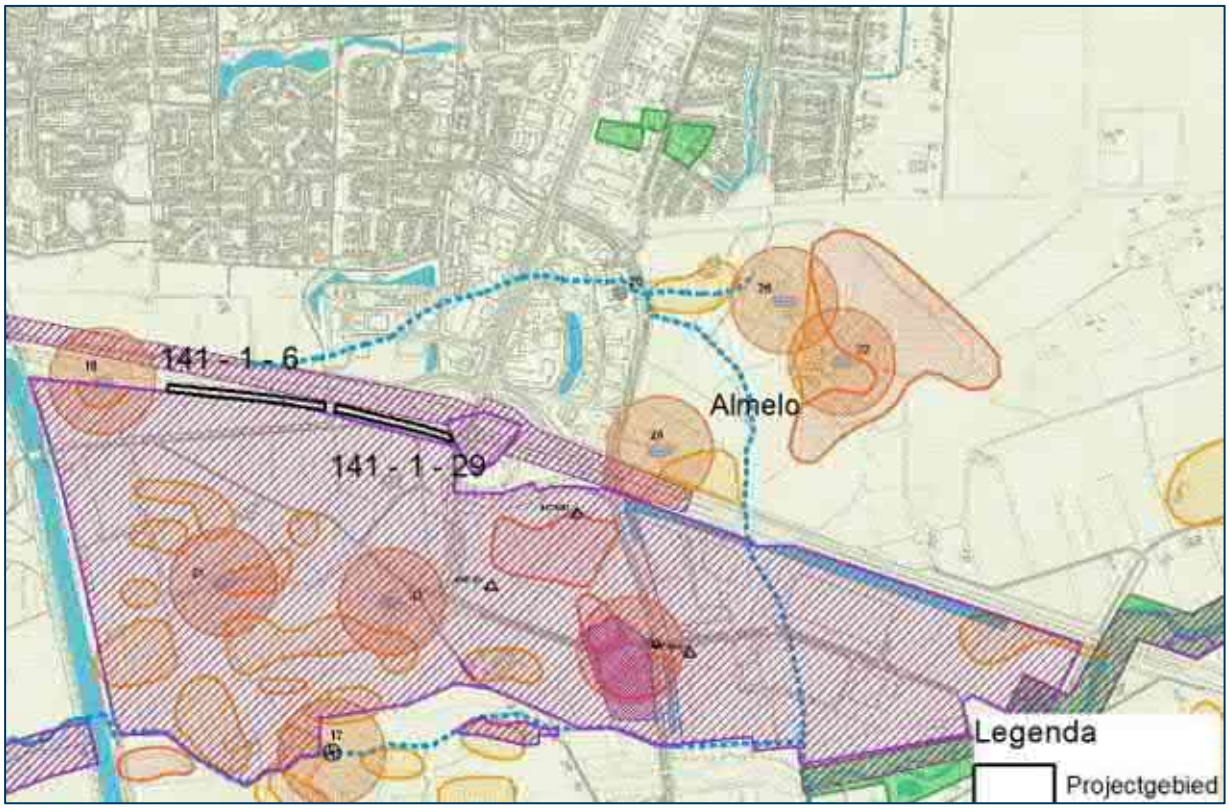
In figuur 7 is het bestemmingsplan, dubbelbestemming archeologie geprojecteerd op de projectlocaties. Op onderstaande afbeeldingen (figuur 8) is deelgebied gemeente Almelo opgenomen inclusief de archeologische verwachtingskaart Overijssel en archeologische gebieden van Overijssel. Tevens zijn de projectlocaties geprojecteerd op de Archeologische waardenkaart van de gemeente Almelo (figuur 9). In tabel 5 is per locatie de verwachting en/of waarde m.b.t. archeologie opgenomen en de effectbeoordeling.



Figuur 7 Bestemmingsplan, dubbelbestemming archeologie



Figuur 8 Archeologische verwachtingskaart van Overijssel



Figuur 9 Archeologische waardenkaart gemeente Almelo

Legenda	Vrijstellingsgrenzen voor archeologisch onderzoek bij ruimtelijke ontwikkelingen en omgevingsvergunningen
Wettelijk beschermd archeologisch monument	Bij bodemingrepen vergunningaanvraag bij de Rijksdienst voor het Culturele Erfgoed
Terrein van archeologische waarde met monumentnummer	Onderzoek is nodig bij bodemingrepen dieper dan 40 cm en meer dan 50 m2
Historische kern Almelo ca. 1800	Onderzoek is nodig bij bodemingrepen dieper dan 50 cm en meer dan 50 m2
Hoge archeologische verwachtingswaarde	Onderzoek is nodig bij bodemingrepen dieper dan 40 cm en meer dan 2500 m2
Middelhoge archeologische verwachtingswaarde	Onderzoek is nodig bij bodemingrepen dieper dan 40 cm en meer dan 5000 m2
Middelhoge archeologische verwachtingswaarde stedelijk gebied	Onderzoek is nodig bij bodemingrepen dieper dan 40 cm en meer dan 5000 m2 Vooraf quick-scan door regioarcheoloog
Lage archeologische verwachtingswaarde	Onderzoek is nodig bij bodemingrepen dieper dan 40 cm en meer dan 50.000 m2
Uitgevoerd archeologisch onderzoek met onderzoeksnummer	Indien in hoge en middelhoge archeologische verwachtingswaarde moeten de onderzoeksrapportages opnieuw worden beoordeeld door regioarcheoloog
Vrijgegeven na archeologisch onderzoek	Geen archeologisch onderzoek vereist
Afgegraven of grootschalig geroerd	Geen archeologisch onderzoek vereist
Attentiezone rond historische boerderij, hoesstie of watermolen	Onderzoek is nodig bij bodemingrepen dieper dan 40 cm en meer dan 2500 m2

Tabel 5 Overzicht locaties en effecten archeologie

Locatie	Bestemmingsplan dubbelbestemming archeologie	Archeologische Verwachtingskaart van Overijssel	Archeologische gebieden van Overijssel	Archeologische waardenkaart Almelo	Effect
141-1-6	Geen	Lage en deels hoge verwachting	Geen	Lage archeologische verwachtingswaarde	-
141-1-29	Geen	Lage verwachting	Geen	Lage archeologische verwachtingswaarde	0/-

4.4 Deelgebied gemeente Borne

In figuur 10 is het bestemmingsplan, dubbelbestemming archeologie geprojecteerd op de projectlocaties. Op onderstaande afbeelding (figuur 11) is deelgebied gemeente Borne opgenomen inclusief de archeologische verwachtingskaart Overijssel en archeologische gebieden van Overijssel.
In onderstaande tabel 6 is per locatie de verwachting en/of waarde m.b.t. archeologie opgenomen en de effectbeoordeling.



Figuur 10 Bestemmingsplan, dubbelbestemming archeologie



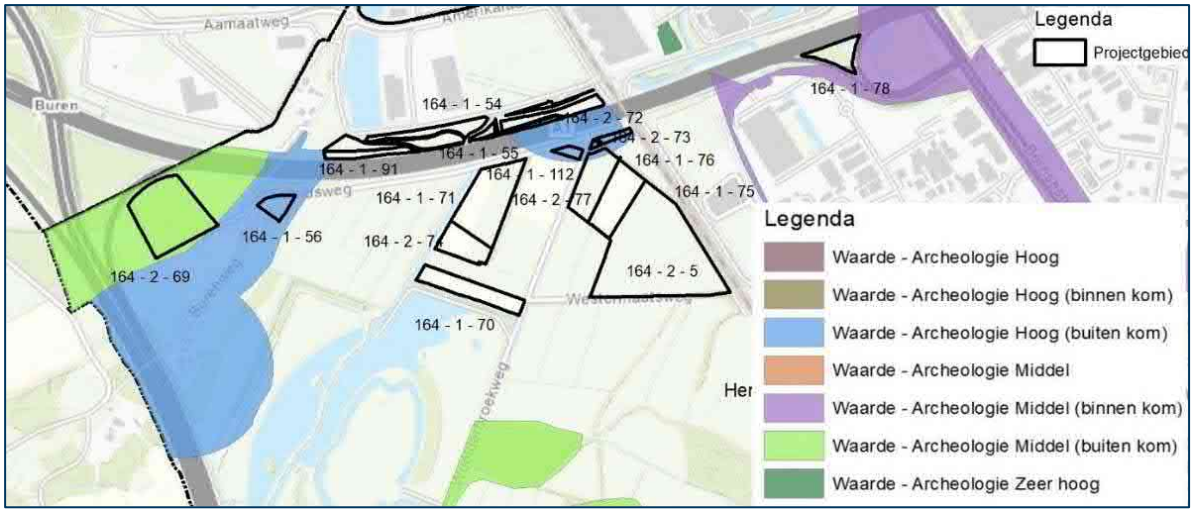
Figuur 11 Archeologische verwachtingskaart van Overijssel

Tabel 6 Overzicht locaties en effecten archeologie

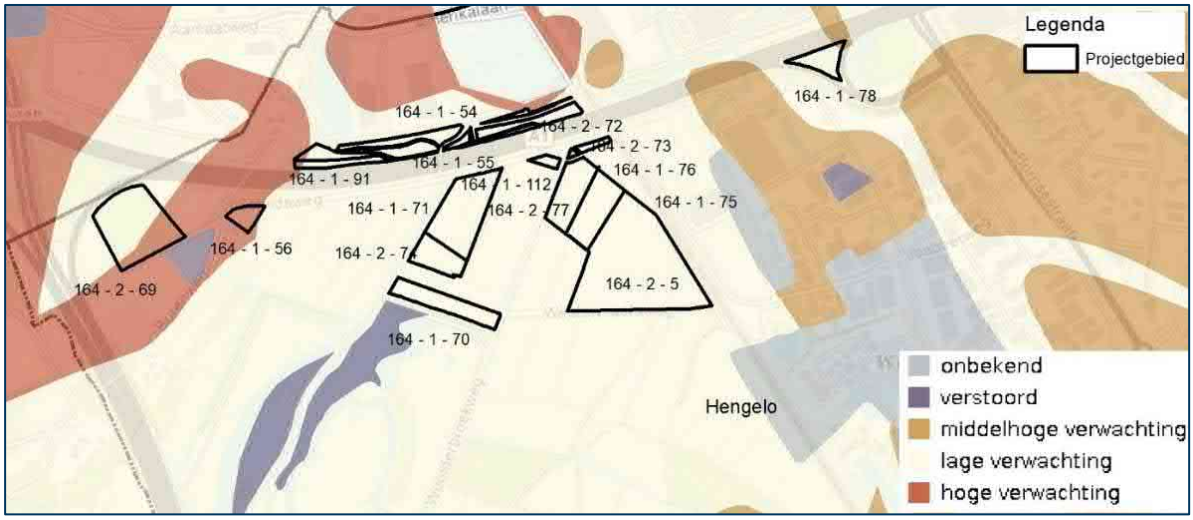
Locatie	Bestemmingsplan dubbelbestemming archeologie	Archeologische Verwachtingskaart van Overijssel	Archeologische gebieden van Overijssel	Effect
147-1-34	Waarde - Archeologische verwachting 2	Lage en hoge verwachting, verstoord	Geen archeologisch gebied	-
147-1-88	Waarde - Archeologie middel	Lage en hoge verwachting	Geen archeologisch gebied	-
147-1-89	Waarde - Archeologische verwachting 2 en Waarde - Archeologie Middel en Hoog (buiten kom)	Lage en hoge verwachting	Geen archeologisch gebied	-

4.5 Deelgebied gemeente Hengelo

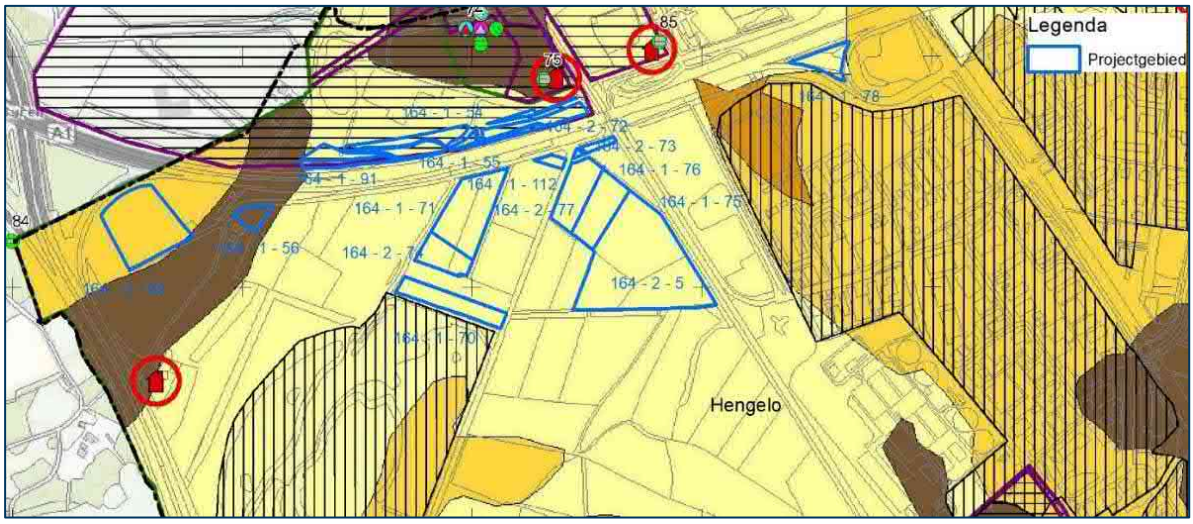
In de figuren 12, 15, 18 en 21 is het bestemmingsplan, dubbelbestemming archeologie geprojecteerd op de projectlocaties. Op onderstaande afbeeldingen (figuren 13, 16, 19 en 22) is deelgebied gemeente Hengelo opgenomen inclusief de archeologische verwachtingskaart Overijssel en archeologische gebieden van Overijssel. Tevens zijn de projectlocaties afgedrukt op de Archeologische waarden- en verwachtingskaart van de gemeente Hengelo (figuren 14, 17, 20 en 23). In tabel 7 is per locatie de verwachting en/of waarde m.b.t. archeologie opgenomen en de effectbeoordeling.



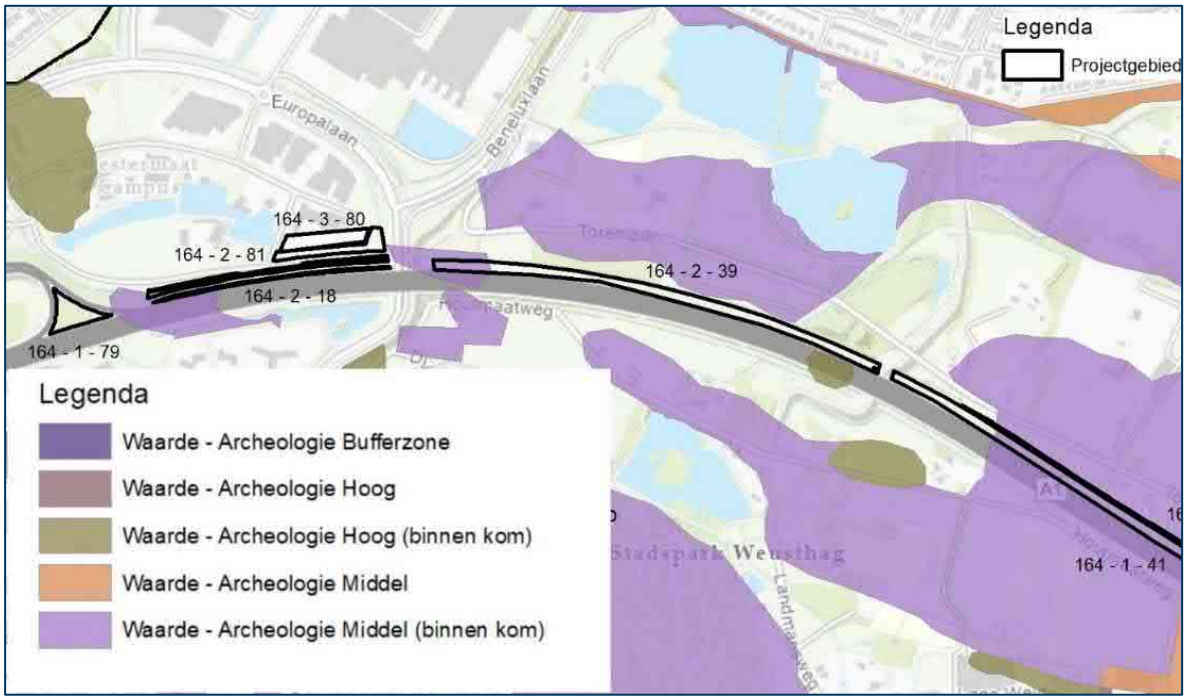
Figuur 12 Bestemmingsplan, dubbelbestemming archeologie



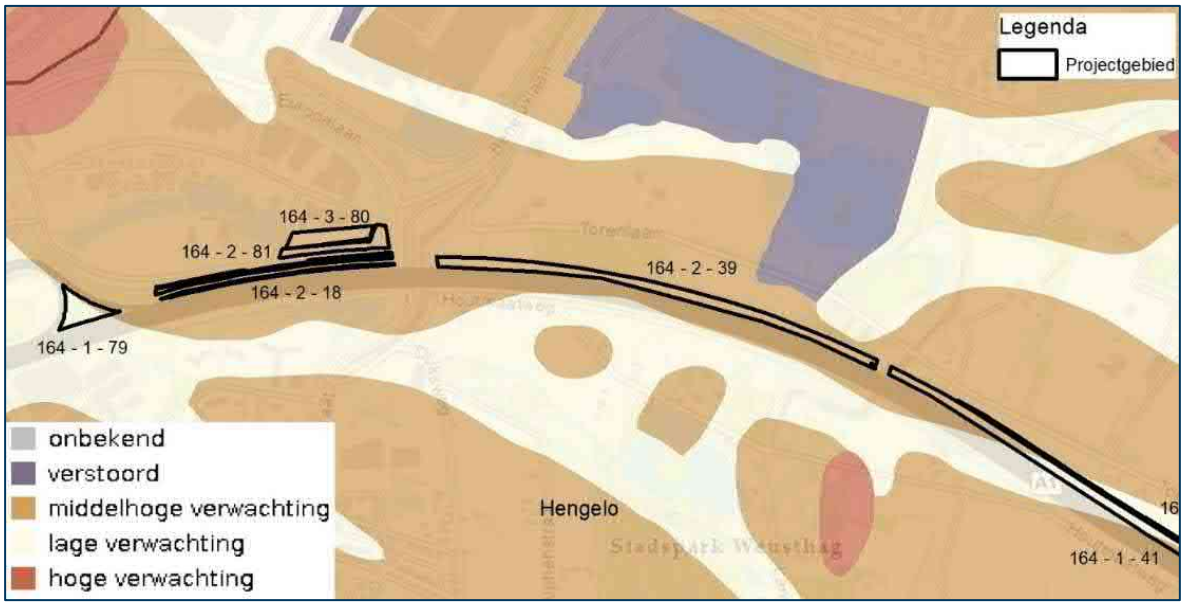
Figuur 13 Archeologische verwachtingskaart van Overijssel



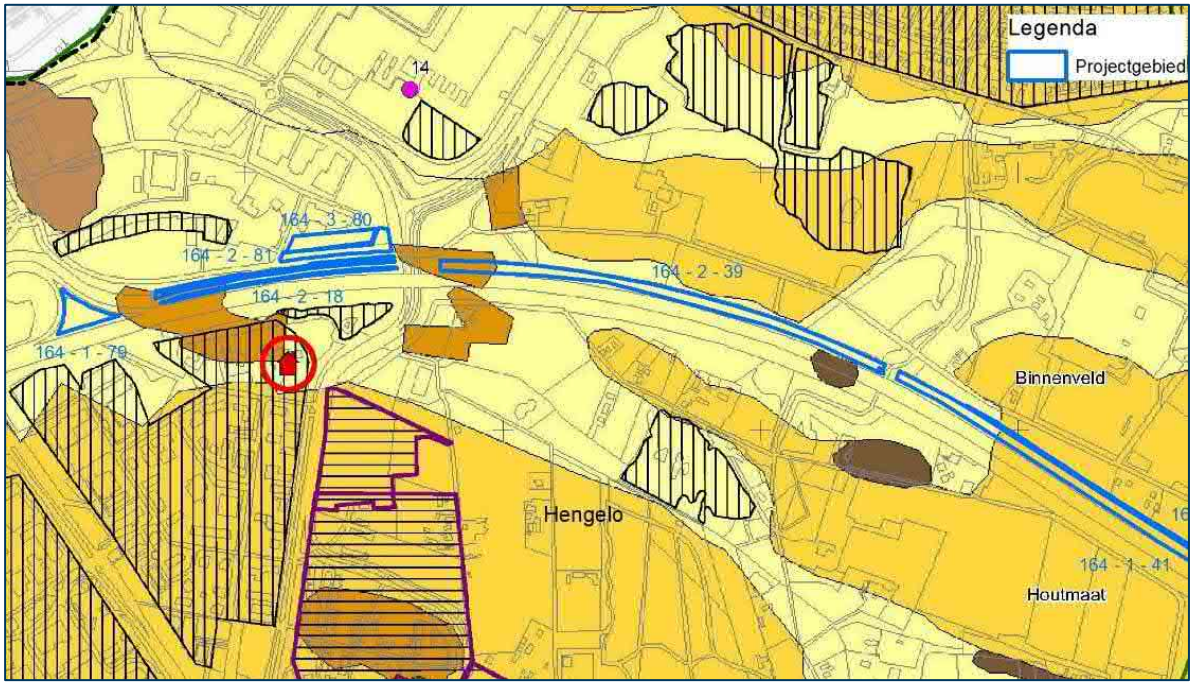
Figuur 14 Archeologische waarden- en verwachtingskaart gemeente Hengelo



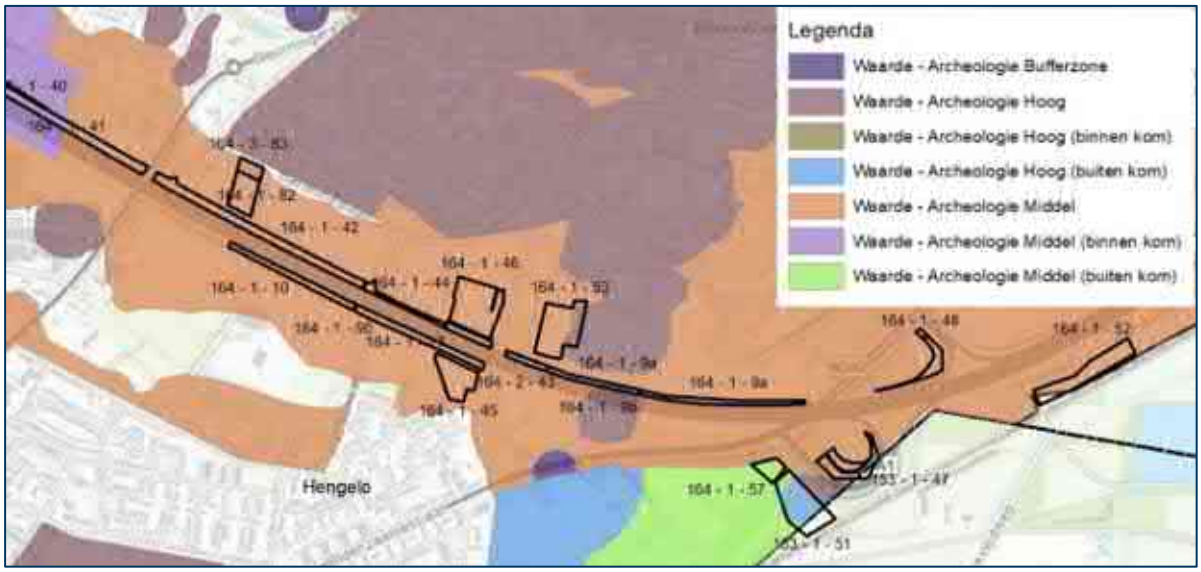
Figuur 15 Bestemmingsplan, dubbelbestemming archeologie



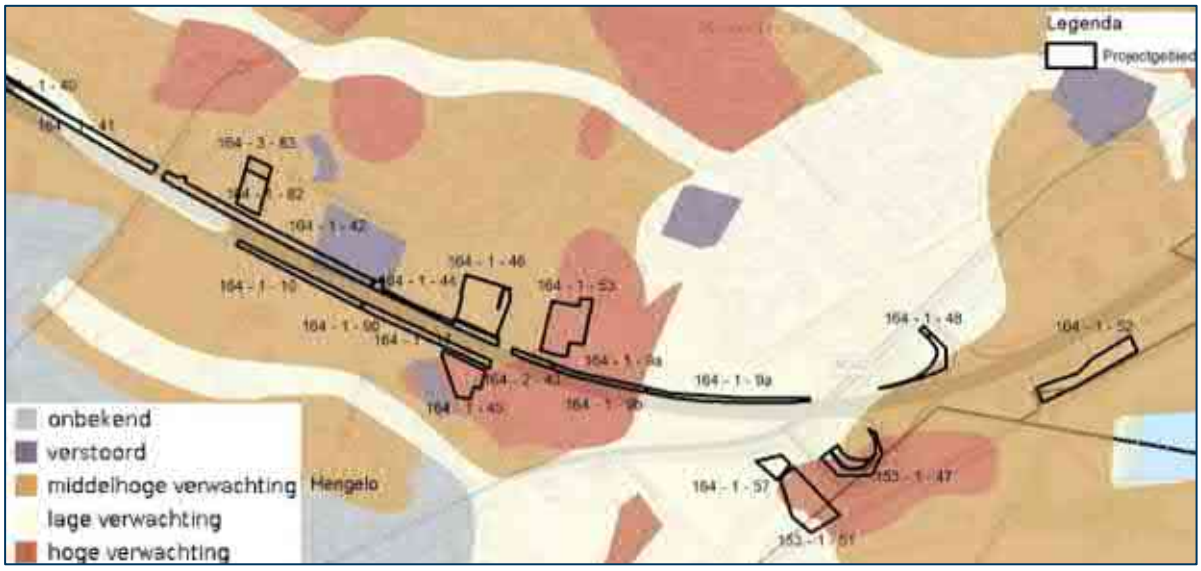
Figuur 16 Archeologische verwachtingskaart van Overijssel



Figuur 17 Archeologische waarden- en verwachtingskaart gemeente Hengelo



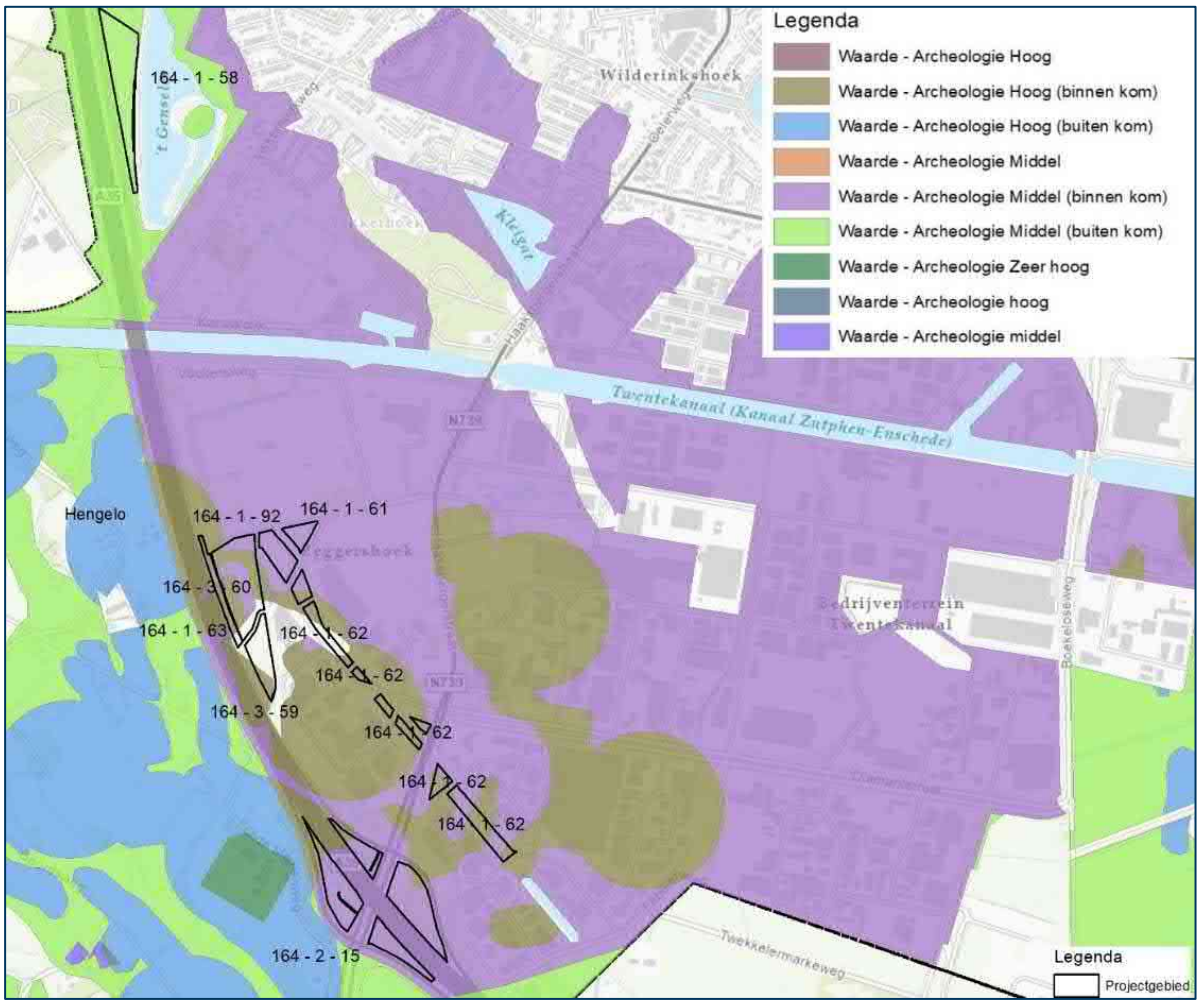
Figuur 18 Bestemmingsplan, dubbelbestemming archeologie



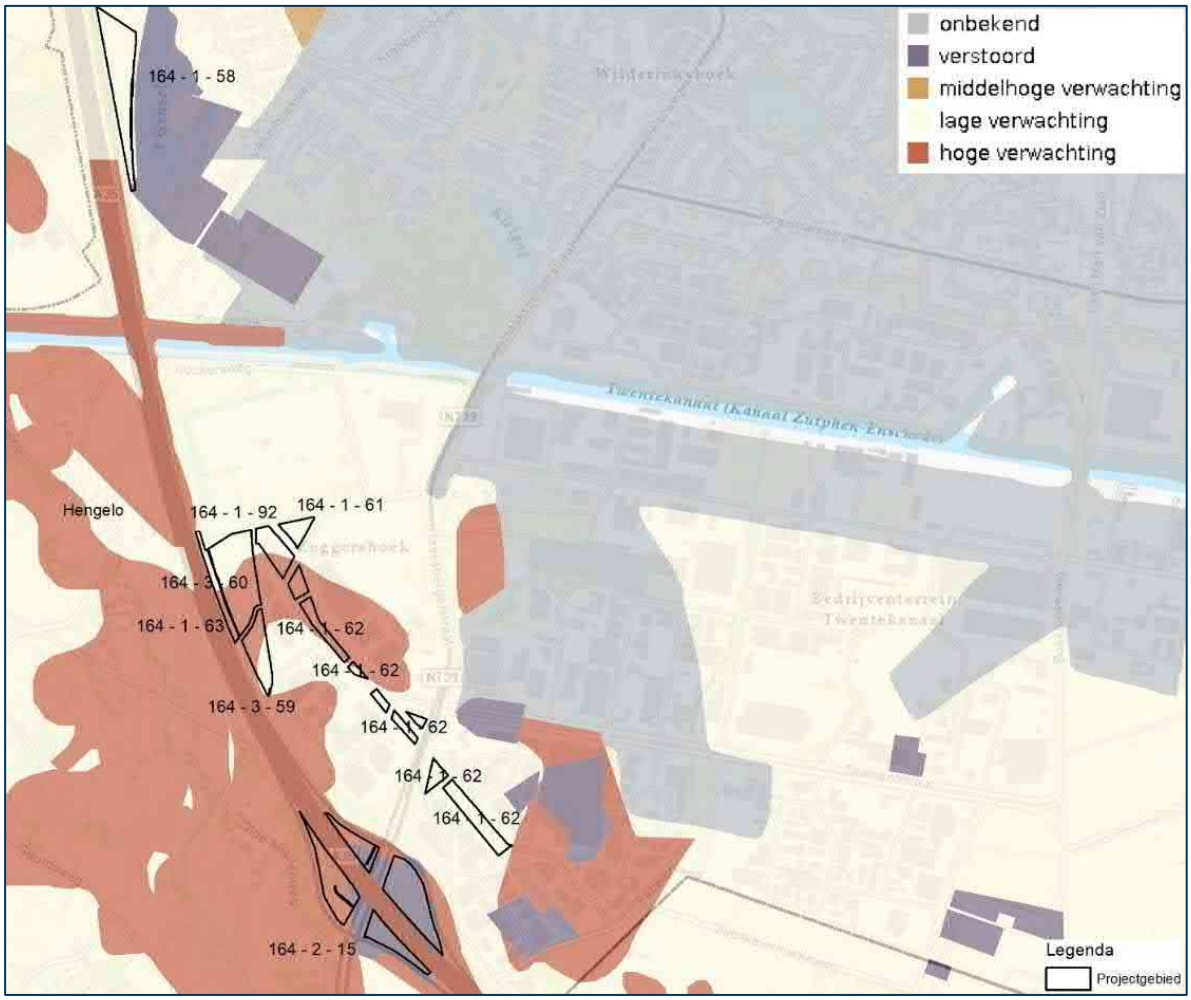
Figuur 19 Archeologische verwachtingskaart van Overijssel



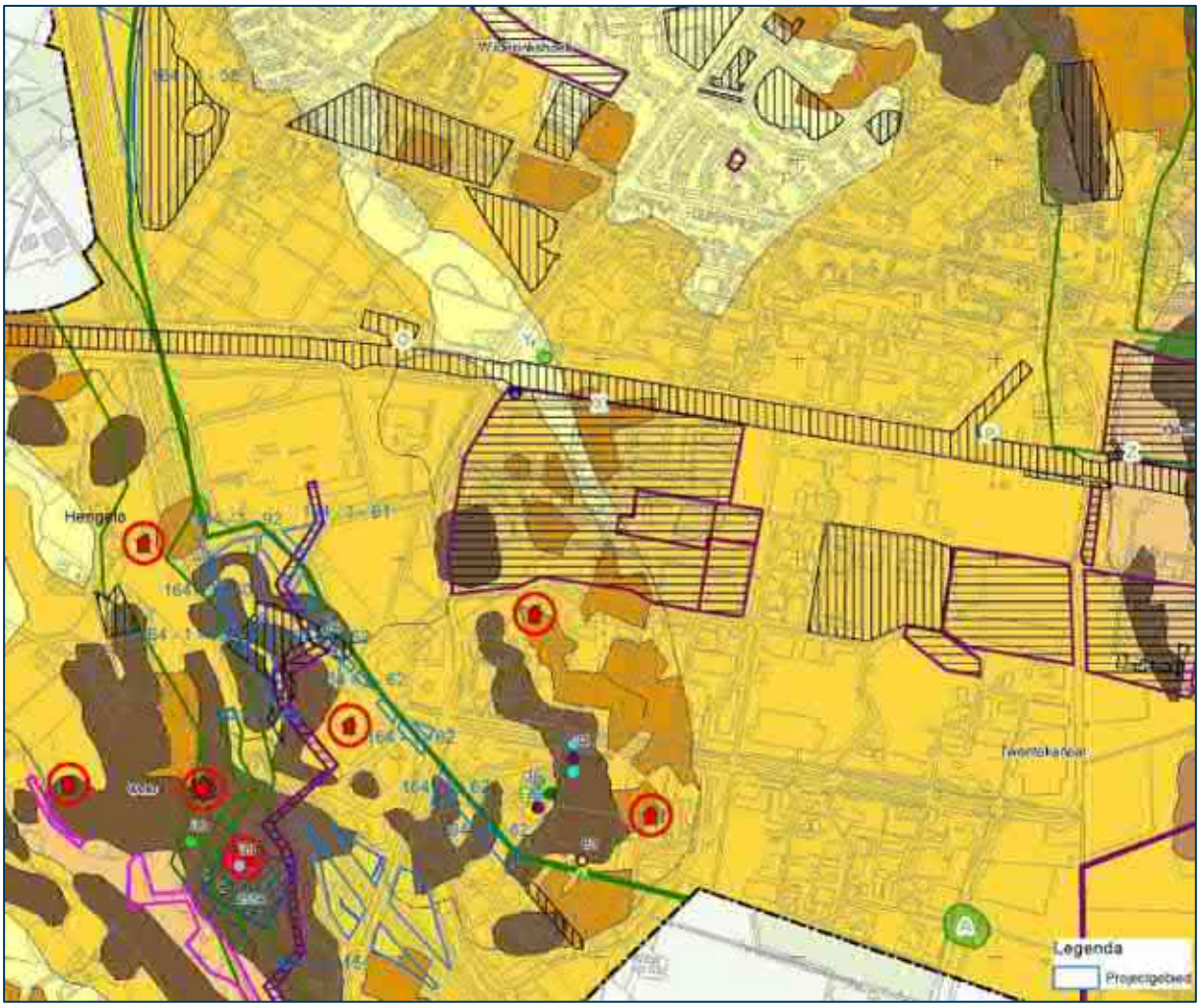
Figuur 20 Archeologische waarden- en verwachtingskaart gemeente Hengelo



Figuur 21 Bestemmingsplan, dubbelbestemming archeologie



Figuur 22 Archeologische verwachtingskaart van Overijssel



Figuur 23 Archeologische waarden- en verwachtingskaart gemeente Hengelo



Tabel 7 Overzicht locaties en effecten archeologie

Locatie	Bestemmingsplan dubbelbestemming archeologie	Archeologische Verwachtings-kaart van Overijssel	Archeologische gebieden van Overijssel	Archeologische waarden- en verwachtingskaart Hengelo	Effect
164-1-9a	Waarde - Archeologie Middel	Lage en hoge verwachting	Geen	Dekzandwelvingen en -vlakten (middelmatige verwachting)	-
164-1-9b	Waarde - Archeologie Middel en Hoog	Lage en hoge verwachting	Geen	Dekzandwelvingen en -vlakten (middelmatige verwachting); Dekzandhoogten en -ruggen met een plaggendek (hoge verwachting)	-

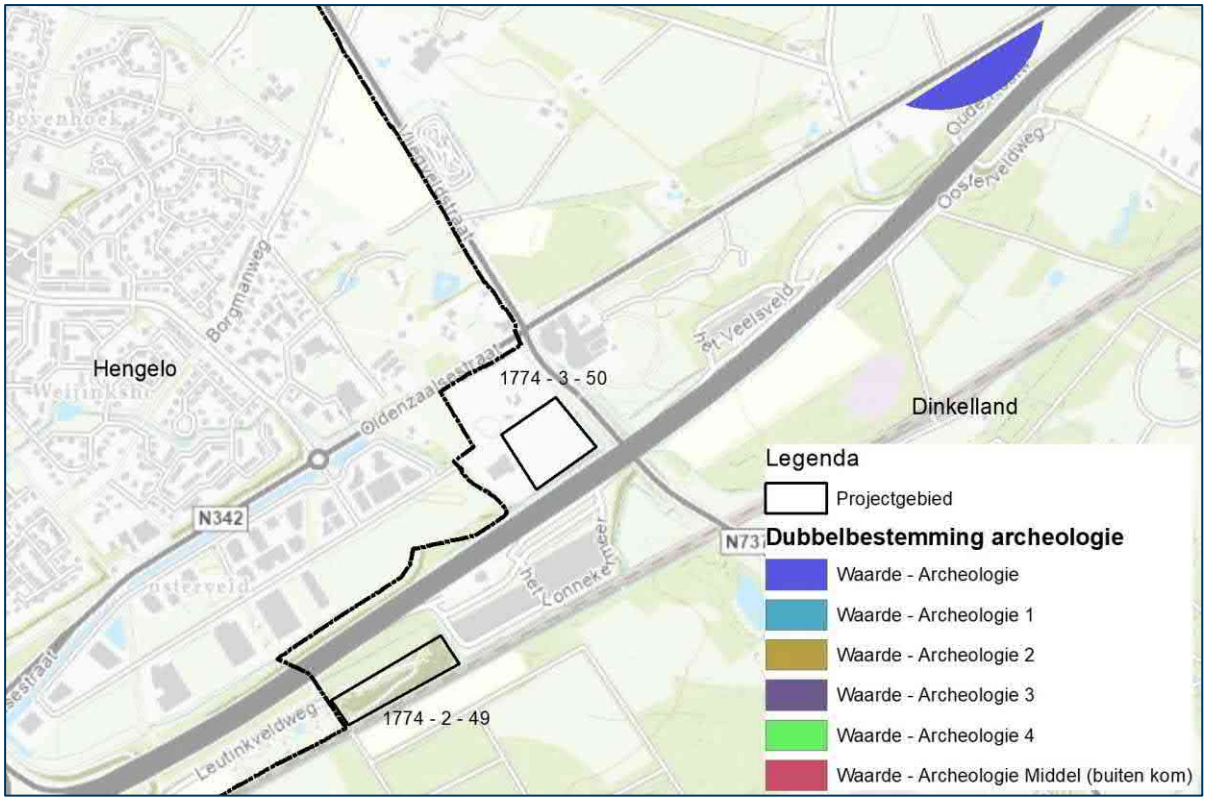
Locatie	Bestemmingsplan dubbelbestemming archeologie	Archeologische Verwachtings-kaart van Overijssel	Archeologische gebieden van Overijssel	Archeologische waarden- en verwachtingskaart Hengelo	Effect
164-1-10	Waarde - Archeologie Middel	Middelhoge verwachting	Geen	Dekzandwelvingen en -vlakten (middelmatige verwachting)	-
164-1-17	Waarde - Archeologie Middel	Middelhoge verwachting en deels hoge verwachting	Geen	Dekzandwelvingen en -vlakten (middelmatige verwachting)	-
164-1-40	Waarde - Archeologie Middel (binnen kom)	Lage en middelhoge verwachting	Geen	Dekzandwelvingen en -vlakten (middelmatige verwachting); Beekdalen en overige laagten (lage verwachting)	-
164-1-41	Waarde - Archeologie Middel (binnen kom)	Lage en middelhoge verwachting	Geen	Dekzandwelvingen en -vlakten (middelmatige verwachting); Beekdalen en overige laagten (lage verwachting)	-
164-1-42	Waarde - Archeologie Middel	Middelhoge verwachting en verstoord	Geen	Dekzandwelvingen en -vlakten (middelmatige verwachting)	-
164-1-44	Waarde - Archeologie Middel	Middelhoge verwachting en verstoord	Geen	Dekzandwelvingen en -vlakten (middelmatige verwachting)	-
164-1-45	Waarde - Archeologie Middel	Hoge verwachting	Geen	Dekzandwelvingen en -vlakten (middelmatige verwachting)	-
164-1-46	Waarde - Archeologie Middel	Middelhoge verwachting	Geen	Dekzandwelvingen en -vlakten (middelmatige verwachting)	-
153-1-47	Waarde - Archeologie Middel	Hoge verwachting en deels middelhoge en lage verwachting	Geen	Dekzandwelvingen en -vlakten (middelmatige verwachting)	-
153-1-51	Waarde - Archeologie Middel (buiten kom) en Hoog	Hoge verwachting en deels lage verwachting	Geen	Dekzandwelvingen en -vlakten (middelmatige verwachting) Dekzandhoogten en -ruggen met een plaggendek (hoge verwachting)	-
164-1-48	Waarde - Archeologie Middel	Lage en middelhoge verwachting	Geen	Dekzandwelvingen en -vlakten (middelmatige verwachting)	-
164-1-52	Waarde - Archeologie Middel	Middelhoge verwachting	Geen	Dekzandwelvingen en -vlakten (middelmatige verwachting)	-
164-1-53	Waarde - Archeologie Middel en Hoog	Hoge verwachting	Geen	Dekzandwelvingen en -vlakten (middelmatige verwachting); Dekzandhoogten en -ruggen met een plaggendek (hoge verwachting)	-
164-1-54	Deels Waarde - Archeologie Hoog (buiten kom)	Lage verwachting	Geen	Beekdalen en overige laagten (lage verwachting)	0/-
164-1-55	Geen	Lage verwachting	Geen	Beekdalen en overige laagten (lage verwachting)	0
164-1-56	Waarde - Archeologie Hoog (buiten kom)	Hoge verwachting	Geen	Dekzandhoogten en -ruggen met een plaggendek (hoge verwachting)	-
164-1-57	Waarde - Archeologie Middel (binnen kom)	Lage verwachting	Geen	Dekzandwelvingen en -vlakten (middelmatige verwachting)	-
164-1-58	Waarde - Archeologie Middel (binnen kom)	Lage verwachting	Geen	Dekzandwelvingen en -vlakten (middelmatige verwachting)	-
164-1-61	Waarde - Archeologie Middel (binnen kom)	Lage verwachting	Geen	Dekzandwelvingen en -vlakten (middelmatige verwachting)	-
164-1-62	Waarde - Archeologie Middel en Hoog (binnen kom)	Lage en hoge verwachting	Geen	Dekzandhoogten en -ruggen met een plaggendek (hoge verwachting); Dekzandwelvingen en -vlakten (middelmatige verwachting)	-
164-1-63	Waarde - Archeologie Hoog (binnen kom)	Lage en hoge verwachting	Geen	Dekzandwelvingen en -vlakten (middelmatige verwachting); Dekzandhoogten en -ruggen met een plaggendek (hoge verwachting)	-

Locatie	Bestemmingsplan dubbelbestemming archeologie	Archeologische Verwachtings-kaart van Overijssel	Archeologische gebieden van Overijssel	Archeologische waarden- en verwachtingskaart Hengelo	Effect
164-1-70	Geen	Lage verwachting	Geen	Beekdalen en overige laagten (lage verwachting)	0
164-1-71	Geen	Lage verwachting	Geen	Beekdalen en overige laagten (lage verwachting)	0
164-1-75	Geen	Lage verwachting	Geen	Beekdalen en overige laagten (lage verwachting)	0
164-1-76	Geen	Lage verwachting	Geen	Beekdalen en overige laagten (lage verwachting)	0
164-1-78	Deels Waarde - Archeologie Middel (binnen kom)	Lage verwachting en deels middelhoge verwachting	Geen	Beekdalen en overige laagten (lage verwachting); deels Dekzandwelvingen en -vlakten (middelmatige verwachting)	-
164-1-79	Geen	Lage en deels middelhoge verwachting	Geen	Beekdalen en overige laagten (lage verwachting)	-
164-1-82	Waarde - Archeologie Middel	Middelhoge verwachting	Geen	Dekzandwelvingen en -vlakten (middelmatige verwachting)	-
164-1-90	Waarde - Archeologie Middel	Middelhoge verwachting en verstoord	Geen	Dekzandwelvingen en -vlakten (middelmatige verwachting)	-
164-1-91	Geen	Lage en hoge verwachting	Geen	Beekdalen en overige laagten (lage verwachting)	-
164-1-92	Waarde - Archeologie Middel (binnen kom)	Lage en hoge verwachting	Geen	Dekzandwelvingen en -vlakten (middelmatige verwachting)	-
164-1-112	Waarde - Archeologie Hoog (buiten kom)	Lage verwachting	Geen	Beekdalen en overige laagten (lage verwachting)	-
164-2-15	Waarde - Archeologie Middel (binnen kom) en deels Hoog	Hoge verwachting en verstoord	Geen	Dekzandhoogten en -ruggen met een plaggendek (hoge verwachting); Dekzandwelvingen en -vlakten (middelmatige verwachting); Dekzandwelvingen en -vlakten met een plaggendek (middelmatige verwachting)	-
164-2-18	Deels Waarde - Archeologie Middel (binnen kom)	Middelhoge verwachting	Geen	Beekdalen en overige laagten (lage verwachting); Dekzandwelvingen en -vlakten met een plaggendek (middelmatige verwachting)	-
164-2-18	Geen	Middelhoge verwachting	Geen	Beekdalen en overige laagten (lage verwachting); Dekzandwelvingen en -vlakten met een plaggendek (middelmatige verwachting)	-
164-2-39	Deels Waarde - Archeologie Middel (binnen kom)	Middelhoge verwachting	Geen	Beekdalen en overige laagten (lage verwachting); Dekzandwelvingen en -vlakten met een plaggendek (middelmatige verwachting)	-
164-2-43	Waarde - Archeologie Middel	Middelhoge verwachting	Geen	Dekzandwelvingen en -vlakten (middelmatige verwachting)	-
164-2-5	Geen	Lage verwachting	Geen	Beekdalen en overige laagten (lage verwachting)	0
164-2-69	Waarde - Archeologie Middel (buiten kom)	Lage en hoge verwachting	Geen	Dekzandwelvingen en -vlakten (middelmatige verwachting)	-
164-2-72	Waarde - Archeologie Hoog (buiten kom)	Lage verwachting	Geen	Beekdalen en overige laagten (lage verwachting)	-
164-2-73	Waarde - Archeologie Hoog (buiten kom)	Lage verwachting	Geen	Beekdalen en overige laagten (lage verwachting)	-
164-2-74	Geen	Lage verwachting	Geen	Beekdalen en overige laagten (lage verwachting)	0
164-2-77	Deels Waarde - Archeologie Hoog (buiten kom)	Lage verwachting	Geen	Beekdalen en overige laagten (lage verwachting)	0/-

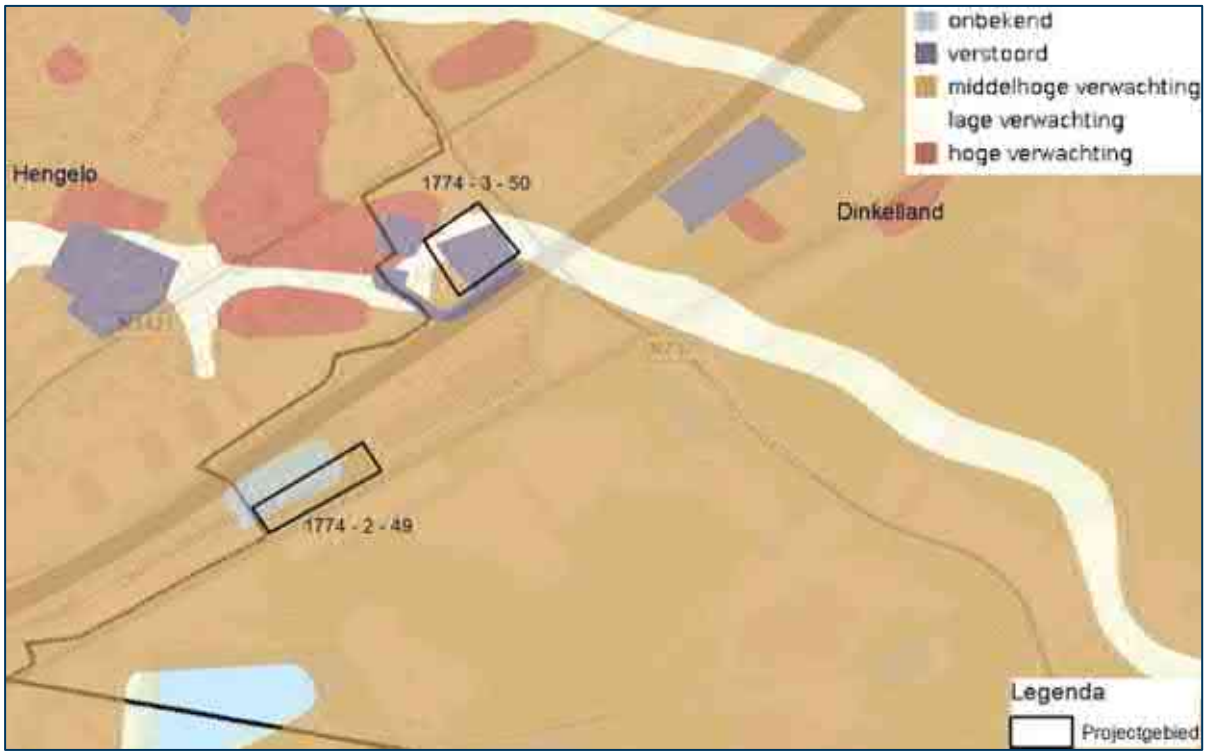
Locatie	Bestemmingsplan dubbelbestemming archeologie	Archeologische Verwachtings-kaart van Overijssel	Archeologische gebieden van Overijssel	Archeologische waarden- en verwachtingskaart Hengelo	Effect
164-2-81	Geen	Middelhoge verwachting	Geen	Beekdalen en overige laagten (lage verwachting)	-
164-3-59	Deels Waarde - Archeologie Hoog (binnen kom)	Lage en hoge verwachting	Geen	Dekzandhoogten en -ruggen met een plaggendek (hoge verwachting); Dekzandwelvingen en -vlakten (middelmatige verwachting)	-
164-3-60	Waarde - Archeologie Middel en Hoog (binnen kom)	Lage en hoge verwachting	Geen	Dekzandhoogten en -ruggen met een plaggendek (hoge verwachting); Dekzandwelvingen en -vlakten (middelmatige verwachting)	-
164-3-80	Geen	Middelhoge verwachting	Geen	Beekdalen en overige laagten (lage verwachting)	-
164-3-83	Waarde - Archeologie Middel	Middelhoge verwachting	Geen	Dekzandwelvingen en -vlakten (middelmatige verwachting)	-

4.6 Deelgebied gemeente Dinkelland

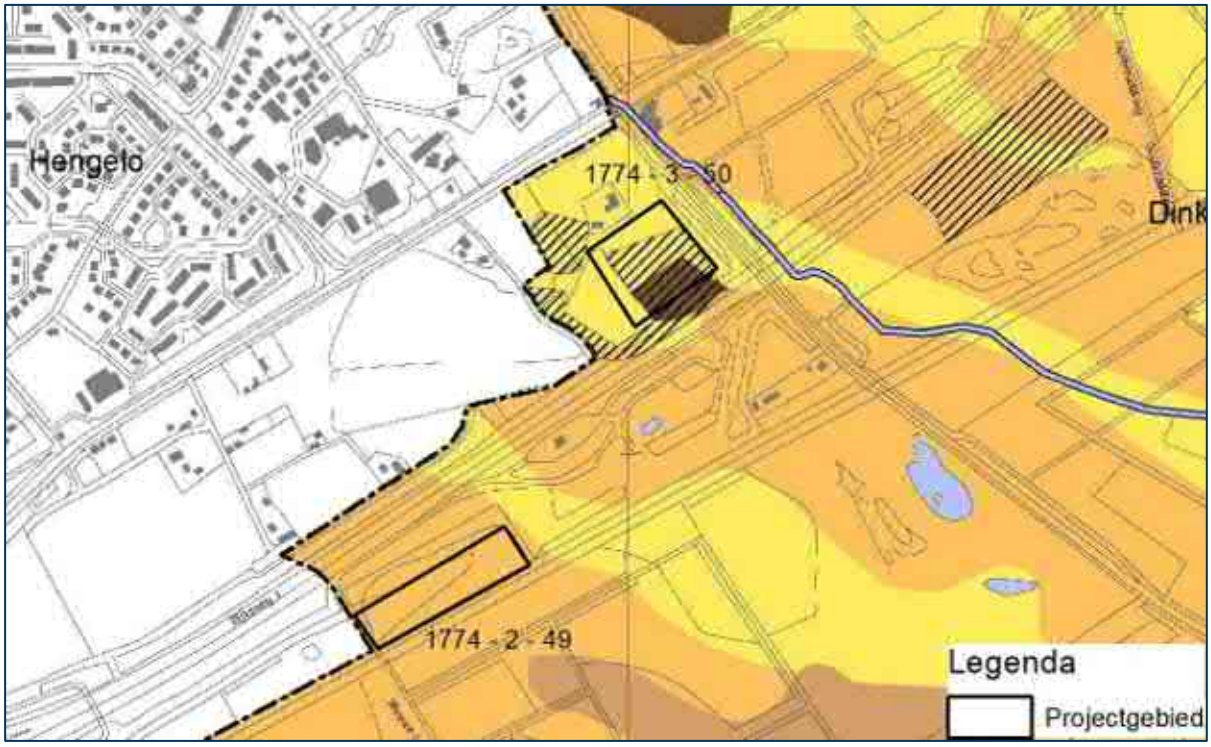
In figuur 24 is het bestemmingsplan, dubbelbestemming archeologie geprojecteerd op de projectlocaties. Op onderstaande afbeelding (figuur 25) is deelgebied gemeente Dinkelland opgenomen inclusief de archeologische verwachtingskaart Overijssel en archeologische gebieden van Overijssel. Tevens zijn de projectlocaties afgedrukt op de Archeologische verwachtingskaart van de gemeente Dinkelland (figuur 26). In onderstaande tabel 8 is per locatie de verwachting en/of waarde m.b.t. archeologie opgenomen en de effectbeoordeling.



Figuur 24 Bestemmingsplan, dubbelbestemming archeologie



Figuur 25 Archeologische verwachtingskaart van Overijssel



Figuur 26 Archeologische verwachtingskaart gemeente Dinkelland

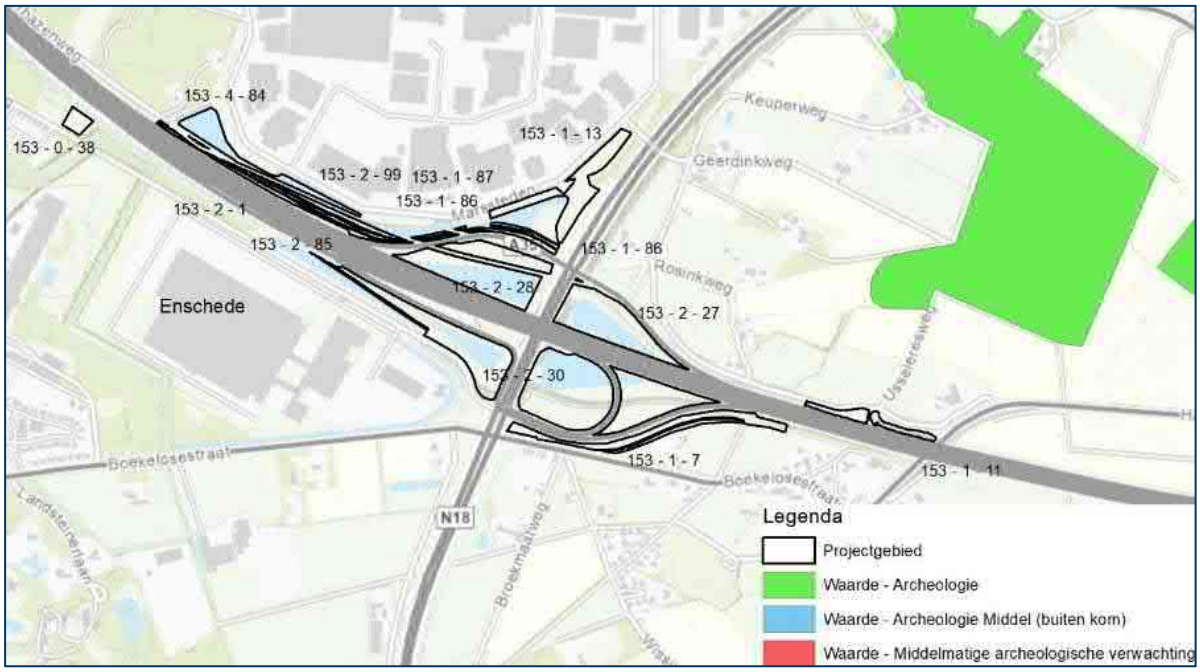


Tabel 8 Overzicht locaties en effecten archeologie

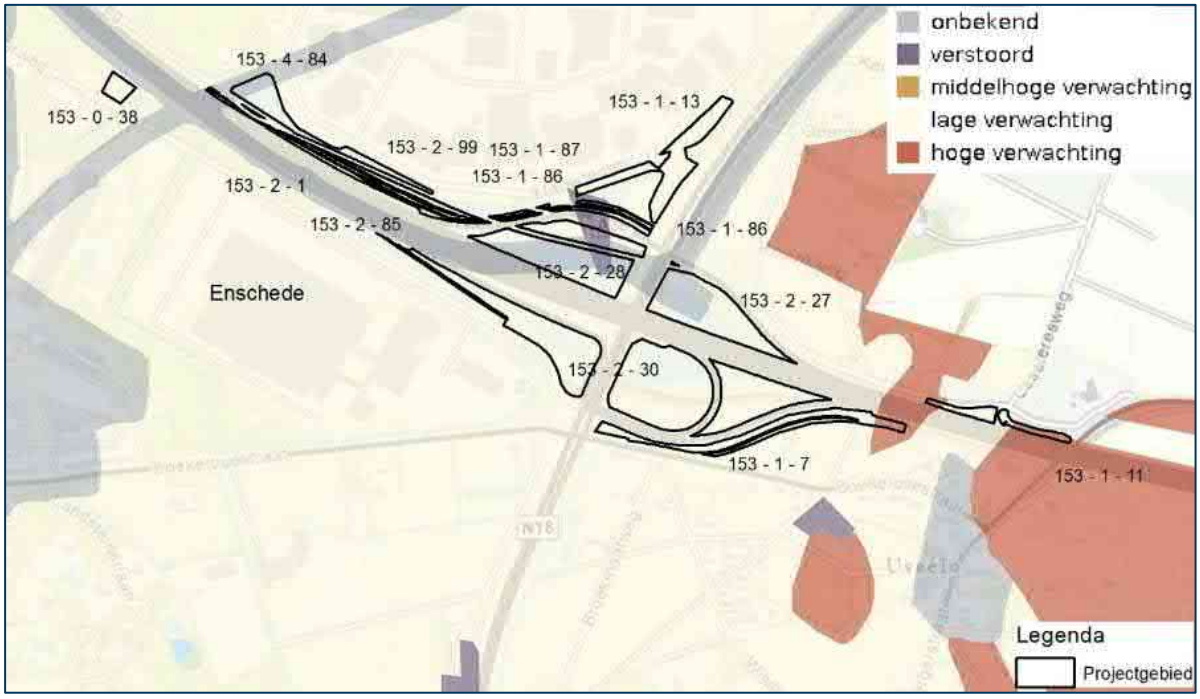
Locatie	Bestemmingsplan dubbelbestemming archeologie	Archeologische Verwachtings-kaart van Overijssel	Archeologische gebieden van Overijssel	Archeologische verwachtings- en advieskaart Dinkelland	Effect
1774-2-49	Geen	Middelhoge verwachting en onbekend	Geen	Dekzandwelvingen en -vlakten (middelmatige verwachting)	-
1774-3-50	Geen	Verstoord, Lage en middelhoge verwachting	Geen	Dekzandhoogten en -ruggen met een plaggendek (hoge verwachting) Beekdalen en overige laagten (lage verwachting) / verstoring	-

4.7 Deelgebied gemeente Enschede

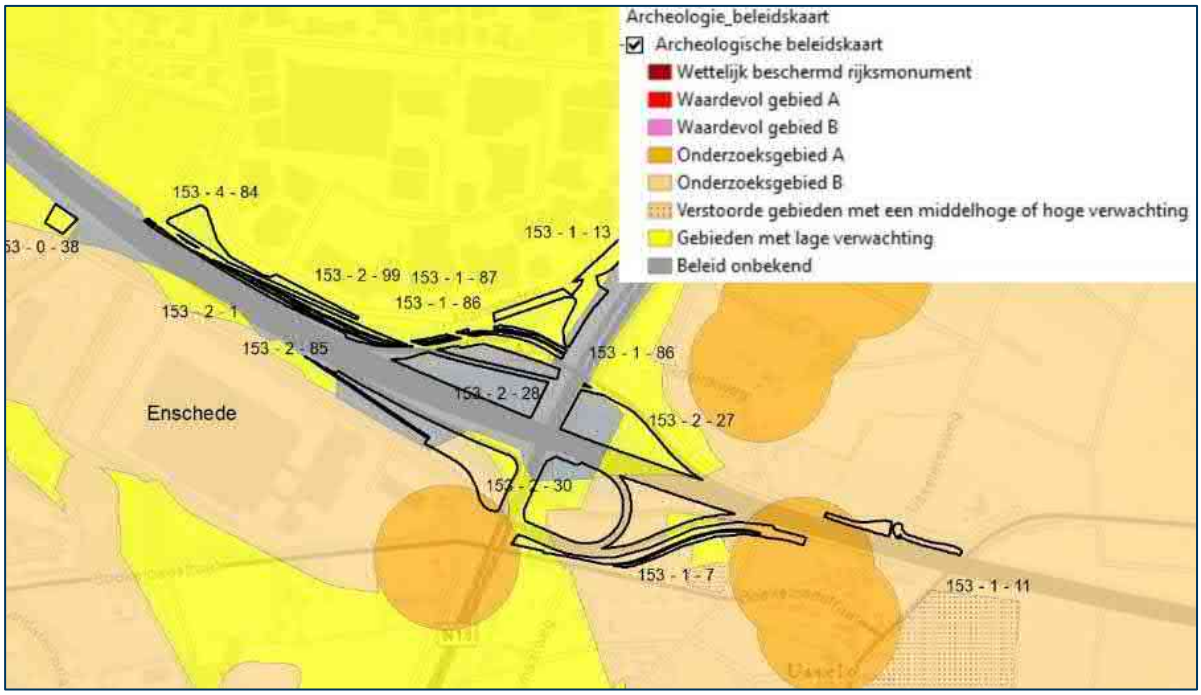
In figuren 27 en 30 is het bestemmingsplan, dubbelbestemming archeologie geprojecteerd op de projectlocaties. Op onderstaande afbeeldingen (figuren 28 en 31) is deelgebied gemeente Enschede opgenomen inclusief de archeologische verwachtingskaart Overijssel en archeologische gebieden van Overijssel. Tevens is de Beleidskaart archeologie van de gemeente Enschede geprojecteerd op de projectlocaties (figuren 29 en 32). In onderstaande tabel 9 is per locatie de verwachting en/of waarde m.b.t. archeologie opgenomen en de effectbeoordeling.



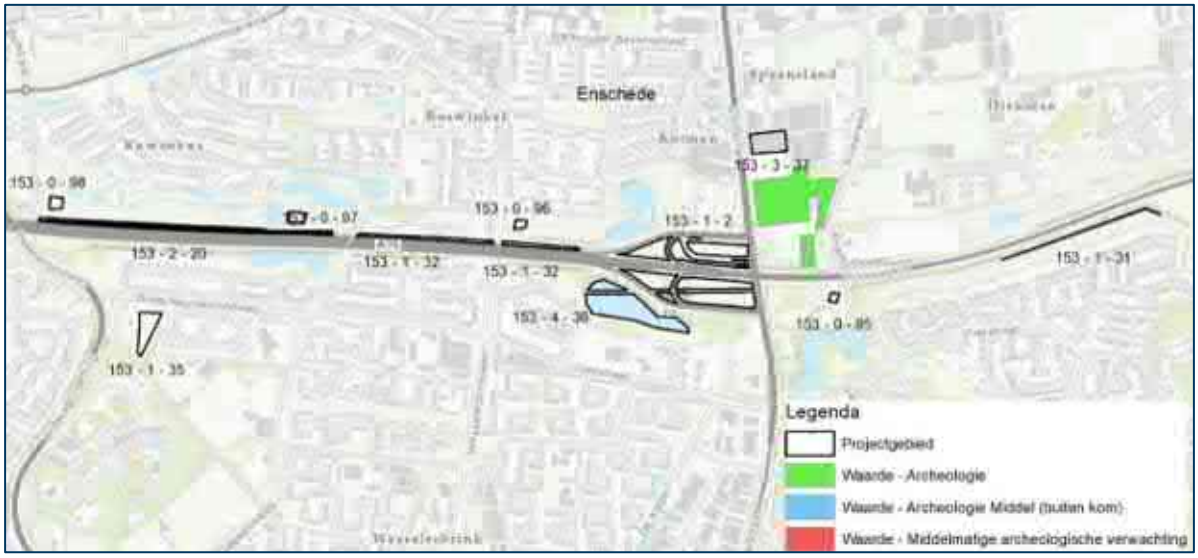
Figuur 27 Bestemmingsplan, dubbelbestemming archeologie



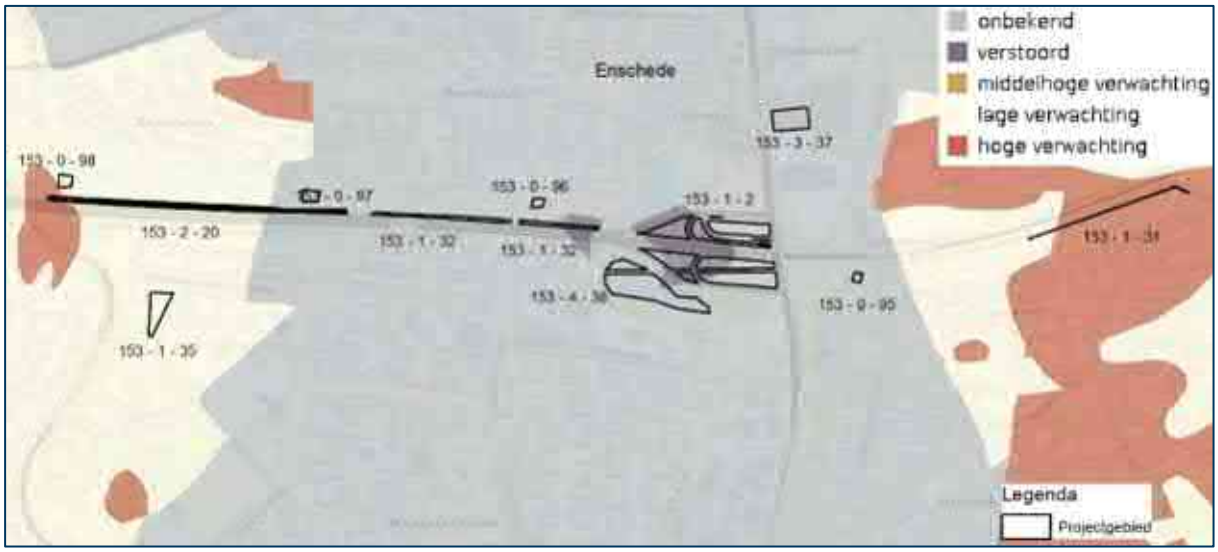
Figuur 28 Archeologische verwachtingskaart van Overijssel



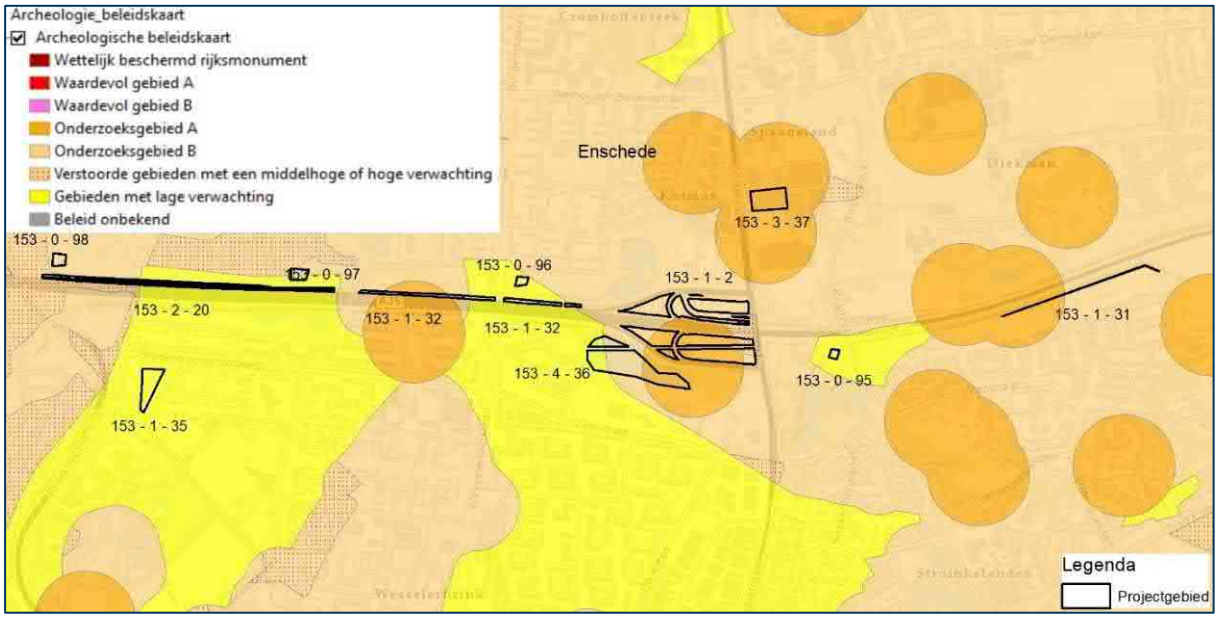
Figuur 29 Archeologische beleidskaart Enschede



Figuur 30 Bestemmingsplan, dubbelbestemming archeologie



Figuur 31 Archeologische verwachtingskaart van Overijssel



Figuur 32 Archeologische beleidskaart Enschede

Tabel 9 Overzicht locaties en effecten archeologie

Locatie	Bestemmingsplan dubbelbestemming archeologie	Archeologische Verwachtingskaart van Overijssel	Archeologische gebieden van Overijssel	Beleidskaart archeologie Enschede	Effect
153-0-38	Geen	Lage verwachting	Geen	Gebieden met lage verwachting	0
153-0-95	Geen	Onbekend	Geen	Gebieden met lage verwachting	0
153-0-96	Geen	Onbekend	Geen	Gebieden met lage verwachting	0
153-0-97	Geen	Onbekend	Geen	Gebieden met lage verwachting, Onderzoeksgebied B, Verstoorde gebieden met een middelhoge of hoge verwachting	-
153-0-98	Geen	Lage verwachting	Geen	Onderzoeksgebied B	-
153-1-11	Geen	Lage en hoge verwachting	Geen	Deel Onderzoeksgebied A, Onderzoeksgebied B	-
153-1-13	Geen	Lage verwachting	Geen	Gebieden met lage verwachting	0
153-1- 2	Geen	Onbekend en verstoord	Geen	Onderzoeksgebied A en B, Verstoorde gebieden met een middelhoge of hoge verwachting	-

Locatie	Bestemmingsplan dubbelbestemming archeologie	Archeologische Verwachtingskaart van Overijssel	Archeologische gebieden van Overijssel	Beleidskaart archeologie Enschede	Effect
153-1-31	Geen	Lage en hoge verwachting	Geen	Onderzoekgebied A en B	-
153-1-32	Geen	Onbekend en verstoord	Geen	Onderzoeksgebied A en B, Gebieden met lage verwachting	-
153-1-35	Geen	Lage verwachting	Geen	Gebieden met lage verwachting	0
153-1-7	Geen	Lage en hoge verwachting	Geen	Deels onderzoeksgebied A, Onderzoeksgebied B, Verstoord gebied met middelhoge of hoge verwachting, Gebieden met lage verwachting	-
153-1-86	Geen	Lage verwachting en verstoord	Geen	Gebieden met lage verwachting	0
153-1-87	Geen	Lage verwachting en verstoord	Geen	Gebieden met lage verwachting	0
153-2-1	Geen	Lage verwachting	Geen	Gebieden met lage verwachting en Beleid onbekend	0
153-2-20	Geen	Lage verwachting en onbekend en deels hoge verwachting	Geen	Gebieden met lage verwachting, Onderzoeksgebied B, Verstoorde gebieden met een middelhoge of hoge verwachting	-
153-2-27	Geen	Lage verwachting en onbekend	Geen	Gebieden met lage verwachting en Beleid onbekend	0
153-2-28	Geen	Lage verwachting, onbekend en verstoord	Geen	Beleid onbekend	0
153-2-30	Geen	Lage verwachting	Geen	Deels onderzoeksgebied A, deels onderzoeksgebied B, ook Gebieden met lage verwachting en Beleid onbekend	-
153-2-85	Geen	Lage verwachting	Geen	Gebieden met lage verwachting	0
153-2-99	Geen	Lage verwachting	Geen	Gebieden met lage verwachting	0
153-3-37	Geen	Onbekend	Geen	Onderzoeksgebied A	-
153-4-36	Geen	Onbekend	Geen	Onderzoeksgebied A en B, Gebieden met lage verwachting	-
153-4-84	Geen	Lage verwachting	Geen	Gebieden met lage verwachting	0

5 Conclusies en aanbevelingen

5.1 Conclusie

Uit het voorliggende onderzoek komt naar voren dat ter plaatse van het projectgebied gebieden aanwezig zijn met archeologische verwachtingswaarden (laag, middel en hoog). Op geen enkele projectlocatie is sprake van archeologische gebieden. Onder archeologische gebieden wordt verstaan bekende archeologische waarden en archeologische monumenten (AMK).

Met betrekking tot archeologie zijn de effecten bepaald per projectlocatie (tabellen 3 t/m 9). In onderstaande tabel wordt hiervan een samenvatting gegeven per gemeente.

Tabel 10 Samenvatting beoordeling effecten Archeologie

Locatie	Effect Archeologie		
	Neutraal	Beperkt negatief	Negatief
Gemeente Hellendoorn	3	-	2
Gemeente Wierden	8	5	4
Gemeente Almelo	-	1	1
Gemeente Borne	-	-	3
Gemeente Hengelo	-	2	41
Gemeente Dinkelland	-	-	2
Gemeente Enschede	13	-	11

Met betrekking tot het geplande grondwerk ten behoeve van project ‘Duurzaamheidsroute A35’ moet worden opgemerkt dat de projectlocaties zich bevinden op of nabij bestaande weg- of spoorinfrastructuur en/of verstedelijkte gebieden. Dit betekent dat op veel projectlocaties sprake is geweest van grondroering in het verleden. Als gevolg van de graafwerkzaamheden is derhalve bodemverstoring opgetreden en zijn archeologische waarden mogelijk beschadigd en/of vernietigd afhankelijk van de diepte van voorkomen.

5.2 Aanbevelingen

Dit onderzoek is opgesteld met als doel om de planologische haalbaarheid van de te realiseren zonnevelden en zonnepanelen te borgen. In dat kader is volstaan met een bureaustudie, waarbij de mogelijke negatieve gevolgen bij de uitvoering in beeld zijn gebracht.

Aanbevolen wordt om in de vervolgfase een verfijning aan te brengen in het onderzoek. Deze verfijning bestaat uit het inzichtelijk maken van de omvang van zowel het in het verleden uitgevoerde het grondverzet als het te verwachten grond verzet per deellocatie. Het te verwachten grondverzet zal ten tijde van het opstellen het technische ontwerp in beeld gebracht kunnen worden, om vervolgens als onderdeel van de aanvraag voor de omgevingsvergunningen meegenomen te kunnen worden. In het vergunningentraject kan dan getoetst worden aan de daarvoor geldende regels van de ter plaatste geldende omgevingsplannen en beleidsregels.

Hieruit kan blijken dat vervolg onderzoek noodzakelijk is om de archeologische waarden in beeld te brengen. De exacte invulling van de werkzaamheden van het vervolgonderzoek dient voorafgaand aan het veldwerk te worden vastgelegd in een door de bevoegde overheid goed te keuren Programma van Eisen (PvE).

Colofon

OPDRACHTGEVER	Provincie Overijssel
UITGAVE	Movares Nederland B.V.
	Daalseplein 100 Postbus 2855 3500 GW Utrecht
TELEFOON	+31 (0)30 - 265 5555
PROJECTNUMMER	M0005395
KENMERK	X01-EVG-HS-RAP-24002133

© 2024, Movares Nederland B.V.

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand of openbaar gemaakt in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen, of enige andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Movares Nederland B.V.

Movares samen werkt het

Bijlage 16 Bureaustudie Ontplofbare Oorlogsresten

Movares samen werkt het

RAPPORT

Duurzaamheids-route A35

Deelrapport ontplofbare oorlogsresten (OO)



Versie: 1.0
Status: Vrijgegeven
Datum: 13-03-2024
Kenmerk: X01-EVG-HS-RAP-24002096

Autorisatieblad

Deelrapport ontplofbare oorlogsresten (OO)

	Naam	Akkoord	Datum
Opgesteld door	EG	v	12-03-2024
Gecontroleerd door	ED	v	13-03-2024
Vrijgegeven door	JvdK	v	13-03-2024

Inhoudsopgave

1 Inleiding 4

1.1 Aanleiding 4
1.2 De voorgenomen activiteiten 4
1.3 Leeswijzer 5

2 Aanpak: kaders & methodiek 6

2.1 Beleidskaders en regelgeving 6
2.2 Beoordelingskader 6
2.3 Geraadpleegde bronnen 7

3 Huidige situatie en autonome ontwikkeling 8

3.1 Inleiding 8
3.2 Huidige situatie 8

4 Effectenbeoordeling 10

4.1 Deelgebied gemeente Hellendoorn 10
4.2 Deelgebied gemeente Wierden 11
4.3 Deelgebied gemeente Almelo 13
4.4 Deelgebied gemeente Borne 14
4.5 Deelgebied gemeente Hengelo 15
4.6 Deelgebied gemeente Dinkelland 19
4.7 Deelgebied gemeente Enschede 20

5 Conclusies en aanbevelingen 22

Colofon 23

1 Inleiding

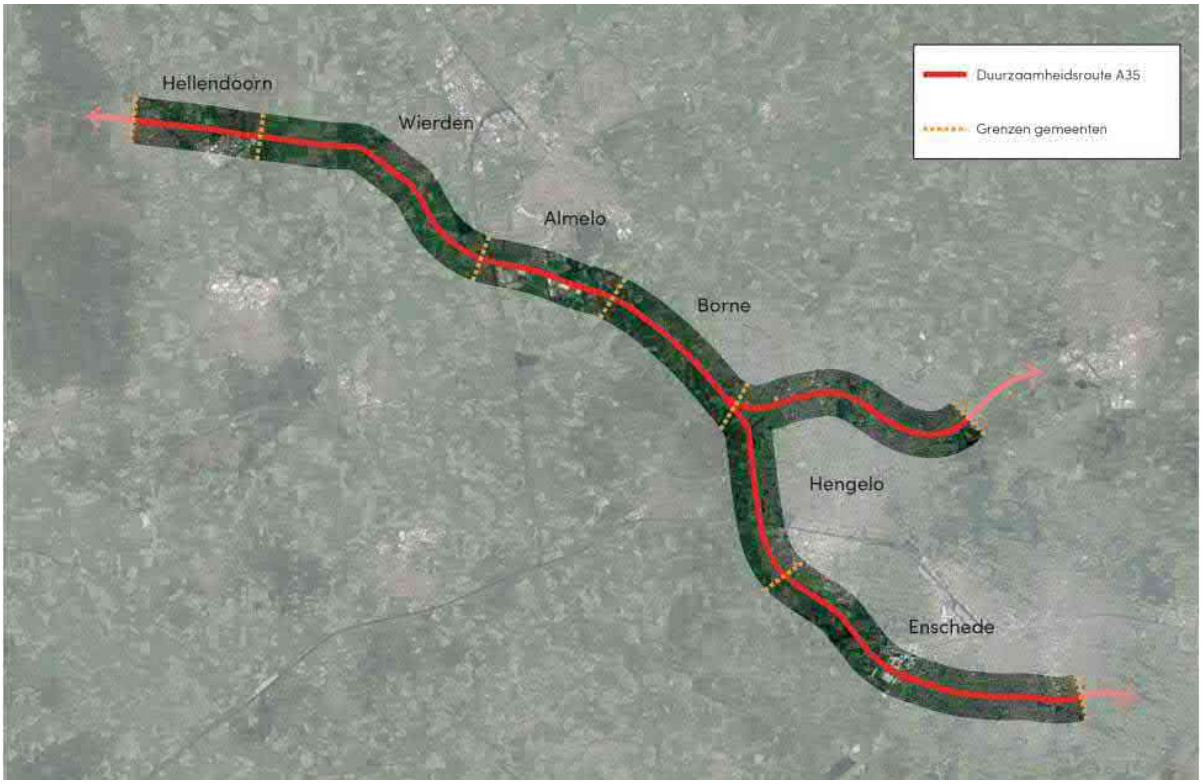
1.1 Aanleiding

Voorliggend document beschrijft de resultaten van het deelonderzoek ontplofbare oorlogsresten (OO) ten behoeve van het projectbesluit van het project Duurzaamheidsroute A35. Sinds 2018 werken gemeenten Hellendoorn, Wierden, Almelo, Borne, Hengelo en Enschede samen met de provincie Overijssel, regionale- en Rijkspartners aan het project Duurzaamheidsroute A35. Dit project vindt zijn basis in het Klimaatakkoord en de uitwerking daarvan in de Regionale Energie Strategie Twente (RES Twente 1.0). Door zonnepanelen te realiseren langs de A35 willen het Rijk en gemeenten invulling geven aan de toezegging van het Rijk om waar mogelijk Rijksgronden beschikbaar te stellen aan de energietransitie. Het project vormt een bijdrage aan de RES Twente en draagt bij aan de regionale opgave om duurzame energie op te wekken. Het project is onderdeel van het programma OER (Opwek-Energie op Rijksgronden) dat door Rijkswaterstaat, Rijksvastgoedbedrijf en de Rijksdienst voor Ondernemend Nederland in opdracht van het ministerie EZK wordt uitgevoerd.

De Duurzaamheidsroute A35 beoogt het opwekken van duurzame, zonne-energie en landschapsbehoud langs het traject van de A35. Het traject van de A35 strekt zich uit over de gemeenten Hellendoorn, Wierden, Almelo, Borne, Hengelo en Enschede. Op dit moment staan de planologische regels de aanleg van zonnepanelen niet toe. Door middel van een projectbesluit wordt de uitvoering, het inwerking hebben en het in stand houden van het project juridisch-planologisch mogelijk gemaakt. De onderzoeken in het kader van het projectbesluit hebben als doel om de planologische haalbaarheid van de te realiseren zonnevelden te borgen.

1.2 De voorgenomen activiteiten

Vanuit het programma OER worden de 30 Regionale Energiestrategie (RES) regio's ondersteund en geholpen bij het verwezenlijken van de landelijke opdracht om 35 TWh duurzame energie op land op te wekken in 2030. Vanwege het landelijke karakter heeft Twente relatief veel ruimte in vergelijking met de meer stedelijke regio's. De RES Twente verwacht dat het haalbaar is om 1,5 TWh duurzaam op te wekken in 2030. Daarmee draagt het in ruime mate bij aan het landelijke doel. De Duurzaamheidsroute A35 is een pilotproject in het kader van het programma OER. De ligging van de Duurzaamheidsroute is gevisualiseerd in Figuur 1.



Figuur 1 Locatie van de Duurzaamheidsroute A35

1.3 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 worden de kaders & methodiek van het onderzoek beschreven. Hoofdstuk 3 beschrijft de huidige situatie en autonome ontwikkeling (referentiesituatie). In hoofdstuk 4 worden de milieueffecten gepresenteerd en eventuele mitigerende en compenserende maatregelen toegelicht. Tot slot worden in hoofdstuk 5 de conclusies van het onderzoek gepresenteerd.

2 Aanpak: kaders & methodiek

2.1 Beleidskaders en regelgeving

In deze paragraaf is het relevante beleid en regelgeving weergegeven voor het thema OO.
Ontplofbare oorlogsresten (OO) werden voorheen aangeduid als niet-gesprongen conventionele explosieven (NGCE, NGE of CE).

Beleidskader thema OO:

- CS-OOO versie 15 oktober 2020: Het Certificatieschema voor het Opsporen van ontplofbare oorlogsresten, bedoeld in de artikelen 4.17e en 4.17f van de Arbeidsomstandighedenregeling, is door de Stichting Veilig Omgaan met Explosieve Stoffen (VOMES) op 15 oktober 2020 vastgesteld. Het certificatieschema voor het managementsysteemcertificaat Opsporen van ontplofbare oorlogsresten heeft betrekking op het opsporen van ontplofbare oorlogsresten die in de (water)bodem zijn achtergebleven tijdens en na de Eerste en Tweede wereldoorlog. En heeft tot doel om te borgen dat het opsporen van ontplofbare oorlogsresten op een veilige wijze plaatsvindt.
- CS-VROO versie 6 juli 2023: Het Certificatieschema Vooronderzoek en Risicoanalyse ontplofbare oorlogsresten heeft betrekking op het uitvoeren van Vooronderzoek naar de mogelijke aanwezigheid van ontplofbare oorlogsresten en het uitvoeren van een Risicoanalyse. En is vastgesteld op 6 juli 2023 door het Centraal College van Deskundigen OO en uitgegeven door de Stichting Veilig Omgaan met Explosieve Stoffen (VOMES).

2.2 Beoordelingskader

In onderstaande tabel is aangegeven welke criteria relevant zijn voor het onderdeel: Zonne-energie (zonnepanelen) binnen het thema Ontplofbare Oorlogsresten.

Tabel 1 Beoordelingskader Ontplofbare Oorlogsresten

Aspect	Criterium	Onderdeel project	Aanleg en/of gebruiksfase
Ontplofbare Oorlogsresten (OO)	Risico op aanwezigheid van ontplofbare oorlogsresten	Zonne-energie (zonnepanelen)	Aanlegfase

Het thema OO is relevant voor de aanlegfase en niet relevant voor de gebruiksfase. Criterium is het risico op aanwezigheid van OO, de mate van raakvlak.

De gevolgen van de voorgenomen activiteit voor het thema OO wordt beoordeeld aan de hand van bureauonderzoek, te weten een vooronderzoek OO, naar gevechtshandelingen gedurende de Tweede Wereldoorlog en daarmee verbonden OO in het projectgebied. Er ontstaat bij het spontaan aantreffen en beroeren van OO mogelijk een verhoogd veiligheidsrisico. Onbedoelde detonaties kunnen bij de uitvoering van werkzaamheden in het ergste geval leiden tot dodelijk letsel en zware schade aan materieel en omgeving. Daarnaast kunnen (spontane) OO-vondsten resulteren in meerwerkkosten door stagnatie van de uitvoeringswerkzaamheden.

Het doel van een bureauonderzoek is om aan de hand van een breed scala aan literatuur en historische bronnen een zo genuanceerd mogelijk beeld met betrekking tot het studiegebied in de Tweede Wereldoorlog te verkrijgen.

Op basis van diverse uitgevoerde vooronderzoeken naar de aanwezigheid van OO wordt gekeken naar de mate van raakvlak tussen de gebieden die verdacht zijn op het voorkomen van ontplofbare oorlogsresten en de voorgenomen werkzaamheden.

Om voorgaande te bepalen is een GIS-analyse van de deelgebieden gedaan waarbij de projectgebieden en de resultaten van het uitgevoerde bureauonderzoek naar de aanwezigheid van OO over elkaar zijn geprojecteerd.

Een groter raakvlak resulteert in een lagere score (0/- of -). Bij enig raakvlak volgt een “0/-“, bij een raakvlak dat de helft of meer van het projectgebied betreft volgt een “-". Bij geen raakvlak volgt een neutrale score (0).

Tabel 2 Beoordelingskader Criterium OO

Score	Toelichting
+	n.v.t.
0/+	n.v.t.
0	Neutraal. Geen raakvlak met op OO verdachte gebieden
0/-	Enigszins negatief. Beperkt raakvlak met op OO verdachte gebieden
-	Negatief. De helft of meer van de projectlocatie heeft raakvlak met op OO verdachte gebieden.

2.3 Geraadpleegde bronnen

Deelgebied gemeente Hellendoorn:

1. Vooronderzoek Conventionele Explosieven uit de Tweede Wereldoorlog Spoor Zwolle-Wierden, Exploud BV, kenmerk 140210000, 28 september 2018.

Deelgebied gemeente Wierden:

2. Vooronderzoek Conventionele Explosieven uit de Tweede Wereldoorlog Spoor Zwolle-Wierden, Exploud BV, kenmerk 140210000, 28 september 2018.

Deelgebied gemeente Almelo:

3. Vooronderzoek TenneT Trace AMLM-HGLW, AVG BV, kenmerk 1862100-VO-04, 28 mei 2019.

Deelgebied gemeente Borne:

4. VEO / EVN Bommenkaart.

Deelgebied gemeente Hengelo:

5. Vooronderzoek Hengelo: CE-Bodembelastingkaart, Reaseuro BV, kenmerk RO-110081, 28 oktober 2011.
6. Vooronderzoek PGO Twente (RON-110), AVG BV, kenmerk 1762191-VO-02, 24 augustus 2018.

Deelgebied gemeente Dinkelland:

7. Vooronderzoek PGO Twente (RON-110), AVG BV, kenmerk 1762191-VO-02, 24 augustus 2018.

Deelgebied gemeente Enschede:

8. Begeleidend document Risicokaart CE Enschede, BeoBOM BV, kenmerk BB18-104, 14 februari 2020.

3 Huidige situatie en autonome ontwikkeling

3.1 Inleiding

De referentiesituatie is gedefinieerd als de huidige situatie plus de autonome ontwikkeling. De autonome ontwikkeling dient vanuit het aspect ontplofbare oorlogsresten opgevat te worden als het grondverzet dat optreedt binnen het ruimtebeslag, wanneer het project ‘Duurzaamheidsroute A35’ geen doorgang zou vinden.

Het betreffende ruimtebeslag van het project ‘Duurzaamheidsroute A35’ - i.e. het kritische gebied - bevindt zich op / nabij de bestaande infra. In dit kritische gebied zijn geen ontwikkelingen voorzien met een substantieel grondverzet. Binnen dit kritische gebied zijn restricties van kracht vanuit het oogpunt van veiligheid en milieu, die andersoortige ontwikkelingen met een substantieel grondverzet tegen gaan. Gezien het voorgaande kan voor wat betreft de beschrijving van de referentiesituatie vanuit het aspect ontplofbare oorlogsresten volstaan worden met de beschrijving van de huidige situatie.

3.2 Huidige situatie

Het studiegebied lag in de oorlogsjaren grotendeels in onbebouwd, agrarisch gebied. Tijdens de Tweede Wereldoorlog hebben verschillende activiteiten plaatsgevonden die mogelijk OO hebben achtergelaten in en rondom het projectgebied. Sinds de Tweede Wereldoorlog is de regio sterk verstedelijkt. Zie onderstaande afbeeldingen.



Figuur 2 Topografische kaart 1945 met projectgebied



Figuur 3 Topografische kaart huidige situatie met projectgebied

Op basis van de uitgevoerde bureauonderzoeken is gebleken dat er diverse oorlogshandelingen hebben plaatsgevonden in het plangebied. Met name de terreindelen langs het spoor in de plaats Nijverdal (gemeente Hellendoorn) en gemeente Wierden zijn zwaar getroffen.

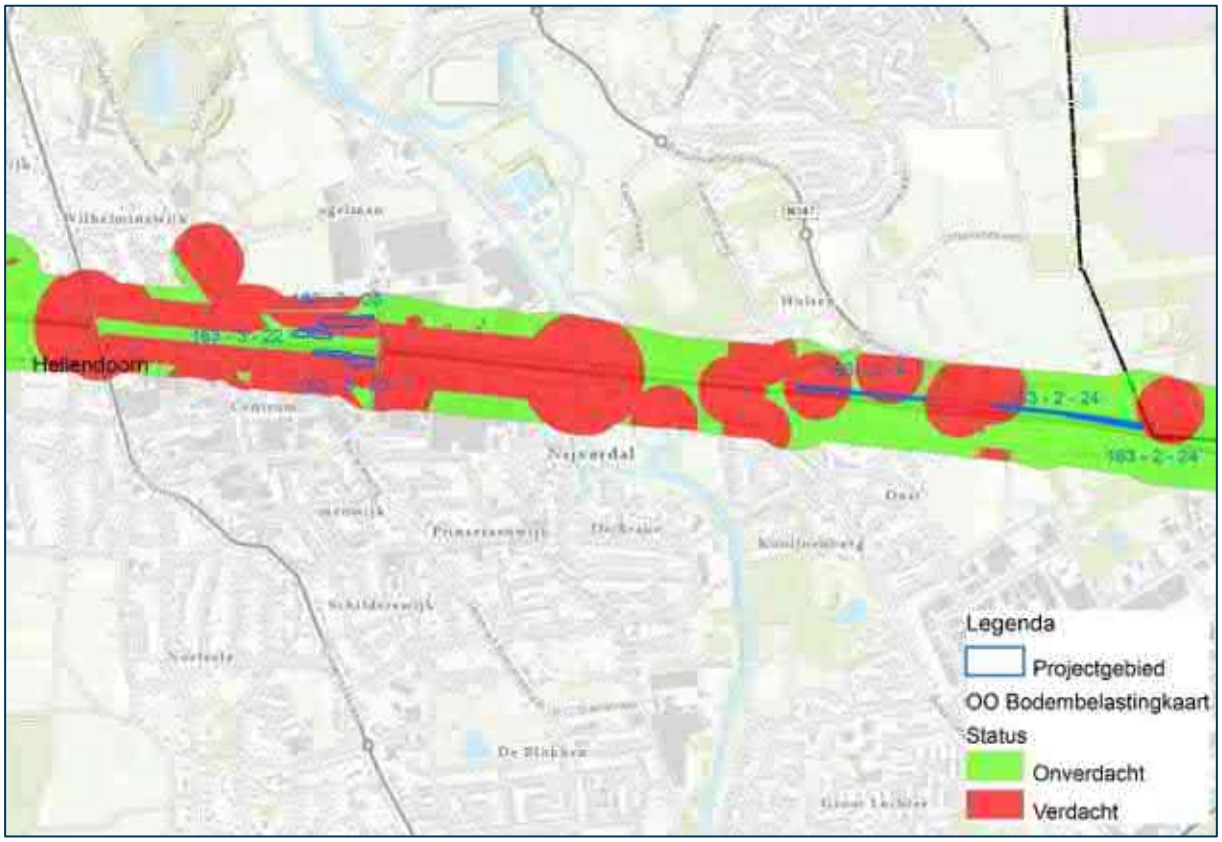
De mogelijke effecten van de verdachte gebieden zijn in hoofdstuk 4 per gemeente uitgewerkt.

4 Effectenbeoordeling

4.1 Deelgebied gemeente Hellendoorn

Op onderstaande afbeelding (Figuur 4) is deelgebied gemeente Hellendoorn opgenomen inclusief de bodembelastingkaart met hierop de op OO verdachte gebieden. De op OO verdachte gebieden zijn aangegeven middels de rode vlakken.

Groene vlakken zijn niet verdacht op OO. In onderstaande tabel is per locatie de status verdacht/onverdacht opgenomen en de effectbeoordeling.



Figuur 4 OO verdachte gebieden deelgebied gemeente Hellendoorn

Tabel 3 Overzicht locaties en OO

Locatie	Onderzoek	Kenmerk	Datum	Bedrijf	Norm	Status	Effect
163-2-24	VO CE WOII Spoor Zwolle-Wierden	140210000	28 sept. 2018	Expload BV	WSCS-OCE	Deels verdacht	0/-
163-2-4	VO CE WOII Spoor Zwolle-Wierden	140210000	28 sept. 2018	Expload BV	WSCS-OCE	Verdacht	-
163-3-22	VO CE WOII Spoor Zwolle-Wierden	140210000	28 sept. 2018	Expload BV	WSCS-OCE	Verdacht	-
163-3-23	VO CE WOII Spoor Zwolle-Wierden	140210000	28 sept. 2018	Expload BV	WSCS-OCE	Verdacht	-
163-3-33	VO CE WOII Spoor Zwolle-Wierden	140210000	28 sept. 2018	Expload BV	WSCS-OCE	Verdacht	-

4.2 Deelgebied gemeente Wierden

Op onderstaande afbeelding (Figuur 5 en 6) is deelgebied gemeente Wierden opgenomen inclusief de bodembelastingkaart met hierop de op OO verdachte gebieden. De op OO verdachte gebieden zijn aangegeven middels de rode vlakken.

Groene vlakken zijn niet verdacht op OO. In onderstaande tabel is per locatie de status verdacht/onverdacht opgenomen en de effectbeoordeling.



Figuur 5 OO verdachte gebieden deelgebied gemeente Wierden



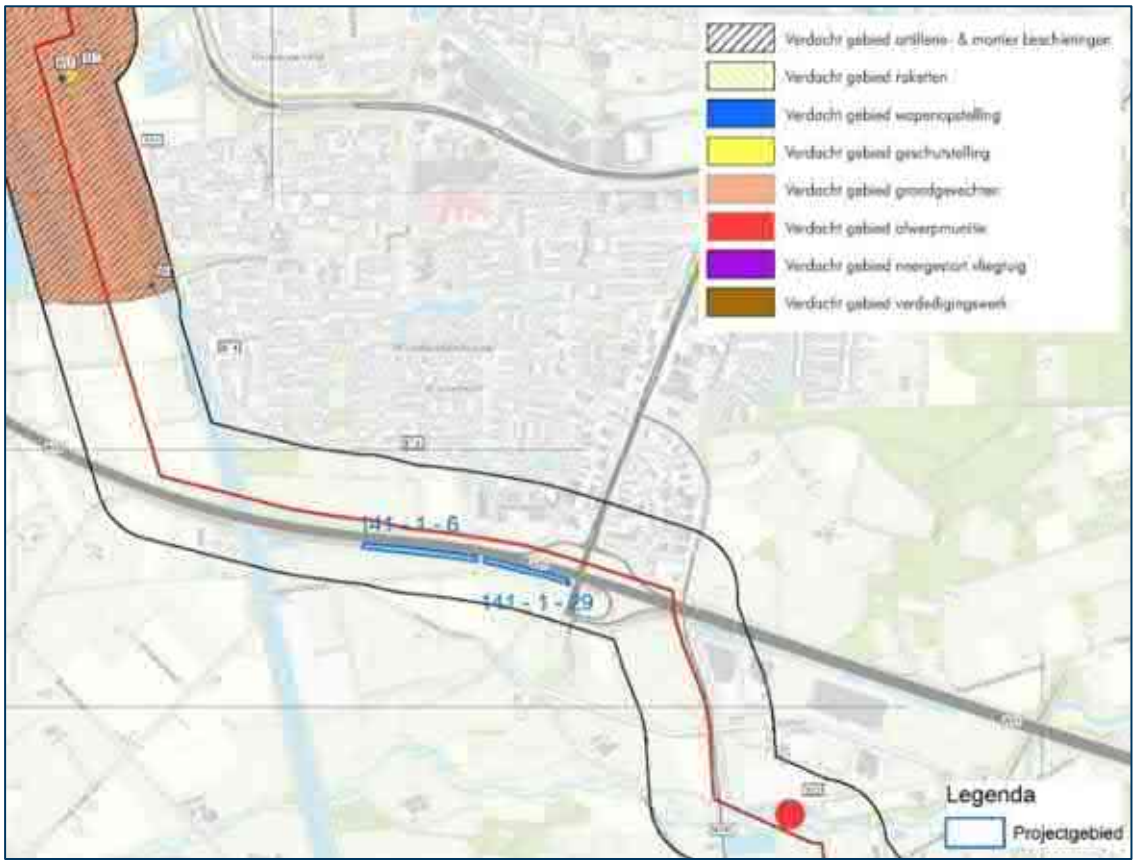
Figuur 6 OO verdachte gebieden deelgebied gemeente Wierden

Tabel 4 Overzicht locaties en OO

Locatie	Onderzoek	Kenmerk	Datum	Bedrijf	Norm	Status	Effect
163-1-12	VO CE WOII Spoor Zwolle-Wierden	140210000	28 sept. 2018	Expload BV	WSCS-OCE	Deels verdacht	0/-
163-2-64	VO CE WOII Spoor Zwolle-Wierden	140210000	28 sept. 2018	Expload BV	WSCS-OCE	Deels verdacht	0/-
189-1-3	-	-	-	-	-	Onbekend	Onbekend
189-1-8	VO CE WOII Spoor Zwolle-Wierden	140210000	28 september 2018	Expload BV	WSCS-OCE	Verdacht	-
189-1-14	-	-	-	-	-	Onbekend	Onbekend
189-1-16	-	-	-	-	-	Onbekend	Onbekend
189-1-19	VO & PRA N35 Wierden-Nijverdal	16p162	-	Bombsaway	WSCS-OCE	Onbekend	Onbekend
189-1-21	VO & PRA N35 Wierden-Nijverdal	16p162	-	Bombsaway	WSCS-OCE	Onbekend	Onbekend
189-1-25	VO & PRA N35 Wierden-Nijverdal	16p162	-	Bombsaway	WSCS-OCE	Onbekend	Onbekend
189-1-26	-	-	-	-	-	Onbekend	Onbekend
189-1-65	-	-	-	-	-	Onbekend	Onbekend
189-1-66	-	-	-	-	-	Onbekend	Onbekend
189-1-67	-	-	-	-	-	Onbekend	Onbekend
189-1-68	-	-	-	-	-	Onbekend	Onbekend
189-1-93	-	-	-	-	-	Onbekend	Onbekend
189-1-94	-	-	-	-	-	Onbekend	Onbekend
189-1-113	-	-	-	-	-	Onbekend	Onbekend

4.3 Deelgebied gemeente Almelo

Op onderstaande afbeelding (Figuur 7) is deelgebied gemeente Almelo opgenomen inclusief de bodembelastingkaart met hierop de op OO verdachte gebieden. De op OO verdachte gebieden zijn aangegeven middels gekleurde en gearceerde vlakken (zie figuur voor verklaring). In onderstaande tabel is per locatie de status verdacht/onverdacht opgenomen en de effectbeoordeling.



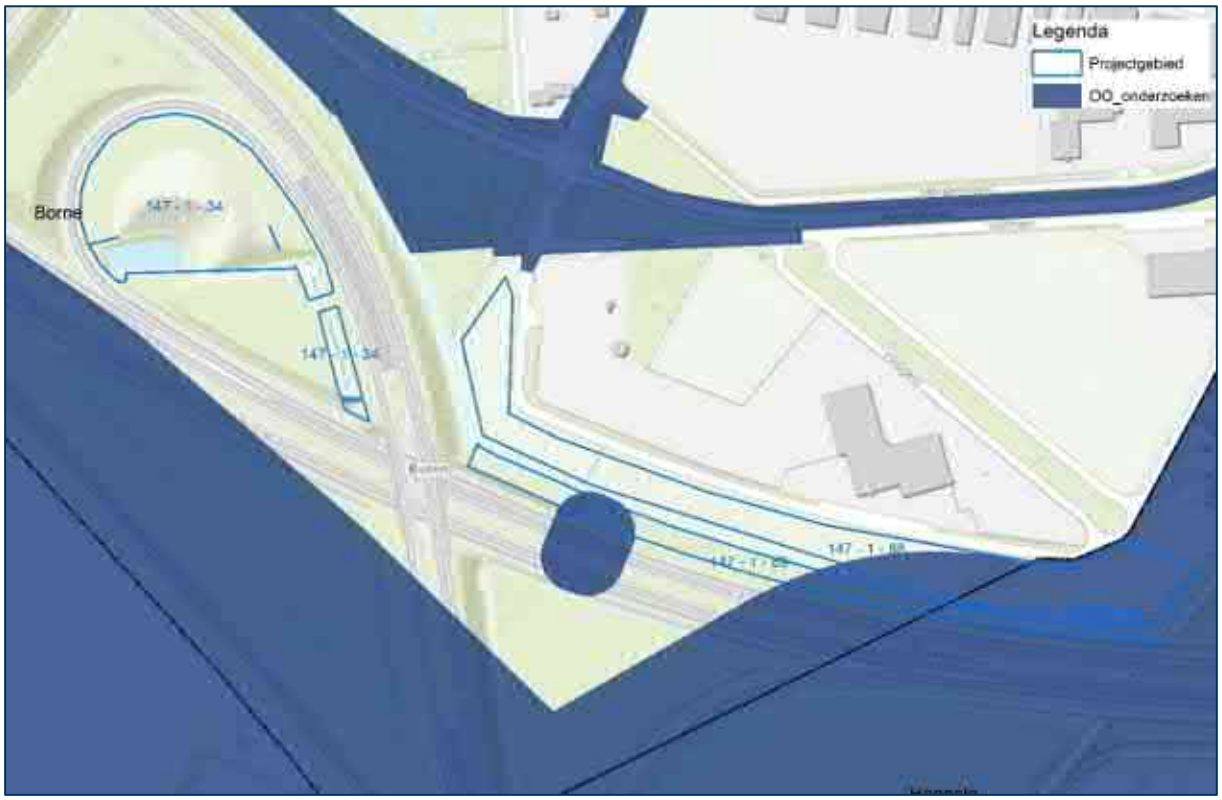
Figuur 7 OO verdachte gebieden deelgebied gemeente Almelo

Tabel 5 Overzicht locaties en OO

Locatie	Onderzoek	Kenmerk	Datum	Bedrijf	Norm	Status	Effect
141-1-6	VO TenneT Trace AMLM-HGLW	1862100-VO-04	28 mei 2019	AVG BV	WSCS-OCE	Onverdacht	0
141-1-29	VO TenneT Trace AMLM-HGLW	1862100-VO-04	28 mei 2019	AVG BV	WSCS-OCE	Onverdacht	0

4.4 Deelgebied gemeente Borne

Op onderstaande afbeelding (Figuur 8) is deelgebied gemeente Borne opgenomen inclusief de reeds uitgevoerde OO-onderzoeken. Hieruit blijkt dat op een groot deel van het projectgebied nog geen onderzoek naar OO heeft plaatsgevonden.
In onderstaande tabel is per locatie de status opgenomen en de effectbeoordeling.



Figuur 8 OO-onderzoeken deelgebied gemeente Borne

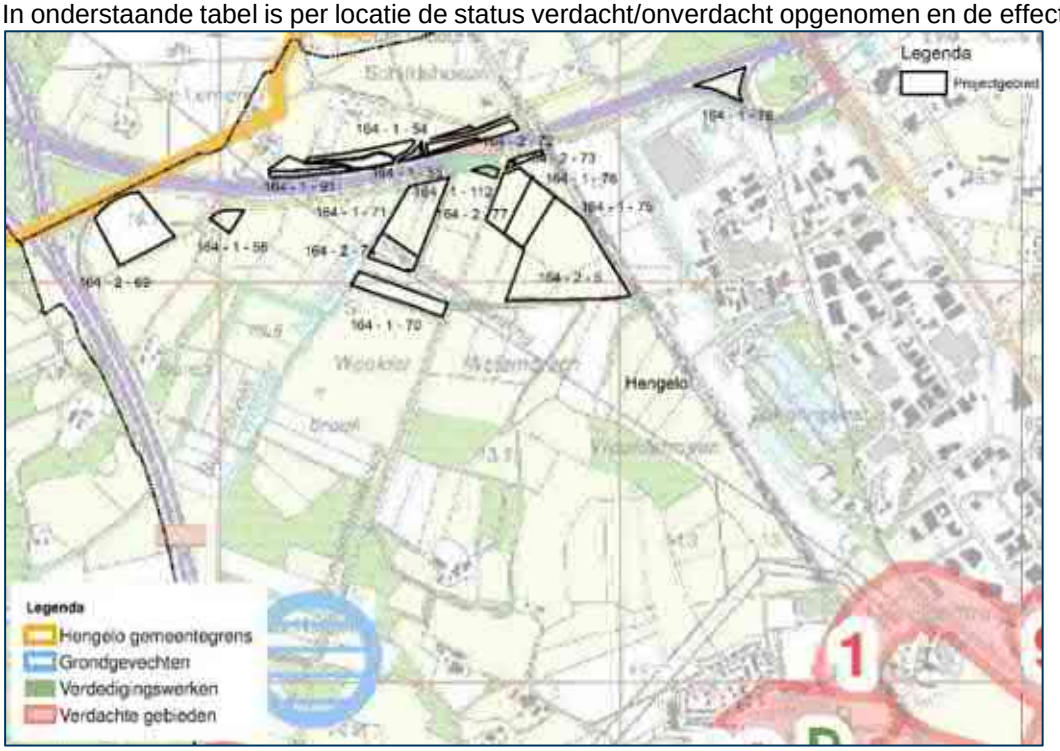
Tabel 6 Overzicht locaties en OO

Locatie	Onderzoek	Kenmerk	Datum	Bedrijf	Norm	Status	Effect
147-1-34	-	-	-	-	-	Onbekend	Onbekend
147-1-88	-	-	-	-	-	Onbekend	Onbekend
147-1-89	-	-	-	-	-	Onbekend	Onbekend

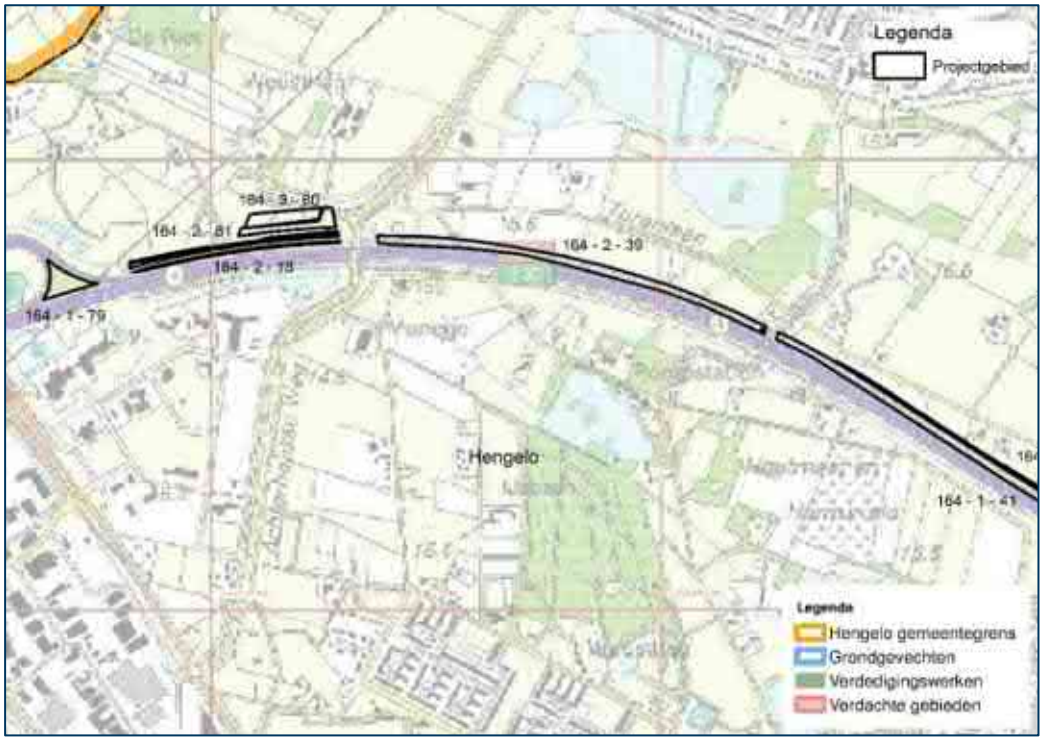
4.5 Deelgebied gemeente Hengelo

Op onderstaande afbeeldingen (Figuur 9 t/m 13) is deelgebied gemeente Hengelo opgenomen inclusief de bodembelastingkaart met hierop de op OO verdachte gebieden. De op OO verdachte gebieden zijn aangegeven middels gekleurde en gearceerde vlakken (zie figuur voor verklaring).

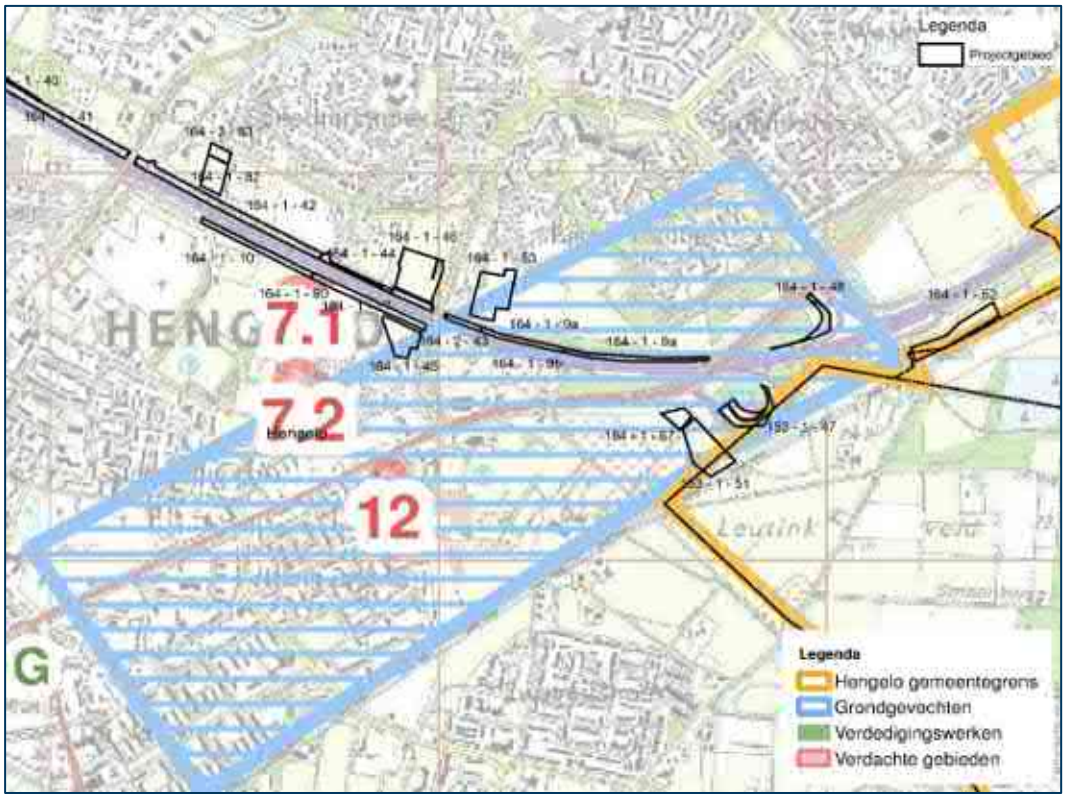
In onderstaande tabel is per locatie de status verdacht/onverdacht opgenomen en de effectbeoordeling.



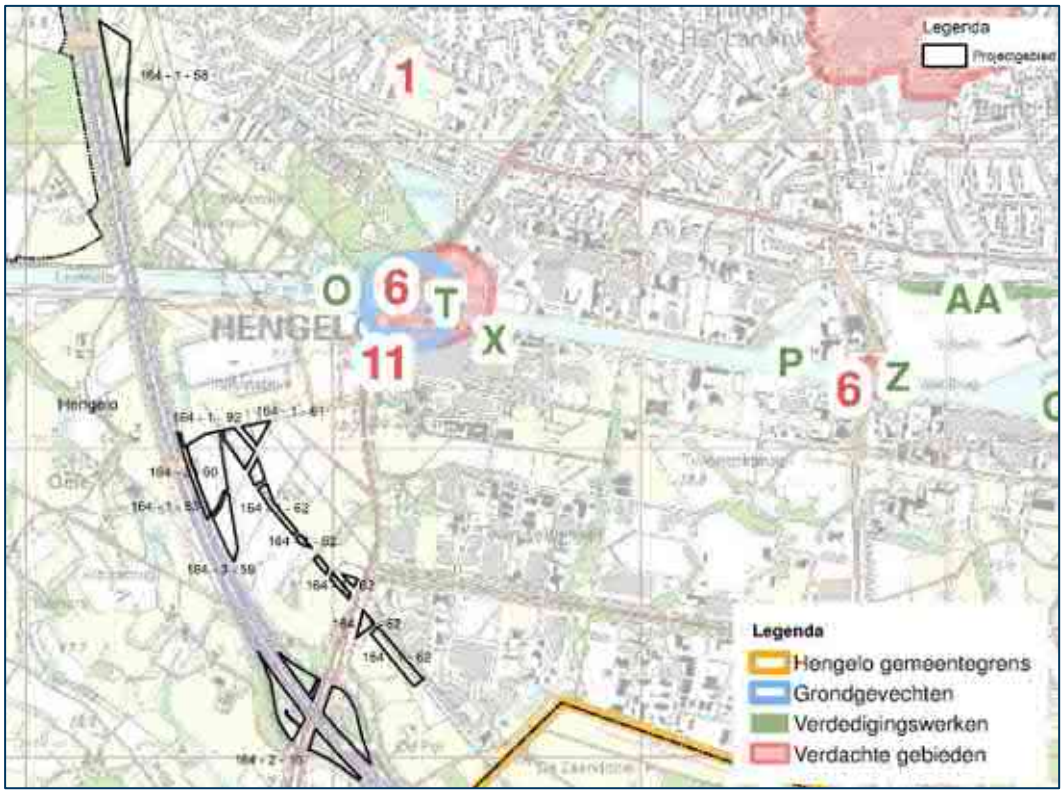
Figuur 9 OO verdachte gebieden deelgebied gemeente Hengelo



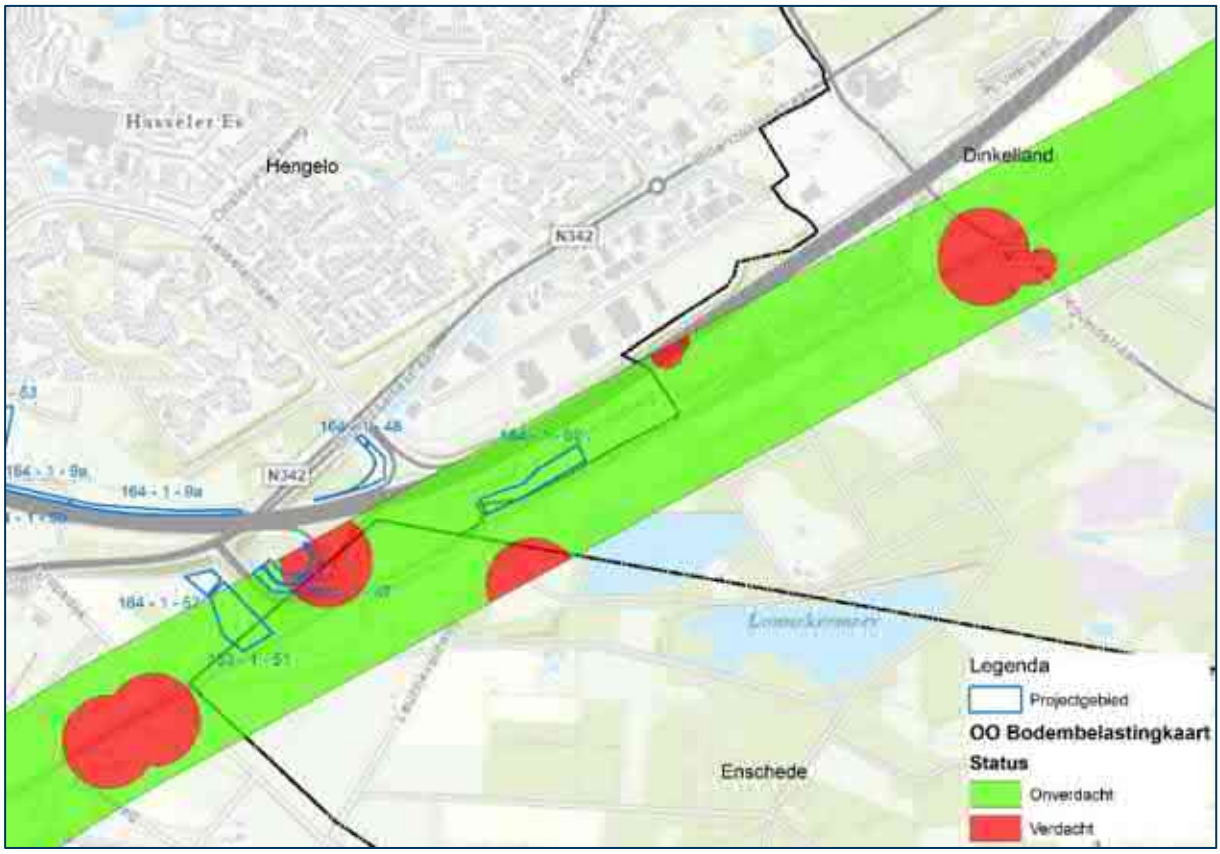
Figuur 10 OO verdachte gebieden deelgebied gemeente Hengelo



Figuur 11 OO verdachte gebieden deelgebied gemeente Hengelo



Figuur 12 OO verdachte gebieden deelgebied gemeente Hengelo



Figuur 13 OO verdachte gebieden deelgebied gemeente Hengelo

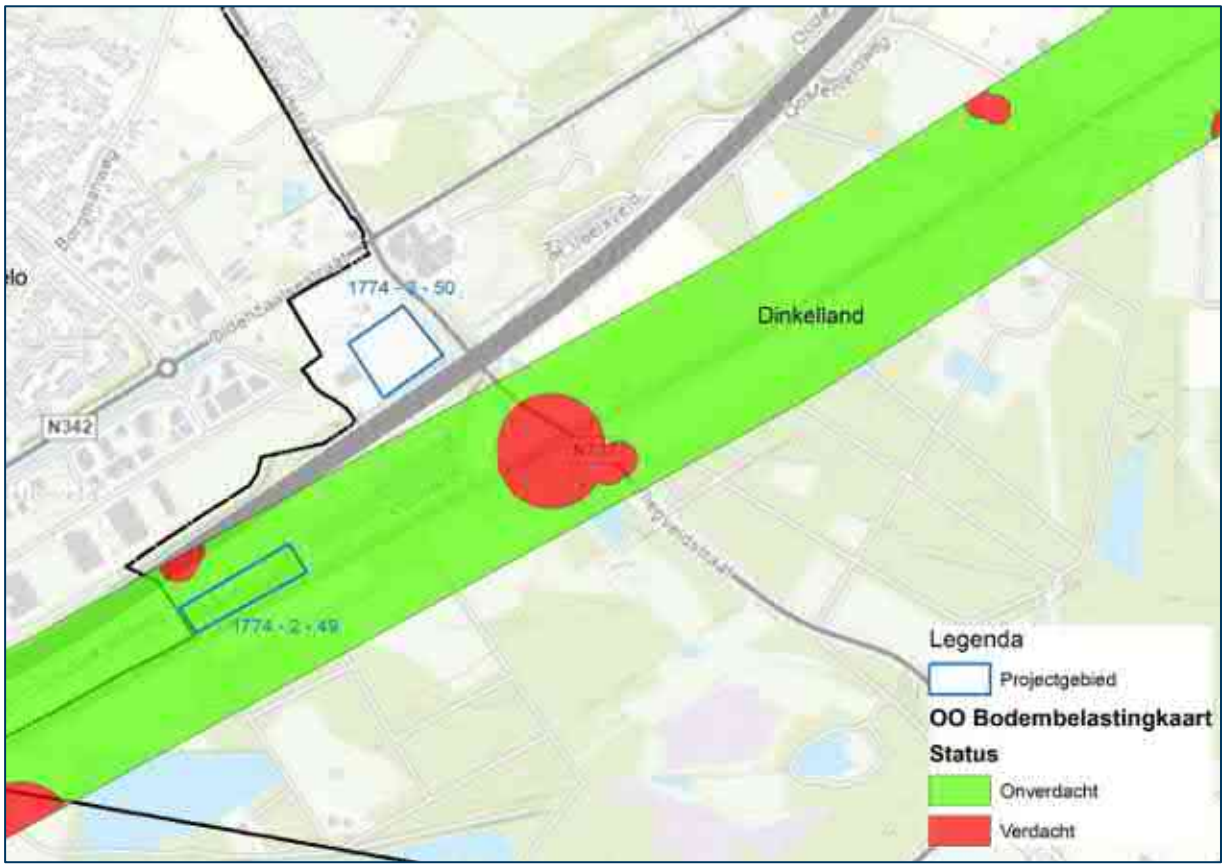
Tabel 7 Overzicht locaties en OO

Locatie	Onderzoek	Kenmerk	Datum	Bedrijf	Norm	Status	Effect
164-1-9a	VO Hengelo: CE-Bodembelastingkaart	RO-110081	28 okt. 2011	Reaseuro	BRL-OCE	Verdacht	-
164-1-9b	VO Hengelo: CE-Bodembelastingkaart	RO-110081	28 okt. 2011	Reaseuro	BRL-OCE	Verdacht	-
164-1-10	VO Hengelo: CE-Bodembelastingkaart	RO-110081	28 okt. 2011	Reaseuro	BRL-OCE	Onverdacht	0
164-1-17	VO Hengelo: CE-Bodembelastingkaart	RO-110081	28 okt. 2011	Reaseuro	BRL-OCE	Onverdacht	0
164-1-40	VO Hengelo: CE-Bodembelastingkaart	RO-110081	28 okt. 2011	Reaseuro	BRL-OCE	Onverdacht	0
164-1-41	VO Hengelo: CE-Bodembelastingkaart	RO-110081	28 okt. 2011	Reaseuro	BRL-OCE	Onverdacht	0
164-1-42	VO Hengelo: CE-Bodembelastingkaart	RO-110081	28 okt. 2011	Reaseuro	BRL-OCE	Onverdacht	0
164-1-44	VO Hengelo: CE-Bodembelastingkaart	RO-110081	28 okt. 2011	Reaseuro	BRL-OCE	Onverdacht	0
164-1-45	VO Hengelo: CE-Bodembelastingkaart	RO-110081	28 okt. 2011	Reaseuro	BRL-OCE	Verdacht	-
164-1-46	VO Hengelo: CE-Bodembelastingkaart	RO-110081	28 okt. 2011	Reaseuro	BRL-OCE	Onverdacht	0
164-1-48	VO Hengelo: CE-Bodembelastingkaart	RO-110081	28 okt. 2011	Reaseuro	BRL-OCE	Verdacht	-
164-1-52	VO CE PGO Twente (RON-110)	1762191-VO-02	24 aug. 2018	AVG BV	WSCS-OCE	Onverdacht	0
164-1-53	VO Hengelo: CE-Bodembelastingkaart	RO-110081	28 okt. 2011	Reaseuro	BRL-OCE	Verdacht	-
164-1-54	VO Hengelo: CE-Bodembelastingkaart	RO-110081	28 okt. 2011	Reaseuro	BRL-OCE	Onverdacht	0
164-1-55	VO Hengelo: CE-Bodembelastingkaart	RO-110081	28 okt. 2011	Reaseuro	BRL-OCE	Onverdacht	0

Locatie	Onderzoek	Kenmerk	Datum	Bedrijf	Norm	Status	Effect
164-1-56	VO Hengelo: CE-Bodembelastingkaart	RO-110081	28 okt. 2011	Reaseuro	BRL-OCE	Onverdacht	0
164-1-57	VO Hengelo: CE-Bodembelastingkaart	RO-110081	28 okt. 2011	Reaseuro	BRL-OCE	Verdacht	-
164-1-58	VO Hengelo: CE-Bodembelastingkaart	RO-110081	28 okt. 2011	Reaseuro	BRL-OCE	Onverdacht	0
164-1-61	VO Hengelo: CE-Bodembelastingkaart	RO-110081	28 okt. 2011	Reaseuro	BRL-OCE	Onverdacht	0
164-1-62	VO Hengelo: CE-Bodembelastingkaart	RO-110081	28 okt. 2011	Reaseuro	BRL-OCE	Onverdacht	0
164-1-63	VO Hengelo: CE-Bodembelastingkaart	RO-110081	28 okt. 2011	Reaseuro	BRL-OCE	Onverdacht	0
164-1-70	VO Hengelo: CE-Bodembelastingkaart	RO-110081	28 okt. 2011	Reaseuro	BRL-OCE	Onverdacht	0
164-1-71	VO Hengelo: CE-Bodembelastingkaart	RO-110081	28 okt. 2011	Reaseuro	BRL-OCE	Onverdacht	0
164-1-75	VO Hengelo: CE-Bodembelastingkaart	RO-110081	28 okt. 2011	Reaseuro	BRL-OCE	Onverdacht	0
164-1-76	VO Hengelo: CE-Bodembelastingkaart	RO-110081	28 okt. 2011	Reaseuro	BRL-OCE	Onverdacht	0
164-1-78	VO Hengelo: CE-Bodembelastingkaart	RO-110081	28 okt. 2011	Reaseuro	BRL-OCE	Onverdacht	0
164-1-79	VO Hengelo: CE-Bodembelastingkaart	RO-110081	28 okt. 2011	Reaseuro	BRL-OCE	Onverdacht	0
164-1-82	VO Hengelo: CE-Bodembelastingkaart	RO-110081	28 okt. 2011	Reaseuro	BRL-OCE	Onverdacht	0
164-1-90	VO Hengelo: CE-Bodembelastingkaart	RO-110081	28 okt. 2011	Reaseuro	BRL-OCE	Onverdacht	0
164-1-91	VO Hengelo: CE-Bodembelastingkaart	RO-110081	28 okt. 2011	Reaseuro	BRL-OCE	Onverdacht	0
164-1-92	VO Hengelo: CE-Bodembelastingkaart	RO-110081	28 okt. 2011	Reaseuro	BRL-OCE	Onverdacht	0
164-1-112	VO Hengelo: CE-Bodembelastingkaart	RO-110081	28 okt. 2011	Reaseuro	BRL-OCE	Onverdacht	0
164-2-15	VO Hengelo: CE-Bodembelastingkaart	RO-110081	28 okt. 2011	Reaseuro	BRL-OCE	Onverdacht	0
164-2-18	VO Hengelo: CE-Bodembelastingkaart	RO-110081	28 okt. 2011	Reaseuro	BRL-OCE	Onverdacht	0
164-2-18	VO Hengelo: CE-Bodembelastingkaart	RO-110081	28 okt. 2011	Reaseuro	BRL-OCE	Onverdacht	0
164-2-39	VO Hengelo: CE-Bodembelastingkaart	RO-110081	28 okt. 2011	Reaseuro	BRL-OCE	Onverdacht	0
164-2-43	VO Hengelo: CE-Bodembelastingkaart	RO-110081	28 okt. 2011	Reaseuro	BRL-OCE	Onverdacht	0
164-2-5	VO Hengelo: CE-Bodembelastingkaart	RO-110081	28 okt. 2011	Reaseuro	BRL-OCE	Onverdacht	0
164-2-69	VO Hengelo: CE-Bodembelastingkaart	RO-110081	28 okt. 2011	Reaseuro	BRL-OCE	Onverdacht	0
164-2-72	VO CE Spoor Almelo-Hengelo	1762191-10	2017	AVG BV	WSCS-OCE	Onverdacht	0
164-2-73	VO CE Spoor Almelo-Hengelo	1762191-10	2017	AVG BV	WSCS-OCE	Onverdacht	0
164-2-74	VO Hengelo: CE-Bodembelastingkaart	RO-110081	28 okt. 2011	Reaseuro	BRL-OCE	Onverdacht	0
164-2-77	VO Hengelo: CE-Bodembelastingkaart	RO-110081	28 okt. 2011	Reaseuro	BRL-OCE	Onverdacht	0
164-2-81	VO Hengelo: CE-Bodembelastingkaart	RO-110081	28 okt. 2011	Reaseuro	BRL-OCE	Onverdacht	0
164-3-59	VO Hengelo: CE-Bodembelastingkaart	RO-110081	28 okt. 2011	Reaseuro	BRL-OCE	Onverdacht	0
164-3-60	VO Hengelo: CE-Bodembelastingkaart	RO-110081	28 okt. 2011	Reaseuro	BRL-OCE	Onverdacht	0
164-3-80	VO Hengelo: CE-Bodembelastingkaart	RO-110081	28 okt. 2011	Reaseuro	BRL-OCE	Onverdacht	0
164-3-83	VO Hengelo: CE-Bodembelastingkaart	RO-110081	28 okt. 2011	Reaseuro	BRL-OCE	Onverdacht	0
153-1-47	VO CE PGO Twente (RON-110)	1762191-VO-02	24 aug. 2018	AVG BV	WSCS-OCE	Verdacht	-
153-1-51	VO CE PGO Twente (RON-110)	1762191-VO-02	24 aug. 2018	AVG BV	WSCS-OCE	Onverdacht	0

4.6 Deelgebied gemeente Dinkelland

Op onderstaande afbeelding (Figuur 14) is deelgebied gemeente Dinkelland opgenomen inclusief de bodembelastingkaart met hierop de op OO verdachte gebieden. De op OO verdachte gebieden zijn aangegeven middels de rode vlakken. Groene vlakken zijn niet verdacht op OO. In onderstaande tabel is per locatie de status verdacht/onverdacht opgenomen en de effectbeoordeling.



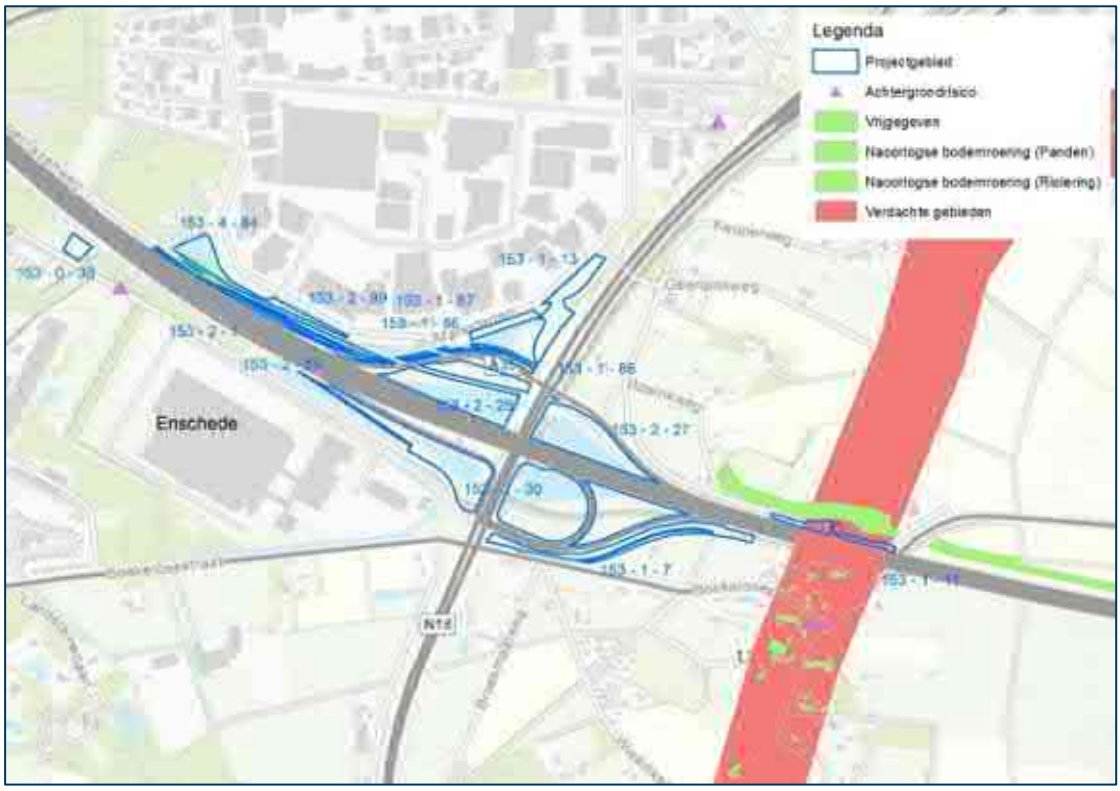
Figuur 14 OO verdachte gebieden deelgebied gemeente Dinkelland

Tabel 8 Overzicht locaties en OO

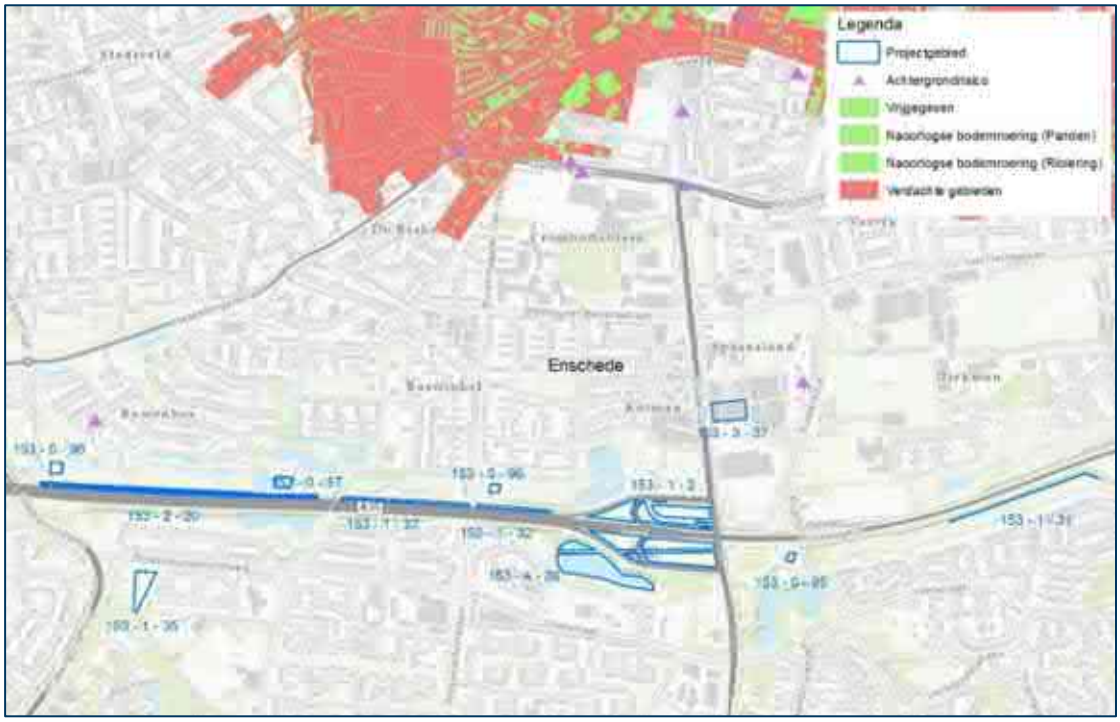
Locatie	Onderzoek	Kenmerk	Datum	Bedrijf	Norm	Status	Effect
1774-2-49	VO CE PGO Twente (RON-110)	1762191-VO-02	24 aug. 2018	AVG BV	WSCS-OCE	Onverdacht	0
1774-3-50	-	-	-	-	-	Onbekend	Onbekend

4.7 Deelgebied gemeente Enschede

Op onderstaande afbeelding (Figuur 15 en 16) is deelgebied gemeente Enschede opgenomen inclusief de bodembelastingkaart met hierop de op OO verdachte gebieden. De op OO verdachte gebieden zijn aangegeven middels de rode vlakken. Groene vlakken zijn niet verdacht op OO. In onderstaande tabel is per locatie de status verdacht/onverdacht opgenomen en de effectbeoordeling.



Figuur 15 OO verdachte gebieden deelgebied gemeente Enschede



Figuur 16 OO verdachte gebieden deelgebied gemeente Enschede

Tabel 9 Overzicht locaties en OO

Locatie	Onderzoek	Kenmerk	Datum	Bedrijf	Norm	Status	Effect
153-0-38	Risicokaart CE Enschede	BB18-104	14 feb. 2020	BeoBOM	WSCS-OCE	Onverdacht	0
153-0-95	Risicokaart CE Enschede	BB18-104	14 feb. 2020	BeoBOM	WSCS-OCE	Onverdacht	0
153-0-96	Risicokaart CE Enschede	BB18-104	14 feb. 2020	BeoBOM	WSCS-OCE	Onverdacht	0
153-0-97	Risicokaart CE Enschede	BB18-104	14 feb. 2020	BeoBOM	WSCS-OCE	Onverdacht	0
153-0-98	Risicokaart CE Enschede	BB18-104	14 feb. 2020	BeoBOM	WSCS-OCE	Onverdacht	0
153-1-11	Risicokaart CE Enschede	BB18-104	14 feb. 2020	BeoBOM	WSCS-OCE	Verdacht	-
153-1-13	Risicokaart CE Enschede	BB18-104	14 feb. 2020	BeoBOM	WSCS-OCE	Onverdacht	0
153-1- 2	Risicokaart CE Enschede	BB18-104	14 feb. 2020	BeoBOM	WSCS-OCE	Onverdacht	0
153-1-31	Risicokaart CE Enschede	BB18-104	14 feb. 2020	BeoBOM	WSCS-OCE	Onverdacht	0
153-1-32	Risicokaart CE Enschede	BB18-104	14 feb. 2020	BeoBOM	WSCS-OCE	Onverdacht	0
153-1-35	Risicokaart CE Enschede	BB18-104	14 feb. 2020	BeoBOM	WSCS-OCE	Onverdacht	0
153-1-47	VO CE PGO Twente (RON-110)	1762191-VO-02	24 aug. 2018	AVG BV	WSCS-OCE	Verdacht	-
153-1-51	VO CE PGO Twente (RON-110)	1762191-VO-02	24 aug. 2018	AVG BV	WSCS-OCE	Onverdacht	0
153-1-7	Risicokaart CE Enschede	BB18-104	14 feb. 2020	BeoBOM	WSCS-OCE	Onverdacht	0
153-1-86	Risicokaart CE Enschede	BB18-104	14 feb. 2020	BeoBOM	WSCS-OCE	Onverdacht	0
153-1-87	Risicokaart CE Enschede	BB18-104	14 feb. 2020	BeoBOM	WSCS-OCE	Onverdacht	0
153-2-1	Risicokaart CE Enschede	BB18-104	14 feb. 2020	BeoBOM	WSCS-OCE	Onverdacht	0
153-2-20	Risicokaart CE Enschede	BB18-104	14 feb. 2020	BeoBOM	WSCS-OCE	Onverdacht	0
153-2-27	Risicokaart CE Enschede	BB18-104	14 feb. 2020	BeoBOM	WSCS-OCE	Onverdacht	0
153-2-28	Risicokaart CE Enschede	BB18-104	14 feb. 2020	BeoBOM	WSCS-OCE	Onverdacht	0
153-2-30	Risicokaart CE Enschede	BB18-104	14 feb. 2020	BeoBOM	WSCS-OCE	Onverdacht	0
153-2-85	Risicokaart CE Enschede	BB18-104	14 feb. 2020	BeoBOM	WSCS-OCE	Onverdacht	0
153-2-99	Risicokaart CE Enschede	BB18-104	14 feb. 2020	BeoBOM	WSCS-OCE	Onverdacht	0
153-3-37	Risicokaart CE Enschede	BB18-104	14 feb. 2020	BeoBOM	WSCS-OCE	Onverdacht	0
153-4-36	Risicokaart CE Enschede	BB18-104	14 feb. 2020	BeoBOM	WSCS-OCE	Onverdacht	0
153-4-84	Risicokaart CE Enschede	BB18-104	14 feb. 2020	BeoBOM	WSCS-OCE	Onverdacht	0

5 Conclusies en aanbevelingen

Uit het voorliggende onderzoek komt naar voren dat ter plaatse van het projectgebied gebieden aanwezig zijn die verdacht zijn op de aanwezigheid van ontplofbare oorlogsresten (OO). Met betrekking tot OO zijn de effecten bepaald per projectlocatie (tabellen 3 t/m 9). In onderstaande tabel wordt hiervan een samenvatting gegeven per deelgebied gemeente.

Tabel 10 Samenvatting beoordeling effecten ontplofbare oorlogsresten (OO)

Locatie	Effecten OO			
	Onbekend	Neutraal	Beperkt negatief	negatief
Gemeente Hellendoorn	0	0	1	4
Gemeente Wierden	14	0	2	1
Gemeente Almelo	0	2	0	0
Gemeente Borne	0	3	0	0
Gemeente Hengelo	0	43	0	7
Gemeente Dinkelland	1	1	0	0
Gemeente Enschede	0	24	0	2

In geval van geplande grondroering in op OO verdachte gebieden, zoals het maken van een open ontgraving ten behoeve van de aanleg, dient opsporing plaats te vinden binnen de ontgravingszone. Opsporing van OO betreft het geheel van detectie, benaderen en vrijgeven van het gebied. Wanneer detectie praktisch niet mogelijk blijkt, is het tevens mogelijk om grondroering onder OO-begeleiding te laten uitvoeren door een gecertificeerde aannemer met hiervoor geschikt materieel en deskundig personeel.

Voor de delen van het projectgebied waar geen op OO verdachte gebieden zijn afgebakend is het advies om een vooronderzoek conform het CS-VROO uit te voeren ter plaatse van het studiegebied. Dit geldt met name voor projectlocaties gelegen in de gemeente Wierden. Over het geheel genomen geldt dat veel projectlocaties onder verouderde normen voor explosievenonderzoek zijn uitgevoerd als de BRL-OCE en WSCS-OCE. Ook hier geldt de aanbeveling om vooronderzoek conform VROO uit te laten voeren in combinatie met een risicoanalyse OO. Bij verouderde vooronderzoeken zijn namelijk niet alle in het CS-VROO genoemde verplichte bronnen geraadpleegd. De kans is reëel dat er relevante informatie met betrekking tot het studiegebied is gemist. Denk bijvoorbeeld aan niet geraadpleegde relevante luchtfoto's. Gezien de ligging van projectlocaties op of nabij bestaande infrastructuur is er een reële kans dat de locatie uiteindelijk niet verdacht is als gevolg van naoorlogse grondroering. Dit laatste wordt vastgesteld in een risicoanalyse OO.

Colofon

OPDRACHTGEVER	Provincie Overijssel
UITGAVE	Movares Nederland B.V.
	Daalseplein 100 Postbus 2855 3500 GW Utrecht
TELEFOON	+31 (0)30 - 265 5555
PROJECTNUMMER	M0005395
KENMERK	X01-EVG-HS-RAP-24002096

© 2024, Movares Nederland B.V.

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand of openbaar gemaakt in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen, of enige andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Movares Nederland B.V.

Movares samen werkt het

Bijlage 17 Bureaustudie Hinder Lichtreflectie

Movares samen werkt het

RAPPORT

Duurzaamheids-route A35

Deelrapport Hinder reflectie Zonnepanelen



Versie: 1.0
Status: Vrijgegeven
Datum: 11-03-2024
Kenmerk: X03-EGD-HS-RAP-24001682

Autorisatieblad

Deelrapport Hinder reflectie Zonnepanelen

	Naam	Akkoord	Datum
Opgesteld door	ED		
Gecontroleerd door	JW		
Vrijgegeven door	JvdK		

Inhoudsopgave

1 Inleiding 4

1.1 Aanleiding en doel 4
1.2 Leeswijzer 4

2 Aanpak: kaders & methodiek 5

2.1 Het plangebied 5
2.2 Onderzoeksthema en doel 6
2.3 Beleidskaders en regelgeving 6
2.4 Beoordelingskader 6

3 Huidige en referentiesituatie 9

3.1 Huidige situatie 9
3.2 Autonome ontwikkeling (referentiesituatie) 9

4 Effectenbeoordeling 10

4.1 Verwachte effecten 10
4.2 Mitigerende en compenserende maatregelen 15
4.3 Effectenbeoordeling ná maatregelen 16

5 Conclusie 17

Colofon 18

1 Inleiding

1.1 Aanleiding en doel

Voorliggend document beschrijft de resultaten van het deelonderzoek hinder door zonreflecties van zonnepanelen op bestuurders op snelwegen ten behoeve van het projectbesluit van het project Duurzaamheidsroute A35. Sinds 2018 werken gemeenten Hellendoorn, Wierden, Almelo, Borne, Hengelo en Enschede samen met de provincie Overijssel, regionale- en Rijkspartners aan het project Duurzaamheidsroute A35. Dit project vindt zijn basis in het Klimaatakkoord en de uitwerking daarvan in de Regionale Energie Strategie Twente (RES Twente 1.0). Door zonnepanelen te realiseren langs de A35 willen het Rijk en gemeenten invulling geven aan de toezegging van het Rijk om waar mogelijk Rijksgronden beschikbaar te stellen aan de energietransitie. Het project vormt een bijdrage aan de RES Twente en draagt bij aan de regionale opgave om duurzame energie op te wekken. Het project is onderdeel van het programma OER (Opwek-Energie op Rijksgronden) dat door Rijkswaterstaat, Rijksvastgoedbedrijf en de Rijksdienst voor Ondernemend Nederland in opdracht van het ministerie Economisch Zaken en Klimaat wordt uitgevoerd.

De Duurzaamheidsroute A35 beoogt het opwekken van duurzame, zonne-energie en landschapsbehoud langs het traject van de A35/N35 en gedeeltelijk van de A1. Het traject van de A35 strekt zich uit over de gemeenten Hellendoorn, Wierden, Almelo, Borne, Hengelo en Enschede. Op dit moment staan de planologische regels de aanleg van zonnepanelen niet toe. Door middel van een projectbesluit wordt de uitvoering, het inwerking hebben en het in stand houden van het project juridisch-planologisch mogelijk gemaakt. De onderzoeken in het kader van het projectbesluit hebben als doel om de planologische haalbaarheid van de te realiseren zonnevelden te borgen.

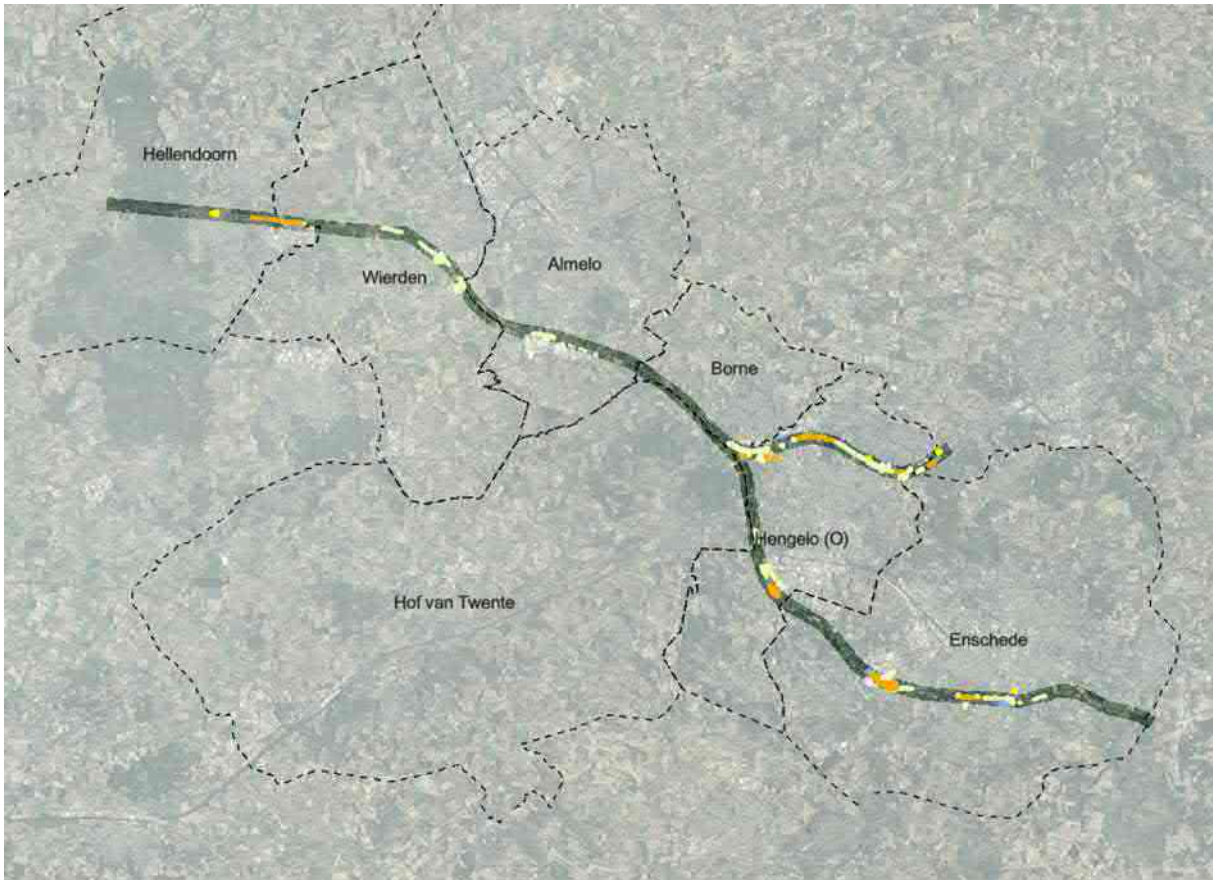
1.2 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 worden de kaders & methodiek van het onderzoek beschreven. Hoofdstuk 3 beschrijft de huidige situatie en de autonome ontwikkeling (referentiesituatie). In hoofdstuk 4 worden de milieueffecten gepresenteerd en eventuele mitigerende en compenserende maatregelen toegelicht. Tot slot worden in hoofdstuk 5 de conclusies van het onderzoek gepresenteerd.

2 Aanpak: kaders & methodiek

2.1 Het plangebied

Het plangebied is aangegeven in figuur 1. Het plangebied bestaat uit verschillende scopegebieden (Tabel 1).



Figuur 1 Ligging plangebied Duurzaamheidsroute A35

Tabel 1kleuren scopegebied en toelichting

Kleur & aanduiding	Toelichting
Mee in scope	mee in onderzoeken
Mogelijk schrappen vóór ontwerp projectbesluit	Op verzoek provincie mee in onderzoeken
Solar Carport - mogelijk niet in scope projectbesluit?	Op verzoek provincie mee in onderzoeken
Zon op Water	Op verzoek provincie mee in onderzoeken

2.2 Onderzoeksthema en doel

Zoals al aangeven in paragraaf 1.1 hebben de onderzoeken in het kader van het projectbesluit als doel om de planologische haalbaarheid van de te realiseren zonnevelden te borgen. Het onderhavige rapport richt zich op de hinder door zonreflecties van zonnepanelen op de bestuurders van voertuigen die gebruik maken van de A35. Het doel is om met een kwalitatieve analyse inzicht te krijgen in de verwachte effecten en bij risico's, op de beheersing daarvan.

2.3 Beleidskaders en regelgeving

Primair is de verkeersveiligheid geregeld in de weg- en verkeerswetgeving. Dit betreft de Europese Directive 2008/96/EG (voor rijks- en hoofdwegen), Wegenverkeerswet en het Reglement verkeersregels en verkeerstekens 1990. Deze regelgeving maakt geen deel uit van de Omgevingswet.

De inrichting en inpassing van infrastructuur in de omgeving heeft invloed op de veiligheid. Zo is voor een veilige indeling van een weg een bepaald ruimtebeslag noodzakelijk. Maar ook bebouwing of een bouwwerk naast de weg kan effect hebben op de verkeersveiligheid. Denk bijvoorbeeld aan reclameborden langs wegen, maar ook aan zonnepanelen. Hierdoor kan de weggebruiker afgeleid worden.

De zorg voor verkeersveiligheid is een belangrijke opgave. Het Strategisch Plan Verkeersveiligheid 2030 (SPV2030) is voor gemeenten, provincies en waterschappen de basis voor het te voeren verkeersveiligheidsbeleid. Dit kan met de risico-gestuurde aanpak: door maatregelen te nemen op plekken waar er risico is op verkeersongevallen. Maar het gebeurt ook steeds integraler. Hierbij is het van belang dat verkeersveiligheid ook deel uitmaakt van planvorming. Niet alleen in verkeersveiligheidsplannen, maar ook in het integraal veiligheidsplan of in omgevingsplannen en projectbesluiten die regels stellen voor de ruimtelijke inrichting. Zo wordt verkeersveiligheid een meer integraal onderdeel van een breder (ruimtelijk) afwegingsproces.

2.4 Beoordelingskader

Voor de beoordeling van de hinder door zonreflecties van zonnepanelen op bestuurders op snelwegen is gebruik gemaakt het TNO-rapport 'Hinder door zonreflecties - Vuistregels voor plaatsing van zonnevelden langs snelwegen'; kenmerk TNO 2021 R11571; datum 30 augustus 2021; Opdrachtgever: Rijkswaterstaat; Projectnaam: RWS Update rekenmodel zonreflectie; Projectnummer: 060.41740.

In het rapport zijn vuistregels opgesteld waarmee een eerste kwalitatieve analyse gemaakt kan worden van de mate van hinder die bestuurders ondervinden ten gevolge van de zonreflecties van zonnepanelen. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de 'hinderkompassen' uit het TNO-rapport, 'Hinder door zonreflecties – Vuistregels voor plaatsing van zonnevelden langs snelwegen' (2021). Elke zonnepaneeloriëntatie heeft een kompas met daarop aangegeven de kritische segmenten in rood. Deze kritische segmenten komen overeen met de kijkrichtingen van de bestuurders.

In tabel 2 zijn de 'hinderkompassen' toegelicht. De 'hinderkompassen' zijn opgesteld voor standaardsituaties. Dit zijn situaties die vaak voorkomen, waarbij o.a. de hoek waaronder de panelen zijn aangebracht 35˚ is. Voor alle uitgangspunten van de standaardsituaties wordt verwezen naar bovengenoemde TNO-rapport.

Tabel 2 'hinderkompassen'

Oriëntatie zonnepanelen	hinderkompas	Toelichting
Zuidelijk georiënteerde zonnepanelen		Voor de zuidelijk georiënteerde panelen zijn de grootste risicogebieden (rood) kijkrichtingen tussen 40-115 graden (oostzuidoost tot noordoost) en 245-320 graden (westzuidwest tot noordwest)
Oostelijk georiënteerde zonnepanelen		Voor de oostelijk georiënteerde panelen valt het grootste risicogebied binnen de kijkrichtingen tussen 165-315 graden (zuid tot noordwest)
Westelijk georiënteerde zonnepanelen		Voor de westelijk georiënteerde panelen is het grootste risicogebied kijkrichtingen tussen 40-195 graden (noordoost tot zuid)
Oostelijk en Westelijk georiënteerde zonnepanelen (combinatie)		Voor de combinatie van oostelijk en westelijk georiënteerde zonnepanelen is het grootste risico gebied kijkrichtingen tussen 40-315 graden
Zuidwestelijk georiënteerde zonnepanelen		Voor de zuidwestelijk georiënteerde panelen zijn de grootste risicogebieden kijkrichtingen tussen 40-165 (noordoost tot zuid) en 250-330 graden (west tot noordwest)

Door de hinderkompassen in tabel 2 toe te passen op de scopegebieden uit paragraaf 2.1 is een kwalitatieve analyse gemaakt van de verwachte effecten. De analyse is risico-gestuurd en maakt een onderscheid in wel / geen risico.

Bij de classificatie ‘wel’ en ‘niet’ is de scoringstabel (tabel 3) gebruikt. Dit is een op de onderhavige analyse aangepaste standaard-tabel.

Tabel 3 scoretabel risico

Score	Oordeel ten opzichte van de referentie-situatie	Omschrijving
~~++~~	~~Zeer positieve effecten~~	~~De beoogde ontwikkeling leidt tot een sterke verbetering~~
~~+~~	~~Positieve effecten~~	~~De beoogde ontwikkeling leidt tot een verbetering~~
0	Geen of geringe effecten	De beoogde ontwikkeling leidt niet tot een verandering
-	Negatieve effecten	De beoogde ontwikkeling leidt **mogelijk** tot een verslechtering
~~--~~	~~Zeer negatieve effecten~~	~~De beoogde ontwikkeling leidt tot een sterke verslechtering~~

Ten opzichte van de standaard-tabel zijn de scores ‘zeer positieve effecten’ en ‘positieve effecten’ doorgehaald. De onderhavige analyse houdt zich bezig met hinder. In die hoedanigheid is er per definitie geen sprake van positieve effecten.

De score ‘zeer negatieve effecten’ impliceert een kwantificatie ten opzichte van de score ‘negatieve effecten’. Deze kwantificatie is geen onderdeel van de onderhavige analyse en daarom is de score ‘zeer negatieve effecten’ dus geschrapt.

Tot slot is de omschrijving bij de score ‘negatieve effecten’ aangepast, in zoverre dat er het woord ‘mogelijk’ aan is toegevoegd. Dit omdat bij de onderhavige analyse gebruik is gemaakt van een beoordelingskader dat leidt tot een beoordeling van geen of mogelijke hinder.

3 Huidige en referentiesituatie

3.1 Huidige situatie

In de huidige situatie zijn er geen zonnepanelen aanwezig in het plangebied.

3.2 Autonome ontwikkeling (referentiesituatie)

Ten aanzien van de autonome ontwikkeling zijn de volgende zaken in overweging genomen:

Tracébesluit N35 Nijverdal – Wierden
Het tracébesluit voorziet in de opwaardering van de N35 tussen Nijverdal en Wierden tot een autoweg. Het Rijk wil de N35 opwaarderen naar een regionale stroomweg met 2x2 rijstroken, ongelijkvloerse aansluitingen en een maximumsnelheid van 100 kilometer per uur op dit deel van de N35. Het tracébesluit voorziet in deze ambitie. De weg wordt verbreed van 1x2 rijstroken naar 2x2 rijstroken. Tussen km 34,6 en km 42,8 wordt de weg in noordwaartse richting verlegd.

Op 23 juni 2023 heeft de Minister van Infrastructuur en Waterstaat de Tweede Kamer over de laatste stand van zaken geïnformeerd via de MIRT-brief. Hierin geeft de Minister aan dat hij heeft besloten om een aantal wegen- en vaarwegenprojecten te pauzeren. Daarnaast verwacht de Minister dat er voor enkele projecten mogelijk binnen afzienbare tijd een oplossing kan worden gevonden gezien de beperkte omvang van de eventuele stikstofdepositie. Het project N35 Nijverdal-Wierden is een van die projecten. Op het moment dat er inderdaad perspectief ontstaat op stikstofruimte, wordt met de regio overlegd of en hoe voldoende capaciteit beschikbaar gemaakt kan worden. Ondanks de hierboven beschreven onzekerheid over de doorgang van het project, is in de onderhavige analyse de opwaardering van de N35 Nijverdal – Wierden meegenomen in de autonome ontwikkeling.

Vloedbeltverbinding N743
Het project Vloedbeltverbinding is gericht op het verminderen van het lokale verkeer op de bajonet A1/A35. Het leveren van een bijdrage aan het robuuster maken van het wegennet tussen Almelo en Hengelo én het verminderen van het verkeer op de N743 in de bebouwde kom van Zenderen en Borne.

Gedeputeerde Staten van Overijssel hebben op 13 februari 2024 ingestemd met het PIP Vloedbeltverbinding inclusief alle daarbij behorende rapportages en onderzoeken en de Reactienota op de ingediende zienswijzen. Al deze documenten zijn nu ter besluitvorming voorgelegd aan Provinciale Staten. Provinciale Staten nemen naar verwachting op 27 maart 2024 een besluit over het PIP Vloedbeltverbinding. Ter voorbereiding op de besluitvorming in Provinciale Staten wordt het PIP Vloedbeltverbinding geagendeerd in de Commissie Verkeer en Vervoer op 13 maart 2024.

Ondanks de hierboven beschreven onzekerheid over de doorgang van het project, is in de onderhavige analyse de Vloedbeltverbinding meegenomen in de autonome ontwikkeling.

4 Effectenbeoordeling

4.1 Verwachte effecten

In deze paragraaf zijn de verwachte effecten inzichtelijk gemaakt aan de hand van de aanpak beschreven in hoofdstuk 2. Aan de hand van de 'hinderkompassen' is een onderscheid gemaakt in geen / (mogelijk) risico.

Hierbij is gebruik gemaakt van tabel 4, waarin het type gebied of object waar de zonnepanelen zijn voorzien, is vertaald naar een oriëntatie van de zonnepanelen.

Tabel 4 type gebied/object, vorm scopegebied en oriëntatie zonnepanelen

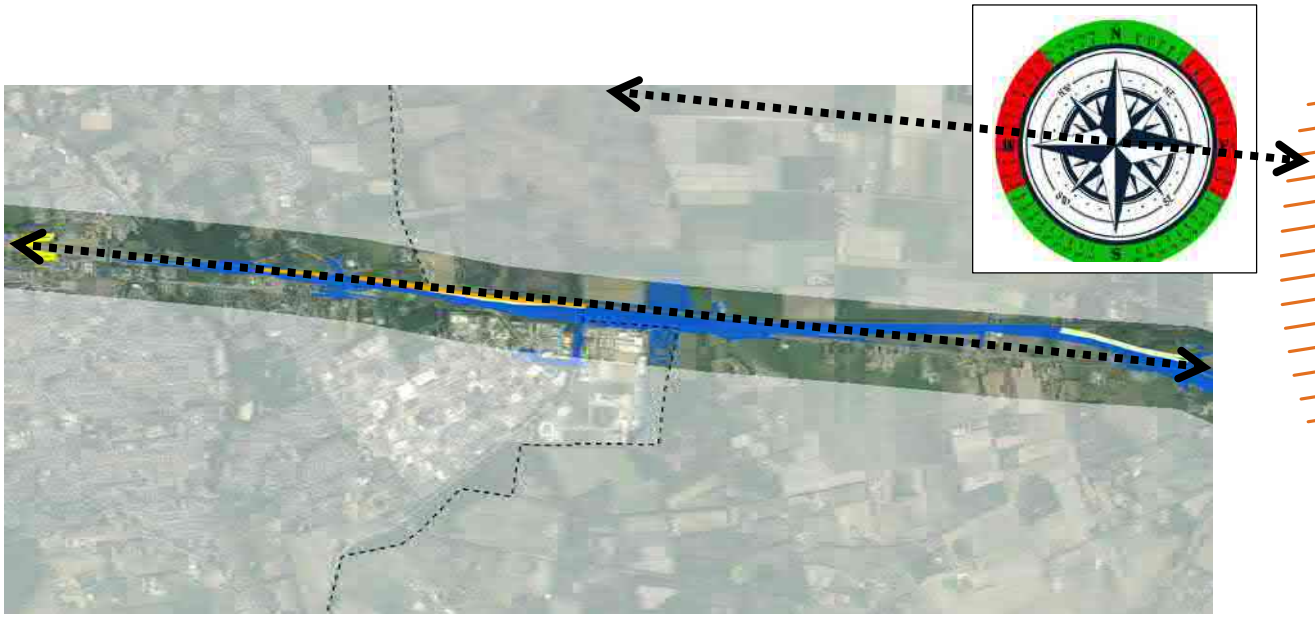
Type gebied/object	Vorm scope-gebied	Uitgangspunt oriëntatie zonnepanelen
 Solar Carport	Vlakvormig	Voldoende speelruimte voor oriëntatie zonnepanelen; oftewel de preferente oriëntatie: zuidelijk gericht.
 geluidscherm	Lijnvormig	Oriëntatie volgt de oriëntatie geluidscherm #1
 strook	Lijnvormig	Oriëntatie volgt de oriëntatie strook #1
 talud	Lijnvormig	Oriëntatie volgt de oriëntatie talud #1
 (knooppunt) veld	Vlakvormig	Voldoende speelruimte voor oriëntatie zonnepanelen; oftewel de preferente oriëntatie: zuidelijk gericht.
 Landmark	Vlakvormig	Voldoende speelruimte voor oriëntatie zonnepanelen; oftewel de preferente oriëntatie: zuidelijk gericht.
 wand	Lijnvormig	Oriëntatie volgt de oriëntatie wand #1
 water	Vlakvormig	Voldoende speelruimte voor oriëntatie zonnepanelen; oftewel de preferente oriëntatie: zuidelijk gericht.

#1: *Bijvoorbeeld*: de A35 tussen Wierden en Almelo is noordwest/zuidoost-gericht. Om de ruimte optimaal te kunnen benutten, zullen de lijnvormige scopegebieden deze richting volgen. Dit betekent dat de oriëntatie van de panelen de lichtrijke zijde langs de bovengenoemde richting heeft; oftewel de panelen zijn op het zuidwesten georiënteerd.

Aan de hand van tabel 4 zijn per (cluster) de verwachte effecten inzichtelijk gemaakt. Dit inzicht is hieronder met behulp van kaarten gevisualiseerd (zie figuren 3 t/m 7). De volgorde van de figuren volgt de A35 van noordwest naar zuidoost.

Cluster 1: Nijverdal – Wierden

Het eerste cluster bevindt zich tussen Nijverdal en Wierden, waar de (beoogde) A35 min of meer oost-west ligt. Het cluster is aangegeven in figuur 2. De scopegebieden die min of meer lijnvormig zijn (bouwstenen geluidscherm, stroken, wanden en taluds) hebben dezelfde oost-westrichting als de weg. De oriëntatie van de zonnepanelen zal hier zuidelijk gericht zijn (meest gunstige oriëntatie). De meer vlakvormige scopegebieden (velden, solar carport, landmark, water) hebben (per definitie, zie tabel 4) een zuidelijke oriëntatie voor wat betreft de zonnepanelen.

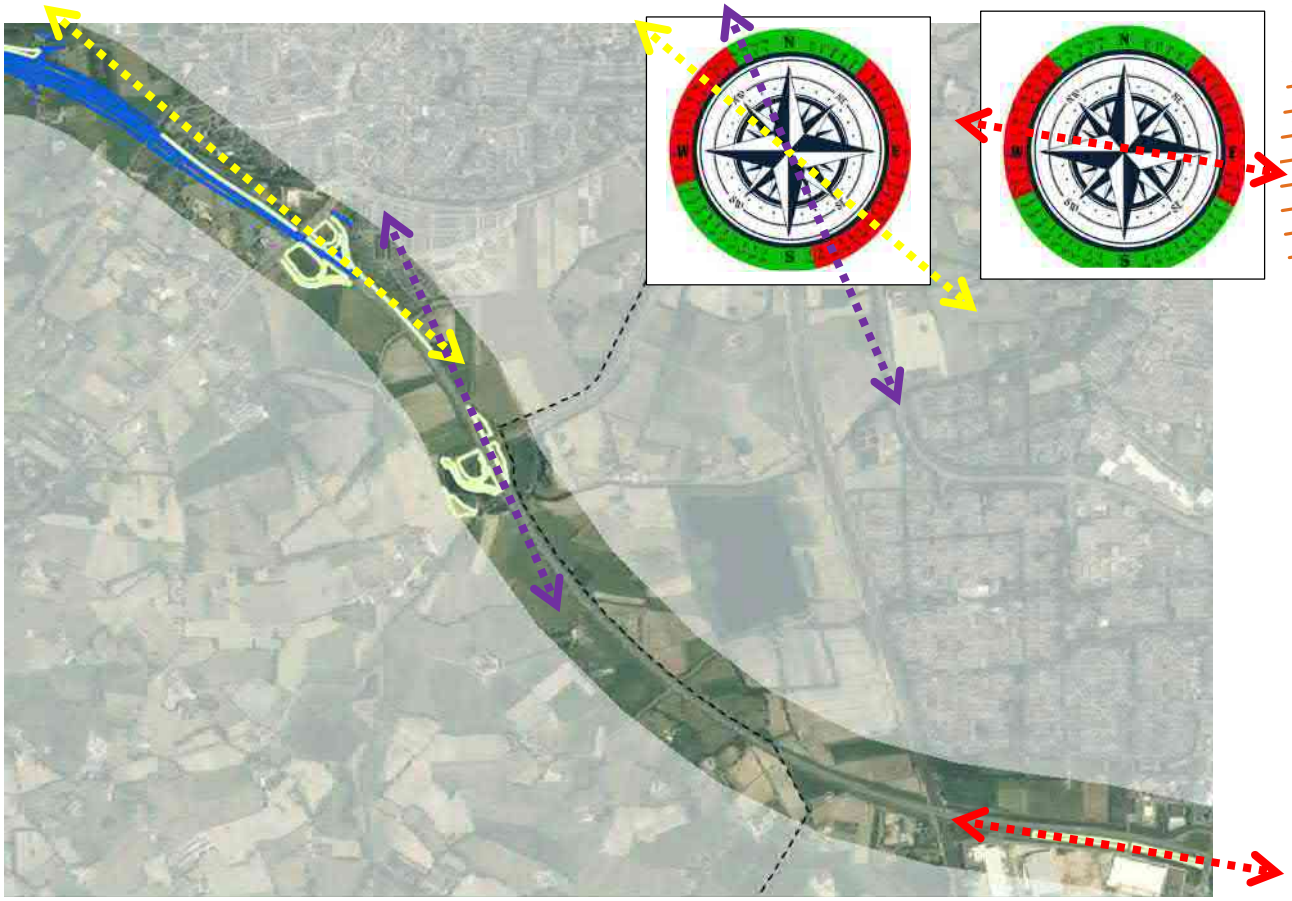


Figuur 2 Cluster 1: Nijverdal – Wierden met bijbehorende hinderkompas

In de figuur is het bijbehorende ‘hinderkompas’ opgenomen. Uit het ‘hinderkompas’ blijkt dat alle scopegebieden mogelijk hinder opleveren.

Cluster 2: Wierden – Almelo
Het tweede cluster bevindt zich tussen Wierden en Almelo, waar de (beoogde) A35 (noord)west/(zuid)oost-gericht is. Het cluster is aangegeven in figuur 3.

De scopegebieden die min of meer lijnvormig zijn (bouwstenen geluidscherm, stroken, wanden en taluds) hebben dezelfde richting als de weg. Voor de zonnepanelen betekent dit dat zij zuidwestelijk georiënteerd zullen zijn. De meer vlakvormige scopegebieden (velden, solar carport, landmark, water) hebben (per definitie, zie tabel 4) een zuidelijke oriëntatie voor wat betreft de zonnepanelen.



Figuur 3 Wierden – Almelo met bijbehorende hinderkompassen

In figuur 3 zijn de bijbehorende ‘hinderkompassen’ opgenomen. Uit de ‘hinderkompassen’ blijkt dat alle scopegebieden mogelijk hinder opleveren.

Cluster 3: A1
Het derde cluster bevindt zich ter hoogte van de A1 die min of meer oost-west ligt. Het cluster is aangegeven in figuur 4. De scopegebieden die min of meer lijnvormig zijn (bouwstenen geluidscherm, stroken, wanden en taluds) hebben dezelfde richting als de weg. De oriëntatie van de zonnepanelen zal hier zuidelijk gericht zijn (meest gunstige oriëntatie).

De meer vlakvormige scopegebieden (velden, solar carport, landmark, water) hebben (per definitie, zie tabel 4) een zuidelijke oriëntatie voor wat betreft de zonnepanelen.

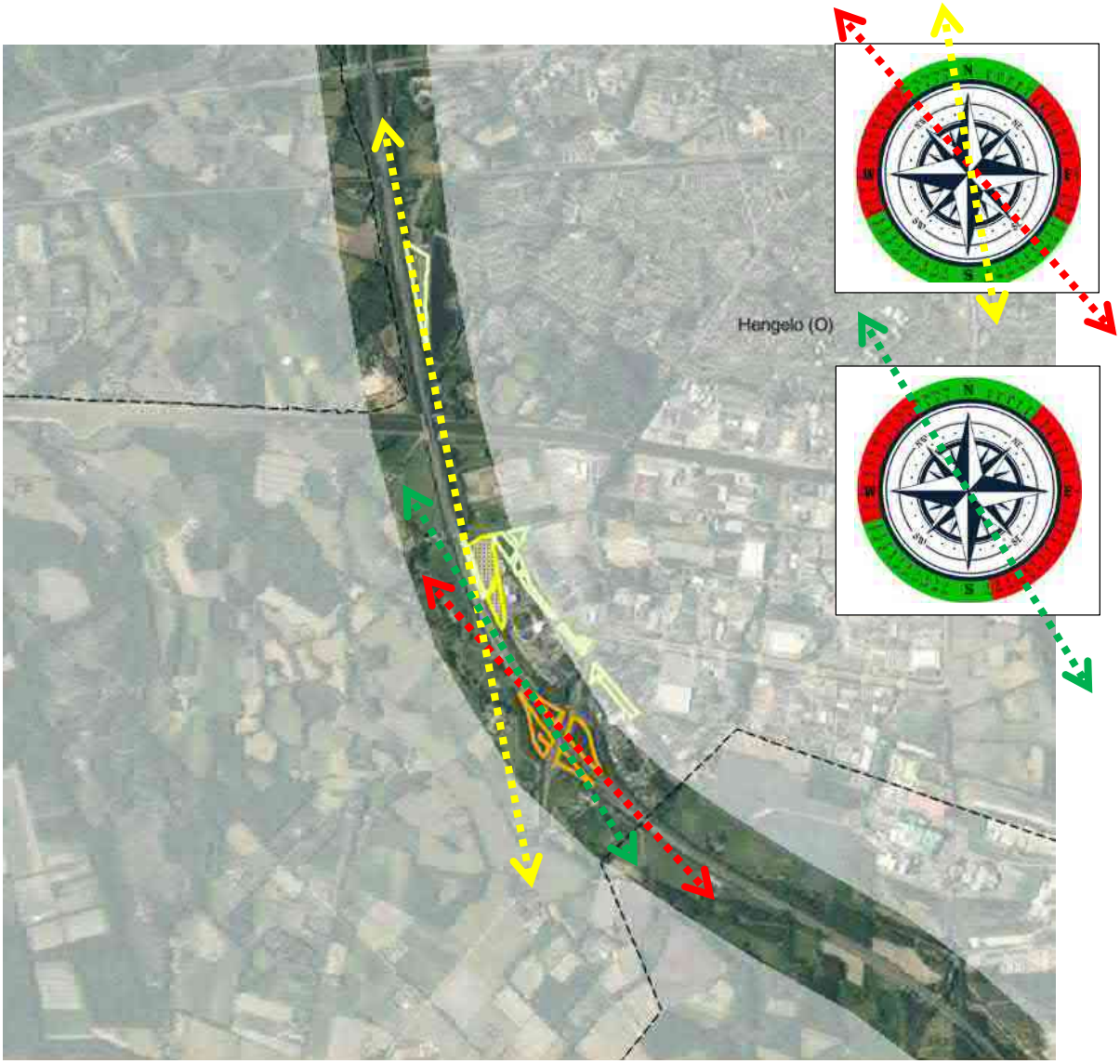


Figuur 4 Cluster 3: A1 met bijbehorend hinderkompas

In de figuur 4 is het bijbehorende ‘hinderkompas’ opgenomen. Uit het ‘hinderkompas’ blijkt dat alle scopegebieden mogelijk hinder opleveren.

Cluster 4: ten westen Hengelo
Het vierde cluster bevindt zich ten westen van Hengelo waar de A35 min of meer noord(west)-zuid(oost) gericht is. Het cluster is aangegeven in figuur 5.

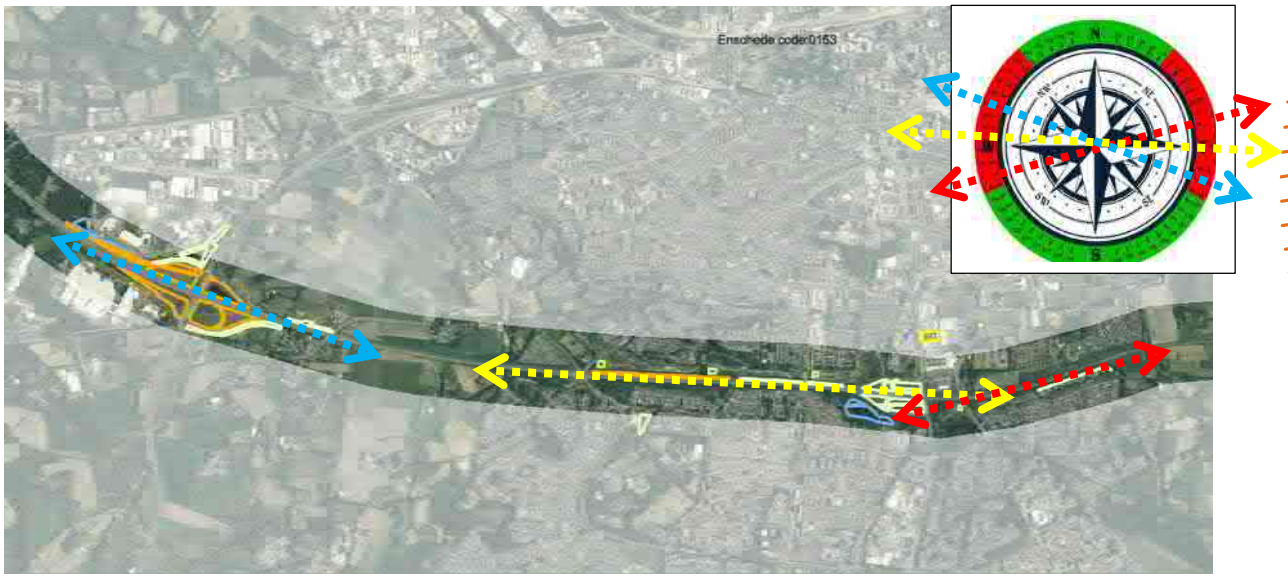
De scopegebieden die min of meer lijnvormig zijn (bouwstenen geluidscherm, stroken, wanden en taluds) hebben dezelfde richting als de weg. Voor de zonnepanelen betekent dit dat zij (zuid)westelijk georiënteerd zullen zijn.
De meer vlakvormige scopegebieden (velden, solar carport, landmark, water) hebben (per definitie, zie tabel 4) een zuidelijke oriëntatie voor wat betreft de zonnepanelen.



Figuur 5 Cluster 4: ten westen Hengelo met bijbehorend hinderkompassen

In de figuur 5 zijn de bijbehorende ‘hinderkompassen’ opgenomen. Uit de ‘hinderkompassen’ blijkt dat de lijnvormige scopegebieden mogelijk hinder opleveren en de vlakvormige niet.

Cluster 5: Enschede
Het vijfde cluster bevindt zich ter hoogte van Enschede, waar de (beoogde) A35 min of meer oost-west ligt. Het cluster is aangegeven in figuur 6. De scopegebieden die min of meer lijnvormig zijn (bouwstenen geluidscherm, stroken, wanden en taluds) hebben dezelfde oost-westrichting als de weg. De oriëntatie van de zonnepanelen zal hier zuidelijk gericht zijn (meest gunstige oriëntatie).
De meer vlakvormige scopegebieden (velden, solar carport, landmark, water) hebben (per definitie, zie tabel 4) een zuidelijke oriëntatie voor wat betreft de zonnepanelen.



Figuur 6 Cluster 5: ter hoogte Enschede met bijbehorend hinderkompas

In de figuur 6 is het bijbehorende 'hinderkompas' opgenomen. Uit het 'hinderkompas' blijkt dat alle scopegebieden mogelijk hinder opleveren.

4.2 Mitigerende en compenserende maatregelen

Uit hoofdstuk 4.1 blijkt dat nagenoeg alle scopegebieden (circa 95%) *mogelijk* hinder opleveren. Hiervan uitgezonderd zijn de vlakvormige scopegebieden in cluster 4 (ten westen Hengelo). Deze scopegebieden leveren geen risico op.

Om uitsluitsel te geven over de kwalificatie '*mogelijke* hinder' is aanvullend onderzoek nodig. Dit aanvullend onderzoek bestaat uit een analyse per scopegebied. Voor dit aanvullend onderzoek wordt gebruik gemaakt van de locatie-specifieke vuistregels uit het TNO-rapport.

Het TNO-rapport zelf is gebaseerd op vele doorrekeningen van locatie-specifieke situaties door heel Nederland. Uit die doorrekeningen blijkt dat in 64% van alle gevallen de automobilist geen hinder ondervindt en dat in 87% van de gevallen de hinder onder de 5 uur per jaar blijft (acceptabel, geen beheersing nodig).

Indien deze conclusies ook van toepassing zijn op de onderhavige scope, dan zal na de locatie-specifieke doorrekening, circa 13% van de scopegebieden tot een (onacceptabele) vorm van hinder leiden.

In die gevallen zijn er de volgende oplossingsrichtingen (niet limitatief, te combineren):

- Zonnepanelen met een mat oppervlak. Er worden nu zonnepanelen ontwikkeld waarbij het oppervlak niet glad is maar een bepaalde textuur heeft. Volgens de onderzoekers, kan afhankelijk van de soort textuur, de reflectiefactor met een factor 2 tot 10 verminderd worden.
- Inkorten van de lengte en/of onderbreking van een zonneveld. Op deze wijze wordt de hinderduur per passage verminderd en teruggebracht naar een acceptabel niveau.
- Hoogte zonnepanelen. Het plaatsen van de zonnepanelen boven de ogen van de bestuurder opdat er geen hinder ontstaat.

4.3 Effectenbeoordeling ná maatregelen

De verwachting is dat na het aanvullend onderzoek (zie hoofdstuk 4.2) circa 13% van de scopegebieden daadwerkelijk tot hinder leidt. Om deze hinder terug te brengen naar een acceptabel niveau zijn er praktische oplossingen voor handen. Na het nemen van maatregelen, levert dit voor alle scopegebieden de score ‘geen of geringe effecten’ op.

5 Conclusie

Voor het projectbesluit A35 Duurzaamheidsroute is onderzocht welke effecten de reflecties van de beoogde zonnepanelen hebben op de bestuurders van voertuigen die gebruik maken van de A35. Het onderzoek is gedaan om de planologische haalbaarheid van de te realiseren zonnevelden te borgen.

Het onderzoek is uitgevoerd met een kwalitatieve analyse gericht op de verwachte effecten en bij risico's, op de beheersing daarvan.

Uit de analyse blijkt dat nagenoeg alle scopegebieden (circa 95%) *mogelijk* hinder opleveren. Hiervan uitgezonderd zijn de vlakvormige scopegebieden in cluster 4 (ten westen Hengelo). Deze scopegebieden leveren geen risico op.

Om uitsluitsel te geven over de kwalificatie '*mogelijke* hinder' is aanvullend onderzoek nodig. Dit aanvullend onderzoek bestaat uit een analyse per scopegebied. Voor dit aanvullend onderzoek wordt gebruik gemaakt van de locatie-specifieke vuistregels uit het TNO-rapport.

Het TNO-rapport zelf is gebaseerd op vele doorrekeningen van locatie-specifieke situaties door heel Nederland. Uit die doorrekeningen blijkt dat in 64% van alle gevallen de automobilist geen hinder ondervindt en dat in 87% van de gevallen de hinder onder de 5 uur per jaar blijft (acceptabel, geen beheersing nodig).

Indien deze conclusies ook van toepassing zijn op de onderhavige scope, dan zal na de locatie-specifieke doorrekening, circa 13% van de scopegebieden tot een (onacceptabele) vorm van hinder leiden.

In die gevallen zijn er de volgende oplossingsrichtingen (niet limitatief, te combineren):

- Zonnepanelen met een mat oppervlak. Er worden nu zonnepanelen ontwikkeld waarbij het oppervlak niet glad is maar een bepaalde textuur heeft. Volgens de onderzoekers, kan afhankelijk van de soort textuur, de reflectiefactor met een factor 2 tot 10 verminderd worden.
- Inkorten van de lengte en/of onderbreking van een zonneveld. Op deze wijze wordt de hinderduur per passage verminderd en teruggebracht naar een acceptabel niveau.
- Hoogte zonnepanelen. Het plaatsen van de zonnepanelen boven de ogen van de bestuurder opdat er geen hinder ontstaat.

Zoals hierboven blijkt, zijn er praktische oplossingen voor handen om de hinder terug te brengen naar een acceptabel niveau. De conclusie is dan ook dat de effectbeoordeling na de maatregelen ter beheersing van de hinder, voor alle scopegebieden de score 'geen of geringe effecten' oplevert.

Colofon

OPDRACHTGEVER	Provincie Overijssel
UITGAVE	Movares Nederland B.V.
	Daalseplein 100 Postbus 2855 3500 GW Utrecht
PROJECTNUMMER	M0005395
KENMERK	X03-EGD-HS-RAP-24001682

© 2024, Movares Nederland B.V.

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand of openbaar gemaakt in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen, of enige andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Movares Nederland B.V.

Movares samen werkt het

Bijlage 18 Landschappelijk Toetsplan

LANDSCHAPPELIJK TOETSPLAN DUURZAAMHEIDSROUTE A35

Projectnummer: M0005395
Definitief
21 mei 2024







Inhoud

Inleiding 5

Hoofdstuk 1: Landschapsanalyse 6

Landschapstypen 8

GIS-analyse 10

Hoofdstuk 2: Beoordelingsmethodiek 12

Beoordelingsaspecten 15

Beleidskaders 16

Ontwerpfilosofie 18

Hoofdstuk 3: Eindbeoordeling 20

Hellendoorn 22

Wierden 28

Almelo 34

Borne 40

Hengelo 46

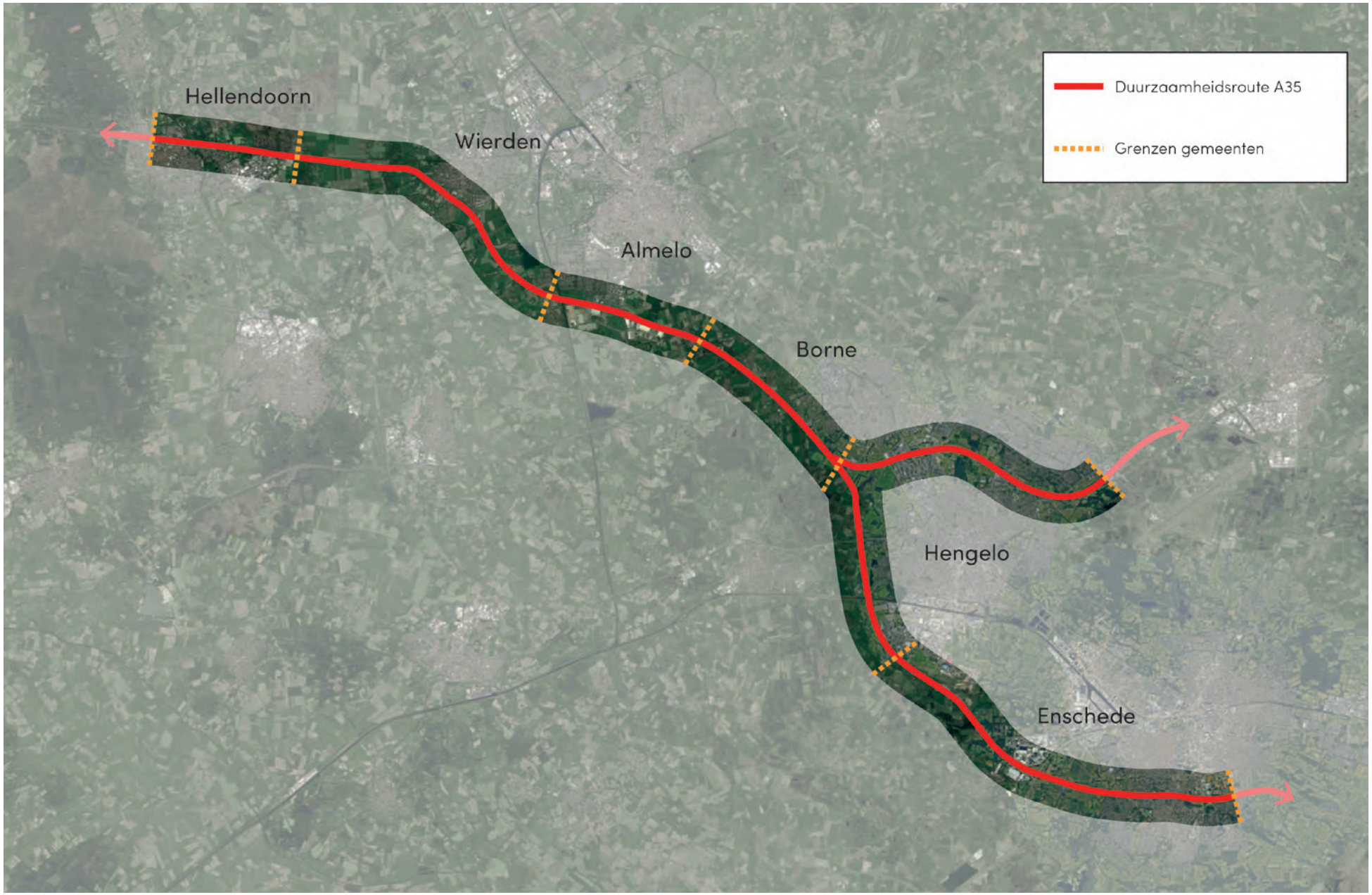
Enschede 62

Dinkelland 74

Mitigerende en compenserende maatregelen 80

Colofon 82

Duurzaamheidsroute A35 - uitgezoomd



Inleiding

Onderdeel van het opstellen van het projectbesluit pilotproject duurzaamheidsroute A-35 onder de nieuwe omgevingswet is het onderliggende 'landschappelijk toetsplan'. Goede ruimtelijke inpassing van de zonnevelden en zonnewanden langs de Duurzaamheidsroute is belangrijk voor het draagvlak. Daarom stellen we een landschappelijk toetsplan op. Hierin is geanalyseerd en beoordeeld wat de effecten van de ruimtelijke inpassing van de zonnevelden en de impact op de landschappelijke kernkwaliteiten en cultuurhistorische kernkwaliteiten van de A35-corridor zijn. Het landschappelijk toetsplan biedt een visueel vormgegeven inzicht in de beoordeelde landschappelijke inpassing en de ruimtelijke kwaliteit.

Op basis van de projectgrenzen en locaties en de geverifieerde randvoorwaarden en bouwstenen uit de verkenning en onze GIS-analyse hebben we de relevante onderzoeksresultaten toegevoegd zodat mogelijke belemmeringen uit randvoorwaarden integraal inzichtelijk worden. Dit biedt meerwaarde omdat alle (landschappelijke) randvoorwaarden op de juiste locatie staan. Tegenstrijdige ruimteclaims kwamen zo helder in beeld. De beoordeling vormt een onderdeel van de motivering van het Projectbesluit en het toetsplan is tevens als verbeeldende 'praatplaat' te gebruiken in de gesprekken met stakeholders en omgeving.
Het plan laat de toetsing zien van de inpassing wat betreft de landschappelijke gebiedskenmerken en beleidskaders en visualiseert deze toetsing in het landschappelijk toetsplan.

De uiteindelijk na participatie gekozen locaties laten zien dat de inpassing van zonnevelden en zonnewanden goed mogelijk is en een significante bijdrage kan leveren aan de ingezette energietransitie. De ruimtelijke invloed op de landschapstypen en de ruimtelijke kwaliteit is voor de meeste locaties positief. De A-35 kan hierbij als een inspirerend voorbeeld gaan dienen. Aandachtspunt bij de nadere uitwerking na afloop van het projectbesluit is de verdere ruimtelijke inpassing. Bij de ruimtelijke analyse is gebleken dat op veel locaties de inpassing goed mogelijk is, bij sommige locaties is het ruimtebeslag beperkt en is maatwerk vereist en aandacht nodig voor het behoud van waardevolle groenstructuren i.c.m. de aanleg van de zonnevelden en wanden. Ook kan meespelen dat er extra aandacht voor het wegbeeld nodig is voor de weggebruiker, bijvoorbeeld bij reflecties van zonlicht.

Het uiteindelijke resultaat is een inzichtelijk toetsplan die een belangrijke bouwsteen vormt voor het Projectbesluit.

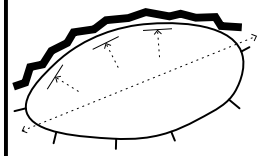
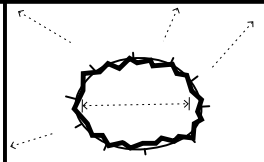
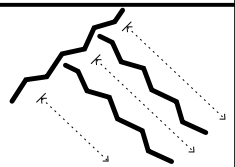
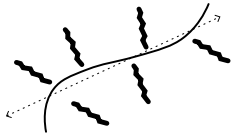
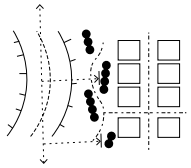
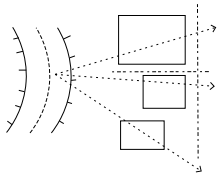
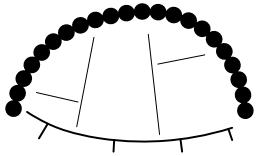
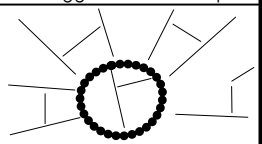
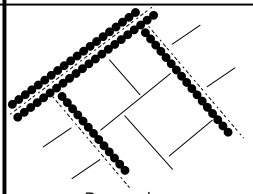
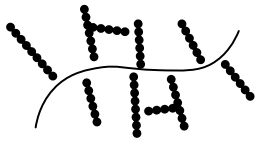
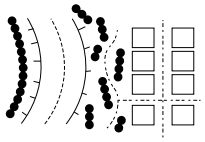
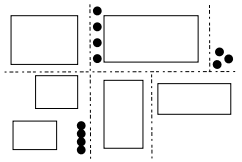
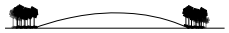
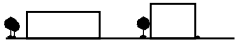
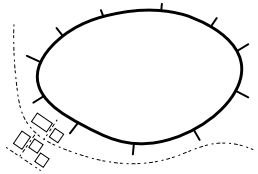
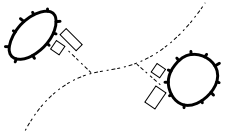
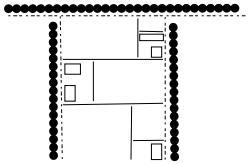
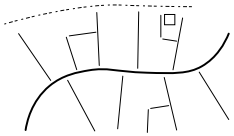
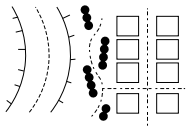
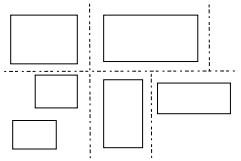
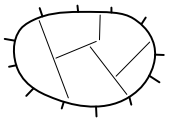
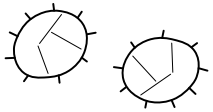
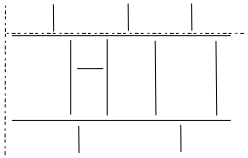
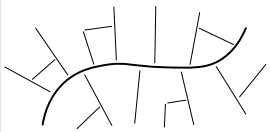




Hoofdstuk 1

Landschapsanalyse

Afbeelding: Een foto van een uitgestrekte es. Essen danken hun bolle vorm aan een lang proces van plaggenbemesting. Door hun hogere ligging in het landschap zijn deze essen vaak goed te zien.

Kenmerk	Essen-landschap	Kampen-landschap	Jonge ontginnings-landschap	Maten- & flierenlandschap	Stadsrand	Bedrijven-terrein
Openheid	 Open essen, dichte flanken	 Gesloten kampen, open omliggende landschap	 Open en rechtlijnig, dichte randen	 Open beekdal, kleine gesloten velden	 Afwisselend	
Groen-structuren	 Houtwallen op flanken es	 Houtwal rondom kamp	 Bomenlanen	 Houtwal haaks op waterlopen	 Diverse groenstructuren	 Weinig/afwezig
Reliëf	 Hoger gelegen essen door plaggen	 Kleine kampen op dekzandruggen	 Vlak	 Aflopend, beekdal	 Vlak, taluds bij wegen	 Vlak
Schaal van het landschap	 Grootschalige essen met kleine flankdorpen	 Kleine kampen met individuele erven	 Grootschalige akkers met individuele erven	 Kleinschalig, weinig tot geen erven	 Afwisselend	 Grootschalig, gridstructuur
Historisch kavel-patroon	 Onregelmatige blokverkaveling	 Onreglematige blokverkaveling	 Reglematige blokverkaveling	 Onreglematige blokverkaveling	Niet van toepassing	Niet van toepassing

Gebiedskenmerken-matrix



Kampenlandschap



Essenlandschap



Maten- & Flierenlandschap



Jonge Ontginningslandschap



Bedrijventerrein



Stadsrand

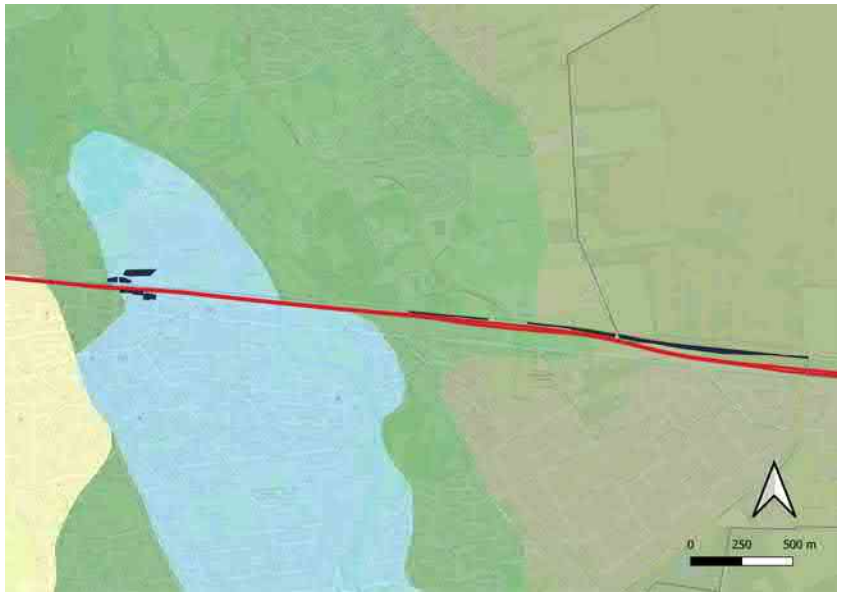
Landschapstypen

Het landschap kent een zestal landschapstypen: kampenlanschap, essenlandschap, maten- en flierenlandschap, jonge ontginningslandschap, bedrijventerrein en stadsrand. Elk landschap heeft zijn eigen gebiedskenmerken. Veel landschapstypen zijn aangetast, gefragmenteerd of verdwene, en zijn losse gebiedskenmerken nog de enige manier waarop deze landschapstypes te herkennen zijn.

Op de linkerpagina is de gebiedskenmerken-matrix te zien, waarin de verschillende kenmerken (openheid, groenstructuren, reliëf, schaal van het landschap & historisch kavelpatroon) zijn ondergebracht op de Y-as, en de verschillende landschapstypen op de X-as.

De gebiedskenmerken zijn een belangrijk aspect van de beleefbaarheid van een landschapstype. Zonnepanelen kunnen een positief of negatief effect hebben op de beleving van deze kenmerken, en daarmee het landschapstype als geheel.

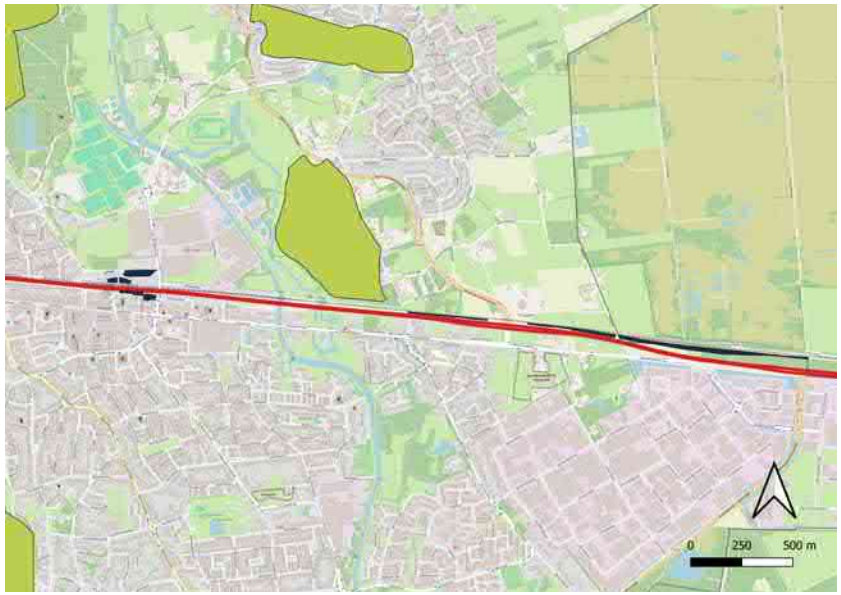
Zo wordt bijvoorbeeld de beleving van het essenlandschap aangetast als zonnepanelen het zicht op de bolle es ontnemen. Of wanneer een zonneveld aansluit op de regelmatige blokverkaveling van het jonge ontginningslandschap.



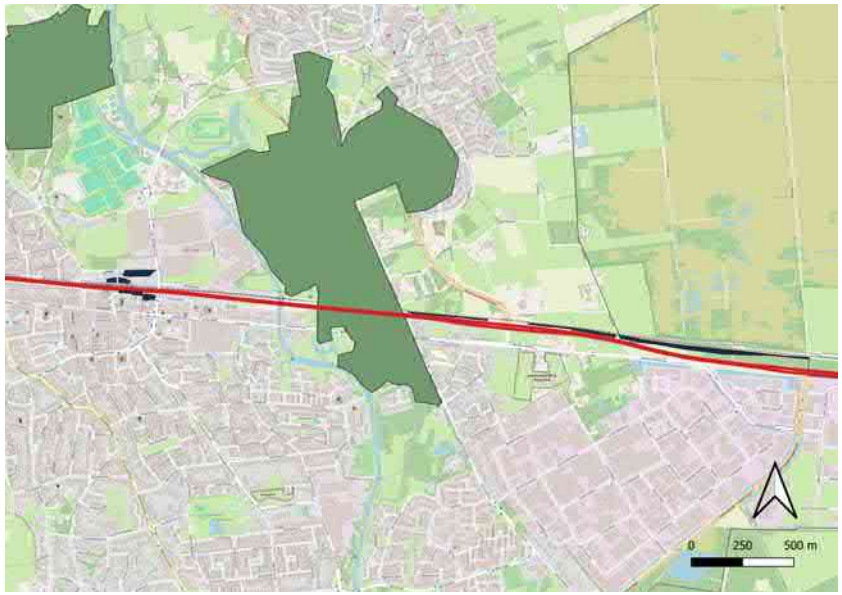
1. Oorspronkelijke landschapstypen



2. NNN-gebieden



3. Historische essen



4. Landgoederen

LEGENDA

Algemene informatie

- Zoeklocatie zonnepanelen
- Rijksweg

1. Oorspronkelijke landschapstypen

- Essenlandschap
- Jong ontginningslandschap
- Kampenlandschap
- Maten- en flierenlandschap
- Stedelijk gebied

2. NNN-gebieden

- Bestaande natuur
- Nieuw te realiseren natuur
- Uitwerkingsgebied ontwikkelopgave Natura2000
- Ondernemingszone met natuur en water buiten NNN

3. Historische essen

- Historische es

4. Landgoederen

- Landgoed

GIS-analyse

Het landschap langs de Duurzaamheidsroute A35 wordt niet alleen benaderd vanuit de zes landschapstypen en hun gebiedskenmerken. Aanvullend hierop is een GIS-analyse gedaan van het omliggende landschap. Hiervoor zijn vier verschillende openbare datasets gebruikt, afkomstig van het geoportaal van de provincie Overijssel:

1. Landschapstypen:
Aan de hand van deze dataset wordt gecontroleerd of de gebiedskenmerken uit de matrix gekoppeld worden aan het juiste landschapstype.

2. Natuurgebieden
Er wordt gekeken of de inpassing zich bevindt in waardevolle groenstructuren, die in dit geval uitmaken van Natuurnetwerk Nederland.

3. Historische essen
Essen zijn een belangrijk kenmerk van het essenlandschap. Deze dataset controleert of een inpassing de beleving van een es kan aantasten.

4. Landgoederen
Landgoederen dragen bij aan de cultuurhistorische identiteit van het landschap, en zijn belangrijke elementen in het landschap om te waarborgen





Hoofdstuk 2

Beoordelingsmethodiek

Afbeelding: Een luchtfoto van het kampenlandschap. Dit landschapstype met haar kleine besloten erven is sterk aanwezig in het Twentse landschap. Door de agrarische geschiedenis van de regio is dit landschap vaak te ervaren vanaf de A35.

Beoordelingsascpeten

De zoeklocaties langs de A35 & A1 worden beoordeeld aan de hand van drie beoordelingsaspecten. Aan de hand van de scores voor deze aspecten, kan een zoeklocatie een positieve of een negatieve beoordeling krijgen. Hiermee wordt aangegeven of de zoeklocatie past pinnen de ruimtelijke context van de Duurzaamheidsroute A35 & het omliggende landschap.

1. Aanwezigheid waardevolle grond

De score voor dit aspect wordt bepaald aan de hand van de GIS-analyse van de A35 & A1. Hierbij wordt er gekeken naar:

- Het oorspronkelijke landschapstype aanwezig op de zoeklocatie
- De aanwezigheid van Natuurnetwerk Nederland-gebieden
- De aanwezigheid van historische essen op de zoeklocatie
- De aanwezigheid van landgoederen op en rondom de zoeklocatie

NNN-gebieden bevatten waardevolle natuur die niet aangetast mag worden. Essen en landgoederen hebben een cultuurhistorische waarde en identeit, die gewaarborgd moet worden.

Het oorspronkelijke op een zoeklocatie aanwezige landschapstype heeft verder geen invloed op de score, maar wordt gebruikt om te bepalen welke gebiedskenmerken aanwezig kunnen zijn in het landschap, zodat deze aan het juiste landschapstype gekoppeld kunnen worden.

Als deze gebieden aanwezig zijn op of dichtbij de zoeklocatie, krijgt de zoeklocatie de score ‘ja’. Zijn deze gebieden niet aanwezig, dan wordt de score ‘nee’ toegewezen.

2. Effect op de beleving van het landschap vanaf de weg

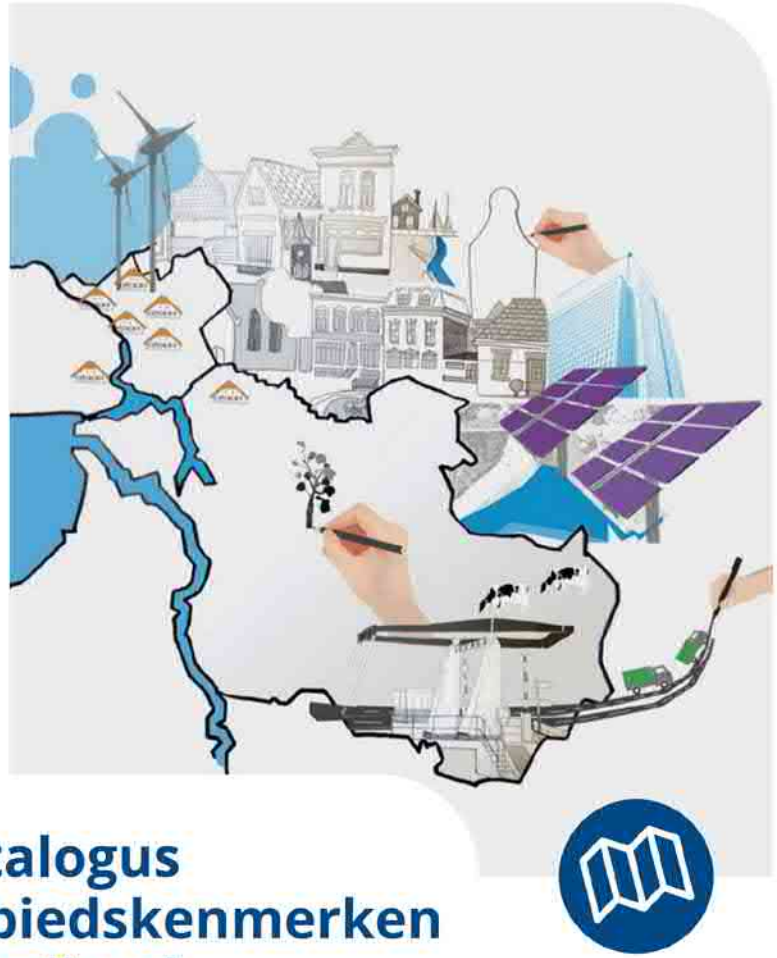
De ruimtelijke beleving van de duurzaamheidsroute zal voornamelijk plaatsvinden vanuit de weggebruiker. De score wordt bepaald door te kijken wat het effect van zonnepanelen is op de ruimtelijke beleving van het landschap langs de A35 & A1. Er wordt gekeken of de zonnepanelen duidelijk te zien zijn voor de weggebruikers op de zoeklocatie, zodat deze bijdragen aan de identiteit van een duurzaamheidsroute binnen een energielandschap. Hierbij kan een zoeklocatie ‘positief’, ‘neutraal’ of ‘negatief’ scoren.

3. Effect op de beleving vanuit het landschap richting de weg

De ruimtelijke beleving van het landschap van de duurzaaamheidsroute vindt niet alleen plaats vanuit de weggebruiker. Het landschap wordt ook ervaren vanuit omwonenden en recreanten. Het plaatsen van zonnepanelen in dit landschap is van invloed op hun beleving. Ook hier kan een zoeklocatie ‘positief’, ‘neutraal’ of ‘negatief’ scoren.

Om een beeld te geven van hoe het effect van zonnepanelen op de ruimtelijke beleving is benaderd, is er per gemeente is één zoeklocatie uitgewerkt in twee doorsnedes, waarin de ruimtelijke beleving in de huidige situatie en de situatie met zonnepanelen is geïllustreerd.

Voor de projectlocaties met een eindscore ‘negatief’ zijn mitigerende maatregelen opgesteld in een tabel (zie pagina 80 & 81).



Voorblad Catalogus Gebiedskenmerken Overijssel



Voorblad Visie Rijkswegen Oost Nederland

Beleidskaders

De beleidskaders van Provincie Overijssel en Rijkswaterstaat gelden voor de gehele regio van de A35 en A1. Deze zijn relevant voor alle zoeklocaties van de Duurzaamheidsroute A35. Tijdens het proces is gebleken dat alle behandelde zoeklocaties voldoen aan de beleidskaders. Daarom is deze categorie weggelaten in de eindbeoordeling.

Provincie Overijssel

De beleidskaders van de provincie voor het landschap zijn afgeleid uit de 'Catalogus gebiedskenmerken Overijssel', wat onderdeel uitmaakt van de Omgevingsvisie Overijssel. De beleidskaders per landschaptype:

- Essenlandschap: ontwikkelingen dienen plaats te vinden in de flanken van het landschap, zodat het landschappelijk raamwerk versterkt wordt.
- Kampenlandschap: ontwikkelingen dragen bij aan het behoud en accentuering van de dragende structuren (groenstructuur en routes) en de samenhang tussen de landschapselementen
- Maten- & flierenlandschap: ontwikkelingen dragen bij aan de versterking van het historische lineare landschap met de open kamers en coulissen, overgang vna laag naar hoog en beleefbaarheid van het water.
- Jonge ontginningslandschap: ontwikkelingen binnen dit landschap dragen bij aan het behoud en versterken van de lineare structuren van lanen, bosstroken en waterlopen en ontginningslinten met erven en kenmerkende ruimtematen.

Rijkswaterstaat

De beleidskaders van Rijkswaterstaat zijn afkomstig uit 'Visie rijkswegen Oost Nederland'. Deze houden in:

- De landschappelijke omgeving domineert, met sterke contrasten en leesbare identiteit.
- De inrichting van het snelweglandschap kenmerkt zich door herkenbaarheid, samenhang en continuïteit.
- De snelwegomgeving draagt bij aan een duurzame en circulaire leefomgeving.

Gemeentes

De documenten voor beleidskaders van de gemeentes worden hieronder benoemd:

Hellendoorn:
- Beleid nieuw buitengebied
- Landschapsrecepten voor zon op land

Wierden:
- Landschapsontwikkelingsplan
- Afwegingskader grootschalige zon

Almelo:
- Beeldkwaliteitsplan XL
- Duurzame energieladder

Borne:
- Toetsingskader Borne

Hengelo:
- Hengeloos buiten: Omgevingsvisie buitengebied
- Omgevingsprogramma nieuwe energie

Enschede:
- Visie Landelijk Gebied
- Energievisie Enschede

Dinkelland:
- MijnOmgevingsvisie



Kaart van onderdelen ontwerpfilosofie & bouwstenen, afkomstig uit 'Eindrapportage Duurzaamheidsroute A35'

Ontwerpfilosofie

In het document 'Eindrapportage Duurzaamheidsroute A35' is een ontwerpfilosofie opgesteld voor het plaatsen van zonnepanelen langs de route. De A35 en A1 zijn hierbij opgedeeld in vier onderdelen:

1. Groene stedelijke zonnecorridor
2. Bedrijven- en energielandschap
3. Duurzaamheidsroute A35 (buitengebied)
4. Knooppunten

Binnen deze onderdelen worden zonnepanelen op verschillende manier in het landschap ingepast. Deze manieren of 'bouwstenen' volgens de ontwerpfilosofie verschillen per onderdeel.

1. Groene stedelijke zonnecorridor

Zonne-energie is een duidelijk onderdeel van het landschap in dit deel van de duurzaamheidsroute. Wanden zorgen voor een geknepen profiel, waardoor zonne-energie duidelijk zichtbaar wordt vanaf de weg. Bouwstenen die in dit deel voorkomen zijn zonnewanden, taluds, stroken, geluidsschermen en knooppunten.

2. Bedrijven- en energielandschap

Langs bedrijventerreinen vormt zonne-energie de identiteit van het landschap. Zonnepanelen moeten duidelijk zichtbaar zijn vanaf de weg. Daarom is een open zichtrelatie tussen de weg en de bedrijventerreinen van belang. De bouwstenen, stroken, velden en parkeerplaatsen moeten zorgen voor een hoge zichtbaarheid van zonnepanelen.

3. Duurzaamheidsroute A35 (buitengebied)

In het buitengebied zijn de landschappelijke patronen leidend, en zonnepanelen worden ingepast in relatie tot het omliggende landschap. De ervaring vanaf de weg wordt zo min mogelijk aangetast. De bouwstenen talud, strook en knooppunt komen voor in deze delen van de duurzaamheidsroute.

4. Knooppunten

Knooppunten vormen een speciaal herkenningspunt binnen de duurzaamheidsroute. Door hun gelaagdheid en hogere ligging in het landschap beïnvloeden ze op hun locatie de ruimtelijke beleving sterk. Binnen de ontwerpfilosofie worden er drie soorten inpassingen van zonnepanelen op knooppunten, oftewel 'principes' genoemd: Rasters, bosschages uithollen en het aanlsuiten op vlakken en reliëf.

Binnen het principe 'raster' worden de binnenruimtes en lussen van het knooppunt gevuld met zonnepanelen met een dynamische geometrie, wat wil zeggen dat de panelen meedraaien met de zon. Hierdoor verandert voor de weggebruiker over de dag heen de ervaring van het energielandschap.

Bij het principe 'bosschages uithollen' worden binnen knooppunten met een groene invulling de binnenruimtes deels gevuld met zonnepanelen, waarbij de groene omlijsting en de karakteristieke beslotenheid van het knooppunt behouden wordt.

Het principe 'vlakken en reliëf' maakt gebruikt van de geometrische vormen van knooppunten. De inpassing van zonnepanelen maakt het knooppunt een duidelijk onderdeel van het energielandschap, en benadrukken de vlaktes en reliëf binnen het knooppunt, waardoor er een uniek herkenningspunt binnen de duurzaamheidsroute ontstaat.



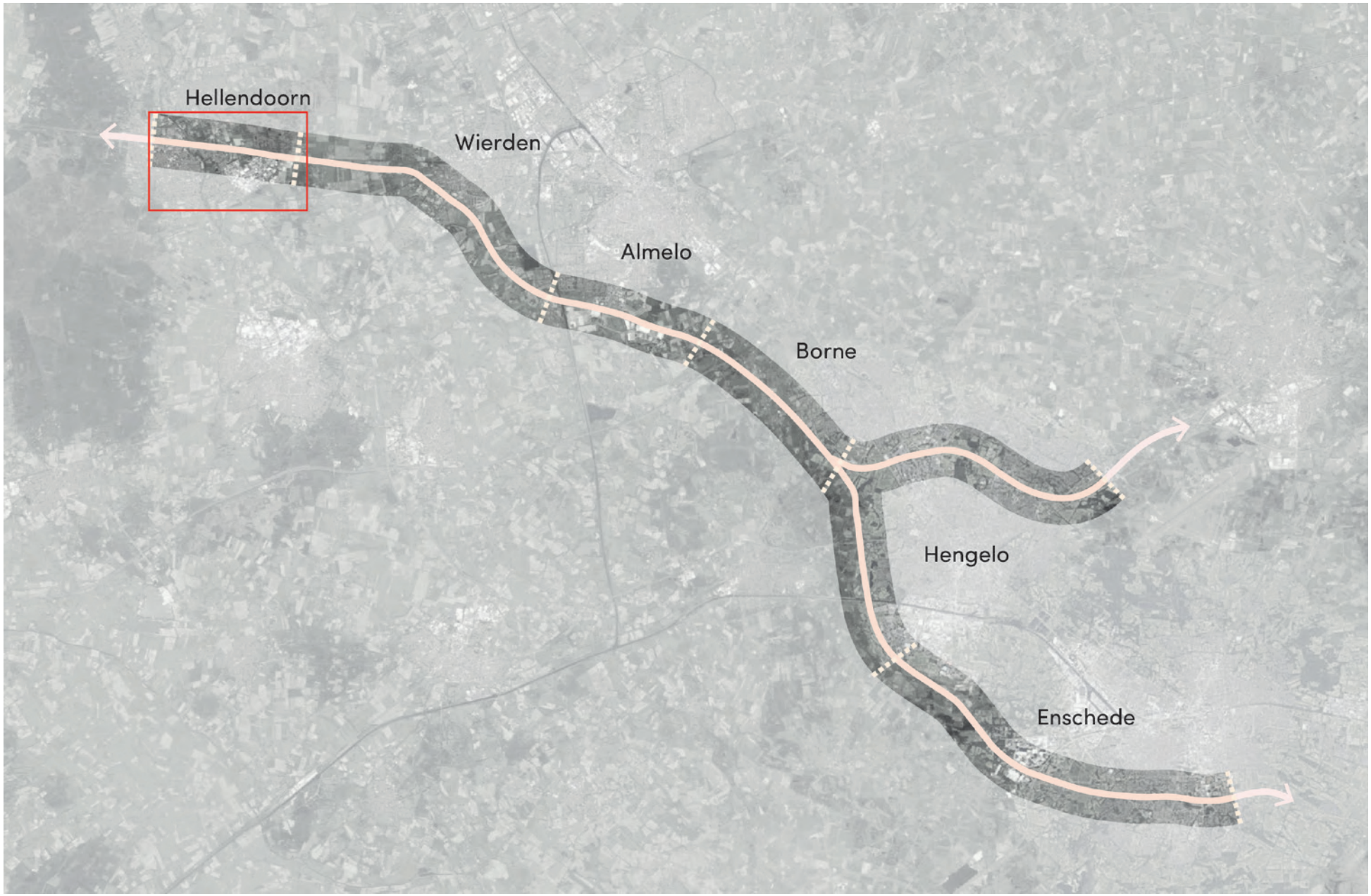


Hoofdstuk 3

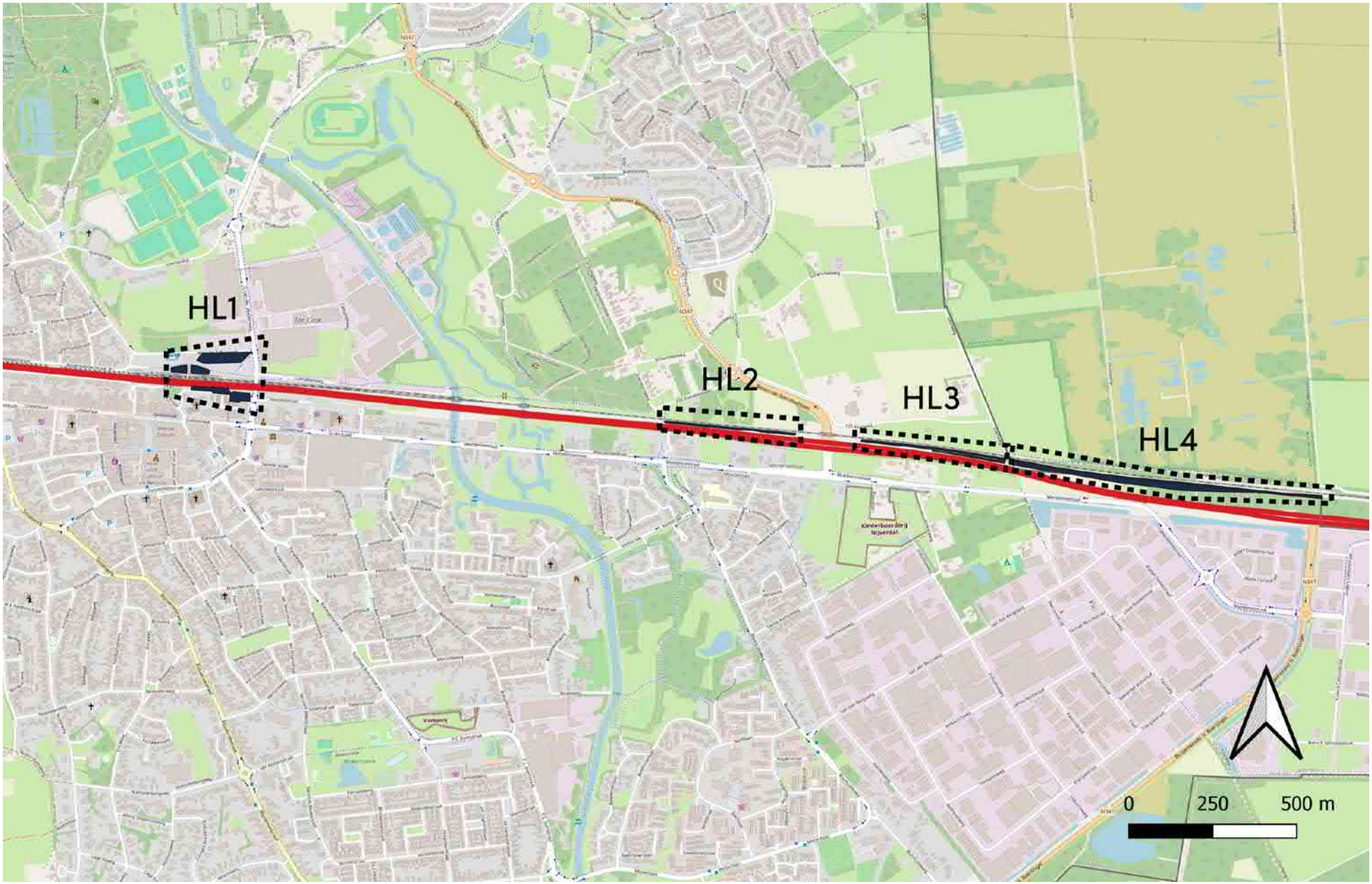
Eindbeoordelingen

Afbeelding: Voorbeeld van zonnepanelen langs de snelweg

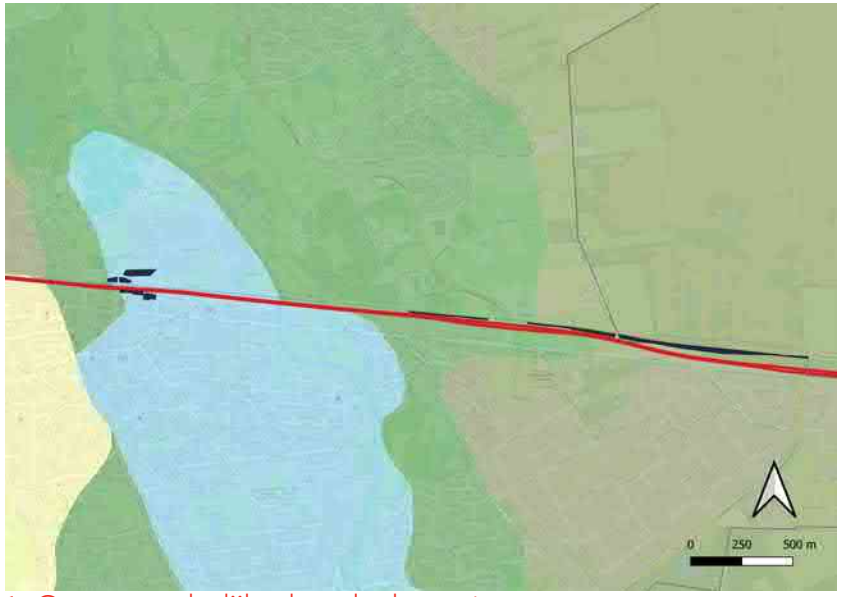
Gemeente Hellendoorn - overzicht zoeklocaties



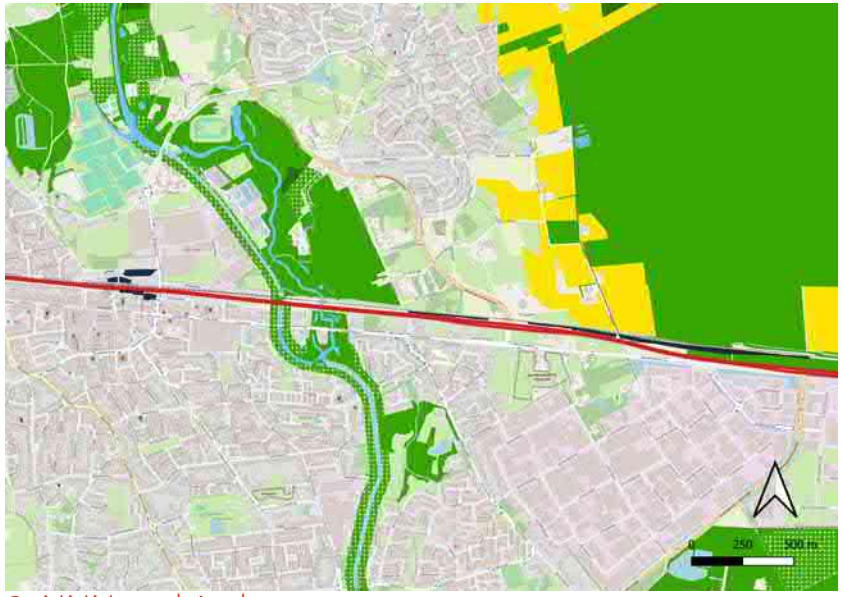
Gemeente Hellendoorn – overzicht zoeklocaties



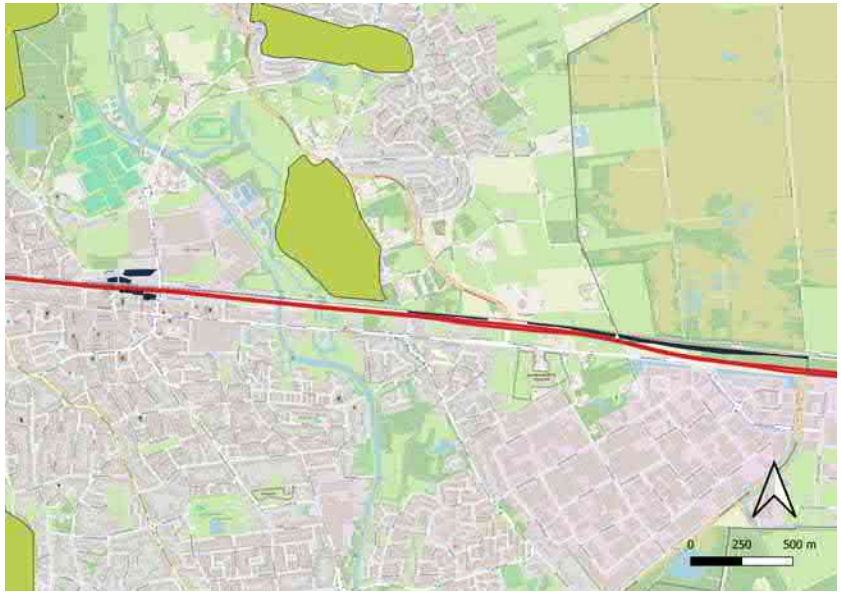
Gemeente Hellendoorn - GIS-analyse



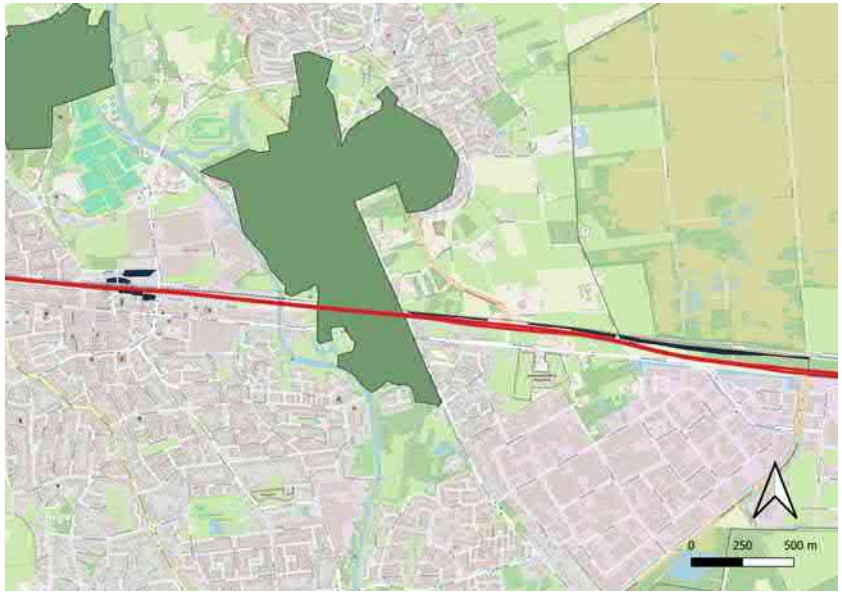
1. Oorspronkelijke landschapstypen



2. NNN-gebieden



3. Historische essen



4. Landgoederen

LEGENDA

Algemene informatie

- Zoeklocatie zonnepanelen
- Rijksweg

1. Oorspronkelijke landschapstypen

- Essenlandschap
- Jong ontginningslandschap
- Kampenlandschap
- Maten- en flierenlandschap
- Stedelijk gebied

2. NNN-gebieden

- Bestaande natuur
- Nieuw te realiseren natuur
- Uitwerkingsgebied ontwikkelopgave Natura2000
- Ondernemingszone met natuur en water buiten NNN

3. Historische essen

- Historische es

4. Landgoederen

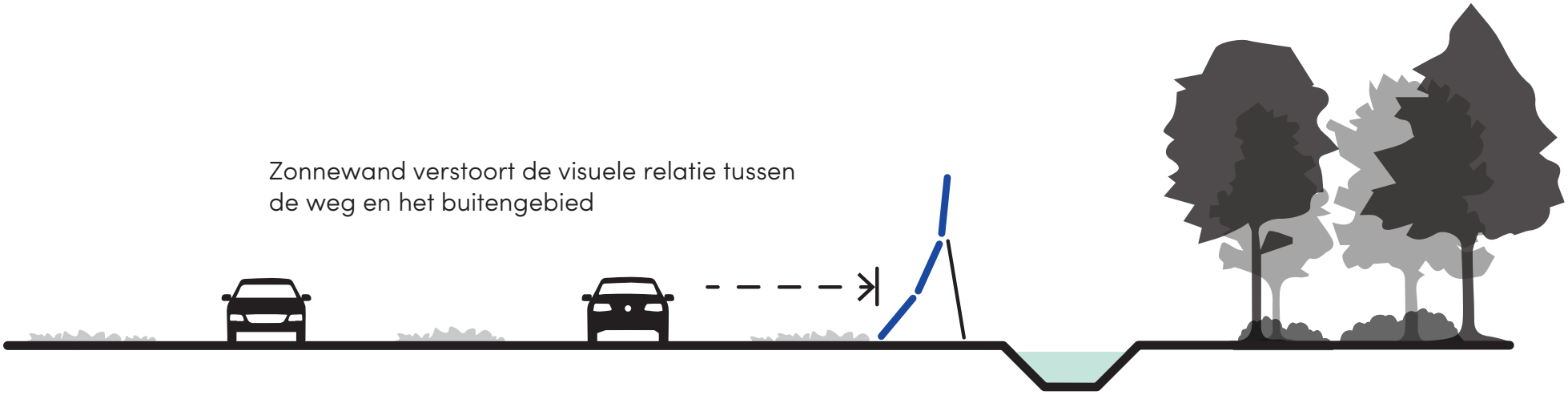
- Landgoed

Gemeente Hellendoorn - doorsnedes (HL3)

Vanaf de weg is er goed zicht op de houtwal
en het achterliggende buitengebied

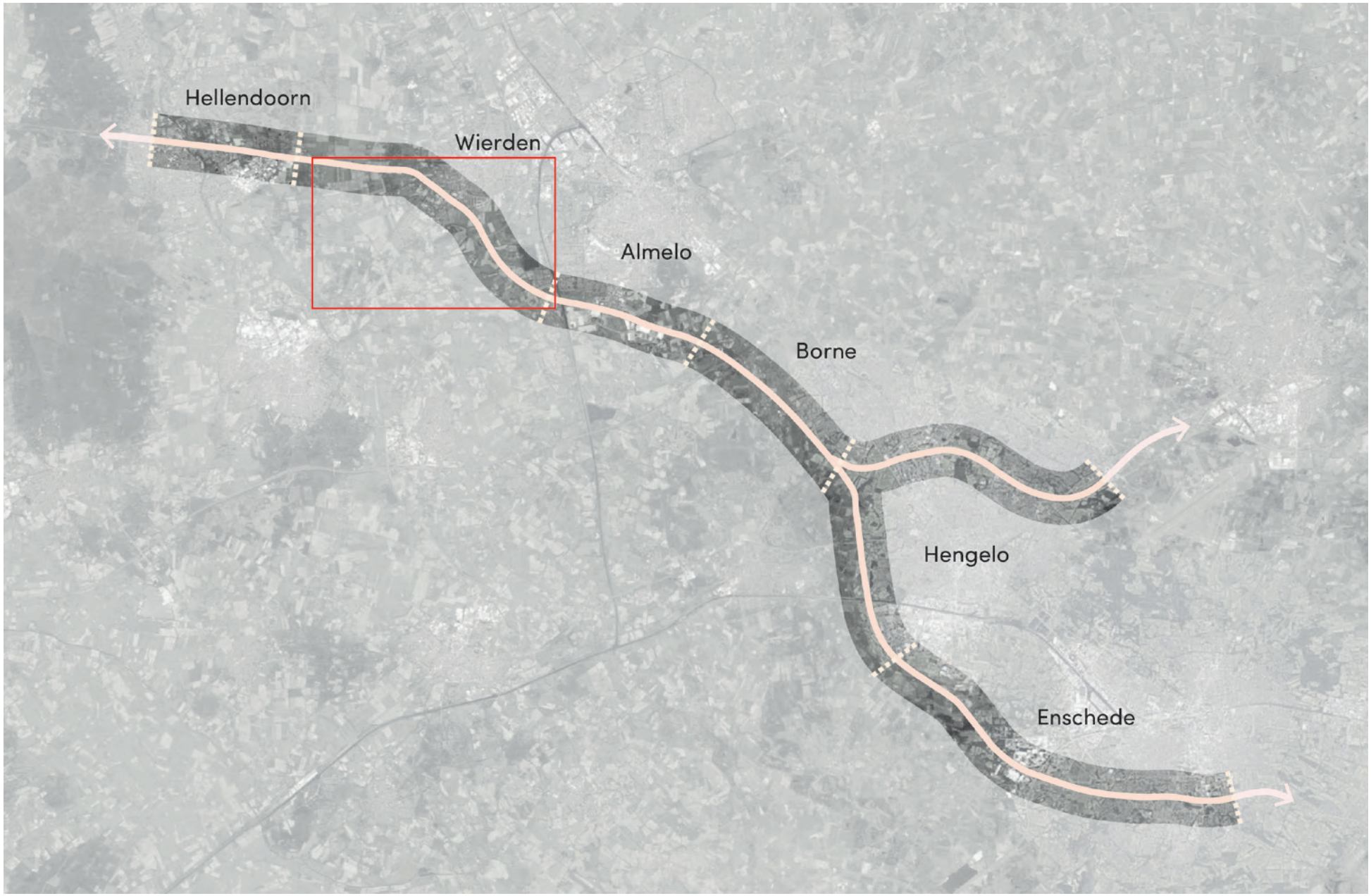


Zonnewand verstoort de visuele relatie tussen
de weg en het buitengebied

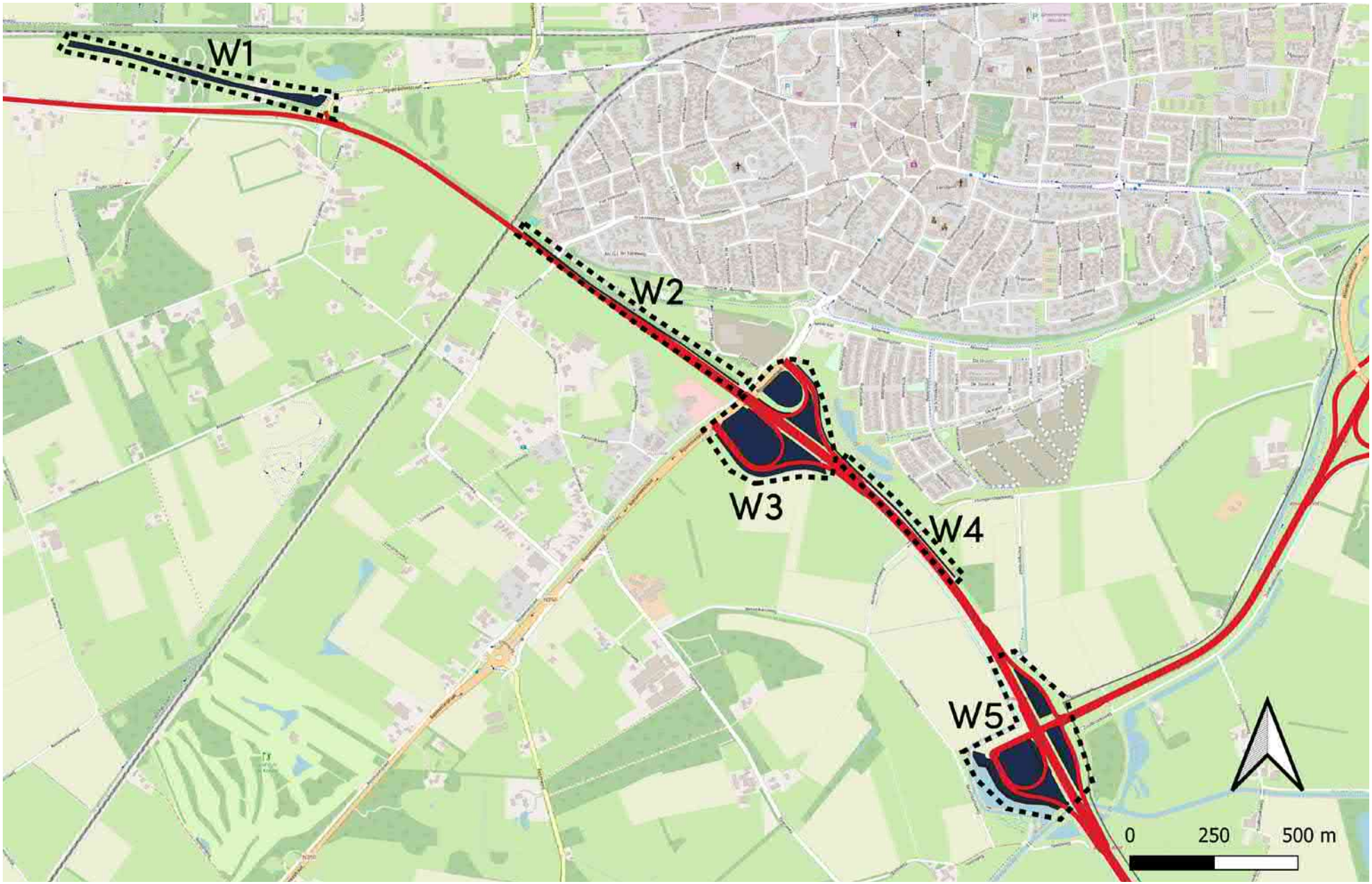


Zoeklocatie & bouwsteen	Aanwezigheid waardevolle gebieden	Effect op beleving van landschap vanaf weg	Effect op beleving van landschap richting weg	Eindscore
HL1, parkeerplaats	Nee: Geen waardevolle gebieden aanwezig.	Neutraal: Het landscap is niet zichtbaar door de aanwezigheid van een betonnen tunnelwand.	Positief: draagt bij aan identiteit van stedelijk energielandschap, locatie bevindt zich niet in buitengebied	Positief: De identiteit van het oorspronkelijke landschapstype is niet meer aanwezig. Het plaatsen van zonnepanelen zorgt voor een multifunctioneel gebruik van de ruimte, en creëert een nieuwe identiteit in het stedelijke landschap.
HL2, wand	Nee: Geen waardevolle gebieden aanwezig.	Positief: Momenteel ligt hier verhoogd spoor. Er is geen oorspronkelijk landschapstype herkenbaar. Zonnepanelen dragen bij aan de identiteit van het energielandschap.	Neutraal: Vanuit het landschap is er geen zicht op de weg.	Positief: Er zijn geen kenmerken van het oorspronkelijke landschap te zien op de locatie. Het plaatsen van panelen draagt bij aan het creëren van een energielandschap langs de A35.
HL3, wand	Nee: Geen waardevolle gebieden aanwezig.	Negatief: zicht op houtwal verdwijnt (uitgaande dat panelen direct in de berm komen), visuele relatie met buitengebied verdwijnt hiermee	Neutraal: Er is geen zicht vanuit het landschap op de weg.	Negatief: De visuele relatie met tussen de weg en het buitengebied wordt verstoord door het plaatsen van een zonnewand.
HL4, wand	Nee: Geen waardevolle gebieden aanwezig.	Negatief: zicht op houtwal verdwijnt (uitgaande dat panelen direct in de berm komen), visuele relatie met buitengebied verdwijnt hiermee	Neutraal: Er is geen zicht vanuit het landschap op de weg.	Negatief: De visuele relatie met tussen de weg en het buitengebied wordt verstoord door het plaatsen van een zonnewand.

Gemeente Wierden - overzicht zoeklocaties



Gemeente Wierden – overzicht zoeklocaties



Gemeente Wierden - GIS-analyse



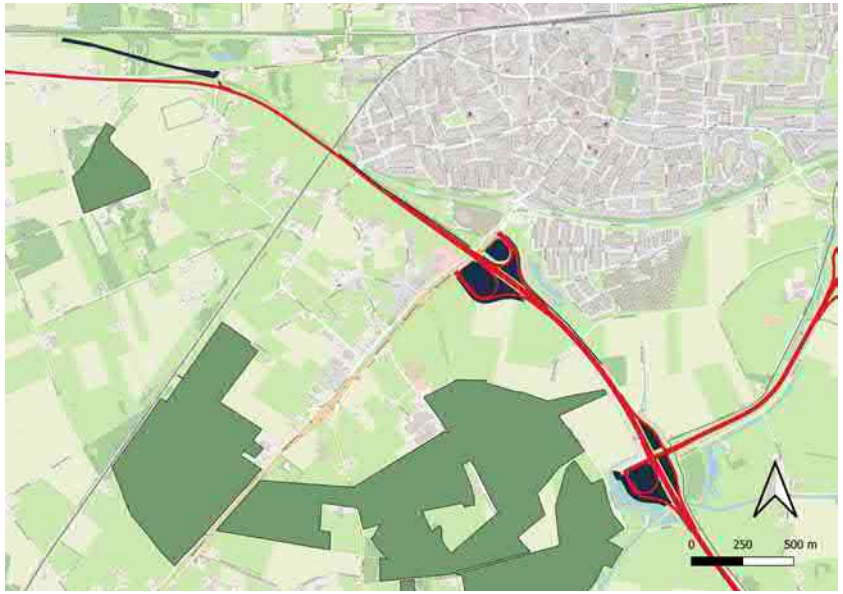
1. Oorspronkelijke landschapstypen



2. NNN-gebieden



3. Historische essen



4. Landgoederen

LEGENDA

Algemene informatie

- Zoeklocatie zonnepanelen
- Rijksweg

1. Oorspronkelijke landschapstypen

- Essenlandschap
- Jong ontginningslandschap
- Kampenlandschap
- Maten- en flierenlandschap
- Stedelijk gebied

2. NNN-gebieden

- Bestaande natuur
- Nieuw te realiseren natuur
- Uitwerkingsgebied ontwikkelopgave Natura2000
- Ondernemingszone met natuur en water buiten NNN

3. Historische essen

- Historische es

4. Landgoederen

- Landgoed

Gemeente Wierden - doorsnedes (W2)

Aan de noordzijde van de weg staat een geluidsscherm, aan de zuidkant een lage wal die zicht op het landschap nog mogelijk maakt

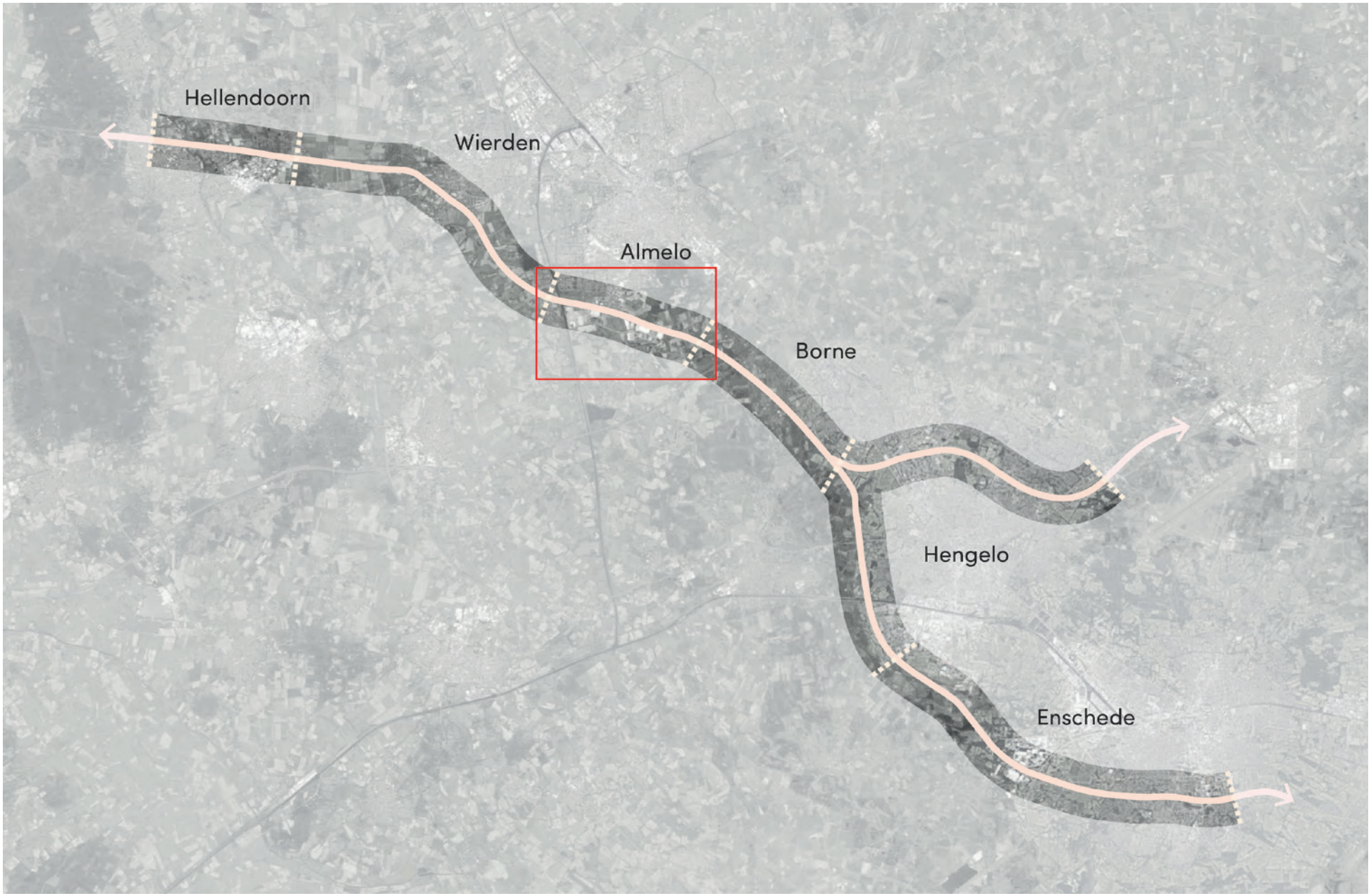


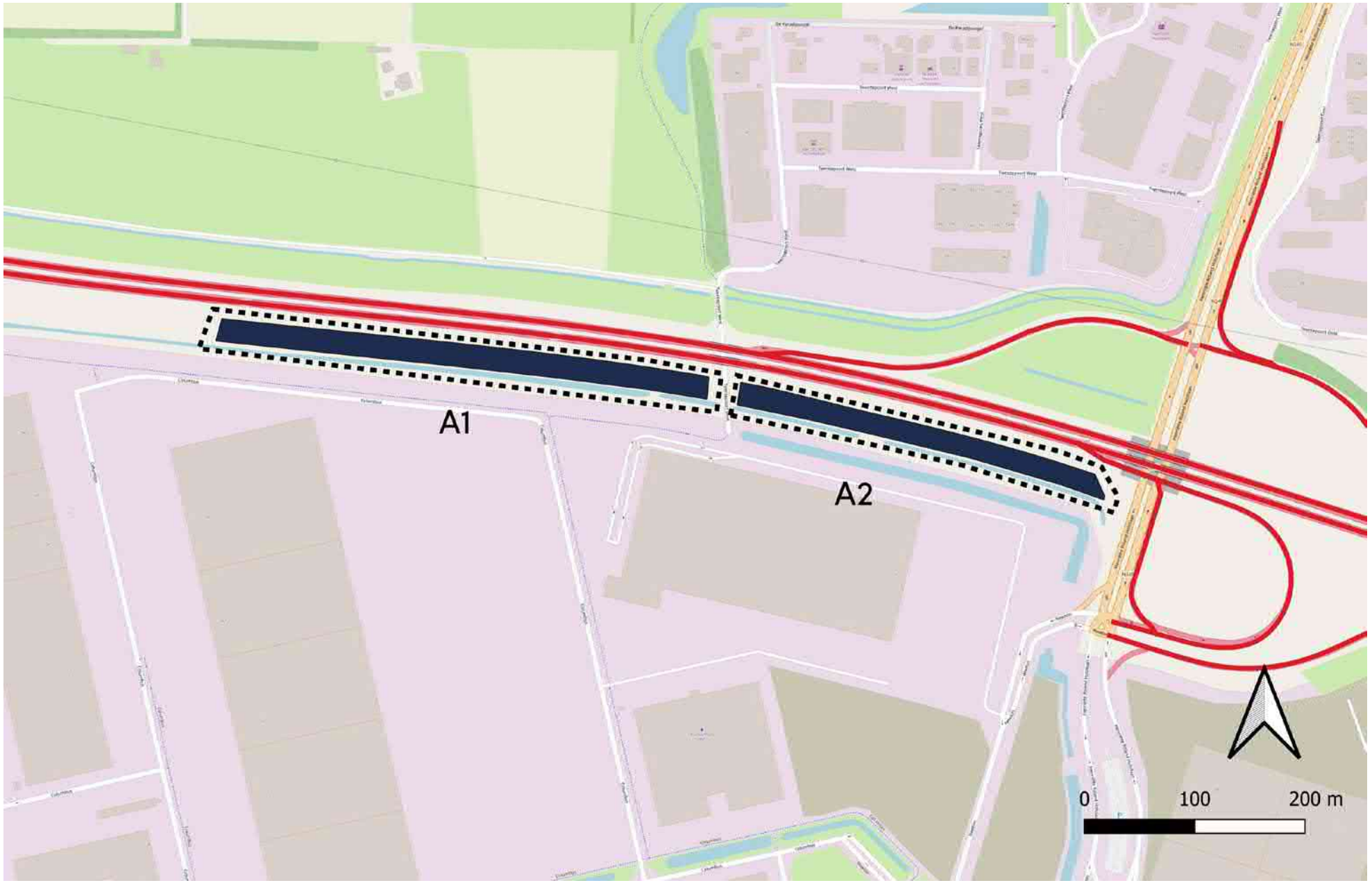
Panelen op het geluidsscherm maken zonne-energie zichtbaar langs de weg, en het bestaande zicht op het landschap blijft behouden



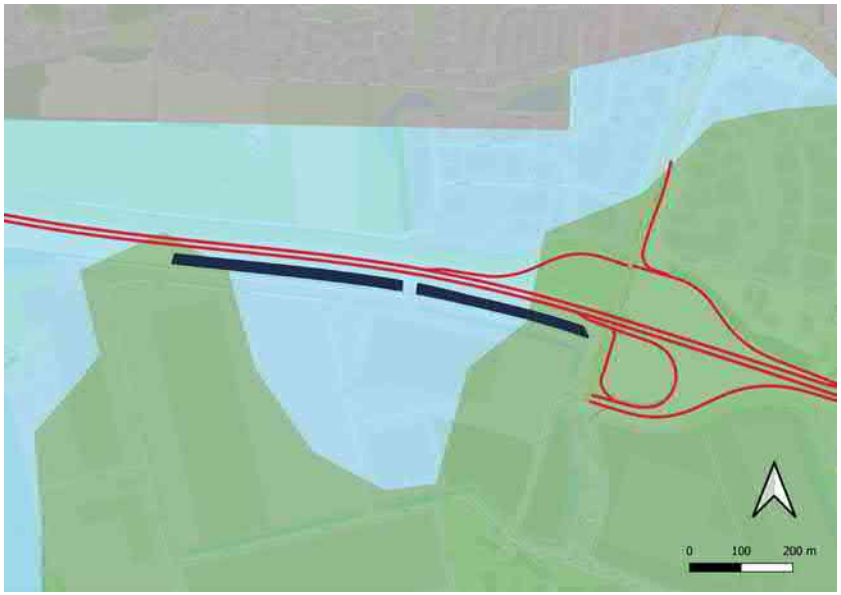
Zoeklocatie & bouwsteen	Aanwezigheid waardevolle gebieden	Effect op beleving van landschap vanaf weg	Effect op beleving van land-schap richting weg	Eindscore
W1, wand	Nee: Geen waardevolle gebieden aanwezig.	Negatief:Het zicht op het buitengebied vanaf de weg verdwijnt. Dit tast de visuele relatie met het landschap aan.	Neutraal: Het zicht op de weg is vanuit het landschap niet aanwezig.	Negatief: De visuele relatie met het buitengebied wordt verstoord door het plaatsen van een zonnewand.
W2, geluidsscherm	Nee: Geen waardevolle gebieden aanwezig.	Positief: Het geluidsscherm is duidelijk zichtbaar vanaf de weg & draagt hiermee bij aan de identiteit van het energielandschap.	Neutraal: Het zicht op de weg is vanuit het landschap niet aanwezig.	Positief: De zonnepanelen dragen bij aan de identiteit van het energielandschap.
W3, knooppunt (raster)	Ja: Historische es aanwezig op het knooppunt. Deze is echter niet meer te herkennen in het landschap.	Positief: De dynamische panelen creëren unieke belevingen van het energielandschap, en dragen hiermee sterk bij aan de identiteit hiervan.	Positief: Het knooppunt ligt hoger in het landschap, is goed zichtbaar en versterkt hiermee de identiteit van het energielandschap.	Positief: De unieke inpassing in het knooppunt draagt sterk bij aan de beleefbaarheid en daarme de identiteit van het energielandschap.
W4, geluidsscherm	Nee: Geen waardevolle gebieden aanwezig.	Positief: dynamische panelen dragen bij aan identiteit energielandschap	Neutraal: Het zicht op de weg is vanuit het landschap niet aanwezig.	Positief: De zonnepanelen dragen bij aan de identiteit van het energielandschap.
W5, knooppunt (raster)	Nee: Geen waardevolle gebieden aanwezig.	Positief: De dynamische panelen creëren unieke belevingen van het energielandschap, en dragen hiermee sterk bij aan de identiteit hiervan.	Positief: Het knooppunt ligt hoger in het landschap, is goed zichtbaar en versterkt hiermee de identiteit van het energielandschap.	Positief: De unieke inpassing in het knooppunt draagt sterk bij aan de beleefbaarheid en daarme de identiteit van het energielandschap.

Gemeente Almelo - overzicht zoeklocaties




A1
A2
0
100
200 m

Gemeente Almelo - GIS-analyse



1. Oorspronkelijke landschapstypen



2. NNN-gebieden



3. Historische essen



4. Landgoederen

LEGENDA

Algemene informatie

- Zoeklocatie zonnepanelen
- Rijksweg

1. Oorspronkelijke landschapstypen

- Essenlandschap
- Jong ontginningslandschap
- Kampenlandschap
- Maten- en flierenlandschap
- Stedelijk gebied

2. NNN-gebieden

- Bestaande natuur
- Nieuw te realiseren natuur
- Uitwerkingsgebied ontwikkelopgave Natura2000
- Ondernemingszone met natuur en water buiten NNN

3. Historische essen

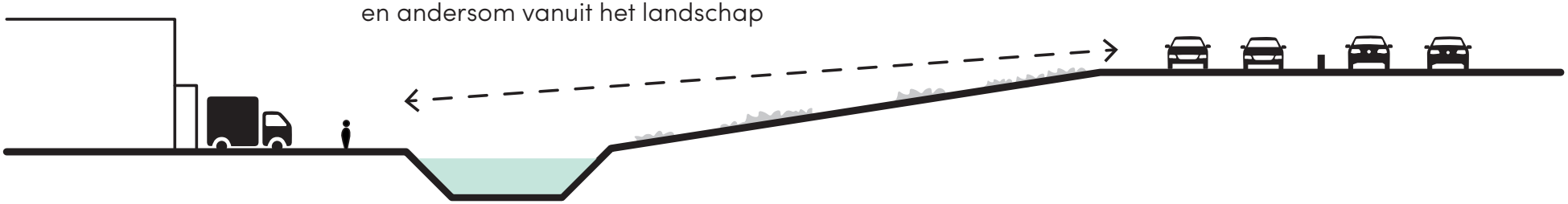
- Historische es

4. Landgoederen

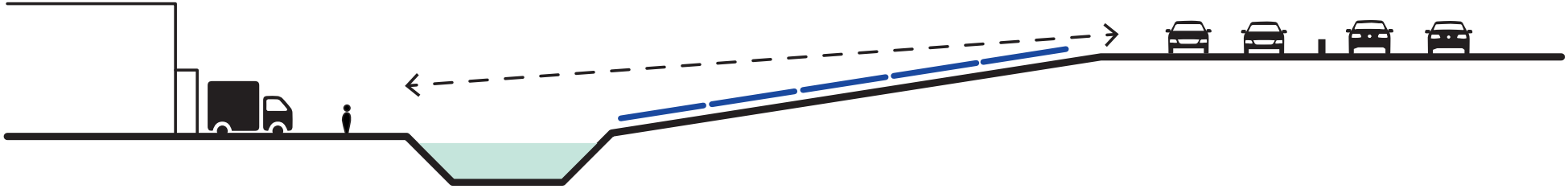
- Landgoed

Gemeente Almelo - doorsnedes (A1)

Goed zicht vanaf de weg op het bedrijventerrein
en andersom vanuit het landschap

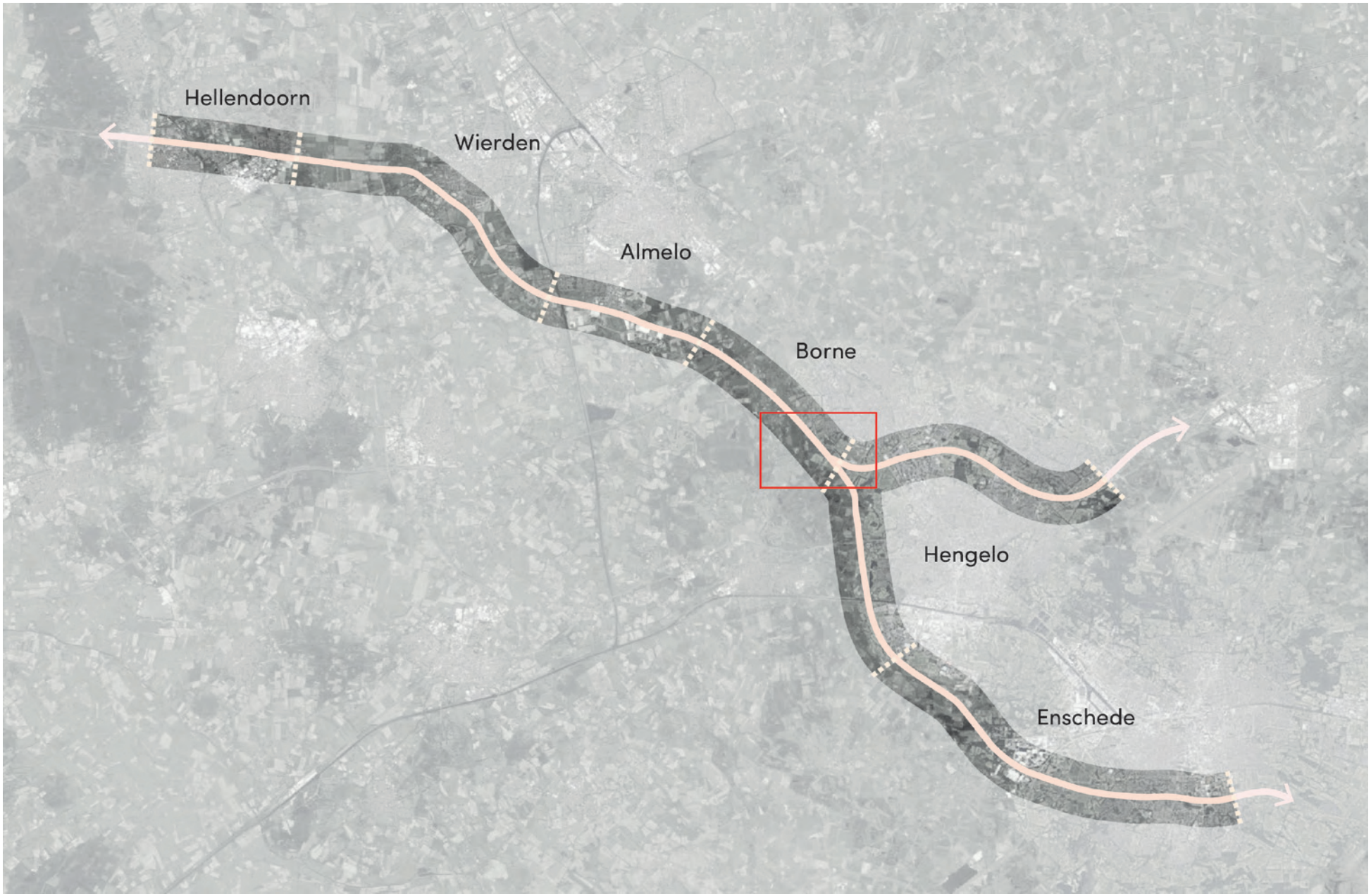


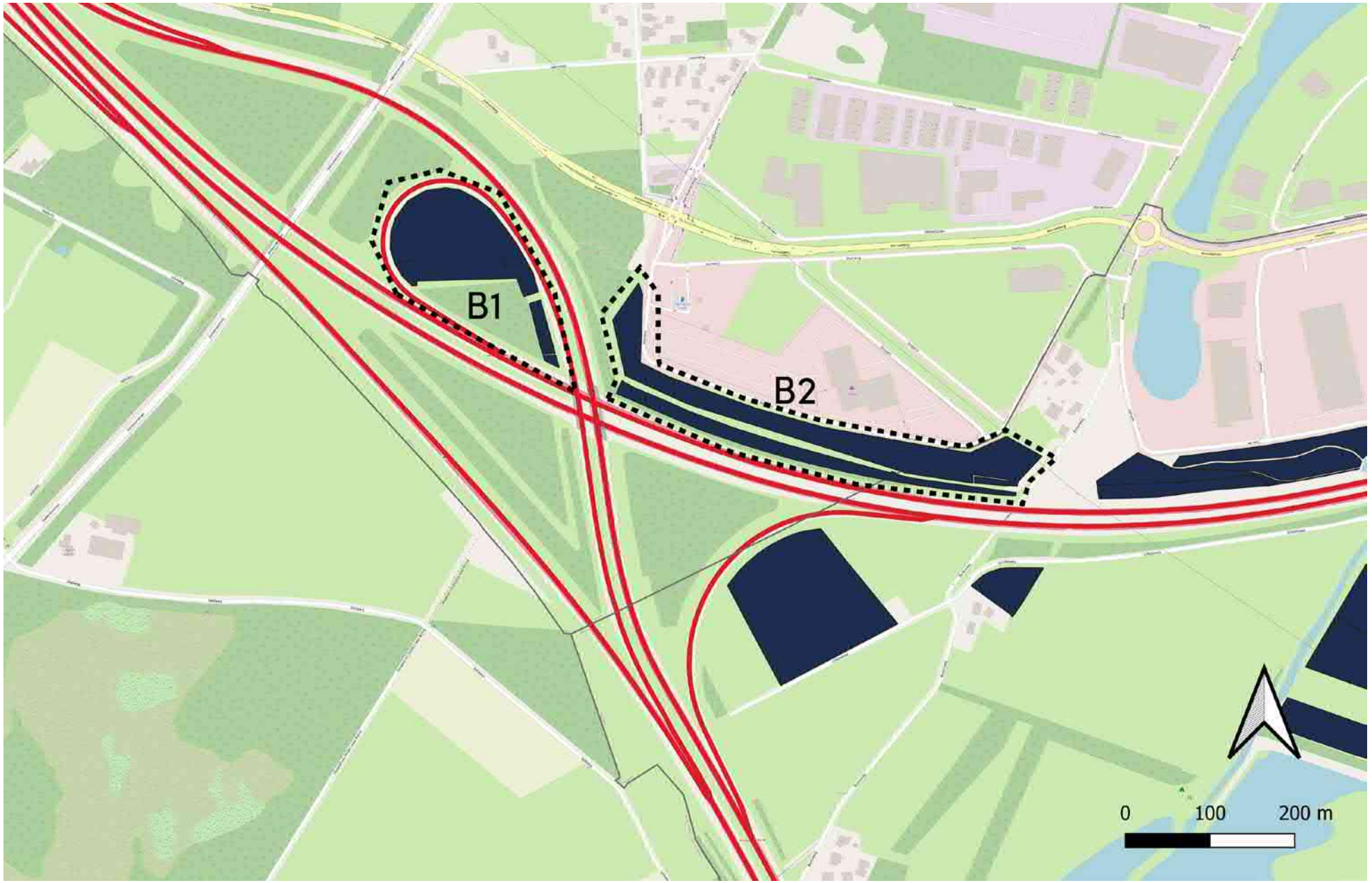
Panelen op het talud zijn duidelijk zichtbaar, en zorgen voor een
visuele relatie tussen bedrijventerrein en het opwekken van energie



Zoeklocatie & bouwsteen	Aanwezigheid waardevolle gebieden	Effect op beleving van landschap vanaf weg	Effect op beleving van landschap richting weg	Eindscore
A1, talud	Nee: Geen waardevolle gebieden aanwezig.	Positief: De zonnepanelen zijn duidelijk te zien vanaf de zuidkant van de A35. De identiteit van het energielandschap is duidelijk zichtbaar. Het bedrijventerrein blijft goed zichtbaar, en de visuele relatie tussen energieopwekking en bedrijvigheid is duidelijk aanwezig.	Positief: Vanaf het bedrijventerrein richting de weg zijn de zonnepanelen goed zichtbaar. Er ontstaat een visuele relatie tussen het bedrijventerrein en het opwekken van energie door middel van zonne-energie.	Positief: De zonnepanelen dragen bij aan de identiteit van het energielandschap & de visuele relatie tussen energieopwekking en bedrijventerreinen.
A2, talud	Nee: Geen waardevolle gebieden aanwezig.	Positief: De zonnepanelen zijn duidelijk te zien vanaf de zuidkant van de A35. De identiteit van het energielandschap is duidelijk zichtbaar. Het bedrijventerrein blijft goed zichtbaar, en de visuele relatie tussen energieopwekking en bedrijvigheid is duidelijk aanwezig.	Positief: Vanaf het bedrijventerrein richting de weg zijn de zonnepanelen goed zichtbaar. Er ontstaat een visuele relatie tussen het bedrijventerrein en het opwekken van energie door middel van zonne-energie.	Positief: De zonnepanelen dragen bij aan de identiteit van het energielandschap & de visuele relatie tussen energieopwekking en bedrijventerreinen.

Gemeente Borne - overzicht zoeklocaties




B1
B2
0
100
200 m

Gemeente Borne - GIS-analyse



1. Oorspronkelijke landschapstypen



2. NNN-gebieden



3. Historische essen



4. Landgoederen

LEGENDA

Algemene informatie

- Zoeklocatie zonnepanelen
- Rijksweg

1. Oorspronkelijke landschapstypen

- Essenlandschap
- Jong ontginningslandschap
- Kampenlandschap
- Maten- en flierenlandschap
- Stedelijk gebied

2. NNN-gebieden

- Bestaande natuur
- Nieuw te realiseren natuur
- Uitwerkingsgebied ontwikkelopgave Natura2000
- Ondernemingszone met natuur en water buiten NNN

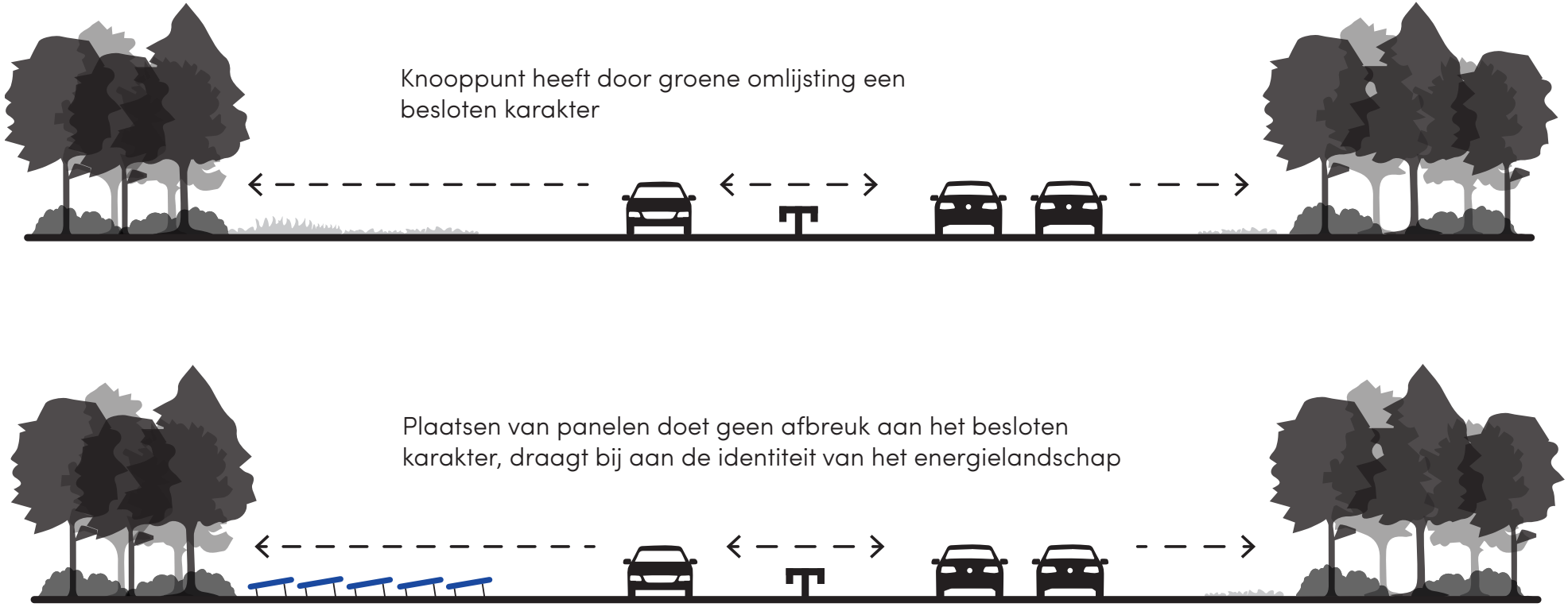
3. Historische essen

- Historische es

4. Landgoederen

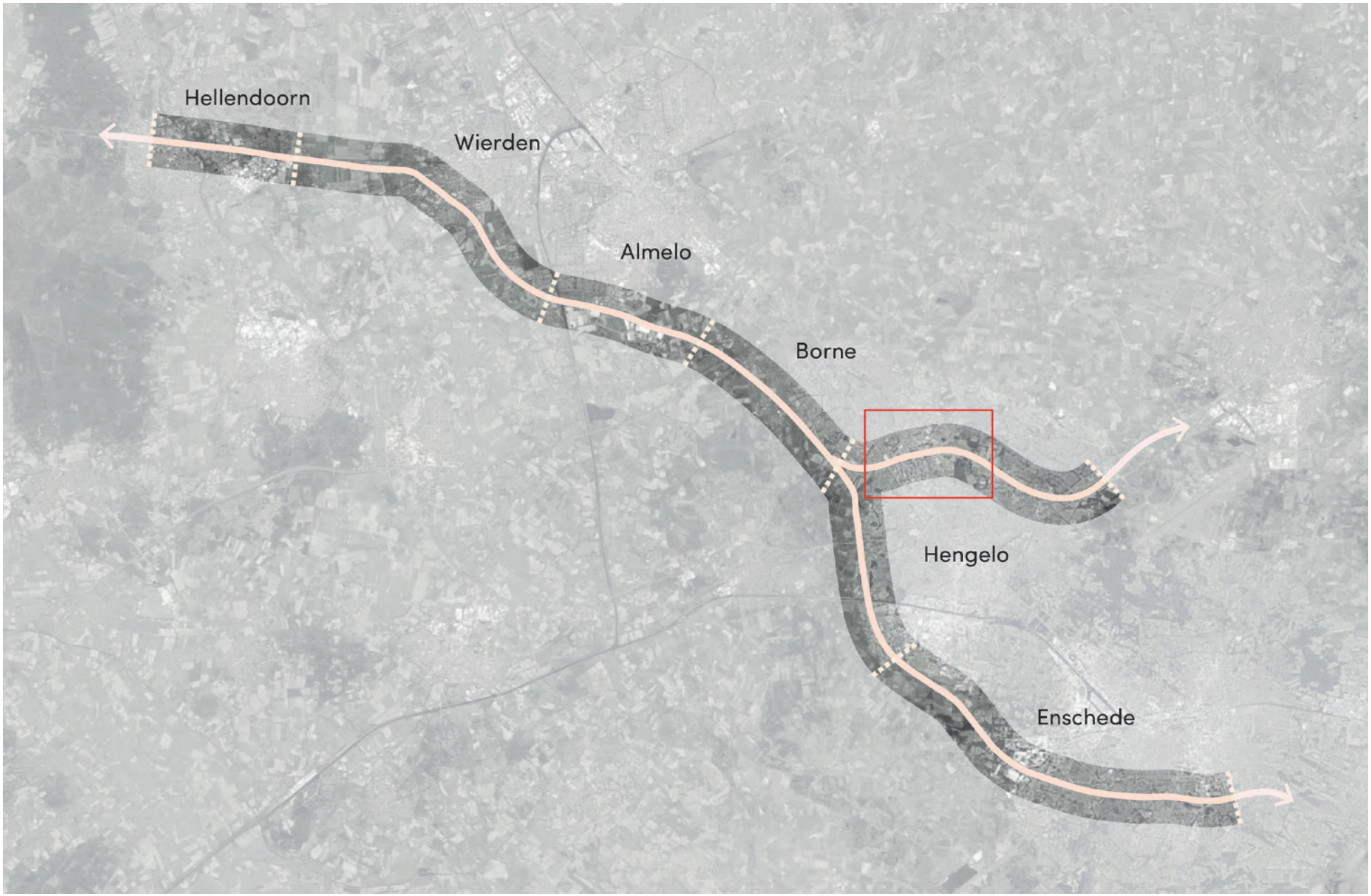
- Landgoed

Gemeente Borne - doorsnedes (B1)

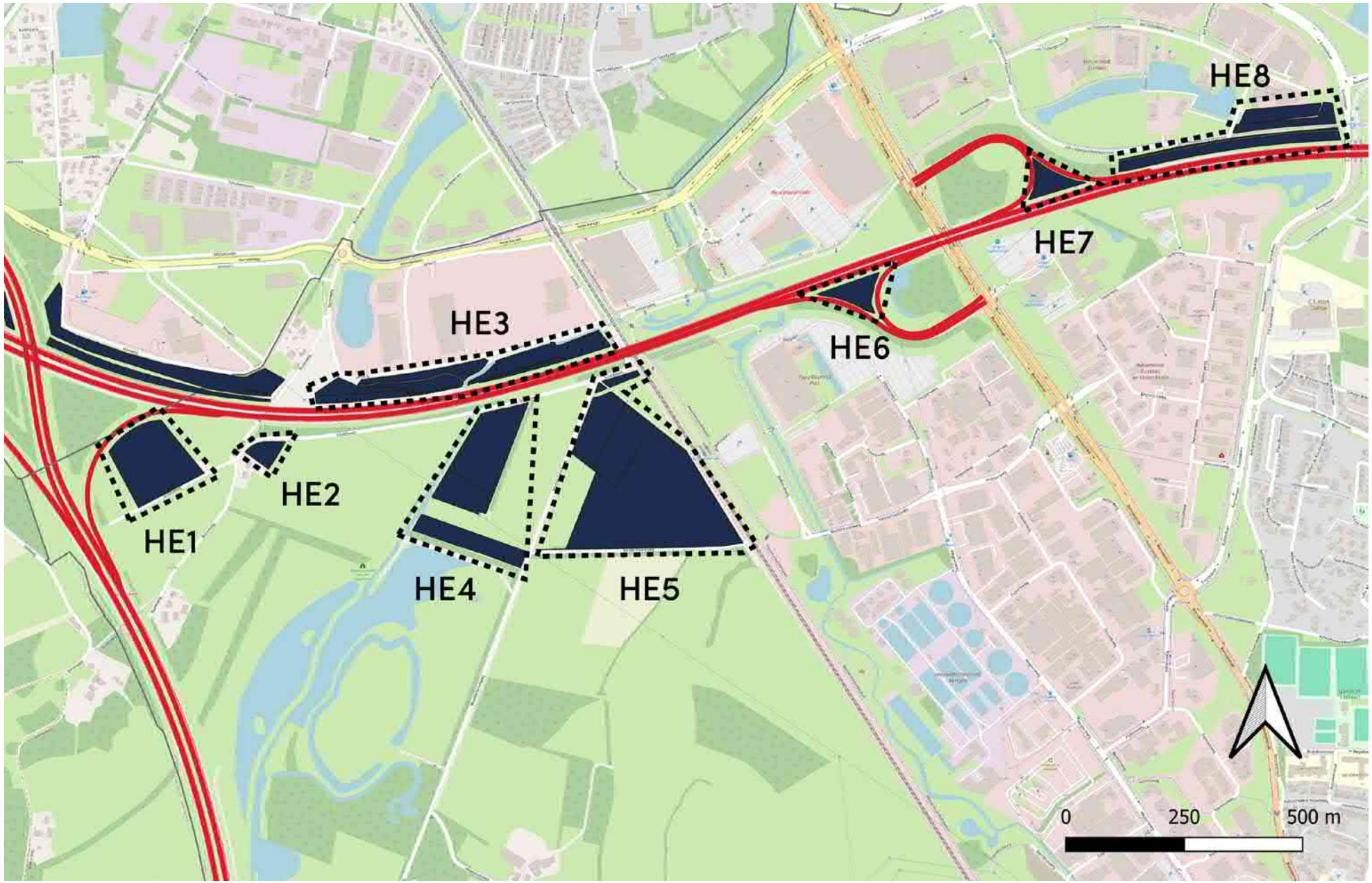


Zoeklocatie & bouwsteen	Aanwezigheid waardevolle gebieden	Effect op beleving van land-schap vanaf weg	Effect op beleving van landschap richting weg	Eindscore
B1, veld	Nee: Geen waardevolle gebieden aanwezig.	Positief: Het zonneveld is duidelijk zichtbaar binnen de bocht, en de zichtbaarhied hiervan draagt bij aan de identiteit van het energielandschap.	Neutraal: Vanuit het landschap is er geen zicht op de weg aanwezig. Er vindt geen verandering plaats in de beleving.	Positief: Het zonneveld draagt bij aan de zichtbaarheid en identiteit van het energielandschap langs de duurzaamheidsroute.
B2, veld	Nee: Geen waardevolle gebieden aanwezig.	Positief: Het veld draagt bij aan het energielandschap. Daarnaast is het verstoort het zonneveld het zicht op het industrieterrein niet, en legt hiermee een visuele verbinding tussen het bedrijventerrein en het energielandschap.	Positief: Vanaf het bedrijventerrein is er goed zicht op het zonneveld, dit draagt bij aan de identiteit van het energielandschap.	Positief: Het zonneveld draagt bij aan de identiteit van het energielandschap, en versterkt de visuele relatie tussen bedrijventerreinen en het opwekken van energie.

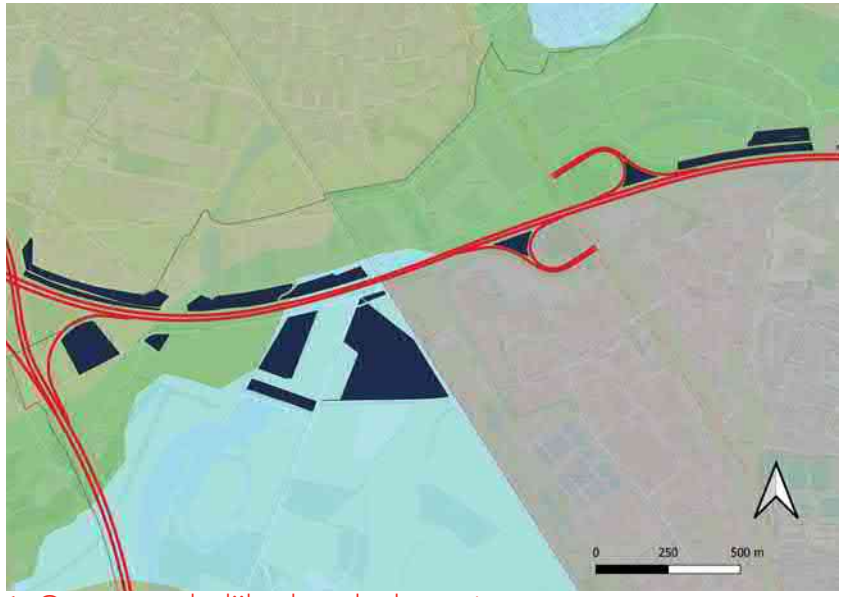
Gemeente Hengelo - overzicht zoeklocaties



Gemeente Hengelo – overzicht zoeklocaties



Gemeente Hengelo - GIS-analyse



1. Oorspronkelijke landschapstypen



2. NNN-gebieden



3. Historische essen



4. Landgoederen

LEGENDA

Algemene informatie

- Zoeklocatie zonnepanelen
- Rijksweg

1. Oorspronkelijke landschapstypen

- Essenlandschap
- Jong ontginningslandschap
- Kampenlandschap
- Maten- en flierenlandschap
- Stedelijk gebied

2. NNN-gebieden

- Bestaande natuur
- Nieuw te realiseren natuur
- Uitwerkingsgebied ontwikkelopgave Natura2000
- Ondernemingszone met natuur en water buiten NNN

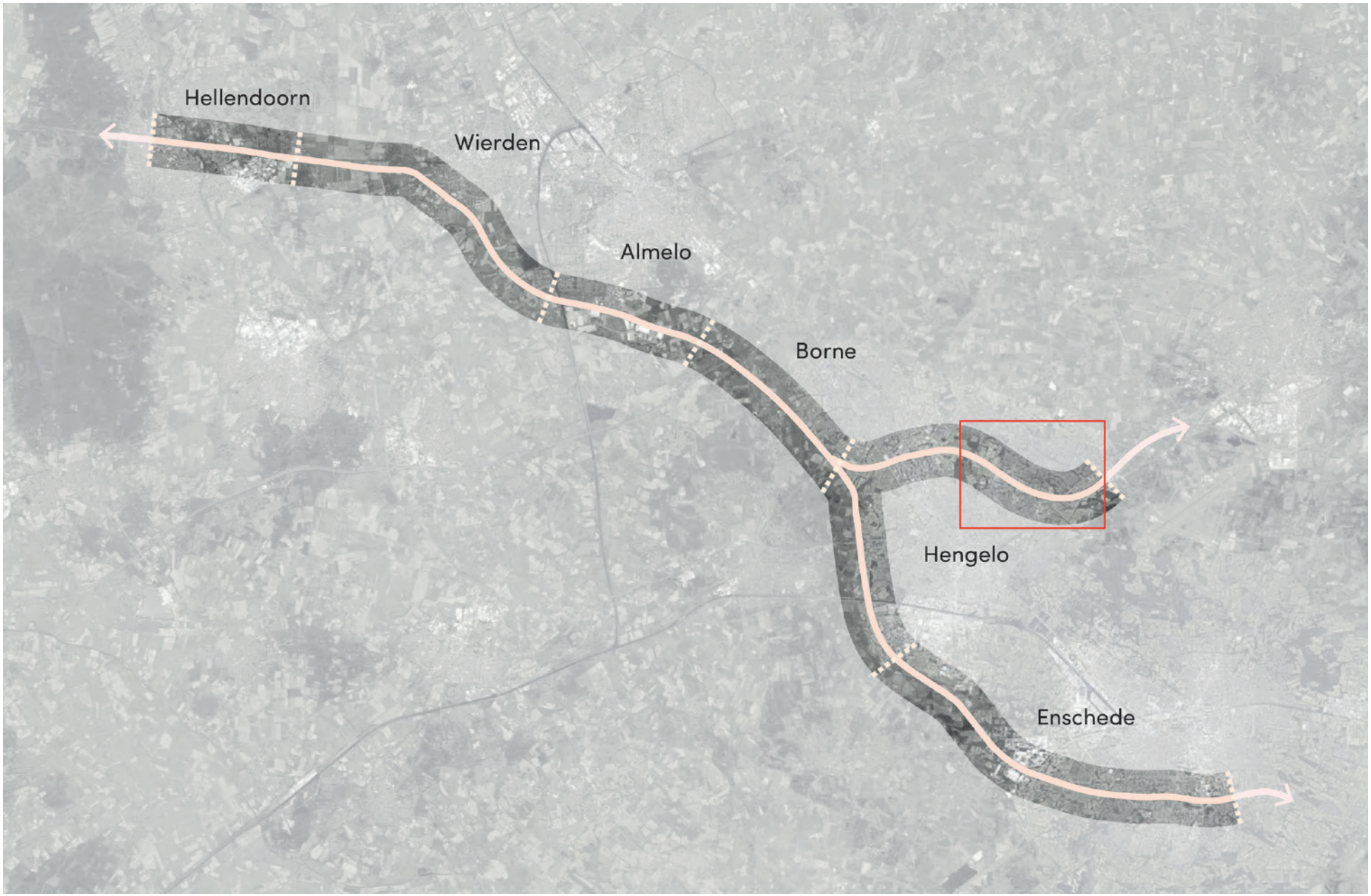
3. Historische essen

- Historische es

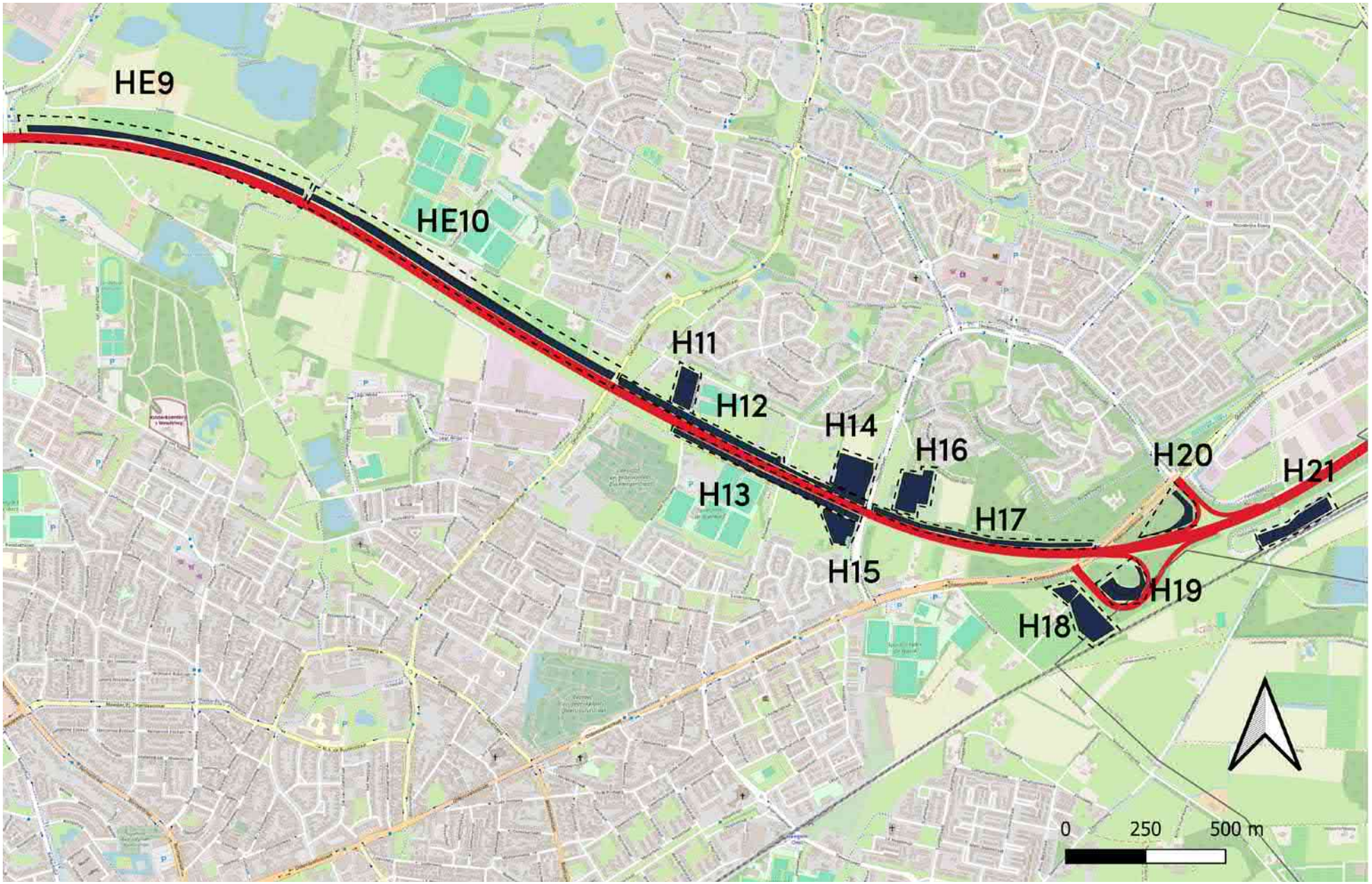
4. Landgoederen

- Landgoed

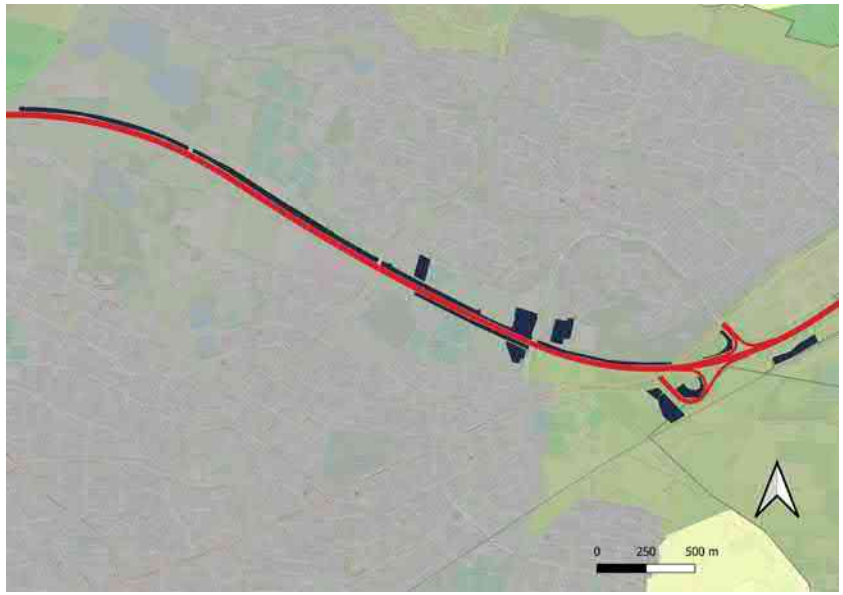
Gemeente Hengelo - overzicht zoeklocaties



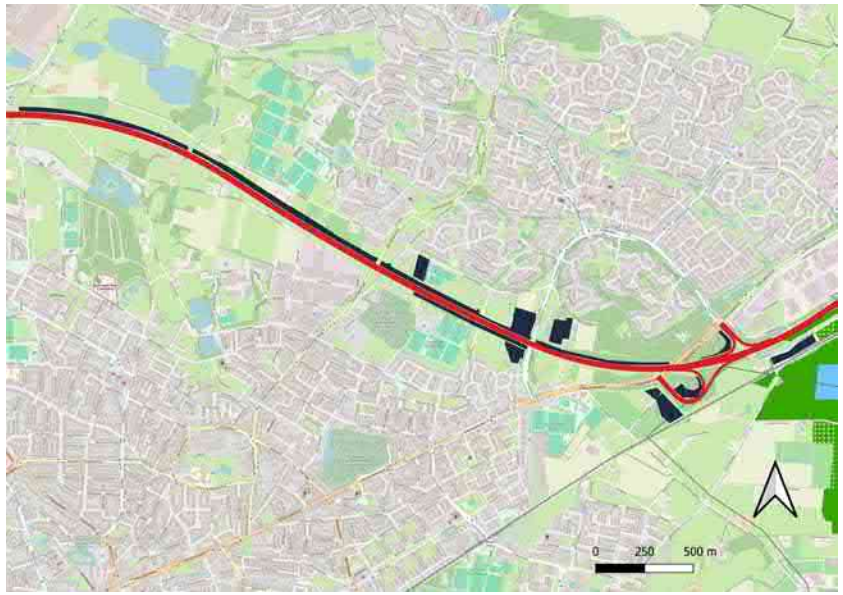
Gemeente Hengelo - overzicht zoeklocaties



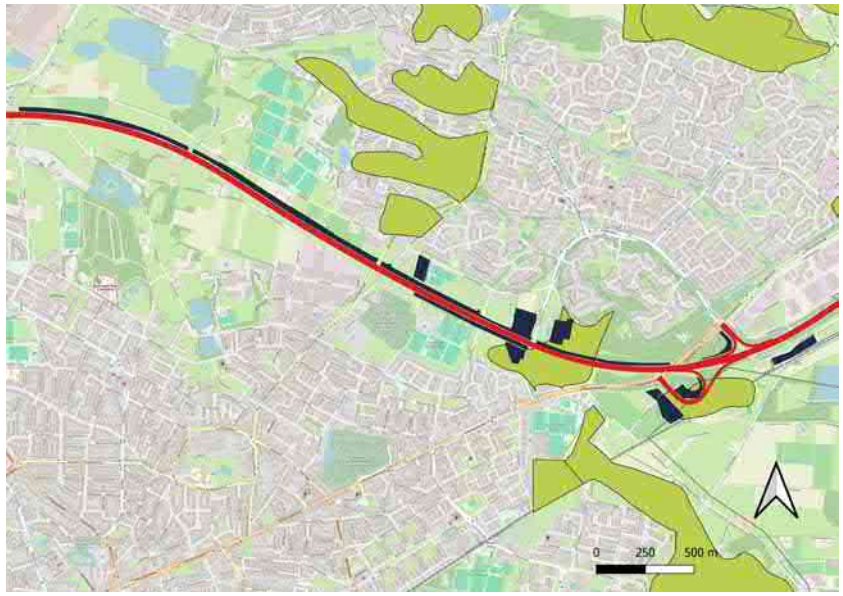
Gemeente Hengelo - GIS-analyse



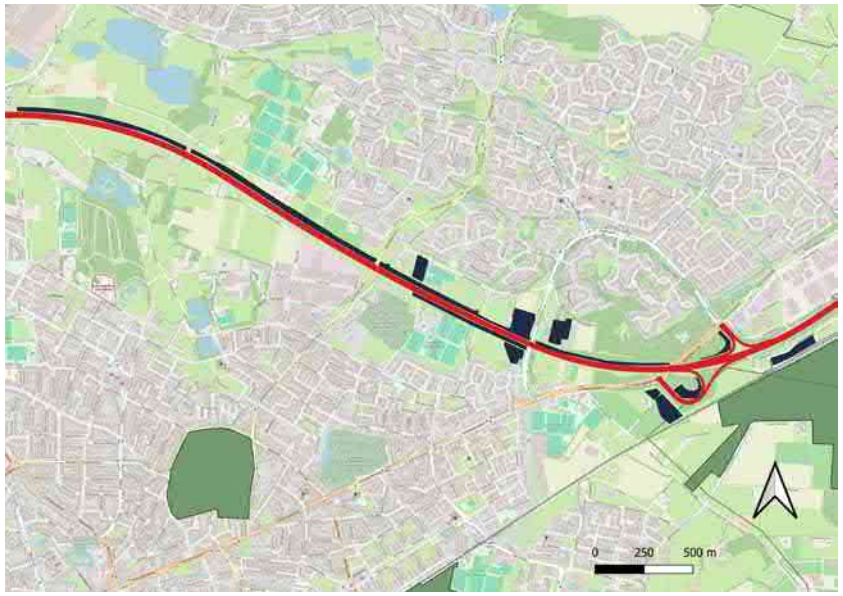
1. Oorspronkelijke landschapstypen



2. NNN-gebieden



3. Historische essen



4. Landgoederen

LEGENDA

Algemene informatie

- Zoeklocatie zonnepanelen
- Rijksweg

1. Oorspronkelijke landschapstypen

- Essenlandschap
- Jong ontginningslandschap
- Kampenlandschap
- Maten- en flierenlandschap
- Stedelijk gebied

2. NNN-gebieden

- Bestaande natuur
- Nieuw te realiseren natuur
- Uitwerkingsgebied ontwikkelopgave Natura2000
- Ondernemingszone met natuur en water buiten NNN

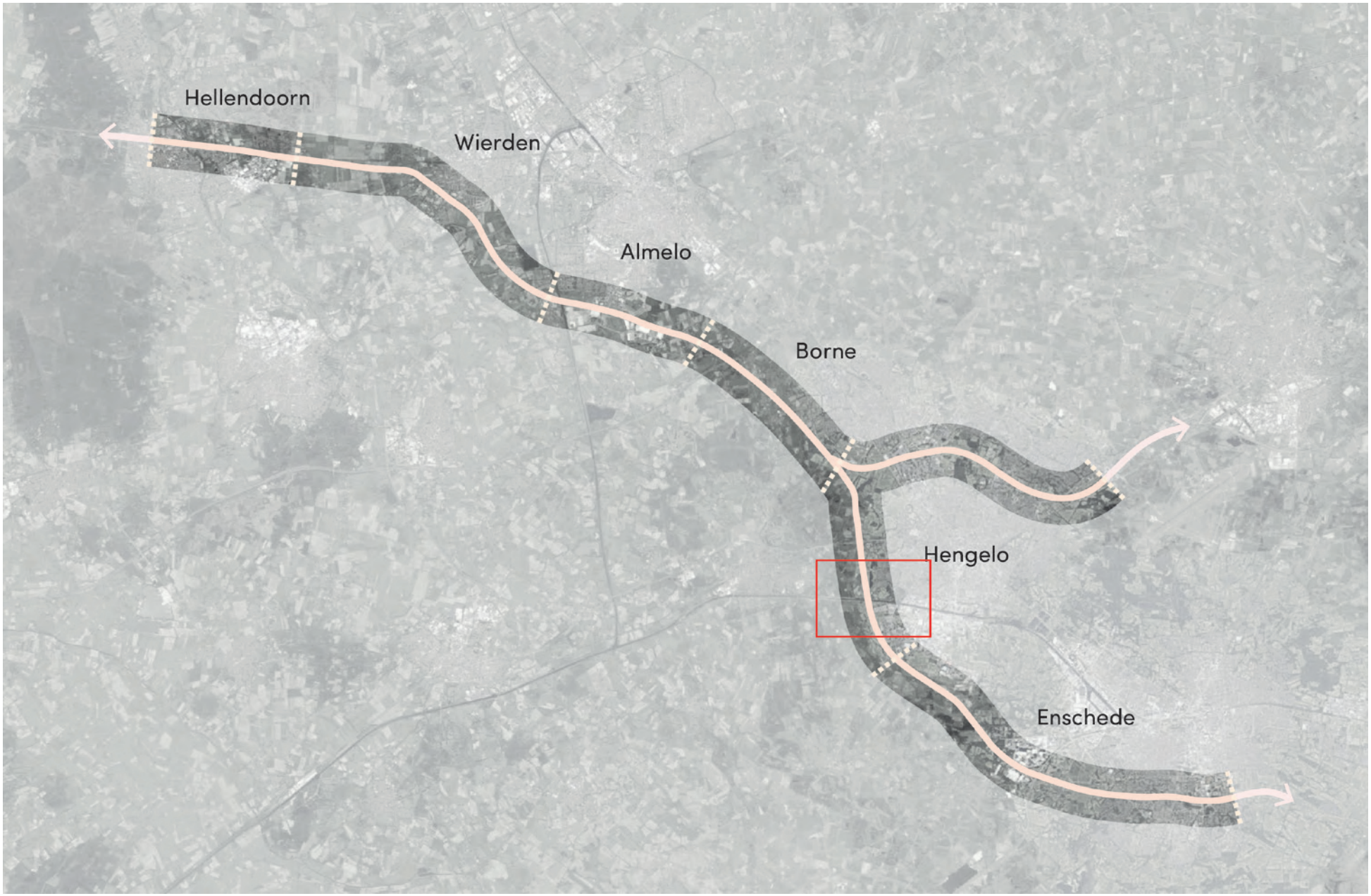
3. Historische essen

- Historische es

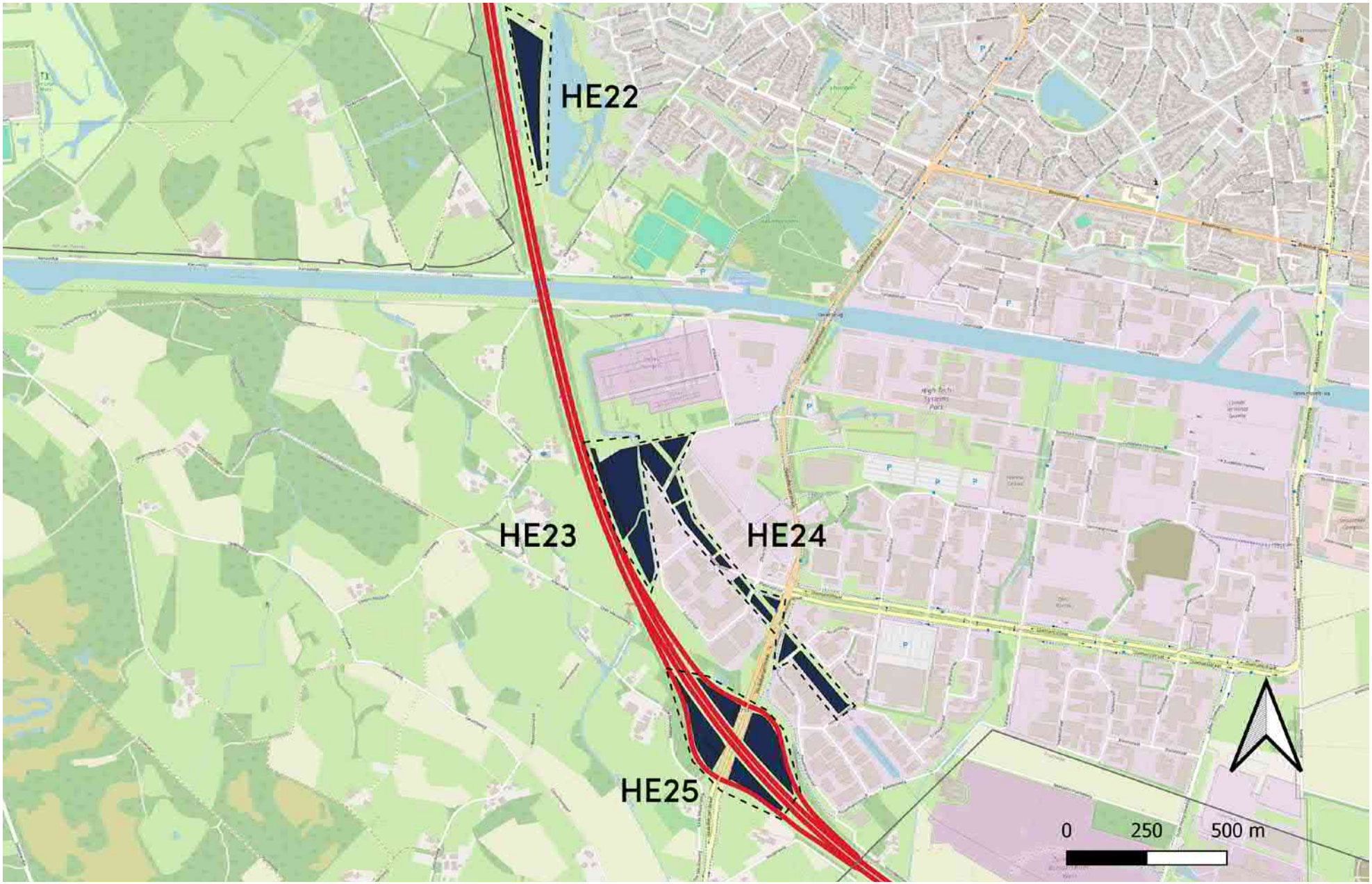
4. Landgoederen

- Landgoed

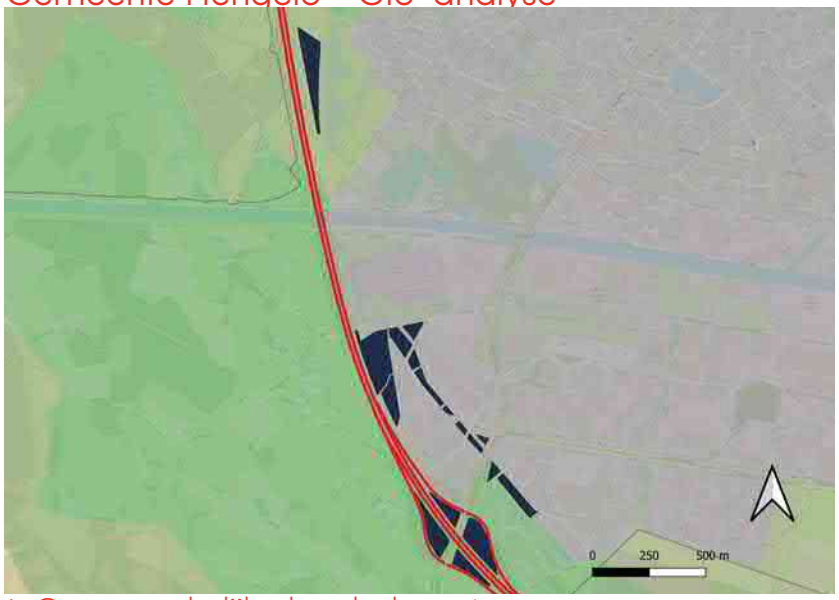
Gemeente Hengelo - overzicht zoeklocaties



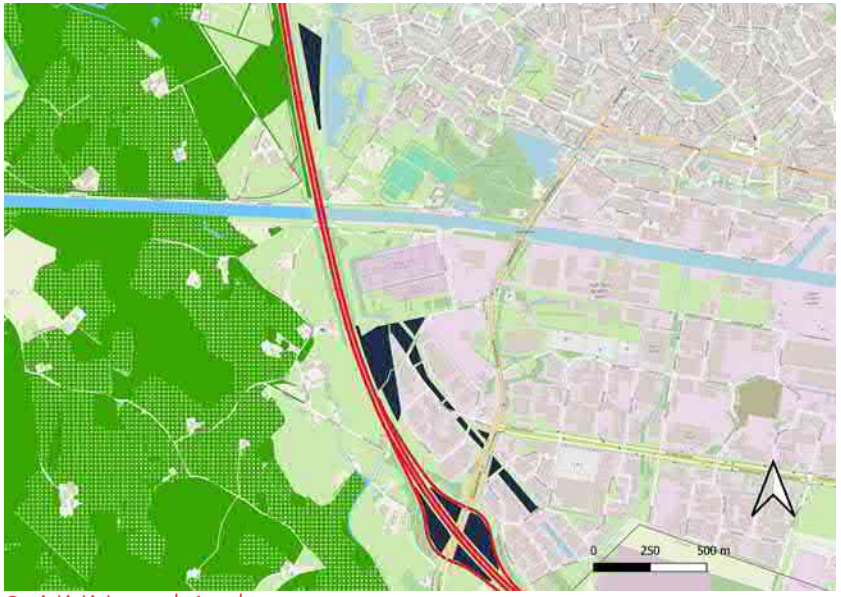
Gemeente Hengelo – overzicht zoeklocaties



Gemeente Hengelo - GIS-analyse



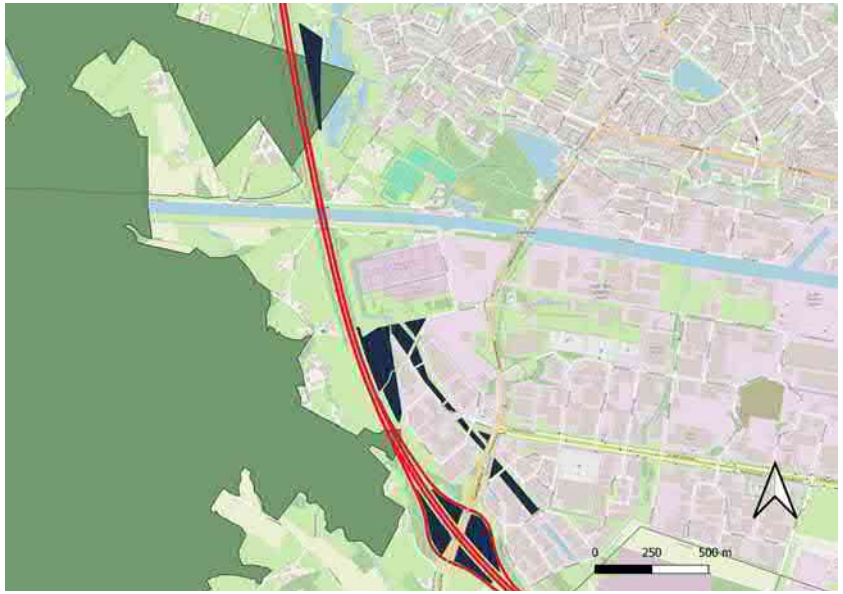
1. Oorspronkelijke landschapstypen



2. NNN-gebieden



3. Historische essen



4. Landgoederen

LEGENDA

Algemene informatie

- Zoeklocatie zonnepanelen
- Rijksweg

1. Oorspronkelijke landschapstypen

- Essenlandschap
- Jong ontginningslandschap
- Kampenlandschap
- Maten- en flierenlandschap
- Stedelijk gebied

2. NNN-gebieden

- Bestaande natuur
- Nieuw te realiseren natuur
- Uitwerkingsgebied ontwikkelopgave Natura2000
- Ondernemingszone met natuur en water buiten NNN

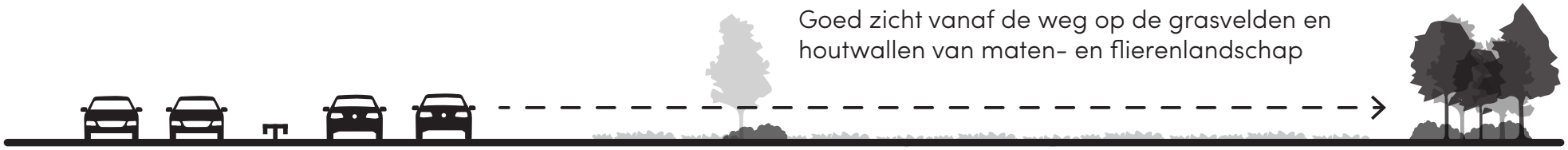
3. Historische essen

- Historische es

4. Landgoederen

- Landgoed

Gemeente Hengelo - doorsnedes (HE2)



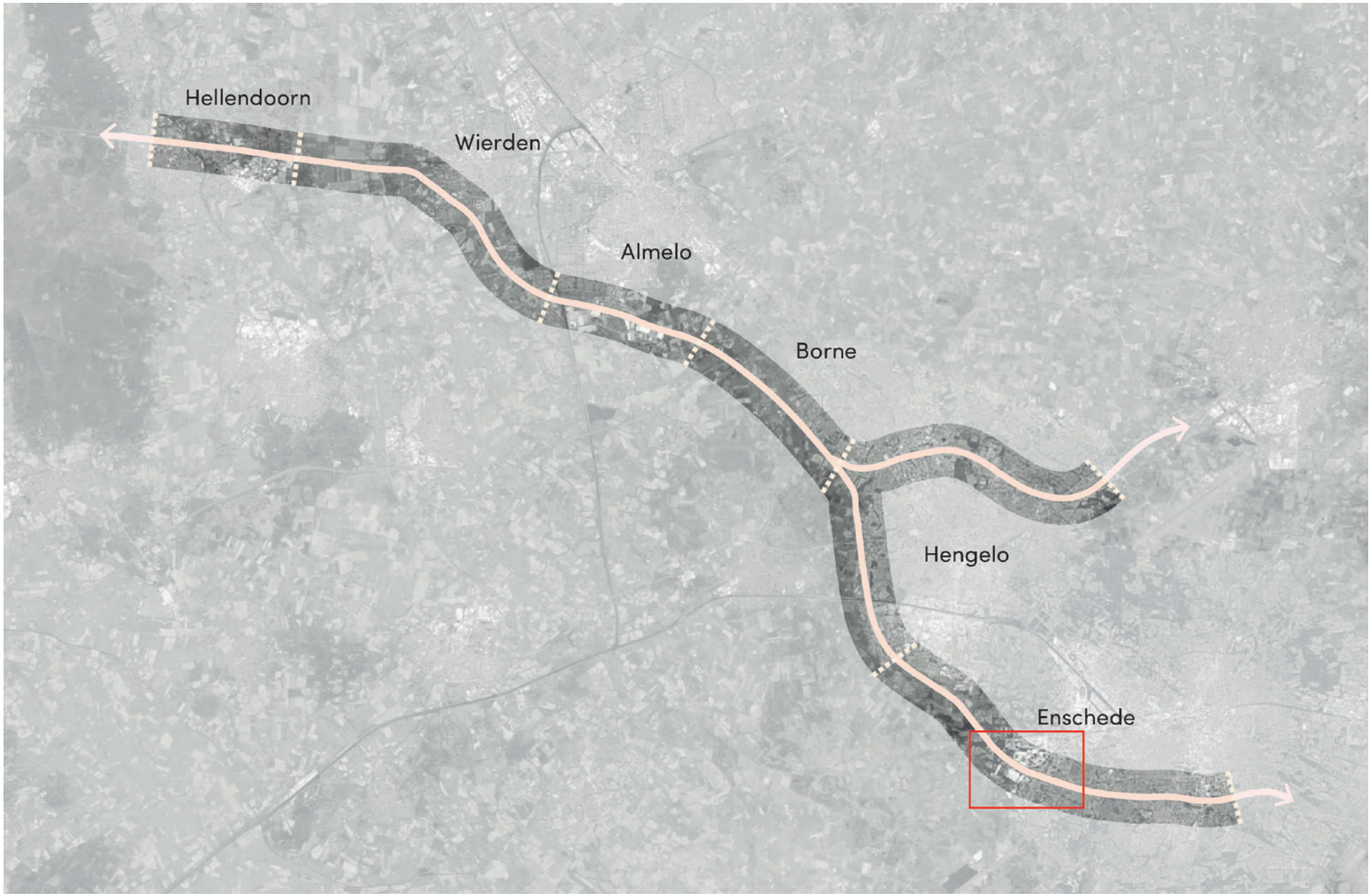


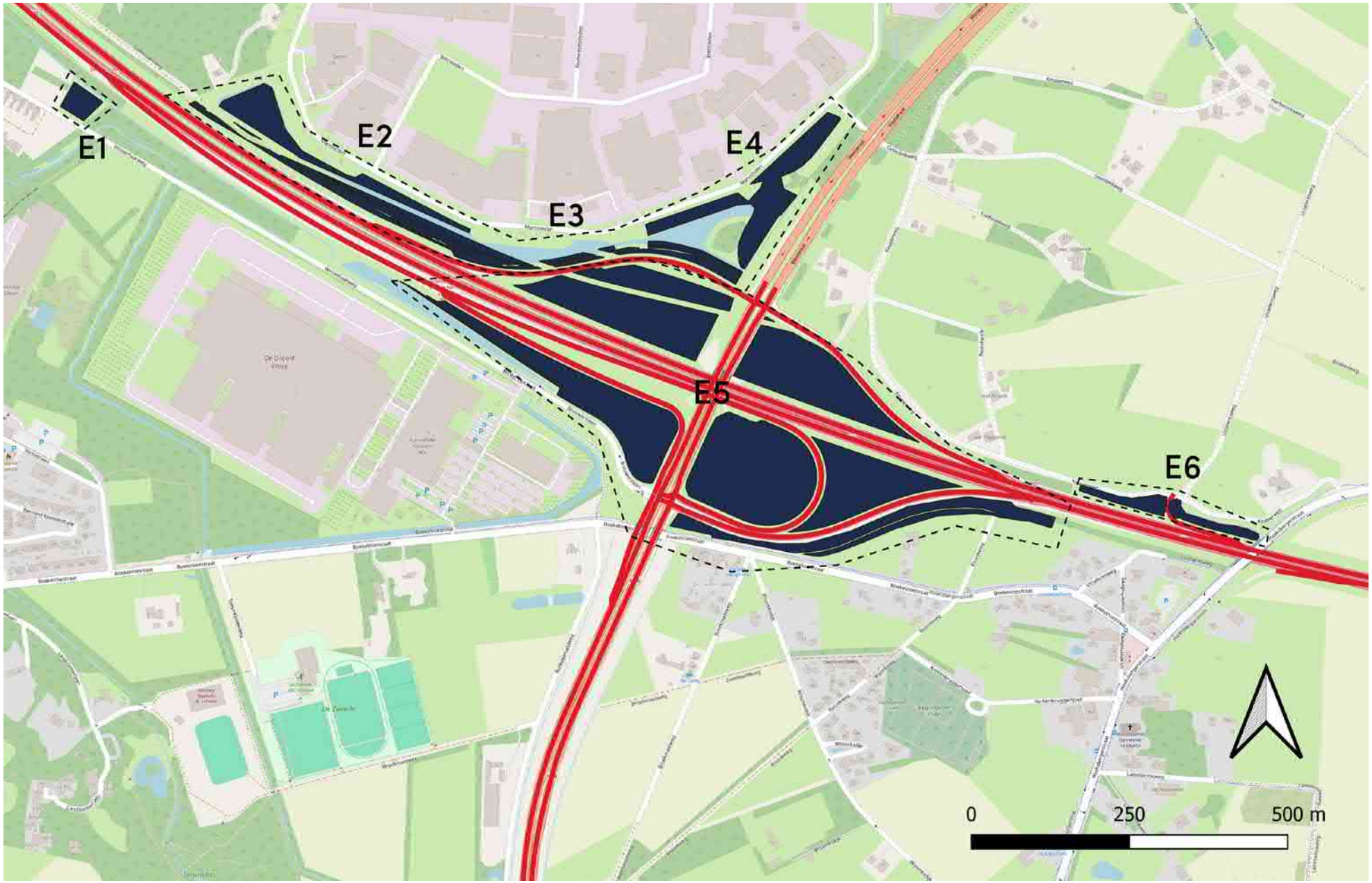
Zoeklocatie & bouwsteen	Aanwezigheid waardevolle gebieden	Effect op beleving van landschap vanaf weg	Effect op beleving van landschap richting weg	Eindscore
HE1, veld	Ja: Historische es aanwezig op locatie, maar deze is niet meer herkenbaar.	Positief: Vanaf de weg is de zoeklocatie duidelijk zichtbaar, de zonnepanelen dragen hier bij aan de herkenbaarheid en identiteit van het energielandschap.	Positief: Vanuit het landschap richting de weg zijn de panelen duidelijk te zien, en is er een visuele relatie tussen de weg en het opwekken van zonne-energie.	Positief: De zoeklocatie draagt bij aan de identiteit van het energielandschap.
HE2, veld	Ja: Historische es aanwezig op locatie, maar deze is niet meer herkenbaar.	Negatief: De zoeklocatie zorgt voor de aantasting van een uniek maten- & flierenlandschap. Het open veld wat karakteristiek is voor dit landschap wordt hierdoor aangetast.	Negatief: idem.	Negatief: De zoeklocatie zorgt voor een aantasting van het maten- en flierenlandschap. Langs de duurzaamheidsroute komt dit landschapstype in herkenbare vorm alleen op deze locatie voor. (Echter op basis van een integrale afweging heeft de gemeente Hengelo het landschap op deze locatie aangemerkt als minder waardevol, zie tabel pagina 80 & 81 voor uitgebreidere toelichting).
HE3, veld	Nee: Geen waardevolle gebieden aanwezig.	Positief: De zoeklocatie is duidelijk te zien vanaf de weg, en legt een visuele relatie tussen de duurzaamheidsroute en het bedrijventerrein.	Neutraal: De zoeklocatie is niet zichtbaar vanuit het landschap door bebouwing.	Positief: De zoeklocatie versterkt de identiteit van het energielandschap.
HE4 & HE5, veld	Nee: Geen waardevolle gebieden aanwezig.	Negatief: De zoeklocatie zorgt voor een aantasting van een uniek maten- & flierenlandschap. Het kenmerkende open veld van het landschapstype wordt bedekt met panelen, en de houtwallen worden minder goed zichtbaar, waardoor de eenheid van het landschapstype wordt verzwakt.	Negatief: idem.	Negatief: Door het plaatsen van zonnepanelen op de zoeklocatie wordt de ruimtelijke beleving van het aanwezige maten- en flierenlandschap sterk aangetast. Veel van de gebiedskenmerken worden minder of niet meer zichtbaar bij het plaatsen van een zonneveld. (Echter op basis van een integrale afweging heeft de gemeente Hengelo het landschap op deze locatie aangemerkt als minder waardevol, zie tabel pagina 80 & 81 voor uitgebreidere toelichting).
HE6 & HE7, veld	Nee: Geen waardevolle gebieden aanwezig.	Negatief: Voor het plaatsen van panelen op deze locatie moeten bomen worden gekapt, wat zorgt voor een aantasting van het groene karakter van het knooppunt.	Neutraal: De zoeklocatie is niet zichtbaar vanuit het landschap.	Negatief: Om panelen te kunnen plaatsen op de zoeklocatie, is houtkap nodig. Dit doet afbreuk aan het groene karakter van het knooppunt, en tast natuurwaarden aan.

Zoeklocatie & bouwsteen	Aanwezigheid waardevolle gebieden	Effect op beleving van landschap vanaf weg	Effect op beleving van landschap richting weg	Eindscore
HE8, strook & parkeren	Nee: Geen waardevolle gebieden aanwezig.	Positief: De zoeklocaties zijn goed te zien vanaf de weg, en maken het energielandschap en de visuele relatie met het bedrijventerreim duidelijk zichtbaar voor de weggebruiker.	Neutraal: De zoeklocatie is niet zichtbaar vanuit het landschap.	Positief: De zoeklocatie draagt bij aan het energielandschap, en zorgt voor een sterke visuele relatie tussen bedrijventerreinen en het opwekken van zonne-energie langs de weg.
HE9, HE10, HE12 & HE17, talud	Nee: Geen waardevolle gebieden aanwezig.	Positief: De zoeklocaties zijn goed zichtbaar vanaf de weg en dragen bij aan de identiteit van het energielandschap. Wel is het van belang om de bomen langs het dijklichaam te behouden.	Neutraal: De zoeklocatie is niet zichtbaar vanuit het landschap.	Positief: De zoeklocaties samen vormen een uitgestrekte wand van zonnepanelen, waardoor het energielandschap goed te beleven is voor de weggebruiker. Wel moeten de bomen behouden blijven om het groene karakter van het achterliggende landschap te behouden.
HE11, veld	Nee: Geen waardevolle gebieden aanwezig.	Neutraal: De zoeklocatie is niet zichtbaar vanaf de A1.	Positief: Vanuit het landschap is de zoeklocatie goed te zien, en draagt het bij aan de identiteit van het energielandschap.	Positief: De zoeklocatie is niet zichtbaar vanaf de weg, maar vanuit het landschap draagt het bij aan de identiteit van het energielandschap.
HE13, talud	Nee: Geen waardevolle gebieden aanwezig.	Positief: De zoeklocatie is duidelijk te zien vanaf de weg, en in combinatie met de panelen aan de overzijde van de weg ontstaat er een energie-corridor.	Neutraal: De zoeklocatie is niet zichtbaar vanuit het landschap.	Positief: De zoeklocatie zorgt voor het ontstaan van een energie-corridor, waardoor de identiteit van het energielandschap duidelijk beleefbaar is op de zoeklocatie.
HE14 & HE15, veld	Ja: Historische es aanwezig. Deze is echter niet meer te herkennen in het landschap.	Neutraal: De zoeklocaties zijn niet zichtbaar vanaf de A1.	Positief: De zonnepanelen zijn duidelijk zichtbaar vanuit het landschap, en dragen bij aan de identiteit van het energielandschap.	Positief: De zoeklocaties zijn niet zichtbaar vanaf de weg, maar vanuit het landschap draagt het bij aan de identiteit van het energielandschap.
HE16 & HE18, veld	Nee: Geen waardevolle gebieden aanwezig.	Neutraal: De zoeklocaties zijn niet zichtbaar vanaf de A1.	Positief: De zonnepanelen zijn duidelijk zichtbaar vanuit het landschap, en dragen bij aan de identiteit van het energielandschap.	Positief: De zoeklocaties zijn niet zichtbaar vanaf de weg, maar vanuit het landschap draagt het bij aan de identiteit van het energielandschap.

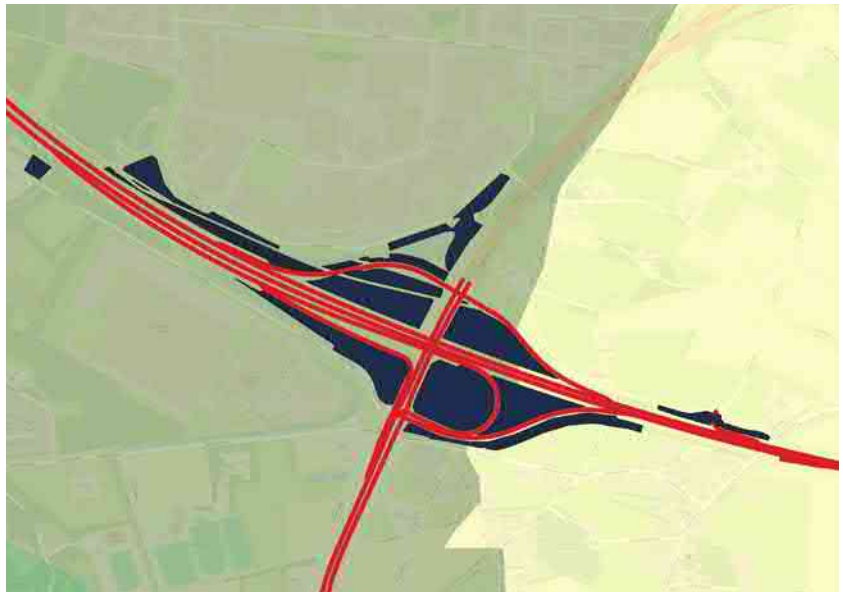
Zoeklocatie & bouwsteen	Aanwezigheid waardevolle gebieden	Effect op beleving van landschap vanaf weg	Effect op beleving van landschap richting weg	Eindscore
HE19 & HE20, veld	Ja: Historische es aanwezig. Deze is echter niet meer te herkennen in het landschap.	Positief: Er wordt gebruik gemaakt van de restruimte, geen houtkap nodig. De zichtbaarheid van het energielandschap wordt versterkt.	Neutraal: De zoeklocatie is niet zichtbaar vanuit het landschap.	Positief: De zoeklocatie is goed te zien voor weggebruikers, en draagt bij aan de identiteit van het energielandschap.
HE21, veld	Nee: Geen waardevolle gebieden aanwezig.	Neutraal: De zoeklocatie is niet zichtbaar vanaf de A1.	Positief: De zoeklocatie draagt bij aan de identiteit van het energielandschap, mits de bomen behouden worden rondom het zonneveld	Positief: De zoeklocatie is niet zichtbaar vanaf de weg, maar vanuit het landschap draagt het bij aan het energielandschap, mits de bomen behouden worden rondom het zonneveld.
HE22, veld	Ja: Landgoed aanwezig op de zoeklocatie. Deze is echter niet meer terug te zien op de zoeklocatie zelf.	Neutraal: De zoeklocatie is door een houtwal niet zichtbaar vanaf de weg,	Positief: De zoeklocatie ligt aan het Waterpark Genseler. Voor recreanten is de zoeklocatie goed zichtbaar, en draagt bij aan de identiteit van het energielandschap.	Positief: Vanaf de weg draagt de zoeklocatie weinig bij aan de identiteit van de duurzaamheidsroute, maar vanuit het landschap wordt de identiteit versterkt.
HE23, veld	Ja: Historische es aanwezig. Deze is echter niet meer te herkennen in het landschap	Positief: De zoeklocatie is duidelijk zichtbaar vanaf de weg, en versterkt de zichtbaarheid van zonne-energie bij bedrijventerreinen.	Neutraal: Zoeklocatie is vanuit het landschap niet te zien, zicht wordt geblokkeerd door bebouwing.	Positief: De zoeklocatie draag bij aan de identiteit van het energielandschap.
HE24, veld	Ja: Historische es aanwezig. Deze is echter niet meer te herkennen in het landschap	Neutraal: De zoeklocatie is niet zichtbaar vanaf de A35.	Positief: Het veld ligt centraal in het bedrijventerrein, en is hierdoor goed zichtbaar in het landschap. Het legt een visuele relatie tussen het bedrijventerrein en het opwekken van zonne-energie.	Positief: De zoeklocatie versterkt de identiteit van het energielandschap en legt een visuele relatie tussen het bedrijventerrein en het opwekken van zonne-energie. De zoeklocatie is alleen niet te zien vanaf de A35, dus voor weggebruikers draagt het weinig bij aan de duurzaamheidsroute.
HE25, knooppunt	Ja: Historische es aanwezig. Deze is echter niet meer te herkennen in het landschap	Negatief: Het plaatsen van zonnepanelen vereist het kappen van bomen, afbreuk van natuur en groene karakter van het knooppunt.	Neutraal: Het knooppunt is niet zichtbaar vanuit het landschap.	Negatief: De zoeklocatie vereist het kappen van bomen, met als gevolg een aantasting van het groene karakter van het knooppunt.

Gemeente Enschede - overzicht zoeklocaties




E1
E2
E3
E4
E5
E6
0
250
500 m

Gemeente Enschede - GIS-analyse



1. Oorspronkelijke landschapstypen



2. NNN-gebieden



3. Historische essen



4. Landgoederen

LEGENDA

Algemene informatie

- Zoeklocatie zonnepanelen
- Rijksweg

1. Oorspronkelijke landschapstypen

- Essenlandschap
- Jong ontginningslandschap
- Kampenlandschap
- Maten- en flierenlandschap
- Stedelijk gebied

2. NNN-gebieden

- Bestaande natuur
- Nieuw te realiseren natuur
- Uitwerkingsgebied ontwikkelopgave Natura2000
- Ondernemingszone met natuur en water buiten NNN

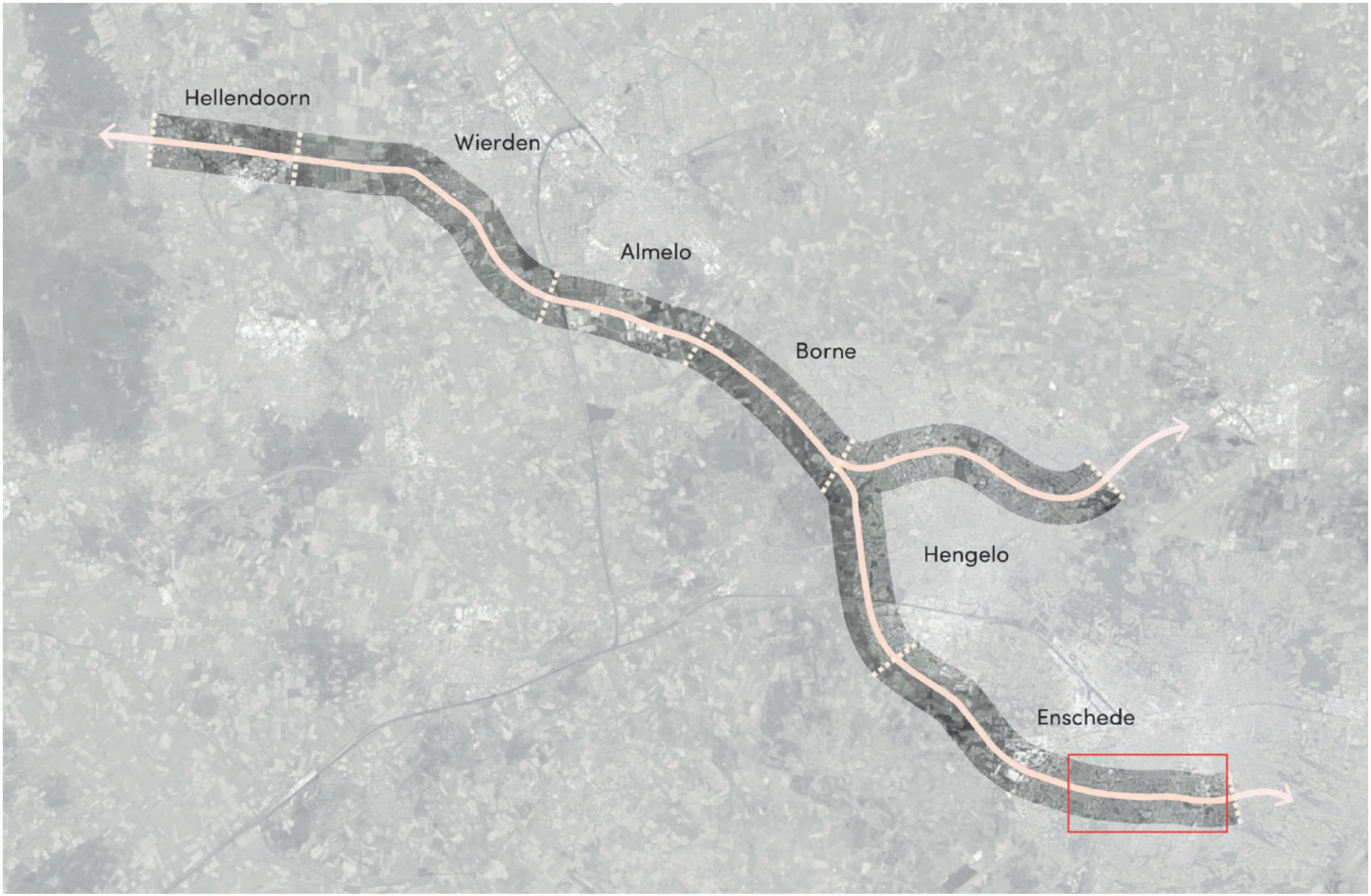
3. Historische essen

- Historische es

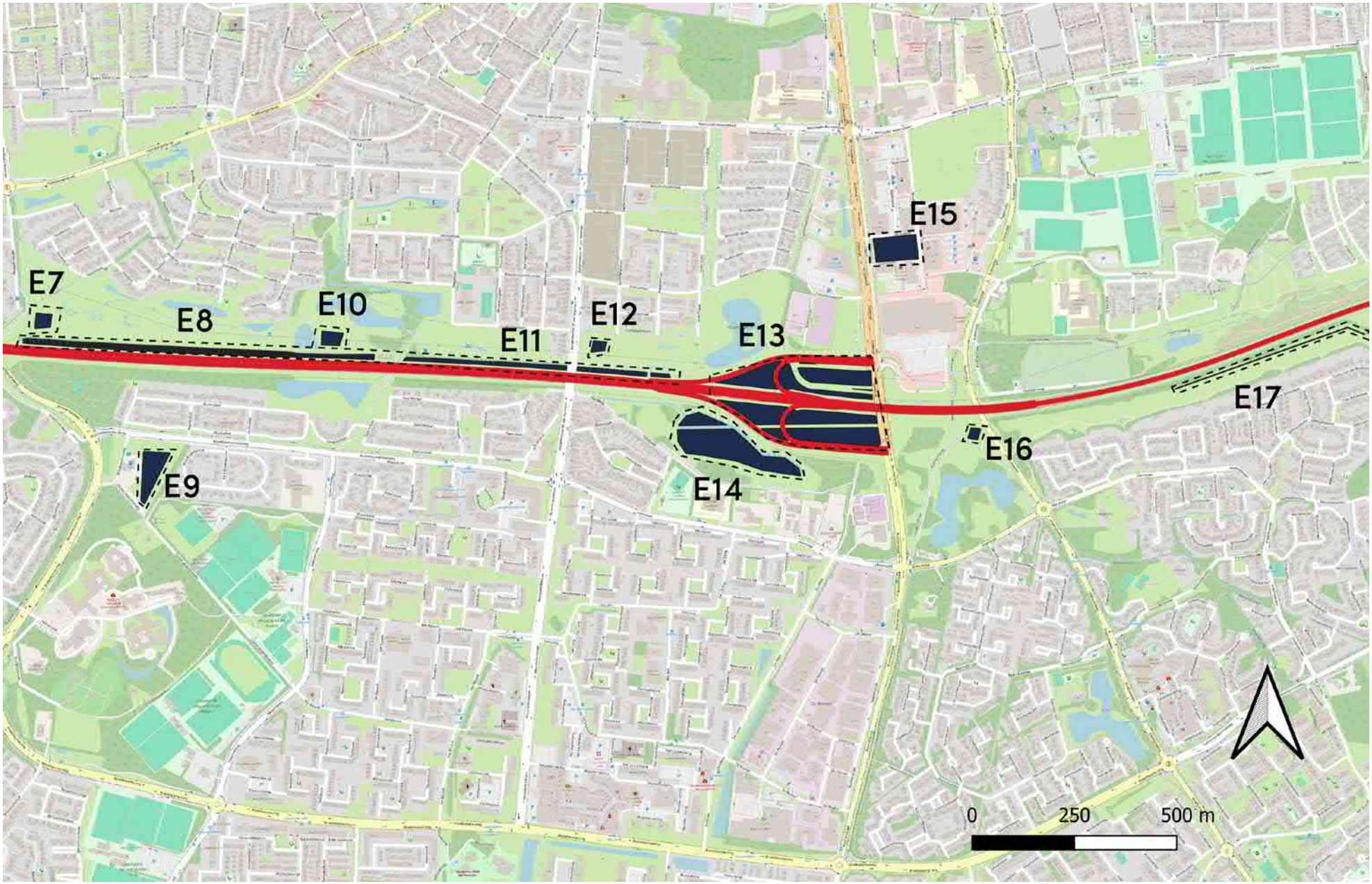
4. Landgoederen

- Landgoed

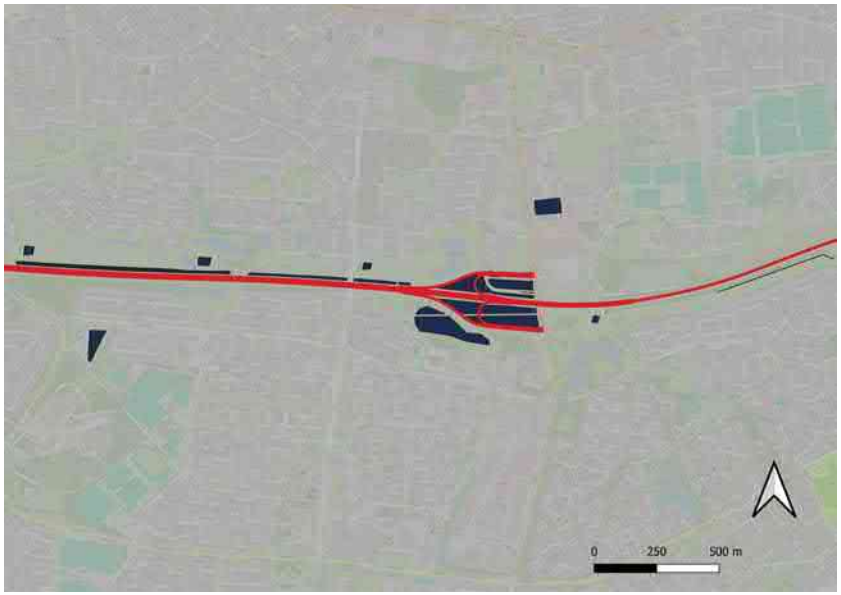
Gemeente Enschede - overzicht zoeklocaties



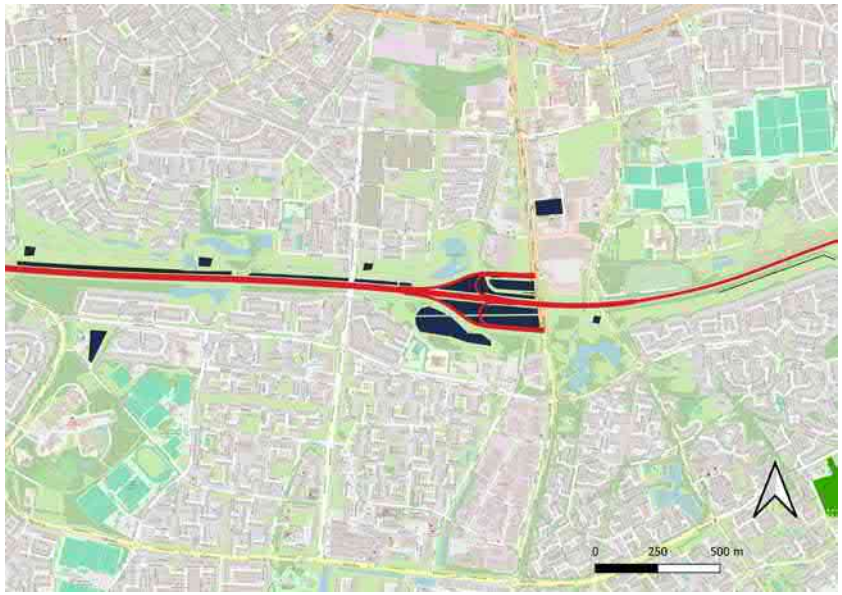
Gemeente Enschede - overzicht zoeklocaties



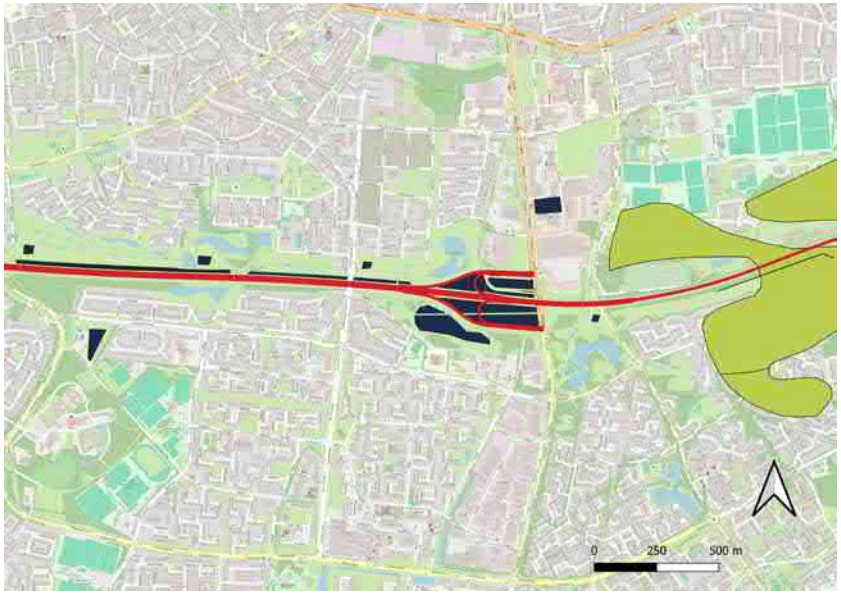
Gemeente Enschede - GIS-analyse



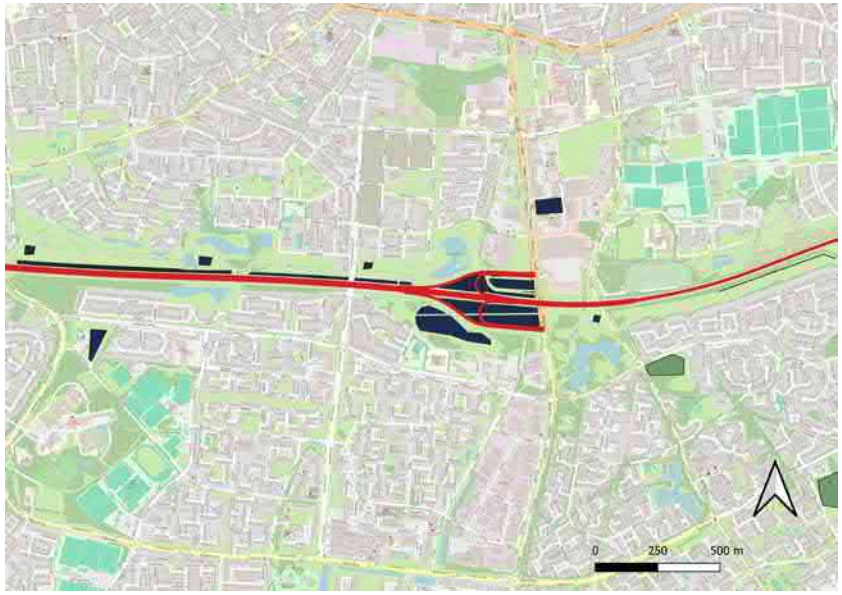
1. Oorspronkelijke landschapstypen



2. NNN-gebieden



3. Historische essen



4. Landgoederen

LEGENDA

Algemene informatie

- Zoeklocatie zonnepanelen
- Rijksweg

1. Oorspronkelijke landschapstypen

- Essenlandschap
- Jong ontginningslandschap
- Kampenlandschap
- Maten- en flierenlandschap
- Stedelijk gebied

2. NNN-gebieden

- Bestaande natuur
- Nieuw te realiseren natuur
- Uitwerkingsgebied ontwikkelopgave Natura2000
- Ondernemingszone met natuur en water buiten NNN

3. Historische essen

- Historische es

4. Landgoederen

- Landgoed

Gemeente Enschede - doorsnedes (E8 & E11)

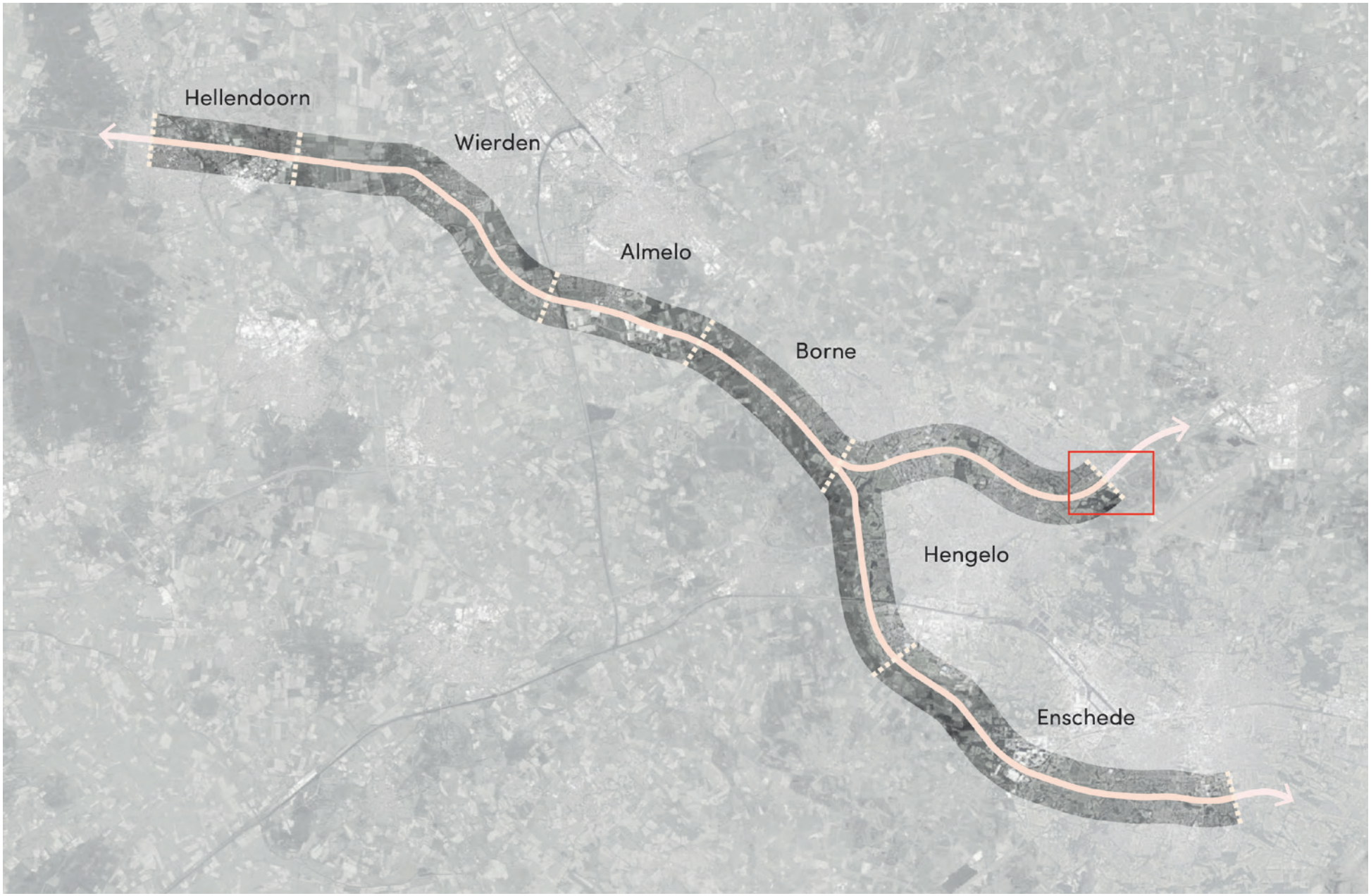


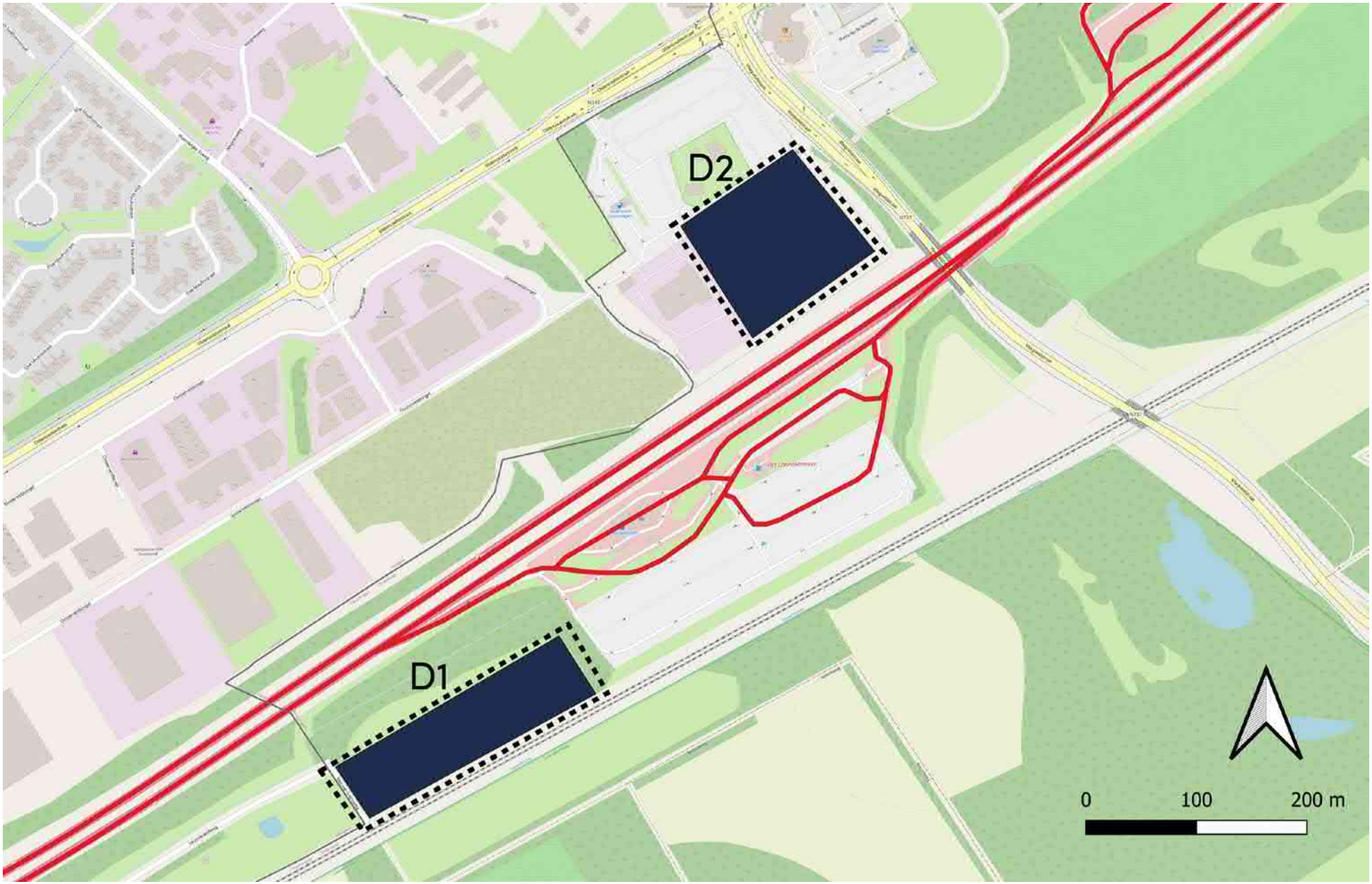


Zoeklocatie & bouwsteen	Aanwezigheid waardevolle gebieden	Effect op beleving van landschap vanaf weg	Effect op beleving van landschap richting weg	Eindscore
E1, herplant (geen zonne-panelen)	Nee: Geen waardevolle gebieden aanwezig.	Positief: Het herplanten van bomen versterkt de aanwezige houtwal, en zorgt uiteindelijk voor een doorlopende groene structuur.	Neutraal: Vanuit het landschap is er geen zicht op de zoeklocatie.	Positief: Het betreft niet de inpassing van zonnepanelen, maar het herplanten van bomen. Deze bomen versterken de bestaande houtwal.
E2, E3 & E4, veld	Nee: Geen waardevolle gebieden aanwezig.	Positief: Zonnepanelen en het bedrijventerrein zijn duidelijk zichtbaar vanaf de weg, er onstaat een visuele relatie tussen de opwekking van zonne-energie en het bedrijventerrein.	Positief: Vanuit het bedrijventerrein is de weg goed te zien, er ontstaat een duidelijke visuele relatie tussen het bedrijventerrein en de duurzaamheidsroute.	Positief: De zoeklocaties versterken de identiteit van het energielandschap, en er onstaat een duidelijke visuele relatie tussen het bedrijventerrein en de opwekking van duurzame energie.
E5, knooppunt	Nee: Geen waardevolle gebieden aanwezig.	Positief: De zonnepanelen worden op een bijzondere manier in het landschap geplaatst, waardoor deze de unieke geometrische vormen van het knooppunt benadrukken. Hierdoor ontstaat er een unieke beleving van het energielandschap.	Neutraal: Vanuit het landschap is er geen zicht op het knooppunt, en daarmee ook de weg. Er verandert niets aan de beleving van het landschap.	Positief: De zoeklocatie plaats de zonnepanelen op een unieke manier in het landschap, waarbij de opwekking van duurzame energie te zien is binnen het gehele knooppunt. Er onstaat een duidelijk energielandschap op de zoeklocatie.
E6, talud	Ja: Historische es aanwezig, deze is echter niet meer herkenbaar in het landschap.	Positief: De zonnepanelen zijn duidelijk zichtbaar vanaf de weg, dit verstert de identiteit van het energielandschap.	Neutraal: Vanuit het landschap is er geen zicht op de weg, er verandert niets aan de beleving.	Positief: De zoeklocatie draagt bij aan de identiteit van het energielandschap.
E7, landmark (wat wordt hiermee bedoeld?)	?	?	?	?
E8 & E11, wand	Nee: Geen waardevolle gebieden aanwezig.	Positief: De zonnepanelen zijn duidelijk te zien vanaf de weg, en dragen bij aan de identiteit van het energielandschap.	Neutraal: Er is geen zicht vanuit het landschap op de weg.	Positief: De zoeklocaties versterken de identiteit van het energielandschap langs de A35.

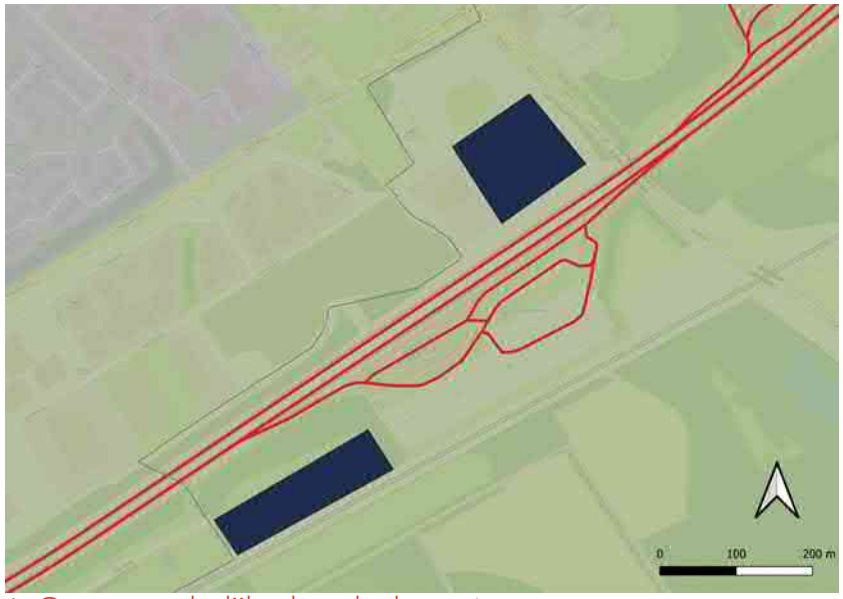
Zoeklocatie & bouwsteen	Aanwezigheid waardevolle gebieden	Effect op beleving van landschap vanaf weg	Effect op beleving van landschap richting weg	Eindscore
E9, veld	Nee: Geen waardevolle gebieden aanwezig.	Neutraal: Zonnepanelen zijn niet zichtbaar vanaf de A35.	Neutraal: Zonnepanelen zijn niet zichtbaar vanuit het landschap richting de weg.	Positief: Alhoewel de zoeklocatie niet zichtbaar is vanaf de A35 en het omringende landschap, wordt restruimte benut voor de opwek van energie.
E10, landmark (wat wordt hiermee bedoeld?)	?	?	?	?
E12, landmark (wat wordt hiermee bedoeld?)	?	?	?	?
E13, knooppunt	Nee: Geen waardevolle gebieden aanwezig.	Positief: De zonnepanelen worden op een bijzondere manier in het landschap geplaatst, waardoor deze de unieke geometrische vormen van het knooppunt benadrukken. Hierdoor ontstaat er een unieke beleving van het energielandschap.	Neutraal: Vanuit het landschap is er geen zicht op de weg aanwezig. Er vindt geen verandering plaats in de beleving.	Positief: De zoeklocatie plaats de zonnepanelen op een unieke manier in het landschap, waarbij de opwekking van duurzame energie te zien is binnen het gehele knooppunt. Er onstaat een duidelijk energielandschap op de zoeklocatie.
E14, water	Nee: Geen waardevolle gebieden aanwezig	Positief: Zonnepanelen zijn duidelijk zichtbaar vanaf de weg, versterkt het energielandschap.	Positief: Zonnepanelen zijn zichtbaar vanuit het landschap richting de weg, versterkt de identiteit van het energielandschap.	Positief: De zoeklocatie is goed zichtbaar vanaf de weg en vanuit het landschap, en draagt hiermee bij aan de identiteit van het energielandschap .
E15, parkeren	Nee: Geen waardevolle gebieden aanwezig.	Neutraal: De zoeklocatie is niet zichtbaar vanaf de A35.	Neutraal: Vanuit het landschap richting de weg is er geen zicht op de panelen. Er vindt geen verandering plaats in de beleving.	Positief: De zoeklocatie is niet zichtbaar vanaf de A35. Wel is er sprake van multifunctioneel ruimtegebruik waarmee duurzame energie wordt opgewekt.
E16, landmark (wat wordt hiermee bedoeld?)	?	?	?	?
E17, geluidsscherm	Nee: Geen waardevolle gebieden aanwezig.	Negatief: Houtkap is nodig om de zonnepanelen te plaatsen, dit tast de beleving van de groenstructuur aan.	Neutraal: Vanuit het landschap is er geen zicht op de weg aanwezig. Er vindt geen verandering plaats in de beleving.	Negatief: De bestaande groenstructuur wordt deels/geheel aangetast door het plaatsen van zonnepanelen op de zoeklocatie.

Gemeente Dinkelland - overzicht zoeklocaties

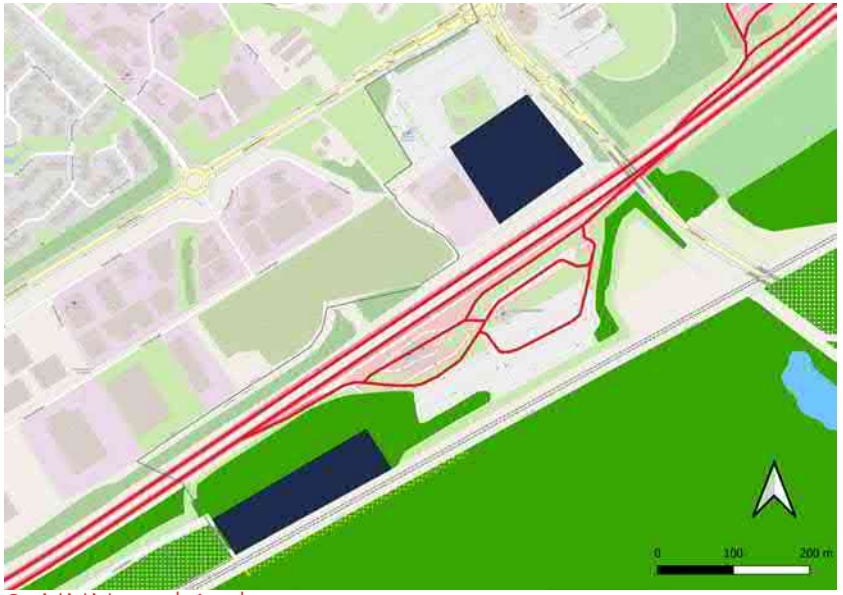



D2
D1
0
100
200 m

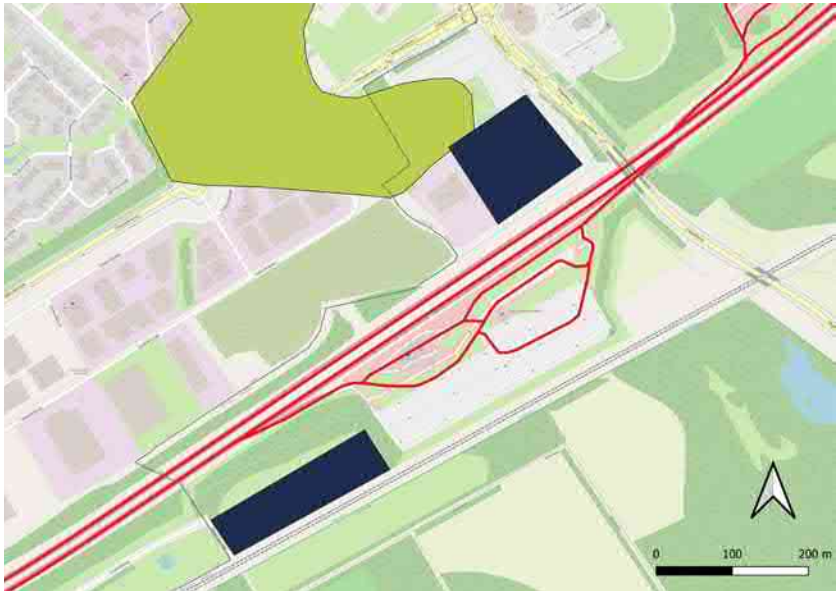
Gemeente Dinkelland - GIS-analyse



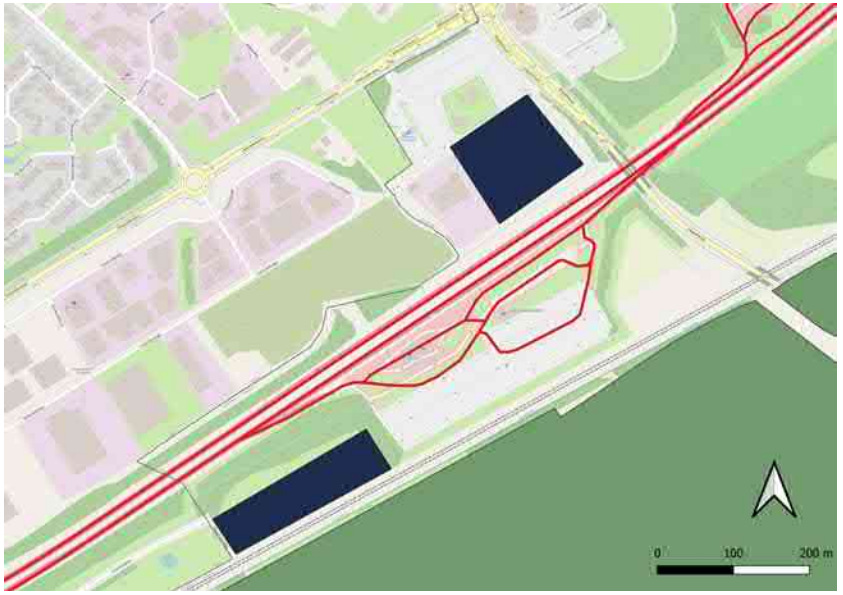
1. Oorspronkelijke landschapstypen



2. NNN-gebieden



3. Historische essen



4. Landgoederen

LEGENDA

Algemene informatie

- Zoeklocatie zonnepanelen
- Rijksweg

1. Oorspronkelijke landschapstypen

- Essenlandschap
- Jong ontginningslandschap
- Kampenlandschap
- Maten- en flierenlandschap
- Stedelijk gebied

2. NNN-gebieden

- Bestaande natuur
- Nieuw te realiseren natuur
- Uitwerkingsgebied ontwikkelopgave Natura2000
- Ondernemingszone met natuur en water buiten NNN

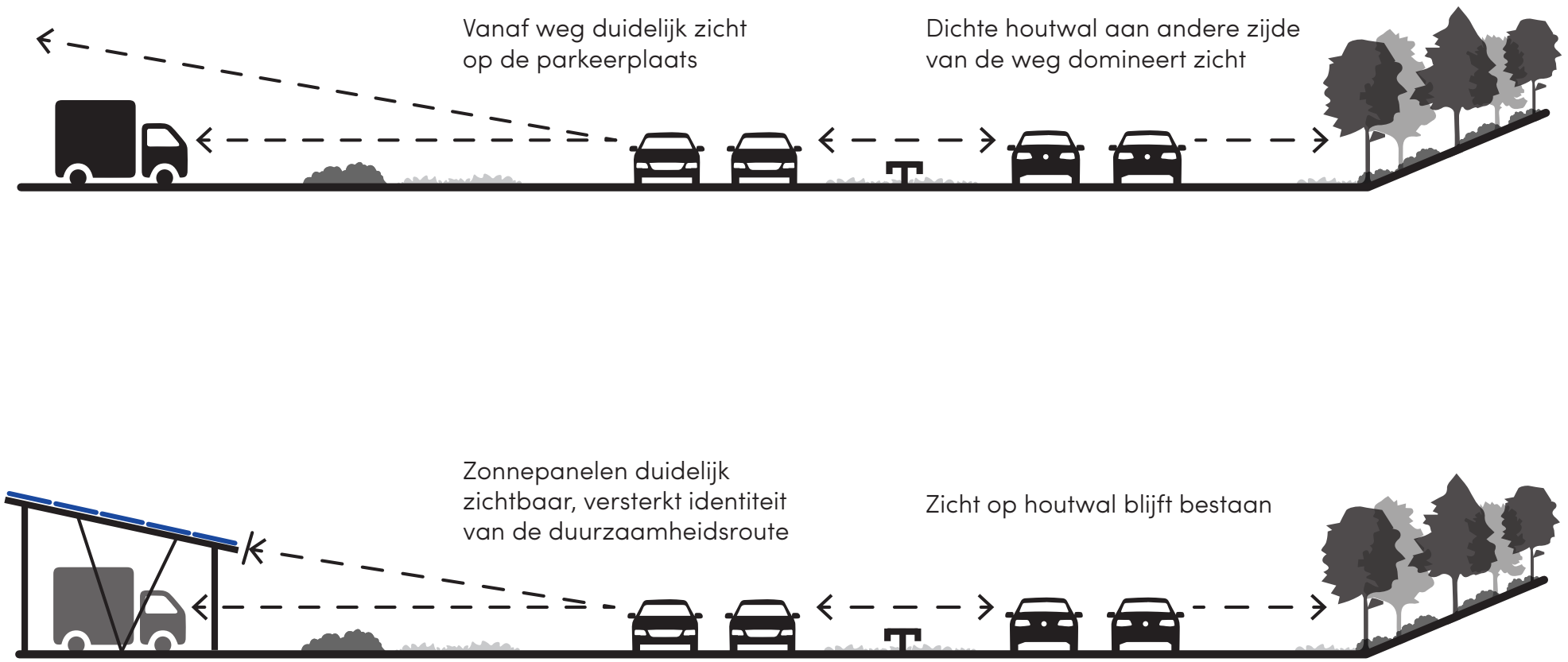
3. Historische essen

- Historische es

4. Landgoederen

- Landgoed

Gemeente Dinkelland - doorsnedes (D2)



Zoeklocatie & bouwsteen	Aanwezigheid waardevolle gebieden	Effect op beleving van landschap vanaf weg	Effect op beleving van land-schap richting weg	Eindscore
D1, Talud	Nee: Geen waardevolle gebieden aanwezig. Wel zijn er momenteel bomen aanwezig op de zoeklocatie. Wat zijn de gevolgen voor de natuurwaarde indien deze gekapt worden?	Neutraal: De zoeklocatie is niet zichtbaar vanaf de A35. Zonnepanelen bevinden zich aan de zuidkant van een afvalberg. De beleving van het landschap verandert niet.	Neutraal: De zoeklocatie is niet zichtbaar vanuit het landschap richting de weg. Hierdoor heeft het plaatsen van zonnepanelen geen verdere invloed op de beleving van het landschap.	Positief: De zoeklocatie benut de aanwezige restruimte. Daarnaast is er geen effect op de visuele uistraling van het omliggend landschap
D2, Parkeerplaats	Nee: Geen waardevolle gebieden aanwezig.	Positief: De zoeklocatie draag bij aan de identiteit van een energielandschap. Momenteel is er duidelijk zicht op de parkeerplaats. Zonnepanelen zijn goed zichtbaar vanaf de weg en dragen bij aan de identiteit van de duurzaamheidsroute.	Neutraal: Er geen negatief effect op beleving vanuit landschap op de weg. Er is geen oorspronkelijk landschapstype aanwezig dat nog ervaren kan worden op de zoeklocatie.	Positief: De zoeklocatie draagt bij aan identiteit van het energielandschap van de duurzaamheidsroute

Mitigerende en compenserende maatregelen

Gemeente	Projectlocatie met een negatieve beoordeling op de landschappelijke inapssing	Reden	Mitigerende maatregel
Hellendoorn	HD4	De visuele relatie tussen de wegen en het buitengebied wordt verstoord door het plaatsen van een zonnewand.	Relatie met landschap versterken door kruidenrijke berm met extensief maaibeheer (2x per jaar) ten zuiden van de zonnewand aan te brengen, zijde van de doorgaande weg.
Wierden	W1	De visuele relatie tussen de wegen en het buitengebied wordt verstoord door het plaatsen van een zonnewand.	Relatie met landschap versterken door kruidenrijke berm met extensief maaibeheer (2x per jaar) ten zuiden van de zonnewand aan te brengen, zijde van de doorgaande weg.
Hengelo	HE2	Deze zoeklocatie is onderdeel van het door gemeente Hengelo aangewezen energiegebied in de oksel van de A1-A35 dat zich kenmerk als maten- en flierenlandschap. Dit landschapstype komt alleen hier voor langs de Duurzaamheidsroute A35. Een zonneveld past minder goed bij de maat en schaal van dit landschap. Deze locatie is in het landschappelijk toetsplan als landschappelijk waardevol aangeduid, ook in relatie met het nabij gelegen natuurgebied. De ligging langs de snelweg en de (infrastructurele) structuren van de hoogspanningsleidingen maakt echter dat de gemeente Hengelo op basis van een eerder landschappelijk onderzoek een afweging heeft gemaakt dat dit gebied als minder waardevol kan worden beschouwd Een zonneveld op deze locatie vraagt om een zorgvuldige inpassing ten opzichte van het zuidelijk gelegen gebied met hetzelfde landschapstype en een natuurgebied.	Mitigerende maatregelen zoals inpassingsmaatregelen en visuele afscherming om de ruimtelijke kwaliteit te behouden.

Gemeente	Projectlocatie met een negatieve beoordeling op de landschappelijke inapssing	Reden	Mitigerende maatregel
Hengelo	HE4 en HE5	Deze projectlocaties liggen in het energiegebied in de oksel van de A1-A35. Een zonneveld past minder goed bij de maat en schaal van het aanwezige maten- en flierenlandschap. Deze locatie is in het landschappelijk toetsplan als landschappelijk waardevol aangeduid, ook in relatie met het nabij gelegen natuurgebied. Echter, net als bij locatie HE02 wordt dit gebied door de gemeente Hengelo als minder waardevol beschouwd vanwege de ligging langs de snelweg en infrastructurele structuren van de hoogspanningsmasten en -leidingen. Het plaatsen van zonnevelden vraagt om inpassing in het landschap om het zuidelijk gelegen gebied af te schermen	Mitigerende maatregelen zoals inpassingsmaatregelen en visuele afscherming om de ruimtelijke kwaliteit te behouden.
Hengelo	HE6 en HE7	Om panelen te kunnen plaatsen op deze projectlocaties, is houtkap nodig. Dit doet afbreuk aan het groene karakter van het knooppunt, en tast natuurwaarden aan.	Mitigatie is mogelijk door de oppervlakte van het bosschage wederom als 2 bosjes/houtwallen te ontwikkelen. De gewenste oppervlakte zou dan 3 keer de oppervlakte van de huidige bosjes dienen te zijn, daar je weer vanuit een nul-situatie moet beginnen. Een locatie zou de noordzijde afscherming parkeerterrein Ikea kunnen zijn.
Hengelo	HE25	De projectlocaties vereisen het kappen van bomen, met als gevolg een aantasting van het groene karakter van het knooppunt en het verdwijnen van de groene afscherming van het noordelijk gelegen bedrijventerrein.	Mitigatie is mogelijk door het oppervlakte bosschage wederom als bosjes/houtwallen te ontwikkelen. De gewenste oppervlakte zou dan 3x de oppervlakte van de huidige bosjes dienen te zijn, daar je weer vanuit een nul-situatie moet beginnen. Mogelijk zou ingezet kunnen worden op het verder vergroenen van het bedrijventerrein. Ook zou aan de noordzijde van het knooppunt een nieuwe houtwal kunnen verreizen.

Colofon

Project
Duurzaamheidsroute A35 - Projectbesluit

Uitgave
Movares Nederland BV

Auteurs
Rudy Brons BNT - Senior landschapsarchitect, consultant Energietransitie, Mobiliteit en Ruimte
Stijn Hensens

Datum
21 mei 2024

Projectnummer
M0005395

Bijlage 19 Beoordelingsnotitie mer-beoordeling

Movares samen werkt het

RAPPORT

Duurzaamheids-route A35

Mer-beoordeling



Versie: 1.0
Status: Vrijgegeven
Datum: 16-04-2024
Kenmerk: A30-J.J.M.-HS-RAP-24002649

Autorisatieblad

Duurzaamheidsroute A35

Mer-beoordeling

	Naam	Akkoord	Datum
Opgesteld door	HvdH		10-04-2024
Gecontroleerd door	JW		12-04-2024
Vrijgegeven door	JvdK		16-04-2024

Versiehistorie

Versie	Naam	Datum	Korte toelichting
1.0	Versie t.b.v. concept voorontwerp	16-04-2024	

Inhoudsopgave

1. Inleiding 5
   - 1.1 Aanleiding 5
   - 1.2 Wettelijk kader 5
   - 1.3 Studiegebied 6
2. Beoordelingskader, referentie- en projectsituatie 7
   - 2.1 Beoordelingskader 7
   - 2.2 Huidige situatie 7
   - 2.3 Projectsituatie 9
3. Beoordeling van de effecten 10
   - 3.1 Uitgevoerde onderzoeken 10
   - 3.2 Natuur 10
     - 3.2.1 Wettelijk kader en beleid 10
     - 3.2.2 Effecten 10
     - 3.2.3 Vervolg onderzoek en mitigerende maatregelen 16
     - 3.2.4 Conclusie 17
   - 3.3 Weging van het waterbelang 17
     - 3.3.1 Wettelijk kader en beleid 17
     - 3.3.2 Effecten 18
     - 3.3.3 Vervolg onderzoek en mitigerende maatregelen 19
     - 3.3.4 Conclusie 19
   - 3.4 Bodem 19
     - 3.4.1 Wettelijk kader en beleid 20
     - 3.4.2 Effecten 21
     - 3.4.3 Vervolg onderzoek en mitigerende maatregelen 22
     - 3.4.4 Conclusie 22
   - 3.5 Archeologie 23
     - 3.5.1 Wettelijk kader en beleid 23
     - 3.5.2 Effecten 23
     - 3.5.3 Vervolg onderzoek en mitigerende maatregelen 24
     - 3.5.4 Conclusie 24
   - 3.6 Ontplofbare oorlogsresten 24
     - 3.6.1 Wettelijk kader en beleid 24
     - 3.6.2 Effecten 24
     - 3.6.3 Vervolg onderzoek en mitigerende maatregelen 24
     - 3.6.4 Conclusie 25
   - 3.7 Lichtreflectie 25
     - 3.7.1 Wettelijk kader en beleid 25
     - 3.7.2 Effecten 25
     - 3.7.3 Vervolg onderzoek en mitigerende maatregelen 26
     - 3.7.4 Conclusie 26

3.8 Gezondheid 27
3.8.1 Wettelijk kader en beleid 27
3.8.2 Effecten 27
3.8.3 Vervolg onderzoek en mitigerende maatregelen 27
3.8.4 Conclusie 27
3.9 Geluid 27
3.9.1 Wettelijk kader en beleid 27
3.9.2 Effecten 28
3.9.3 Vervolg onderzoek en mitigerende maatregelen 28
3.9.4 Conclusie 28
3.10 Omgevingsveiligheid 29
3.10.1 Wettelijk kader en beleid 29
3.10.2 Effecten 29
3.10.3 Vervolg onderzoek en mitigerende maatregelen 29
3.10.4 Conclusie 29
3.11 Landschappelijk toetsplan 29
3.11.1 Landschapsanalyse 30
3.11.2 Landschappelijk beleid 31
3.11.3 Ontwerpfilosofie 32
3.11.4 Beoordelingsmethodiek 33
3.11.5 Conclusie 33
4. Conclusie 34
Colofon 36

1. Inleiding

1.1 Aanleiding

Sinds 2018 werken gemeenten Hellendoorn, Wierden, Almelo, Borne, Hengelo en Enschede samen met de provincie Overijssel, regionale- en Rijkspartners aan het project Duurzaamheidsroute A35. Dit project vindt zijn basis in het Klimaatakkoord en de uitwerking daarvan in de Regionale Energie Strategie Twente (RES Twente 1.0). Door zonnepanelen te realiseren langs de A35 willen het Rijk en gemeenten invulling geven aan de toezegging van het Rijk om waar mogelijk Rijksgronden beschikbaar te stellen aan de energietransitie. Het project vormt een bijdrage aan de RES Twente en draagt bij aan de regionale opgave om duurzame energie op te wekken. Het project is onderdeel van het programma OER (Opwek-Energie op Rijksgronden) dat door Rijkswaterstaat, Rijksvastgoedbedrijf en de Rijksdienst voor Ondernemend Nederland in opdracht van het Ministerie Economische Zaken en Klimaat wordt uitgevoerd.

De Duurzaamheidsroute A35 beoogt het opwekken van duurzame, zonne-energie en landschapsbehoud langs het traject van de A35. Het traject van de A35 strekt zich uit over de gemeenten Hellendoorn, Wierden, Almelo, Borne, Hengelo en Enschede. Op dit moment staan de planologische regels de aanleg van zonnepanelen niet toe. Door middel van een projectbesluit wordt de uitvoering, het inwerking hebben en het in stand houden van het project juridisch-planologisch mogelijk gemaakt. De mer-beoordeling in het kader van het projectbesluit hebben als doel om de planologische haalbaarheid van de te realiseren zonnevelden te borgen.

1.2 Wettelijk kader

Het project Duurzaamheidsroute A35 wordt juridisch-planologisch mogelijk gemaakt door middel van een projectbesluit. Om te beoordelen of het project aanzienlijke milieueffecten met zich meebrengt, is een zogenaamde project-mer-beoordeling uitgevoerd. Een project-mer-beoordeling is een toets van het bevoegd gezag om te bepalen of er bij een voorgenomen activiteit, die genoemd staat in bijlage V van het Omgevingsbesluit, aanzienlijke milieueffecten kunnen optreden. De project-mer-beoordeling maakt onderdeel uit van het projectbesluit, waarmee de voorziene ontwikkeling juridisch-planologisch mogelijk gemaakt wordt.

In bijlage V van het Omgevingsbesluit worden de projecten benoemd die aanzienlijke milieueffecten kunnen hebben. Kolom 2 van bijlage V bevat in samenhang met kolom 1, de projecten, bedoeld in artikel 16.43, eerste lid, onder a, van de Omgevingswet die aanzienlijke milieueffecten kunnen hebben en waarvoor bij de voorbereiding van het besluit een milieueffectrapport moet worden gemaakt. Kolom 3 van bijlage V bevat in samenhang met kolom 1, de projecten, bedoeld in artikel 16.43, eerste lid, onder b, van de wet waarvoor moet worden beoordeeld of zij aanzienlijke milieueffecten kunnen hebben en, als dat het geval is, waarvoor bij de voorbereiding van het besluit een milieueffectrapport moet worden gemaakt.

De aanleg van zonnepanelen of een zonnepark wordt in bijlage V van het Omgevingsbesluit niet direct benoemd. Er zijn twee categorieën (type projecten) die eventueel van toepassing zijn (Figuur 1):

- J11 in bijlage V van het Omgevingsbesluit: een stedelijk ontwikkelingsproject, met het inbegrip van de bouw van winkelcentra en parkeerterreinen. Onder de Omgevingswet bestaat er nog geen jurisprudentie over de projecten die binnen categorie J11 vallen. Onder oude wetgeving ging het vooral om projecten die leiden tot (aanzienlijke) toename van bebouwing en verhard oppervlak. De zonnevelden voor de Duurzaamheidsroute A35 worden voornamelijk ontwikkeld in de berm van de A35, waarbij geen toename in verharding wordt gerealiseerd.
- J12 in bijlage V van het Omgevingsbesluit: een landinrichtingsproject. Net zoals categorie J11 bestaat er over categorie J12 nog geen jurisprudentie. Onder oude wetgeving gaat het bij een landinrichtingsproject om projecten waarbij het landelijke gebied wordt ingericht. Het gaat dan om het wijzigen van de functie van water, natuur, recreatie en landbouw. Hoewel deze functies zich nauwelijks bevinden in het projectgebied, bevindt de Duurzaamheidsroute A35 zich wel

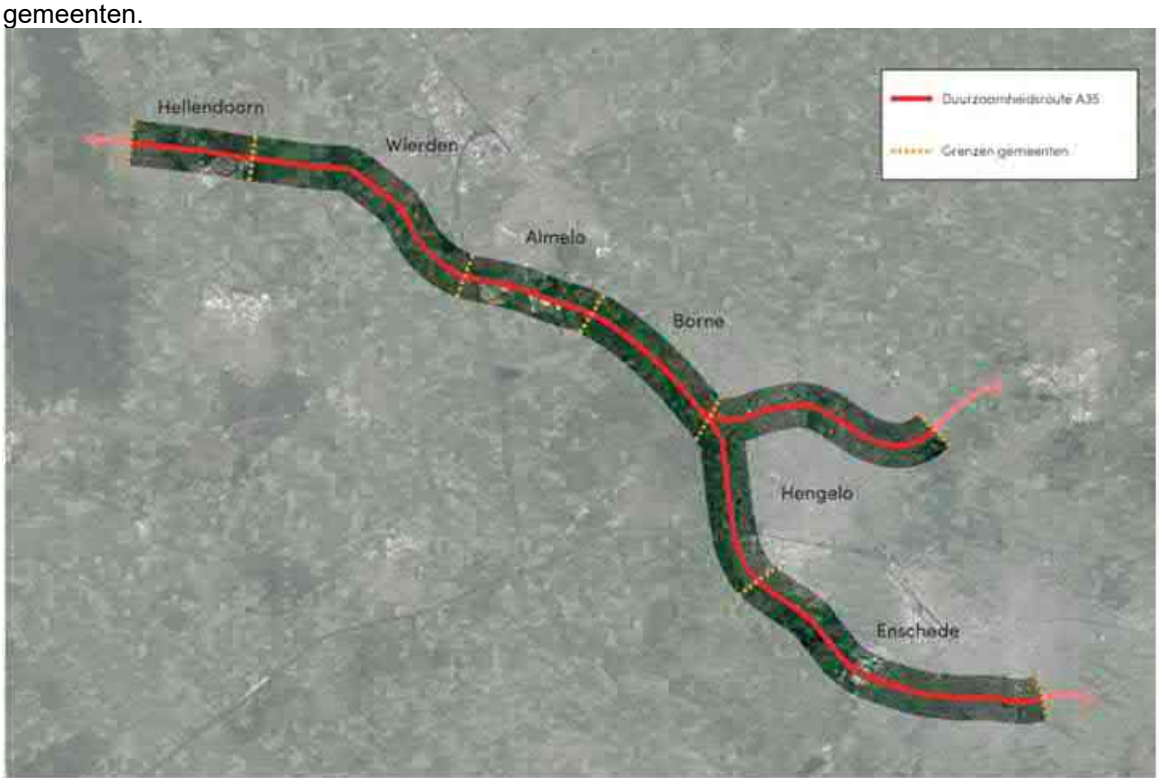
grotendeels in het landelijke gebied. Ook beslaat de route een groot gebied, ongeveer 120 ha Om deze redenen is het niet uit te sluiten dat de Duurzaamheidsroute A35 wordt gezien als een landinrichtingsproject. Het gaat om een mer-beoordelingsplicht zoals beschreven in Kolom 3. Kolom 2, waarbij meteen een mer-plicht geldt, kan voor een landinrichtingsproject nooit van toepassing zijn.

Figuur 1 Bijlage V van Omgevingsbesluit

	Kolom 1	Kolom 2	Kolom 3	Kolom 4
Nr.	**Projecten**	**Gevallen waarin de mer-plicht geldt (artikel 16.43, eerste lid, aanhef en onder a, van de wet)**	**Gevallen waarin de mer-beoordelingsplicht geldt (artikel 16.43, eerste lid, aanhef en onder b, van de wet)**	**Besluiten als bedoeld in artikel 11.6, derde lid, onder c, van dit besluit**
J11	Stedelijk ontwikkelingsproject met inbegrip van de bouw van winkelcentra en parkeerterreinen	Niet van toepassing	Aanleg, wijziging of uitbreiding	Het omgevingsplan
J12	Landinrichtingsproject en	Niet van toepassing	Aanleg, wijziging of uitbreiding	Het omgevingsplan

1.3 Studiegebied

Het traject van de duurzaamheidsroute N35/A35 loopt tussen Nijverdal en de Duitse grens, en de A1 tussen knooppunt Buren en Hengelo Noord. Het zoekgebied betreft de strook van 250 meter aan weerszijden van de weg. Figuur 2 weergeeft de ligging van de Duurzaamheidsroute A35 in zes gemeenten.



Figuur 2 Ligging van de Duurzaamheidsroute.

2. Beoordelingskader, referentie- en projectsituatie

2.1 Beoordelingskader

Om te kunnen beoordelen of sprake is van aanzienlijke milieueffecten worden in de mer-beoordeling de (milieu)effecten van de projectsituatie vergeleken met de situatie zoals deze in huidige situatie aanwezig is. Er is sprake van aanzienlijke milieueffecten als het project grote nadelige (milieu)effecten veroorzaakt ten opzichte van de huidige situatie.

2.2 Huidige situatie

De Duurzaamheidsroute A35 is gelegen in de gemeenten Hellendoorn, Wierden, Almelo, Borne, Hengelo en Enschede langs de Rijksweg A35 en een deel van de A1. Het gaat om de bestaande rijksweg N35 vanaf Nijverdal, via een deel van de A1 (knooppunt Buren tot afrit Hengelo Noord) en de A35 richting Enschede tot de Duitse grens. De weg doorkruist voornamelijk het landelijke gebied van het Twentse landschap.

In de huidige situatie bevinden zich op de projectlocatie o.a. geluidsschermen (Figuur 3), waterlichamen, parkeerplaatsen en bermen (zie Figuur 4 en Figuur 5).

Figuur 3 Geluidsscherm N35 Wierden



Figuur 4 Berm bij A35 Hengelo



Figuur 5 knooppunt A35/ A1 Borne

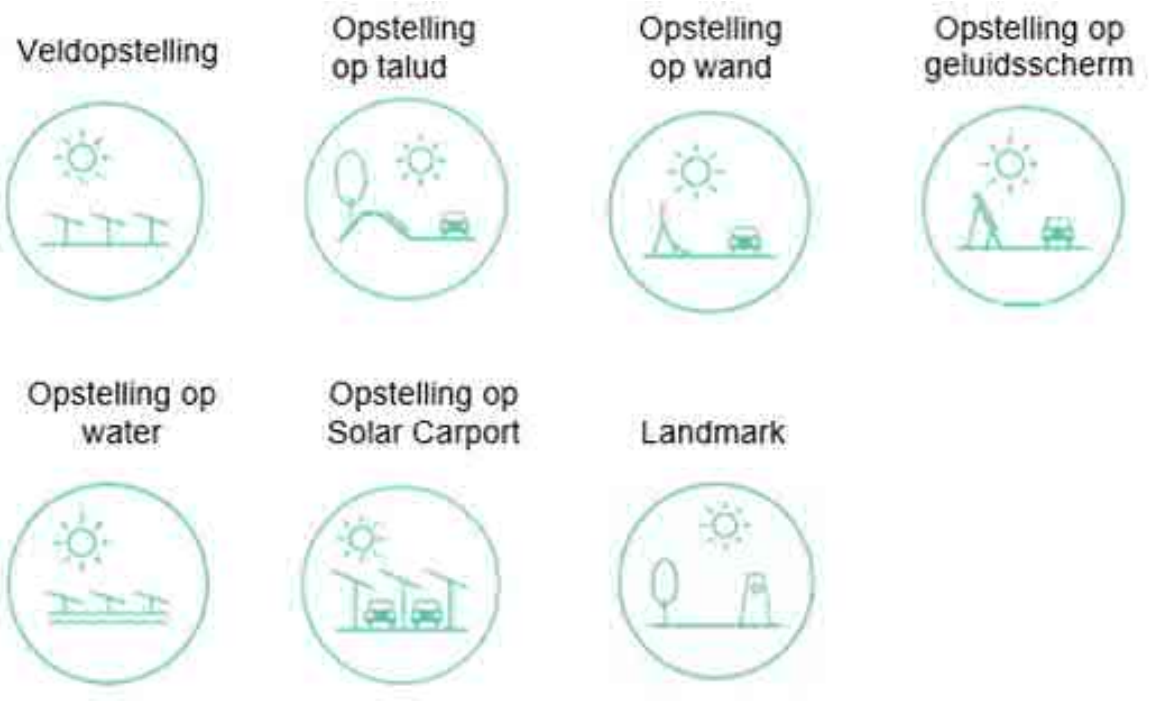


2.3 Projectsituatie

In de projectsituatie worden er op verschillende locaties langs de A35 en A1 gebieden aangewezen voor het opwekken van zonne-energie. Deze locaties zijn aangewezen in samenspraak met de gemeenten Hellendoorn, Wierden, Almelo, Borne, Hengelo en Enschede.

Om goede landschappelijke inpassing te borgen zijn er in samenspraak met omwonenden zeven bouwstenen opgesteld. Deze bouwstenen weergeven de manier van inpassing in het landschap. Voor elke van de aangewezen locaties is er gekozen voor een passende bouwsteen. Hiervoor zijn de volgende bouwstenen gebruikt: zonnewand, talud, veld, drijvend, geluidsscherm, parkeerplaats en landmark (zie Figuur 6).

Figuur 6 Bouwstenen voor Duurzaamheidsroute A35



3. Beoordeling van de effecten

3.1 Uitgevoerde onderzoeken

In de beoordeling van de effecten worden de volgende aspecten getoetst of in de projectsituatie sprake kan zijn van aanzienlijke milieugevolgen ten opzichte van de huidige situatie:

- Natuur;
- Waterbelang;
- Bodem;
- Archeologie;
- Ontplofbare oorlogsresten;
- Lichtreflectie;
- Gezondheid;
- Geluid;
- Omgevingsveiligheid;
- Landschap.

Voor de toetsing of sprake is van aanzienlijke milieueffecten op voornoemde aspecten is gebruik gemaakt van de onderzoeken die in het kader van het projectbesluit zijn uitgevoerd. Hierbij is gekeken naar de effecten die mogelijk worden veroorzaakt door het realiseren van de Duurzaamheidsroute A35. PM

3.2 Natuur

3.2.1 Wettelijk kader en beleid

Vanuit natuurwetgeving is het van belang om na te gaan of de voorgenomen ontwikkelingen in de aanleg- en gebruiksfase effect hebben op beschermde gebieden, beschermde soorten flora en fauna en beschermde houtopstanden. Om inzicht te krijgen in de effecten op beschermde natuurwaarden is het volgende wettelijk kader gehanteerd:

- Omgevingswet, onderdeel beschermde soorten, beschermde gebieden van het Natura 2000-netwerk en beschermde houtopstanden;
- Provinciaal beleid, beschermde natuurgebieden die vallen onder het Natuurnetwerk Nederland, zoals opgenomen in de Omgevingsverordening Overijssel.

Sinds de inwerkingtreding van de Omgevingswet is de provincie het bevoegd gezag voor zowel gebieds- als soortenbescherming.

3.2.2 Effecten

In het kader van de effectbeoordeling natuur is een Bureaustudie Ecologie uitgevoerd. Onderdeel van dit onderzoek is een QuickScan Stikstof. De Bureaustudie Ecologie is te vinden in Bijlage 12 van het voorontwerp projectbesluit.

3.2.2.1 Natura 2000-gebied

Het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied is het Lonnekermeer (Figuur 7). Dit Natura 2000-gebied ligt op een afstand van circa 30 meter ten zuidoosten van projectlocatie HE31 (betreft deelgebied 52 in de Bureaustudie Ecologie; deelgebied 49 is komen te vervallen). Op ongeveer 40 meter ten noorden van projectlocaties W01a en W01b (betreft respectievelijk deelgebied 64 en deelgebied 12 in de Bureaustudie Ecologie) is Natura 2000-gebied het Wierdense Veld gelegen (Figuur 8). De werkzaamheden leiden niet tot ruimtebeslag op het Natura 2000-netwerk. Directe negatieve effecten als gevolg van oppervlakteverlies zijn daarmee uitgesloten.



Figuur 7. Natura 2000-gebied Lonnekermeer.



Figuur 8. Natura 2000-gebied Wierdense Veld.

Gezien de korte afstand tussen het plangebied en beide Natura 2000-gebieden is er mogelijk sprake van indirecte effecten door verstoring door geluid, trillingen, licht en optische verstoring. Er moet worden bekeken of dit kan leiden tot significant negatieve gevolgen voor de instandhoudingsdoelstellingen van de Natura 2000-gebieden. Dat zijn de habitattypen, habitatsoorten en vogelsoorten waarvoor het Natura 2000-gebied is aangewezen. Zowel Natura 2000-gebied het Lonnekermeer als Natura 2000-gebied het Wierdense veld zijn aangewezen voor habitatsoorten die gevoelig zijn voor verstoring door geluid, trilling, licht en/of optische verstoring. In een voortoets dient te worden beoordeeld of verstoring in de aanlegfase en gebruiksfase kan leiden tot significant negatieve gevolgen voor deze soorten. Ook de aangewezen habitattypen moeten hierin worden meegenomen, vanwege eventuele effecten op de daaraan verbonden typische soorten.

Stikstofdepositie
In het kader van de Bureaustudie Ecologie (Bijlage 12 van het voorontwerp projectbesluit) is een Quickscan Stikstof uitgevoerd waarin het risico op stikstofdepositie die gepaard gaat met de ontwikkeling van zonnepanelen en zonnepark op gebieden langs de N35/A35 en A1 is ingeschat. De projectlocaties W01a en W01b liggen vlak naast het Natura 2000-gebied Wierdense Veld. Voor deze projectlocaties geldt conform de risicobeoordeling uit de Quickscan Stikstof een kritiek risico. Dit betekent dat er een grote kans is op een kritieke hoeveelheid stikstof depositie. Een ecologische voortoets zal noodzakelijk zijn en vanaf een zo vroeg mogelijke fase dienen de zonnewanden op deze locaties zoveel als mogelijk ‘Zero-Emission’ te worden ingericht.

De projectlocatie HE31 ligt dicht bij het Natura 2000-gebied Lonnekermeer. Voor deze projectlocatie geldt een hoog risico. Dit betekent dat er een grote kans is dat er op deze locatie een hoge stikstofdepositie op zal treden. Ook hier is een ecologische voortoets minimaal noodzakelijk. Daarnaast dient er rekening te worden gehouden met het toepassen van emissie reducerende maatregelen bij de realisatie van het zonneveld op deze plek. De overige projectlocaties kennen een beperkt of zeer laag risico in het kader van stikstofdepositie.

3.2.2.2 Natuurnetwerk Nederland
Terreinen die behoren tot het Natuurnetwerk Nederland (NNN) gebied overlappen meerdere projectlocaties. Het betreffen de projectlocaties W01a en W01b (betreft respectievelijk deelgebied 64 en 12 in de Bureaustudie Ecologie; deelgebied 49 is uit de scope gehaald) welke overlap hebben met het NNN gebied Wierdense veld/Notterveld. De werkzaamheden zullen leiden tot ruimtebeslag op NNN gebieden en directe negatieve effecten kunnen niet worden uitgesloten bij de betreffende deelgebieden. Er is nadere toetsing in het kader van de nee-tenzij procedure voor NNN gebieden nodig om de voorgenomen maatregelen toe te laten op deze projectlocaties.

De projectlocaties E02, HD04, HE31 en E03 (respectievelijk deelgebieden 1, 24, 52 en 84 in de Bureaustudie Ecologie) grenzen aan NNN gebied, waardoor indirecte effecten niet kunnen worden uitgesloten. De provincie Overijssel past met betrekking tot het NNN geen externe werking toe, waardoor er op deze locaties geen nadere toetsing benodigd is.

3.2.2.3 Beschermde soorten
Beschermde soorten flora en fauna, zoals opgenomen in de Omgevingswet, zijn geïnventariseerd aan de hand van bestaande verspreidingsgegevens. Als bron zijn hiervoor de verspreidingsgegevens uit de Nationale Databank Flora en Fauna (NDFF) gebruikt. Met betrekking tot de verspreidingsgegevens zijn waarnemingen van de afgelopen 5 jaar gebruikt binnen een straal van circa 1 kilometer rond de projectlocaties.

Vaatplanten
In de omgeving van de projectlocatie HE17 (betreft deelgebied 41 in de Bureaustudie Ecologie; deelgebied 40 is uit de scope gehaald) zijn waarnemingen van de kartuizer anjer bekend. De waarnemingen van de kartuizer anjer betreffen echter geen wilde exemplaren volgens de

verspreidingskaart van de NDFF, waardoor deze niet als nationaal beschermde soorten volgens artikel 5.1, lid 2 Ow tellen en vervolgstappen niet benodigd zijn.

In de deelgebieden waar waarnemingen van bergnachtorchis bekend zijn, worden zonneparken gerealiseerd in de vormen van zonnepanelen in een veldopstelling (projectlocaties HE36, HE38-HE41, HE37; betreft respectievelijk deelgebieden combinatie 62 en 92, 15, 61, in de Bureaustudie Ecologie), zonnepanelen op een strook (projectlocatie HE34; betreft deelgebied 63 uit de Bureaustudie Ecologie), en zonnepanelen op een carport (projectlocatie HE35; betreft de combinatie 59 en 60 in de Bureaustudie Ecologie). Op projectlocaties HE38-HE41 (betreft deelgebied 15 in de Bureaustudie Ecologie) na bestaan bovenstaande deelgebieden uit open en voedselarme graslanden, wat geschikt biotoop vormt voor bergnachtorchis. Mogelijk is deze soort aanwezig binnen de plangebieden HE35, HE37, HE36, HE34 (betreft respectievelijk deelgebieden 59 en 60, 61, combinatie 62 en 92, en 63 in de Bureaustudie Ecologie). Aangeraden wordt om met een eenmalig veldbezoek in de bloeiperiode van bergnachtorchis (juni-juli) de aanwezigheid aan te tonen of uit te sluiten.

Vogels

Van vogels met een jaarrond beschermd nest die op of in door mensen gemaakte structuren broeden zijn binnen het plangebied waarnemingen bekend van gierzwaluw, huismus, grote gele kwikstaart, kerkuil, steenuil, slechtvalk en ooievaar. Omdat voor de aanleg van zonnepanelen en zonneparken geen gebouwen of kunstwerken gesloopt hoeven te worden, en er geen hoogspanningsmasten en nestpalen geraakt worden, worden potentiële nestlocaties van gebouwbewonende vogelsoorten met jaarrond beschermde nesten niet aangetast. Wel bestaat de mogelijkheid dat er nabij bebouwing dusdanig veel groenelementen verwijderd zullen worden waardoor (essentieel) leefgebied van bijvoorbeeld huismus verloren kan gaan. Dit gaat om de projectlocaties HD01, HD02 en HE27 (betreft respectievelijk deelgebieden 22, 23, en 53 in de Bureaustudie Ecologie; deelgebied 33 is buiten scope gelaten). De verwachting is echter dat er voldoende groenelementen in de directe omgeving van deze deelgebieden aanwezig blijven om te kunnen blijven functioneren als leefgebied van huismus. Dit dient echter middels een veldbezoek bij deze locaties nader bepaald te worden.

De overige soorten met jaarrond beschermde nesten die in de buurt van de projectlocaties waargenomen zijn, broeden voornamelijk in hogere bomen (in sommige gevallen ook de slechtvalk). Deze soorten kunnen op basis van de bureaustudie niet direct uitgesloten worden. Voor alle projectlocaties geldt dat voor het bepalen van de exacte raakvlakken met boombroedende soorten eerst nader inzichtelijk gemaakt dient te worden of, en zo ja, waar bomen precies gekapt gaan worden. Hoge bomen die gelegen zijn in deelgebieden in een rustigere omgeving hebben hierbij de meeste potentie voor deze soorten. Op deze locaties dient vervolgens een veldbezoek uitgevoerd te worden om te controleren op de aanwezigheid van jaarrond beschermde nesten. Daarnaast dient gecontroleerd te worden of in de bomen in de omgeving van de deelgebieden jaarrond beschermde nesten aanwezig zijn in verband met mogelijk verstorende werking van de werkzaamheden tijdens het broedseizoen. Voor alle deelgebieden met bomen geldt derhalve het advies om een veldbezoek uit te voeren om te controleren op jaarrond beschermde nesten in eventueel te kappen bomen en in bomen binnen de beïnvloedingsafstand van de werkzaamheden.

Grondgebonden zoogdieren

Boommarter

Er zijn zeven waarnemingen van boommarter bekend in de omgeving van de deelgebieden. Zes van de waarnemingen betreffen dode exemplaren langs wegen. De boommarter is een zoogdier die in bos leeft en zich daarbuiten vrijwel niet begeeft. Geen van de deelgebieden bestaat uit bosgebied, waardoor een effect op de boommarter niet wordt verwacht.

Das

Er zijn negen waarnemingen van das bekend in de omgeving van de deelgebieden. Twee van de waarnemingen betreffen dode exemplaren langs wegen. Waarnemingen van das zijn bekend in het bosgebied bij de Nottervelsweg in Notter. Van de das is bekend dat deze langs het spoor pijpen en/of burchten kan maken. Bij de projectlocaties W01a, W01b, HD04 (betreft deelgebieden 64, 12, en 24 in

de Bureaustudie Ecologie) kan de soort niet uitgesloten worden, omdat deze gebieden langs het spoor zijn gelegen en waarnemingen van das in de directe omgeving bekend zijn.

Daarnaast liggen alle deelgebieden binnen het verspreidingsgebied van de das. De soort heeft voorkeur voor intensief beheerde voedselrijke graslanden naast bos(randen) als foerageergebied. In de deelgebieden waar dit biotoop aanwezig is kan de aanwezigheid van essentieel foerageergebied van das niet uitgesloten worden. Bij de projectlocaties W01a, W01b, HD04 (betreft deelgebieden 64, 12, en 24 in de Bureaustudie Ecologie) en de deelgebieden waar intensief beheerde voedselrijke graslanden naast (bos)randen aanwezig zijn, dient middels een veldbezoek nagegaan te worden of er essentiële onderdelen van het leefgebied van das voorkomen.

Eekhoorn en egel
De eekhoorn en egel komen algemeen voor binnen en rondom de projectlocaties met bosschages, struweel, en losstaande bomen, zoals projectlocaties HE15, HE28, HE29 (betreft deelgebieden 39, 52 en 47 in de Bureaustudie Ecologie). Daarnaast komen eekhoorn en egels ook in de bebouwde omgeving voor. Het wordt daarom aangeraden om tijdens een veldbezoek in kaart te brengen of er verblijfplaatsen en (essentieel) foerageergebied van eekhoorn en egel aanwezig zijn. Dit geldt voor alle deelgebieden waar groenelementen verwijderd gaan worden.

Bunzing, steenmarter en wezel
Er zijn enkele waarnemingen bekend van bunzing, steenmarter en wezel langs wegen in het buitengebied en binnen de bebouwde kom. Een deel van de deelgebieden lijken potentieel geschikt foerageergebied te kunnen vormen voor deze soorten, door de aanwezigheid van bermen, bosschages en struweel. De bebouwde omgeving biedt daarnaast ook schuilplaatsen voor steenmarter.

Door het kappen van groenelementen of het slopen van bebouwing zou potentieel geschikt foerageergebied voor de nationaal beschermde bunzing, steenmarter en wezel kunnen verdwijnen. Negatieve effecten als gevolg van de aanleg van een zonnepark kunnen op steenmarter, bunzing en wezel optreden. Er wordt aangeraden om middels een veldbezoek de aanwezigheid van verblijfplaatsen en (essentieel) foerageergebied van bunzing, steenmarter en wezel uit te sluiten.

Hermelijn
Er is één waarneming van hermelijn bekend op een afstand van circa 220 meter ten zuiden van projectlocatie HE15 (betreft deelgebied 39 in de Bureaustudie Ecologie). Deze locatie betreft een dichte bomenstrook met een laag talud van circa 2 meter hoog, waardoor het geschikt leefgebied biedt voor de hermelijn. Ook in de omgeving van deze projectlocatie is geschikt leefgebied aanwezig, zoals de aangrenzende begroeiing en akkers rondom de locatie. Een deel van deze begroeiing zal door de werkzaamheden verdwijnen, waardoor de verbinding tussen deze structuren verdwijnt. Gezien de ligging van de snelweg A35 tussen de NDFF waarneming en de projectlocatie, wordt niet waarschijnlijk geacht dat het betreffende exemplaar in het gebied voorkomt. Echter ligt de projectlocatie ook binnen het verspreidingsgebied van hermelijn, waardoor aanwezigheid van de soort niet kan worden uitgesloten. Mogelijk is hermelijn aanwezig binnen projectlocatieHE15, wat met een veldbezoek onderzocht dient te worden.

Otter
Ter plaatse van de projectlocaties W15 en W16, (betreft deelgebieden 93 en 16; 103 is komen te vervallen) zijn rustig gelegen oeverzones met voldoende dekking aanwezig. Holten in de oeverzone van stromende wateren of nissen bij betonpijpen kunnen vaste rust- en verblijfplaatsen voor de otter vormen. Het aangrenzende bosschage bij de projectlocaties W13 (deelgebied 14 Zuid in de Bureaustudie Ecologie) zijn van het functioneel leefgebied. Het wordt daarom aanbevolen om tijdens een veldbezoek in kaart te brengen of er vaste rust- en verblijfplaatsen en (essentieel) foerageergebied van otter aanwezig is. Dit geldt voor de projectlocaties W13, W15 en W16. Gezien de ligging in de snelweg lus van projectlocaties W12 en W14 (deelgebieden 14 (noord) en 94) en de afwezigheid van watergangen, wordt niet verwacht dat de otter in deze gebieden voorkomt.

Wolf
Gevestigde territoria van deze soort zijn momenteel enkel bekend van de Veluwe en in Drenthe. De waarneming uit de NDFF betreffen vraatsporen binnen en in de omgeving van N2000-gebied het Wierdense veld en ten zuiden van Wierden. Het is daarom aannemelijk dat deze vraatsporen zijn gemaakt door een zwervend individu op zoek naar een territorium. De wolf wordt niet verwacht binnen de projectlocaties en vervolgstappen zijn niet benodigd.

Vleermuizen
Voor alle projectlocaties is niet duidelijk of en waar bomen gekapt dienen te worden, waardoor bij alle locaties sprake kan zijn van raakvlak met verblijfplaatsen van boombewonende vleermuizen. Negatieve effecten op verblijfplaatsen van vleermuizen in gebouwen worden uitgesloten doordat geen van de projectlocaties raakvlakken met gebouwen kent. In de directe omgeving van de projectlocaties zijn waarnemingen van franjestaart, gewone dwergvleermuis, gewone grootoorvleermuis, laatvlieger, rosse vleermuis, ruige dwergvleermuis en watervleermuis bekend. Het is niet uitgesloten dat andere soorten, zoals meervleermuis, rondom de projectlocaties voorkomen. Indien binnen of langs de projectlocaties meerdere bomen op rij gekapt gaan worden kan daarnaast effecten optreden op verblijfplaatsen van boombewonende vleermuizen, essentiële vliegroutes en essentieel foerageergebied van vleermuizen. Ook dit dient nader beschouwd te worden wanneer exact inzichtelijk is welke bomen gekapt zullen worden. Middels veldbezoek dient voor projectlocaties waar bomen(rijen) gekapt worden en/of water gedempt gaat worden, de potentiële aanwezigheid van verblijfplaatsen, vliegroutes en foerageergebieden nagegaan te worden.

Amfibieën
Heikikker
Waarnemingen van heikikker zijn bekend in en rondom poelen in het Natura 2000-gebied het Wierdense veld. Deze waarnemingen van individuen zijn gelegen op een afstand van minimaal 90 meter en maximaal 300 meter ten noorden van projectlocaties W01a en W01b (betreft deelgebieden 12 en 64 in de Bureaustudie Ecologie). Gezien de ligging van de spoorlijn tussen de waarnemingen en de projectlocaties wordt het niet waarschijnlijk geacht dat dieren in de landfase overwinteren in de struwelen of het talud van deze projectlocaties. Vervolgstappen zijn niet benodigd.

Reptielen
Gladde slang
Waarnemingen van gladde slang zijn bekend in het Natura 2000-gebied het Wierdense veld. Dit betreffen drie waarnemingen van individuen welke gelegen zijn op een afstand van circa 500 meter ten noorden van projectlocaties W01a en W01b (betreft deelgebieden 12 en 64 in de Bureaustudie Ecologie). De gladde slang komt voor op droge heideterreinen, hoogveengebieden en open bossen op zandgrond. De projectlocaties W01a en W01b beschikken niet over dit habitat, en gezien de ligging van de spoorlijn tussen de waarnemingen en de projectlocaties wordt het niet waarschijnlijk geacht dat gladde slang ter plaatse van de projectlocaties voorkomt. Vervolgstappen zijn niet benodigd.

Hazelworm
Waarnemingen van hazelworm zijn bekend ter plaatse van meerdere projectlocaties rondom Nijverdal en Hengelo, met een verhoogde concentratie van waarnemingen in het bosgebied onder Borne. De soort komt vooral voor in enigszins vochtige gebieden met dichte vegetatie (vaak bos en heide) en ze leven verborgen onder planten, strooisel, dood hout of ondergronds. Gezien de afstand van minimaal 280 meter ten westen van projectlocatie HE01 (deelgebied 69 in de Bureaustudie Ecologie), en de ligging van de snelweg tussen de waarnemingen en de projectlocatie, wordt de aanwezigheid van hazelworm niet verwacht binnen dit gebied. Vervolgstappen zijn niet benodigd.

Levendbarende hagedis
Waarnemingen van levendbarende hagedis zijn bekend ter plaatse van meerdere projectlocaties, met een verhoogde concentratie van waarnemingen in Natura 2000-gebied het Wierdense veld. De soort komt voor in open bossen, ruige graslanden en in spoorbermen met geschikte opwarmlocaties. De bekende waarnemingen overlappen de projectlocaties W01a en W01b (betreft deelgebieden 12 en 64

in de Bureaustudie Ecologie), en gezien de aanwezigheid van geschikt biotoop in de vorm van een spoorberm kan de aanwezigheid van levendbarende hagedis niet uitgesloten worden. Er wordt geadviseerd om de mogelijke aanwezigheid van verblijfplaatsen en essentieel foerageergebied voor levendbarende hagedis ter plaatse van de projectlocaties W01a en W01b met een veldbezoek in kaart te brengen.

Muurhagedis
In de omgeving van projectlocatie E13 (betreft deelgebied 20 in de Bureaustudie Ecologie) is op een afstand van circa 580 meter ten westen van de projectlocatie een waarneming van muurhagedis bekend. De waarneming van muurhagedis betreft echter geen wild exemplaar volgens de verspreidingskaart van de NDFF, waardoor deze niet als nationaal beschermde soorten volgens Ow (artikel 5.1 lid 2 Ow) telt en vervolgstappen niet benodigd zijn.

Ongewervelden
Waarnemingen van ongewervelden betreffen de grote vos, grote weerschijnvlinder, kleine ijsvogelvlinder en teunisbloempijlstaart. De grote vos is een vlinder die voorkomt langs bosranden en de waardplanten bestaan vooral uit iep, maar ook zoete kers, populier en sommige wilgensoorten. De grote weerschijnvlinder is een vlinder die voorkomt in bossen en bosranden en de waardplanten bestaan vooral uit boswilg en soms grauwe wilg. De kleine ijsvogelvlinder is een vlinder die voorkomt in gevarieerde broekbossen en loofbossen. De vlinder gebruikt wilde of gecultiveerde kamperfoelie als waardplant. Van de teunisbloempijlstaart betreffen de bekende waarnemingen één of enkele individuen. De teunisbloempijlstaart is een nachtvlinder die afhankelijk is van teunisbloemen, wilgenroosje, kattenstaart of basterdwederik voor de voortplanting en komt voornamelijk voor op open plekken in vochtige bossen, bosranden en warme open plaatsen. Negatieve effecten worden op basis van de bureaustudie niet direct op bovengenoemde ongewervelden verwacht, maar wel wordt geadviseerd een veldbezoek uit te voeren ter plaatse van de projectlocaties waar planten verwijderd worden om te controleren op aanwezigheid van waardplanten.

3.2.2.4 Overige soorten
Voor de overige soorten die op basis van de bureaustudie in de directe omgeving van de projectlocaties worden verwacht, geldt binnen de provincie Overijssel een algemene vrijstelling voor ruimtelijke ingrepen. Dit geldt voor algemene grondgebonden zoogdieren (o.a. bosmuis, dwergmuis en haas) en amfibieën (o.a. bastaardkikker en meerkikker). Bij de werkzaamheden dient wel rekening worden gehouden met deze soorten vanuit de zorgplicht (afdeling 1.3 Ow).

3.2.2.5 Houtopstanden
Met betrekking tot houtopstanden dient eerst definitief vastgesteld te worden op welke locaties bomen gekapt dienen te worden voor de werkzaamheden. Daarnaast dient per gemeente de bebouwingscontour houtkap opgevraagd te worden, dit kunnen de gemeentes Hellendoorn, Wierden, Almelo, Borne, Hengelo of Enschede zijn. Indien te kappen bomen binnen de Bebouwingscontour houtkap gelegen zijn, dient de kap enkel getoetst te worden aan de Algemene Plaatselijke Verordening (APV) van de gemeente en het omgevingsplan. Zijn de te kappen bomen buiten de bebouwingscontour houtkap gelegen dan dient aan de APV, aan het omgevingsplan en aan het Besluit activiteiten leefomgeving getoetst te worden. Mogelijk kan voor de kap van de houtopstanden tevens een omgevingsvergunning van de gemeente aan de orde zijn vanwege bepalingen in de APV of planregels in het omgevingsplan. Dit moet worden afgestemd met de provincie.

3.2.3 Vervolg onderzoek en mitigerende maatregelen
Natura 2000-gebied
Gezien de korte afstand tussen het plangebied en de Natura 2000-gebieden Wierdense Veld en Lonnekermeer is er mogelijk sprake van indirecte effecten door verstoring door geluid, trillingen, licht en optische verstoring. Er moet door middel van een voortoets worden bekeken of dit kan leiden tot significant negatieve gevolgen voor de instandhoudingsdoelstellingen van de Natura 2000-gebieden.

In het kader van stikstofdepositie wordt het ook aanbevolen om een voortoets uit te voeren voor de projectlocaties die dichtbij Natura 2000-gebieden Wierdense Veld en Lonnekermeer liggen.

Natuurnetwerk Nederland
Bij projectlocaties W01a en W01b is er sprake van overlap met het Natuurnetwerk Nederland gebied Wierdense veld/Notterveld. Om de zonnewanden hier mogelijk zijn, is nadere toetsing in het kader van de nee-tenzij procedure voor NNN gebieden nodig om de voorgenomen maatregelen toe te laten op deze projectlocaties.

Beschermde soorten
Bij alle projectlocaties waar groenelementen aangetast of verwijderd worden, water gedempt wordt en/of bebouwing verwijderd wordt, dient in de fase van de vergunningaanvraag een veldbezoek uitgevoerd te worden, om nader te bepalen of groeiplaatsen van vaatplanten, verblijfplaatsen en/of (essentieel) foerageergebied van vogels met een jaarrond beschermd nest, grondgebonden zoogdieren, vleermuizen en ongewervelden aanwezig zijn. Bovendien wordt aanbevolen om tijdens de veldbezoeken specifieke functies voor specifieke soorten in kaart te brengen. Dit geldt voor de volgende projectlocaties: W01a, W01b, W13, W15, W16, HD01, HD02, HE15, HE27, HE31, HE34, HE35, HE36, HE37.

Houtopstanden
Met betrekking tot houtopstanden dient in de fase van de vergunningaanvraag definitief vastgesteld te worden op welke locaties bomen gekapt dienen te worden voor de werkzaamheden. Daarnaast dient bij de relevante gemeenten de bebouwde kom Omgevingswet opgevraagd te worden. Indien te kappen bomen binnen de bebouwde kom Omgevingswet gelegen zijn dient de kap enkel getoetst te worden aan de Algemene Plaatselijke Verordening (APV) van de gemeente en het omgevingsplan. Zijn de te kappen bomen buiten de bebouwde kom Omgevingswet gelegen dan dient zowel aan de APV, aan het omgevingsplan als aan de Omgevingswet getoetst te worden. Mogelijk kan voor de kap van de houtopstanden tevens een omgevingsvergunning van de gemeente aan de orde zijn vanwege bepalingen in de APV of planregels in het omgevingsplan.

3.2.4 Conclusie
[Voortoets stikstof & indirecte effecten]

3.3 Weging van het waterbelang

3.3.1 Wettelijk kader en beleid
De weging van het waterbelang is een proces dat ervoor zorgt dat bij alle ruimtelijke plannen de waterhuishouding voldoende toekomstbestendig is ingericht en aspecten als waterveiligheid en een goede waterkwaliteit geborgd zijn. De weging van het waterbelang (artikel 5.37, Bkl) is verplicht voor alle overheden die ruimtelijke plannen ontwikkelen of hierover besluiten.

Het bevoegd gezag voor de waterhuishouding is het waterschap Vechtstromen. Het waterschap is verantwoordelijk voor het beheer en onderhoud van de waterkeringen en het oppervlaktewater, en voor het beheer van het ondiepe grondwater.

De Waterschapsverordening Waterschap Vechtstromen (voorheen de Keur) vormt het wettelijk kader. Specifiek zijn de onderstaande regels uit de Waterschapsverordening van belang voor het project:

- Beperkingengebied: voor het onderhoud van watergangen dient een strook beschikbaar te zijn met een breedte van 5 m (artikel 1.5a);
- Het profiel van oppervlaktewaterlichamen en daarmee de bergings-, aan- en afvoercapaciteit dient conform zorgplicht tenminste hetzelfde te blijven (artikel 1.7, lid 2, onder h).

Daarnaast wordt het Waterbeheerplan Waterschap Vechtstromen 2022-2027 als uitgangspunt genomen. Hier uit volgt dat graslanden ééns in de 10 jaar met wateroverlast te maken mogen krijgen (T=10). Voor verhard gebied geldt een strengere norm van ééns per 100 jaar (T=100 jaar). In stedelijke

gebieden moet de inrichting ervoor zorgen dat een grote hoeveelheid neerslag in een korte periode geborgen of afgevoerd kan worden.

3.3.2 Effecten

Per bouwsteen (hiermee wordt bedoeld de verschijningsvorm van de zonnepanelen, zie paragraaf 5.1.1) is er onderzocht welke mogelijke effecten de zonnepanelen hebben op de waterhuishouding. Deze effecten zijn beschreven in de watertoets (Bijlage 13 van het voorontwerp projectbesluit). In het kader van de watertoets heeft afstemming plaatsgevonden met Waterschap Vechtstromen.

3.3.2.1 Zonnevelden

Meer dan de helft van alle projectlocaties direct langs of in de nabijheid van de A35 wordt voorzien van zonnepanelen in de vorm van een veldopstelling. Doordat de zonnepanelen vrij kunnen afwateren naar het maaiveld, hoeven de zonnevelden niet als verharding te worden gerekend.

Bij de aansluiting A35 – N18 in Enschede zijn in de oksels van de aansluiting zonnevelden voorzien op terreinen die worden gebruikt als waterberging (projectlocaties E04, E05, E08, E09, E10). Deze waterpartijen zijn geen onderdeel van de Legger. Bij de verdere uitwerking dient hiermee rekening te worden gehouden.

3.3.2.2 Zonnepanelen op bestaande geluidsschermen

Het bekleden van bestaande geluidsschermen met zonnepanelen is voorzien ter plaatse van de projectlocaties W03, W05, W06, W11 en E19. Hierdoor worden deze kunstwerken dubbel benut. Voor bestaande geluidschermen die worden benut met zonnepanelen, is er geen sprake van een toename in verhard oppervlak. Om deze reden worden er geen effecten op de waterhuishouding verwacht.

3.3.2.3 Zonnepanelen op nieuwe wanden

Op enkele locaties worden wanden geplaatst waarop zonnepanelen worden aangebracht (W01a, W01b, W02, E13, HD03, HD04, HE15). Deze wanden leiden tot een versnelde afvoer van neerslag. De mate van deze afvoer is afhankelijk van de hoogte van de wand en de hellingshoek. Voor de compensatie van deze toename van afvoer zijn maatregelen nodig in de vorm van berging van het water. Vaak is dit mogelijk door lokaal greppels te verbreden of nieuwe greppels aan te leggen. De hoeveelheid berging is afhankelijk van de locatie van het gebied (landelijk of stedelijk gebied) en de hoogte en hellingshoek van de wand.

In een enkel geval worden zonnepanelen aangebracht op een wand direct naast een snelweg waar geen greppel aanwezig is. Er is dan een systeem aanwezig voor de afwatering van de wegverharding en het talud. Door het aanbrengen van zonnepanelen zal dit systeem zwaarder worden belast. Voor deze gevallen dient te worden nagegaan of het systeem deze extra wateraanvoer kan verwerken. Aangezien er naar verwachting binnen de locatie weinig tot geen ruimte zal zijn, dient er elders een infiltratievoorziening of waterberging te worden gecreëerd. De hoeveelheid infiltratie of berging is afhankelijk van de locatie (landelijk of stedelijk gebied) en bezettingsgraad en hellingshoek van het talud. Mogelijk heeft de betreffende gemeente eigen beleid betreffende de infiltratie of berging van water.

3.3.2.4 Zonnepanelen op bestaande taluds

Ter plaatse van de projectlocaties zijn verschillende taluds aanwezig waarop zonnepanelen kunnen worden gelegd. Deze situatie leidt tot versnelde afstroming van neerslag, daardoor zijn maatregelen (waterberging) noodzakelijk. Er wordt onderscheid gemaakt in twee situaties:

- taluds die afwateren naar de binnenzijde van knooppunten (binnentaluds);
- taluds die afwateren naar het buitengebied (buitentaluds).

Binnentaluds

Op een aantal projectlocaties is sprake van zonnepanelen op taluds langs de toe- en afritten van de snelweg. Bijna overal zijn greppels aanwezig, als gevolg van de versnelde afstroming van neerslag dienen deze greppels te worden verbreed.

Buitentaluds
In de huidige situatie zijn langs verschillende buitentaluds greppels aanwezig voor het verzamelen van neerslag. Deze greppels dienen waar nodig te worden verbreed om de versnelde afvoer tijdens piekbuien te kunnen verwerken. Bij de uitwerking dient te worden nagegaan of deze greppels binnen de locatiegrenzen liggen.

3.3.2.5 Zonnepanelen op nieuwe carports

Op een aantal projectlocaties (HD01, HD02, E24, HE13, HE20) langs de A35 zijn zonnepanelen voorzien die op de overkapping van parkeerterreinen en carpoolterreinen worden aangebracht. Voor carpool- en parkeerplaatsen geldt dat als de bestaande situatie verhard is, dit niet wordt gewijzigd door het plaatsen van een overkapping.

Bij geheel nieuwe overdekte parkeervoorzieningen (plangebied HE35) dient rekening te worden gehouden met versnelde afstroming van neerslag, waardoor de aanleg van waterberging noodzakelijk is. Deze waterberging kan lokaal met behulp van greppels worden gerealiseerd.

3.3.2.6 Zonnepanelen op of langs oppervlaktewater

Langs de A35 zijn enkele waterlichamen gelegen die zijn aangelegd voor de invulling van watercompensatie van knooppunten en rijbanen van de A35. In het plan zijn twee waterlichamen aangewezen waar drijvende installaties met zonnepanelen zijn voorzien, namelijk plangebied E03 en E18.

De waterlichamen zijn in eigendom van de gemeente Enschede. Deze wateren zijn opgenomen in de Legger en in beheer en onderhoud bij het waterschap. Ten tijde van de uitwerking van de concrete plannen, dient voldaan te worden aan de voorwaarden die het waterschap stelt aan zonnepanelen op het water. In ieder geval geldt dat er ruimte (5 meter) langs het waterlichaam nodig is voor onderhoud en dient het watersysteem te blijven functioneren. De waterkwaliteit mag niet verslechteren. Recent onderzoek (praktijkproef in Zwolle) heeft aangetoond dat de waterkwaliteit in principe niet verslechtert door het aanbrengen van zonnepanelen. Dit is afhankelijk van de mate van bedekking. De maximale bedekking ten aanzien van de bouwsteen ‘opstelling op water’ betreft 50%. Verder is de onderhoudsstrook van 5 meter een aandachtspunt voor zonnepanelen langs het water.

3.3.3 Vervolg onderzoek en mitigerende maatregelen

Het realiseren van wanden met zonnepanelen, aanbrengen van zonnepanelen op taluds, en het realiseren van nieuwe carports met zonnepanelen hebben negatieve effecten op de waterhuishouding. Deze effecten kunnen in de realisatiefase worden gemitigeerd door middel van de aanleg van een lokale waterberging, vaak door verbreding van bestaande greppels.

Op basis van de regels in het projectbesluit dient met het waterschap Vechtstromen nader afgestemd te worden in hoeverre er (in sommige gevallen mogelijk ‘elders’: zie paragraaf 6.2.2.3) voldoende ruimte beschikbaar is om de benodigde waterbergingen aan te passen of te realiseren.

3.3.4 Conclusie

Het thema waterbelang is op een aantal bouwstenen negatief beoordeeld (-). Na het nemen van mitigerende maatregelen om waterberging te borgen, wordt het thema waterbelang neutraal (0) beoordeeld.

3.4 Bodem

Ten behoeve van de aanleg van de zonnevelden en zonnepanelen wordt grondverzet noodzakelijk geacht. Voordat een activiteit wordt uitgevoerd in de bodem, dient eerst te worden onderzocht of de locatie verdacht is op het voorkomen van een bodemverontreiniging en bodemonderzoek nodig is. Hiertoe is een Vooronderzoek Bodem verricht (Bijlage 14 van het voorontwerp projectbesluit).

3.4.1 Wettelijk kader en beleid

De Omgevingswet vervangt onder andere de Wbb (Wet bodembescherming). De Omgevingswet stelt regels om de bodem (grond en grondwater) te beschermen. Daarnaast wordt graven en saneren van (verontreinigde) grond in de Omgevingswet geregeld.

In het Besluit activiteiten leefomgeving (Bal) staan regels voor burgers en bedrijven. In het Bal zijn de regels met betrekking tot bodemwerkzaamheden opgenomen. Er zijn geen regels opgenomen voor graven in de landbodem als het een bodemvolume van 25 m^3 of minder betreft. Graven in de landbodem in een bodemvolume van meer dan 25 m^3 geldt als Milieu Belastende Activiteit (MBA). Bij het verrichten van een graafactiviteit als MBA moet voldaan worden aan de regels over graven zoals aangegeven in paragraaf 4.119 (bodemkwaliteit gelijk of onder interventiewaarde bodemkwaliteit) of paragraaf 4.120 (bodemkwaliteit boven interventiewaarde bodemkwaliteit) van het Bal.

Overgangsrecht

Het oude recht, in dit geval de regels uit de Wbb, blijven gelden voor bodemsaneringen of maatregelen die onder de Wet bodembescherming zijn of worden voorbereid. Dit geldt voor:

- Vastgestelde beschikkingen Wbb (spoedeisend) van voor 1 januari 2024. Deze blijven gelden.
- Saneringsplannen en BUS meldingen die voor 1 januari 2024 zijn ingediend blijft onder de Wbb vallen. Dit geldt ook voor de uitvoering en de evaluatie.
- Lopende nazorg.
- Voor nieuwe verontreinigingen ontstaan tussen 1987 en 1 januari 2024 geldt de Wbb zorgplicht en de bijbehorende regels.

Voor deze gevallen geldt dat het oude bevoegd gezag hetzelfde blijft zoals vastgelegd voor 1 januari 2024.

Ten aanzien van saneren kent het Bal twee standaardaanpakken om de bodem geschikt te maken voor de (toekomstige) functie:

1. Verwijderen van verontreinigingen;
2. Afdekken van de verontreinigingen (leeflaag of duurzame verharding).

Zorgplicht bodemverontreiniging onder de Omgevingswet: ongewoon voorval en specifieke zorgplicht

Deze zorgplicht geldt voor nieuwe bodemverontreinigingen of aantastingen die na inwerkingtreding van de Omgevingswet op 1 januari 2024 zijn ontstaan. Nieuwe verontreinigingen of aantastingen van de bodem moeten zoveel als mogelijk worden voorkomen of beperkt. Een ongewoon voorval dat verontreiniging of aantasting van de bodem tot gevolg heeft, valt onder het begrip ‘ongewoon voorval’ uit de Omgevingswet. De specifieke zorgplicht uit artikel 2.11 van het Besluit activiteiten leefomgeving (Bal) is van toepassing als de bodemverontreiniging of aantasting ontstaat (of dreigt te ontstaan) bij een milieubelastende activiteit.

Overgangsrecht

Het oude recht, in dit geval de regels uit de Wbb, blijven gelden voor bodemsaneringen of maatregelen die onder de Wet bodembescherming zijn of worden voorbereid. Dit geldt voor:

- Nieuwe verontreinigingen ontstaan tussen 1987 en 1 januari 2024 geldt de Wbb zorgplicht en de bijbehorende regels.
- Vastgestelde beschikkingen Wbb (spoedeisend) van vóór 1 januari 2024. Deze blijven gelden.
- Saneringsplannen en BUS meldingen die vóór 1 januari 2024 zijn ingediend blijft onder de Wbb vallen. Dit geldt ook voor de uitvoering en de evaluatie.
- Lopende nazorg.

Voor deze gevallen geldt dat het oude bevoegd gezag hetzelfde blijft zoals vastgelegd vóór 1 januari.

Bruidsschat

De bruidsschat betreft een set van rijksregels die met het Invoeringsbesluit vanaf 1 januari 2024 automatisch onderdeel uitmaken van de gemeentelijke omgevingsplannen, totdat gemeenten hun

omgevingsplannen hierop hebben aangepast. De regels gelden bij graven in de landbodem in een bodemvolume dat kleiner is dan 25 m^3 (kleinschalig graven) op:

- locaties waarbij een beschikking 'ernst en geen spoed' is afgegeven op basis van de Wbb, of;
- locaties waarbij uit een Bodemkwaliteitskaart blijkt dat de grond diffuus is verontreinigd tot boven de interventiewaarde.

Uitzondering hierop is:

- als sprake is van alleen tijdelijk uitnemen van grond, of;
- als sprake is van een spoedreparatie aan de vitale ondergrondse infrastructuur.

PFAS

Door het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat (IenW) is op 8 juli 2019 het "Tijdelijk handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie" opgesteld en ingediend bij de Tweede Kamer. Het meest recente aangepaste handelingskader dateert van december 2023 in verband met invoering van de Omgevingswet (met aanpassingen op 29 november 2019, 2 juli 2020 en 13 december 2021). Het handelingskader is verplicht gesteld en bevat een onderzoeksplicht voor PFAS voor toe te passen grond en baggerspecie alsmede afvoer van grond naar een verwerker (acceptatievoorwaarden). Grond is verdacht op het diffuus voorkomen van PFAS als het gaat om bovengrond of als grond geroerd is, zoals bijvoorbeeld bij een ophooglaag.

PFAS is de verzamelnaam voor perfluorverbindingen. Deze worden al decennia gebruikt in industriële en andere processen en in vele producten. Ze worden toegepast in allerlei alledaagse toepassingen zoals blusschuim, verf, pannen, kleding (ook Gore-Tex schoenen en handschoenen) en cosmetica. Door het wijdverbreide gebruik van PFAS wordt het in Nederland inmiddels niet alleen bij puntbronnen, maar diffuus verspreid in het milieu aangetroffen als gevolg van atmosferische depositie. Onder verharding wordt PFAS vaak in lagere concentraties gemeten. PFAS is resistent in het milieu en heeft een mobiel karakter in de bodem.

Provinciaal beleid

De provincie Overijssel heeft beleid met betrekking tot het aspect bodem. Dit beleid is gericht op onder andere grondwaterbeheer, historische grondwaterverontreinigingen en gesloten stortplaatsen.

Gemeentelijk beleid

De gemeenten Hellendoorn, Wierden, Almelo, Borne, Hengelo en Enschede worden voor wat betreft hun taken op het gebied van bodem ondersteund door de Omgevingsdienst Twente. De omgevingsdienst houdt onder andere toezicht op de uitvoering van het beleid van de gemeente voor wat betreft hergebruik van grond, baggerspecie en bouwstoffen.

Voor het toepassen van grond of baggerspecie is gebiedsspecifiek beleid uitgewerkt in het kader van het Besluit bodemkwaliteit voor de binnensteden van Hengelo en Enschede. Het betreft hergebruik van grond op of in de bodem, grootschalige toepassingen op de bodem, het op de kant zetten van baggerspecie en het opspuiten van baggerspecie.

De regio Twente heeft gemeenschappelijk beleid inzake PFAS (Beleidsregels PFAS regiogemeenten Twente, N001-1272743ODR-V03-srb-NL, d.d. 28 mei 2020). Er is een bodemkwaliteitskaart PFAS opgesteld (Twente bodemkwaliteitskaart PFAS, kenmerk 1272743, d.d. 28 mei 2020).

3.4.2 Effecten

In het Vooronderzoek Bodem heeft een kwalitatieve beschouwing plaatsgevonden van de effecten van het project op de bodemopbouw en bodemkwaliteit. Het vooronderzoek is gebaseerd op digitale bodeminformatiesystemen, bodem- en milieurapporten. In de onderstaande paragrafen worden deze effecten van het project op de bodem beschreven.

3.4.2.1 Bodemopbouw

Het bodemtype dat overwegend wordt aangetroffen betreft zwak lemig fijn zand. De draagkracht van dit bodemtype is over het algemeen goed. Deze locaties worden neutraal beoordeeld (0). Zettingsgevoelige gronden worden aangetroffen in de gemeenten Hellendoorn, Wierden en Hengelo. In

de gemeenten Hellendoorn (plangebied HD04) en Wierden (projectlocaties W01a, W01b, W06, W07, W08, W09, W10, deels W11) betreft het moerige gronden waarbij in het bodemprofiel bijmenging met veen aanwezig is. In Hengelo (projectlocaties HE13, HE14, HE15, HE17, HE20, HE22, HE23, HE24, HE26, deels HE27) zijn de beekdalgronden (venig en kleiig) zettingsgevoelig. Deze locaties worden negatief beoordeeld (-).

Het realiseren van de zonnepanelen en zonnevelden leidt tot zetting door graafwerkzaamheden en grondverbetering. Zonder het toepassen van mitigerende maatregelen kan zetting leiden tot verstoring van de bodemopbouw, wat schade aan constructies en bebouwing ter plaatse kan veroorzaken. De volgende mitigerende maatregelen kunnen toegepast worden:

- het toepassen van voorbelasting kan de schade door restzettingen (in de beheerfase) voorkomen;
- het toepassen van licht ophoogmateriaal kan zetting voorkomen of deels mitigeren;
- het toepassen van verticale drainage kan zetting vóór de aanlegfase worden versneld om restzettingen na realisatie tot een minimum te beperken;
- bij het optreden van horizontale deformaties verschuivingen van de ondergrond is het mogelijk om technische maatregelen te treffen, zoals het plaatsen van een scheidende constructie zoals een damwand of gebruik maken van andere ophogingsmethoden (bijvoorbeeld ‘gewapende grond’ die niet leidt tot extra ruimtebeslag.

Met het toepassen van de beschreven mitigerende maatregelen wordt het risico op schade aan constructies en bebouwing volledig weggenomen.

3.4.2.2 Bodemkwaliteit

In de bestudeerde vooronderzoeken bodem in het Vooronderzoek Bodem zijn (potentieel) aanwezige grond-, grondwater- en waterbodemverontreinigingslocaties in kaart gebracht. Hieruit is gebleken dat er zowel sprake is van potentiële als bekende (water)bodemverontreinigingen onder of in de directe nabijheid van de projectlocaties. Dit betreft onder andere locaties met verdachte bedrijfsactiviteiten, brandstoftanks, dempingen, ophogingen en stortplaatsen.

Wanneer verontreinigingen zich bevinden binnen het ruimteslag van één van projectlocaties kan een sanering voorafgaand aan of tijdens de aanleg nodig zijn. Omdat (water)bodemverontreinigingen worden ontgraven, wordt dit aspect positief beoordeeld (+). Daarnaast dient de ontgraven grond in de uitvoering zoveel mogelijk hergebruikt te worden binnen het (toekomstig) projectgebied. Aanbevolen wordt om voorafgaand aan de realisatiefase op de projectlocaties verkennend (water)bodemonderzoek uit te voeren. Hierbij dient rekening te worden gehouden met de verdachte locaties die in de tabellen 14 t/m 20 van het Vooronderzoek Bodem zijn opgenomen.

3.4.3 Vervolg onderzoek en mitigerende maatregelen

Mitigerende maatregelen zoals aangegeven in paragraaf 6.3.2.1 dienen tijdens de realisatiefase te worden toegepast om zetting, en daarmee schade aan constructies en gebouwen, te voorkomen. In het kader van de bodemkwaliteit dient er voorafgaand aan de realisatiefase verkennend (water)bodemonderzoek te worden uitgevoerd.

3.4.4 Conclusie

Bodemkwaliteit is positief (+) beoordeeld, omdat eventuele bodemverontreiniging wordt afgegraven. De bodemopbouw wordt in de gemeenten Hellendoorn, Wierden en Hengelo negatief beoordeeld (-). Na het nemen van mitigerende maatregelen kan een neutraal effect (0) bereikt worden. Dit leidt tot een neutrale score (0) voor het thema waterbelang.

3.5 Archeologie

3.5.1 Wettelijk kader en beleid

De omgang met het cultureel erfgoed in onze leefomgeving is geregeld in de Omgevingswet. Het gaat om zaken als de omgevingsvergunning voor rijksmonumenten, het aanstellen van een monumentencommissie, of rekening houden met cultureel erfgoed in omgevingsplannen.

De regelgeving over het behoud en beheer van cultureel erfgoed is sinds 2016 ondergebracht in de Erfgoedwet. Samen met de Erfgoedwet maakt de Omgevingswet een integrale bescherming van ons cultureel erfgoed mogelijk.

Voor gebouwde of aangelegde monumenten betekent dit dat de vergunningverlening voor het wijzigen van rijksmonumenten is geregeld in de Omgevingswet. Ook aanwijzing en omgang met beschermde stads- en dorpsgezichten gebeurt straks op grond van de Omgevingswet. Datzelfde geldt voor de omgang met archeologie in de fysieke leefomgeving (vergunningverlening en integratie in de planvorming).

Cultureel erfgoed in het omgevingsplan
In het omgevingsplan staan alle regels over de fysieke leefomgeving die de gemeente stelt binnen haar grondgebied. Het plan geeft meer concreet uitwerking aan de (maatschappelijke) opgaven uit de gemeentelijke omgevingsvisie. Gemeenten moeten in het omgevingsplan rekening houden met het belang en behoud van cultureel erfgoed en werelderfgoed.

Gemeenten kunnen tot 1 januari 2032 een omgevingsplan opstellen. De primaire vraag is: welke elementen van cultureel erfgoed (of werelderfgoed) bevinden zich binnen de gemeentegrenzen of direct daarbuiten, en wat willen (of moeten) we daarvan beschermen?

Vervolgens staat de gemeente voor de keuze: hoe willen we het cultureel erfgoed concreet beschermen? Daarbij wordt rekening gehouden met de instructieregels in de artikelen 5.130 en 5.131 van het Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl) en de algemene regels uit hoofdstuk 13 en 14 van het Besluit activiteiten leefomgeving (Bal) (rijksmonumenten en werelderfgoed).

Tijdelijk omgevingsplan
Het omgevingsplan vervangt het bestemmingsplan en de gemeentelijke verordeningen die over de fysieke leefomgeving gaan. Tot eind 2031 (of tot de datum waarop de gemeente overgaat naar het definitieve omgevingsplan) bundelt het tijdelijke omgevingsplan de regels die nu zijn opgenomen in het bestemmingsplan, de welstandsnota en een aantal regels over archeologie in de lokale erfgoed- of monumentenverordening.

Regels uit de erfgoed- of monumentenverordening die betrekking hebben op de fysieke leefomgeving, moeten in 2031 opgenomen zijn in het omgevingsplan.

3.5.2 Effecten

Om de effecten van archeologie te beoordelen zijn er twee criteria opgesteld: raakvlakken met archeologische verwachtingswaarden en/of archeologisch waardevolle (bekende) terreinen. De archeologische verwachtingswaarde van een gebied geeft de verwachting op de aan- en afwezigheid van archeologische waarden aan. De basis hiervoor zijn de gemeentelijke archeologische verwachtings- en/of beleidskaarten, provinciale waardenkaarten en de uitgevoerde bureauonderzoeken.

Uit de Bureaustudie Archeologie (Bijlage 15 van het voorontwerp projectbesluit) komt naar voren dat ter plaatse van een aantal projectlocaties terreinen aanwezig zijn met archeologische verwachtingswaarden (laag, middel en hoog). Op geen enkele projectlocaties is sprake van archeologische gebieden. Onder archeologische gebieden wordt verstaan bekende archeologische waarden en archeologische monumenten (AMK). Dit leidt tot een negatieve beoordeling (-) voor het thema archeologie.

3.5.3 Vervolg onderzoek en mitigerende maatregelen

Aanbevolen wordt om in de vervolgfase een verfijning aan te brengen in het onderzoek. Deze verfijning bestaat uit het inzichtelijk maken van de omvang van zowel het in het verleden uitgevoerde het grondverzet als het te verwachten grond verzet per projectlocatie. In fase van de vergunningaanvraag kan dan getoetst worden aan de daarvoor geldende regels van de ter plaatste geldende omgevingsplannen en beleidsregels. Hieruit komt naar voren of vervolg onderzoek noodzakelijk is om de archeologische waarden in beeld te brengen.

3.5.4 Conclusie

Het thema archeologie is negatief beoordeeld (-), omdat er ter plaatste van de projectlocaties terreinen aanwezig zijn met archeologische verwachtingswaarden.

3.6 Ontplofbare oorlogsresten

3.6.1 Wettelijk kader en beleid

Voor ontplofbare oorlogsresten (OO) zijn de volgende beleidskaders relevant:

- CS-OOO versie 15 oktober 2020: Het Certificatieschema voor het Opsporen van ontplofbare oorlogsresten, bedoeld in de artikelen 4.17e en 4.17f van de Arbeidsomstandighedenregeling, is door de Stichting Veilig Omgaan met Explosieve Stoffen (VOMES) op 15 oktober 2020 vastgesteld. Het certificatieschema voor het managementsysteemcertificaat Opsporen van ontplofbare oorlogsresten heeft betrekking op het opsporen van ontplofbare oorlogsresten die in de (water)bodem zijn achtergebleven tijdens en na de Eerste en Tweede wereldoorlog. En heeft tot doel om te borgen dat het opsporen van ontplofbare oorlogsresten op een veilige wijze plaatsvindt.
- CS-VROO versie 6 juli 2023: Het Certificatieschema Vooronderzoek en Risicoanalyse ontplofbare oorlogsresten heeft betrekking op het uitvoeren van Vooronderzoek naar de mogelijke aanwezigheid van ontplofbare oorlogsresten en het uitvoeren van een Risicoanalyse. En is vastgesteld op 6 juli 2023 door het Centraal College van Deskundigen OO en uitgegeven door de Stichting Veilig Omgaan met Explosieve Stoffen (VOMES).

3.6.2 Effecten

Per gemeente is er een Bureaustudie Ontplofbare Oorlogsresten (Bijlage 16 van het voorontwerp projectbesluit) uitgevoerd naar de op OO verdachte gebieden. Uit het voorliggende onderzoek komt naar voren dat in de gemeenten Hellendoorn, Wierden, Hengelo en Enschede een aantal van de projectlocaties verdacht of deels verdacht worden van de aanwezigheid van ontplofbare oorlogsresten. Dit leidt tot een negatieve beoordeling voor het thema ontplofbare oorlogsresten.

3.6.3 Vervolg onderzoek en mitigerende maatregelen

In geval van geplande grondroering in op OO verdachte gebieden, zoals het maken van een open ontgraving ten behoeve van de aanleg, dient voorafgaand aan de realisatiefase opsporing plaats te vinden binnen de ontgravingszone. Opsporing van OO betreft het geheel van detectie, benaderen en vrijgeven van het gebied. Wanneer detectie praktisch niet mogelijk blijkt, is het tevens mogelijk om grondroering onder OO-begeleiding te laten uitvoeren door een gecertificeerde aannemer met hiervoor geschikt materieel en deskundig personeel.

Voor de projectlocaties waar geen op OO verdachte gebieden zijn afgebakend is het advies om een vooronderzoek conform het CS-VROO uit te voeren ter plaatse van het studiegebied. Dit geldt met name voor projectlocaties gelegen in de gemeente Wierden. Over het geheel genomen geldt dat veel projectlocaties onder verouderde normen voor explosievenonderzoek zijn uitgevoerd als de BRL-OCE en WSCS-OCE. Ook hier geldt de aanbeveling om vooronderzoek conform VROO uit te laten voeren in combinatie met een risicoanalyse OO. Bij verouderde vooronderzoeken zijn namelijk niet alle in het CS-VROO genoemde verplichte bronnen geraadpleegd. De kans is reëel dat er relevante informatie met betrekking tot het studiegebied is gemist. Denk bijvoorbeeld aan niet geraadpleegde relevante luchtfoto's. Gezien de ligging van projectlocaties op of nabij bestaande infrastructuur is er een reële

kans dat de locatie uiteindelijk niet verdacht is als gevolg van naoorlogse grondroering. Dit laatste wordt vastgesteld in een risicoanalyse OO.

3.6.4 Conclusie

Omdat in het projectgebied een aantal locaties aanwezig zijn die (deels) verdacht worden van de aanwezigheid van ontplofbare oorlogsresten, is dit thema negatief beoordeeld (-). Na het uitvoeren van vervolgonderzoek en opsporing wordt het thema neutraal beoordeeld (0).

3.7 Lichtreflectie

3.7.1 Wettelijk kader en beleid

Primair is de verkeersveiligheid geregeld in de weg- en verkeerswetgeving. Dit betreft de Europese Directive 2008/96/EG (voor rijks- en hoofdwegen), Wegenverkeerswet en het Reglement verkeersregels en verkeerstekens 1990. Deze regelgeving maakt geen deel uit van de Omgevingswet.

De inrichting en inpassing van infrastructuur in de omgeving heeft invloed op de veiligheid. Zo is voor een veilige indeling van een weg een bepaald ruimtebeslag noodzakelijk. Maar ook bebouwing of een bouwwerk naast de weg kan effect hebben op de verkeersveiligheid. Denk bijvoorbeeld aan reclameborden langs wegen, maar ook aan zonnepanelen. Hierdoor kan de weggebruiker afgeleid worden.

De zorg voor verkeersveiligheid is een belangrijke opgave. Het Strategisch Plan Verkeersveiligheid 2030 (SPV2030) is voor gemeenten, provincies en waterschappen de basis voor het te voeren verkeersveiligheidsbeleid. Dit kan met de risico-gestuurde aanpak: door maatregelen te nemen op plekken waar er risico is op verkeersongevallen. Maar het gebeurt ook steeds integraler. Hierbij is het van belang dat verkeersveiligheid ook deel uitmaakt van planvorming. Niet alleen in verkeersveiligheidsplannen, maar ook in het integraal veiligheidsplan of in omgevingsplannen en projectbesluiten die regels stellen voor de ruimtelijke inrichting. Zo wordt verkeersveiligheid een meer integraal onderdeel van een breder (ruimtelijk) afwegingsproces.

Voor de beoordeling van de hinder door zonreflecties van zonnepanelen op bestuurders op snelwegen is gebruik gemaakt het TNO-rapport ‘Hinder door zonreflecties - Vuistregels voor plaatsing van zonnevelden langs snelwegen’ (TNO, 2021). In het rapport zijn vuistregels opgesteld waarmee een eerste kwalitatieve analyse gemaakt kan worden van de mate van hinder die bestuurders ondervinden ten gevolge van de zonreflecties van zonnepanelen. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de ‘hinderkompassen’ uit het TNO-rapport. Elke zonnepaneeloriëntatie heeft een kompas met daarop aangegeven de kritische segmenten in rood. Deze kritische segmenten komen overeen met de kijkrichtingen van de bestuurders.

3.7.2 Effecten

Door de hinderkompassen toe te passen op de projectlocaties is een kwalitatieve analyse gemaakt van de verwachte effecten. De analyse is risico-gestuurd en maakt een onderscheid in wel en geen risico, wat gelijk staat aan respectievelijk het rode en groene gebied in het hinderkompas zoals aangegeven in het voorbeeld in Tabel 1.

Tabel 1. Voorbeeld van een hinderkompas bij zonnepanelen die op het zuiden georiënteerd zijn.

Oriëntatie zonnepanelen	hinderkompas	Toelichting
Zuidelijk georiënteerde zonnepanelen		Voor de zuidelijk georiënteerde panelen zijn de grootste risicogebieden (rood) kijkrichtingen tussen 40-115 graden (oostzuidoost tot noordoost) en 245-320 graden (westzuidwest tot noordwest)

Aan de hand van het hinderkompas zijn er 5 clusters opgesteld. Cluster 1 is het gebied Nijverdal – Wierden. Uit het 'hinderkompas' blijkt dat alle scopegebieden uit dit cluster mogelijk hinder opleveren. Cluster 2 is het gebied Wierden – Almelo. Uit de 'hinderkompassen' blijkt dat ook hier alle projectlocaties mogelijk hinder opleveren. Dit geldt ook voor cluster 3, A1. Uit het hinderkompas van cluster 4, ten Westen van Almelo blijkt dat de lijnvormige scopegebieden mogelijk hinder opleveren, de vlakvormige niet. Uit het hinderkompas voor cluster 5, ter hoogte van Enschede, blijkt dat alle scopegebieden mogelijk hinder opleveren. Deze resultaten zijn terug te vinden in de Bureaustudie Hinder Lichtreflectie (Bijlage 17 van het voorontwerp projectbesluit).

Uit de analyse blijkt dat nagenoeg alle projectlocaties (circa 95%) mogelijk hinder opleveren als gevolg van zonreflectie. Hiervan zijn uitgezonderd de projectlocaties HE32, HE34 en HE35.

Om uitsluitsel te geven over de kwalificatie '*mogelijke* hinder' is aanvullend onderzoek nodig. Dit aanvullend onderzoek bestaat uit een analyse per projectlocatie. Voor dit aanvullend onderzoek dient gebruik te worden gemaakt van de locatie-specifieke vuistregels uit het TNO-rapport (TNO, 2021).

Het TNO-rapport zelf is gebaseerd op vele doorrekeningen van locatie-specifieke situaties door heel Nederland. Uit die doorrekeningen blijkt dat in 64% van alle gevallen de automobilist geen hinder ondervindt en dat in 87% van de gevallen de hinder onder de 5 uur per jaar blijft (acceptabel, geen beheersing nodig).

Indien deze conclusies ook van toepassing zijn op de onderhavige scope, dan zal na de locatie-specifieke doorrekening, circa 13% van de scopegebieden tot een (onacceptabele) vorm van hinder leiden. Het thema lichtreflectie is als negatief beoordeeld (-).

3.7.3 Vervolg onderzoek en mitigerende maatregelen

Aanvullend onderzoek is noodzakelijk om uitsluitsel te geven over de kwalificatie 'mogelijke hinder'. In het geval van hinder zijn de volgende mitigerende maatregelen (niet limitatief, te combineren):

- Zonnepanelen met een mat oppervlak. Er worden nu zonnepanelen ontwikkeld waarbij het oppervlak niet glad is maar een bepaalde textuur heeft. Volgens de onderzoekers, kan afhankelijk van de soort textuur, de reflectiefactor met een factor 2 tot 10 verminderd worden.
- Inkorten van de lengte en/of onderbreking van een zonneveld. Op deze wijze wordt de hinderduur per passage verminderd en teruggebracht naar een acceptabel niveau.
- Hoogte zonnepanelen. Het plaatsen van de zonnepanelen boven de ogen van de bestuurder opdat er geen hinder ontstaat.

3.7.4 Conclusie

Op basis van het vooronderzoek lichtreflectie is het aannemelijk dat het project in het geval van circa 13% van de projectlocaties zal leiden tot een onacceptabele vorm van hinder als gevolg van lichtreflectie. Door het nemen van mitigerende maatregelen kan deze hinder tot een acceptabel niveau

teruggebracht worden. Na het nemen van mitigerende maatregelen wordt het thema lichtreflectie neutraal beoordeeld (0).

3.8 Gezondheid

3.8.1 Wettelijk kader en beleid

Eén van de doelen van de Omgevingswet luidt: 'het bereiken en in stand houden van een veilige en gezonde fysieke leefomgeving en een goede omgevingskwaliteit' (artikel 1.3, Ow). Ondanks dat gezondheid prominent terugkomt in één van de doelen van de Omgevingswet, zijn er geen formele normen ten aanzien van het aspect gezondheid in relatie tot de aanleg en ingebruikname van zonnepanelen en zonnevelden langs een rijks- of provinciale weg.

3.8.2 Effecten

In 2021 heeft het RIVM in het kader van het Klimaatakkoord (2019) onderzoek gedaan naar de negatieve effecten van nieuwe energiebronnen en maatregelen, waaronder zonne-energie (RIVM, 2021). In dit rapport wordt ten aanzien van zonne-energie het volgende gesteld: '*Toepassing van zonne-energie heeft nagenoeg geen effecten op de gezondheid. Het veroorzaakt geen luchtverontreiniging of geluid. De omvormers die de door het zonnepaneel geleverde gelijkstroom omzetten in een wisselstroom genereren weliswaar elektromagnetische velden (EMV), maar de veldsterkte waaraan men kan worden blootgesteld ligt onder de door de overheid gehanteerde blootstellingslimitiet. Omdat mensen gewoonlijk niet langdurig bij de omvormer blijven, zal de feitelijke blootstelling zeer laag zijn (RIVM, 2021, paragraaf 4.3.1).*'

Zonnepanelen zijn niet objecten die geluid produceren. Mogelijk zijn zonnepanelen wel van invloed op de geluidbelasting van wegen op gevoelige gebouwen. Dit kan bijvoorbeeld worden veroorzaakt door de aanleg van nieuwe geluidbeperkende objecten (nieuwe wanden met zonnepanelen), reflectie (achter het geluidsscherm met zonnepanelen minder geluid, maar richting de tegenovergestelde richting meer geluid) en een afname van het geluidsabsorberende oppervlak (bijvoorbeeld een grasveld naast een woonwijk waar zonnepanelen op komen te liggen). In paragraaf 6.8 worden de effecten van zonnepanelen en zonnevelden op het aspect geluid nader beschreven.

3.8.3 Vervolg onderzoek en mitigerende maatregelen

Het uitvoeren van vervolgonderzoek en toepassen van mitigerende maatregelen in het kader van het aspect geluid worden beschreven in paragraaf 6.8.3.

3.8.4 Conclusie

PM

3.9 Geluid

3.9.1 Wettelijk kader en beleid

Bewoners langs rijkswegen en provinciale wegen worden beschermd tegen geluidsoverlast als gevolg van deze wegen door de systematiek van geluidsproductieplafonds (GPP's). GPP's stellen een heldere grens aan de toelaatbare hoeveelheid geluid langs rijkswegen en provinciale wegen. Op deze manier wordt voorkomen dat het geluid onbelemmerd kan groeien als gevolg van toenemend verkeer. Het Rijk hanteert sinds 2012 een GPP systematiek voor rijkswegen. De provincie is verplicht om vanaf de inwerkingtreding van de Omgevingswet de GPP systematiek in te voeren voor provinciale wegen.

GPP's zijn virtuele punten langs de N35/A35 en A1 waarvoor de toelaatbare hoeveelheid geluid is vastgesteld. De punten zijn op vaste locaties (geluidreferentiepunten) langs de wegen gepositioneerd (artikel 3.32 Bkl, Ow), namelijk:

- een afstand van ten hoogste 60 meter vanaf het midden van de dichtstbijzijnde rijstrook, aan weerszijden van de weg;
- een onderlinge afstand van ten hoogste 120 meter; en
- een afstand van 4 meter boven het maaiveld.

Bij het vaststellen van een geluidsproductieplafond (artikel 3.34 Bkl, Ow) als omgevingswaarde is het geluid op een geluidgevoelig gebouw niet hoger dan de hoogste van de volgende twee waarden:

- de standaardwaarde geluid op een geluidgevoelig gebouw (50 Lden voor rijkswegen en provinciale wegen), of;
- het geluid bij volledige benutting van het geluidsproductieplafond dat gold op het tijdstip van vaststelling van het geluidsproductieplafond.

Bij het (opnieuw) vaststellen van een geluidsproductieplafond (artikel 3.35 Bkl, Ow) als omgevingswaarde kan de hoogste van de twee waarden worden overschreden als:

- geluidbeperkende maatregelen kunnen worden getroffen om aan de hoogste van de twee waarden te voldoen;
- de overschrijding door het treffen van geluidbeperkende maatregelen zoveel mogelijk wordt beperkt; en
- het geluid op geluidgevoelige gebouwen niet hoger is dan de grenswaarde geluid op een geluidgevoelig gebouw (65 Lden voor rijkswegen en provinciale wegen).

Geluidbeperkende maatregelen worden in aanmerking genomen als die financieel doelmatig zijn en daartegen geen overwegende bezwaren van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige, landschappelijke of technische aard bestaan (artikel 3.35 Bkl, lid 2, Ow).

Bij het vaststellen van een geluidsproductieplafond voor rijks- en provinciale wegen wordt ook een geluidaandachtsgebied bepaald. Dit betreft het gebied langs aangegeven wegen waarbinnen het geluid door deze bron hoger kan zijn dan de standaardwaarde. Alleen binnen het geluidaandachtsgebied zijn de geluidregels uit het Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl) van toepassing.

3.9.2 Effecten

Het project voorziet niet in een wijziging van de wegen N35/A35 of A1. Wel kan het project op sommige wegvakken van invloed zijn op de demping van het geluid (door nieuwe afscherming bijvoorbeeld als gevolg van zonnepanelen) of toename van geluid (door verminderde bodemdemping of door reflecties).

In het akoestisch onderzoek PM is onderzocht wat de invloed is van de voorziene zonnepanelen (in de vorm van de verschillende bouwstenen zoals aangegeven in paragraaf 5.1 over de algemene maatregelen) op de geluidsproductieplafonds van de wegen N35/A35 en A1, en daarmee op de geluidsbelasting voor de omgeving.

Nieuwe afscherming
PM

Reflectie zonnepanelen
PM

Afname bodemdemping
PM

Afstemmen RWS: zonnewanden ook opnemen als geluidsbeperkend object in het geluidsregister?

3.9.3 Vervolg onderzoek en mitigerende maatregelen

PM

3.9.4 Conclusie

PM

3.10 Omgevingsveiligheid

3.10.1 Wettelijk kader en beleid

De nieuwe term voor het beschermen van de leefomgeving is ‘omgevingsveiligheid’. De Omgevingswet beoogt specifiek mensen in gebouwen te beschermen, omdat de meeste mensen zich voor het grootste deel van de dag binnenshuis bevinden.

Met het oog op een evenwichtige toedeling van functies aan locaties wordt voor risico’s op branden, rampen en crises als bedoeld in artikel 10, onder a en b, van de Wet veiligheidsregio’s, rekening gehouden met het belang (artikel 5.2, Bkl) van:

- Het voorkomen, beperken en bestrijden daarvan;
- De mogelijkheden voor personen om zich daarbij in veiligheid te brengen; en
- De geneeskundige hulpverlening, bedoeld in artikel 1 van de Wet veiligheidsregio’s.

In het project worden geen beperkt kwetsbare, kwetsbare en zeer kwetsbare gebouwen en beperkt kwetsbare en kwetsbare locaties mogelijk gemaakt (artikel 5.3, Bkl).

Gebied plaatsgebonden risico
Brandaandachtsgebied
Explosieaandachtsgebied
Gifwolkaandachtsgebied
Belemmeringen gebied buisleiding gevaarlijke stoffen.

3.10.2 Effecten

PM. Risico brand. Afstemming veiligheidsregio noodzakelijk in het kader van brandveiligheid en mogelijk een onderzoek omgevingsveiligheid.

Uit de risicokaart blijkt dat in het plangebied geen risicovolle inrichtingen, transportassen (spoor, weg, water) of transportleidingen aanwezig zijn. Het plangebied ligt ook niet in het invloedsgebied van inrichtingen, assen en leidingen.

Een zonneveld is geen gevoelig object of inrichting dat formeel een veiligheidscontour kent. Wel betreft een zonneveld een inrichting dat energie in de vorm van elektriciteit opwekt en op het elektriciteitsnet levert. Om de veiligheid te waarborgen komt er een (transparant) hek rondom het zonneveld. Dit hekwerk is 2 meter hoog en staat op ruime afstand van de zonnepanelen waardoor personen niet bij de zonnepanelen kunnen. Daarnaast wordt het zonneveld niet openbaar toegankelijk. Het zonneveld (de twee afzonderlijke velden) kan enkel middels een afgesloten poort worden betreden ten behoeve van regulier beheer en onderhoud. Daarnaast wordt het zonneveld geaard en worden elektriciteitskabels ondergronds aangelegd.
PM score

3.10.3 Vervolg onderzoek en mitigerende maatregelen

PM. Bij het technisch ontwerp van de zonnevelden dient overleg plaats te vinden met de veiligheidsregio, voor onder anderen de brandveiligheid.

3.10.4 Conclusie

PM

3.11 Landschappelijk toetsplan

Om een goede landschappelijke inpassing van de zonnepanelen en de zonnevelden langs de duurzaamheidsroute te borgen, is er een landschappelijk toetsplan (Bijlage 18 van het voorontwerp projectbesluit) opgesteld. Hierin is geanalyseerd en beoordeeld wat de effecten van de ruimtelijke inpassing van de zonnepanelen en zonnevelden zijn op de landschappelijke en cultuurhistorische

kernkwaliteiten van de A35-corridor. De ontwerpfilosofie, inclusief voorbeeld uitwerkingen, zoals beschreven in de Eindrapportage Duurzaamheidsroute A35 (Rijkswaterstaat, 2022) is daarbij als uitgangspunt genomen.

3.11.1 Landschapsanalyse

Het landschap langs de A35 en A1 kent een zestal landschapstypen: kampenlandschap, essenlandschap, maten- en flierenlandschap, jonge ontginningslandschap, bedrijventerreinen en stadsranden (Figuur 9).

Figuur 9. Verschillende landschapstypen langs de A35 en A1.

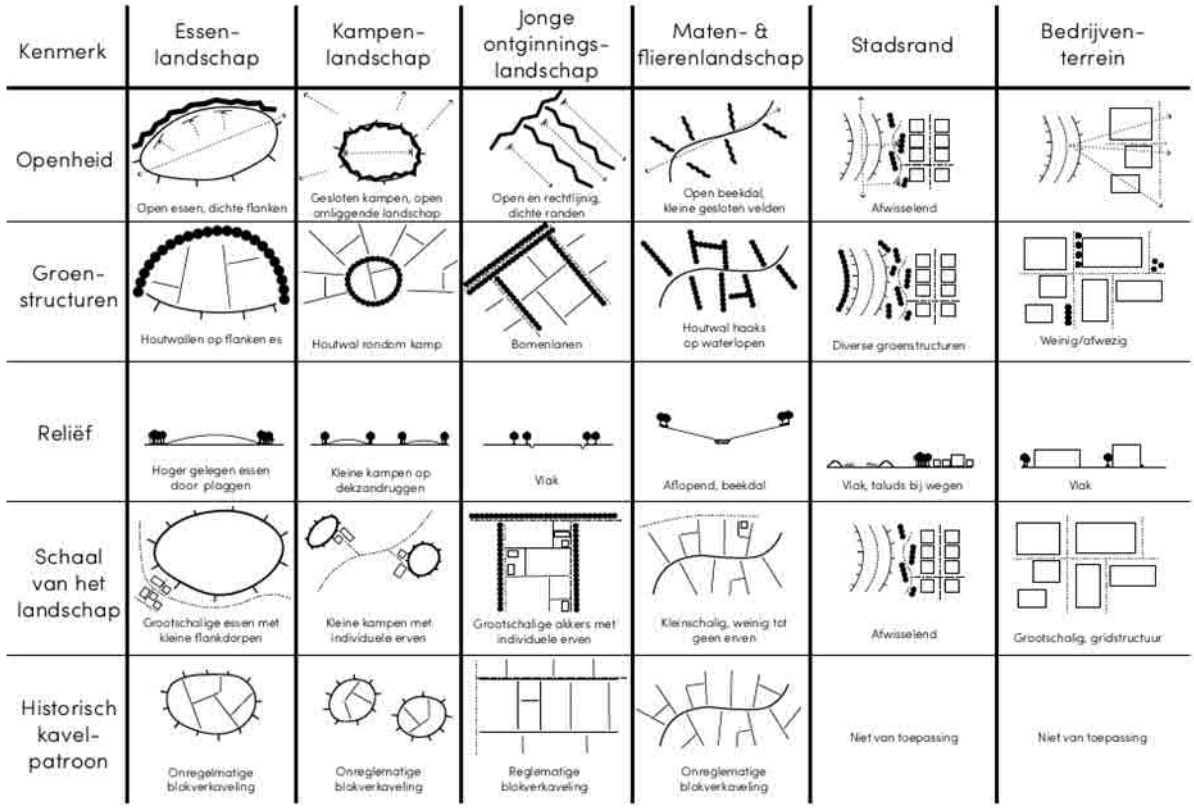


Elk landschap heeft zijn eigen gebiedskenmerken. Veel landschapstypen zijn aangetast, gefragmenteerd of verdwenen. Losse gebiedskenmerken zijn nog de enige manier waarop deze landschapstypen te herkennen zijn.

De gebiedskenmerken zijn een belangrijk aspect van de beleefbaarheid van een landschapstype. Zonnepanelen kunnen een positief of negatief effect hebben op de beleving van deze kenmerken, en daarmee het landschapstype als geheel.

In de onderstaande matrix is een overzicht gemaakt van de verschillende landschapstypen en de bijpassende gebiedskenmerken (Figuur 10).

Figuur 10. Gebiedskenmerken-matrix met de landschapstypen als kolom-kop, en de gebiedskenmerken als rij-kop.



Ter aanvulling van de bovenstaande gebiedskenmerken is er ook rekening gehouden met natuurgebieden (NNN-gebied en Natura 2000-gebied), historische essen en landgoederen.

3.11.2 Landschappelijk beleid

Voor zowel provincie Overijssel, Rijkswaterstaat en de betrokken gemeenten is het relevante beleid meegenomen in de methode en beoordeling. Dit beleid, specifiek gericht op het behoud van het landschap, is beschreven in de onderstaande paragrafen.

Beleid provincie Overijssel

Het beleidskader van de provincie voor het landschap zijn afgeleid uit de ‘Catalogus gebiedskenmerken Overijssel’, dat onderdeel uitmaakt van de Omgevingsvisie Overijssel. Hier komen de volgende beleidsregels uit naar voren:

- Essenlandschap: ontwikkelingen dienen plaats te vinden in de flanken van het landschap, zodat het landschappelijk raamwerk versterkt wordt.
- Kampenlandschap: ontwikkelingen dienen bij te dragen aan het behoud en de accentuering van de dragende structuren (groenstructuur en routes) en de samenhang tussen landschapselementen.
- Maten- en flierenlandschap: ontwikkelingen dienen bij te dragen aan de versterking van het historische lineaire landschap met de open kamers en coulissen, overgang van laag naar hoog en beleefbaarheid van water.
- Jonge ontginningslandschap: ontwikkelingen dienen binnen dit landschap bij te dragen aan het behoud en versterken van de lineaire structuren van lanen, bosstroken en waterlopen en ontginningslinten met erven en kenmerkende ruimtematen.

Beleid Rijkswaterstaat

De beleidskader van Rijkswaterstaat zijn afkomstig uit 'Visie rijkswegen Oost Nederland'. Deze houden in:

- De landschappelijke omgeving domineert, met sterke contrasten en leesbare identiteit.
- De inrichting van het snelweglandschap kenmerkt zich door herkenbaarheid, samenhang en continuïteit.
- De snelwegomgeving draagt bij aan een duurzame en circulaire leefomgeving.

Beleid gemeenten

De beleidskaders van de gemeenten worden genoemd in Tabel 2.

Tabel 2. Landschappelijke beleidskaders gemeenten.

Gemeente	Beleidsstuk
Hellendoorn	Beleid nieuw buitengebied
	Landschapsrecepten voor zon op land
Wierden	Landschapsontwikkelingsplan
	Afwegingskader grootschalig zon*
Almelo	Beeldkwaliteitsplan XL
	Duurzame energieladder
Borne	Toetsingskader Borne
Hengelo	Hengeloos Buiten: Omgevingsvisie buitengebied
	Omgevingsprogramma nieuwe energie
Enschede	Visie Landelijk Gebied
	Energievisie Enschede

* Dit beleidsstuk is ingetrokken door de gemeente Wierden, om het stuk te herijken. De gemeente gaat momenteel uit van provinciaal beleid.

3.11.3 Ontwerpfilosofie

In de 'Eindrapportage Duurzaamheidsroute A35' is een ontwerpfilosofie opgesteld voor het plaatsen van zonnepanelen langs de route. De A35 en A1 zijn daarbij opgedeeld in vier delen:

1. Groene stedelijke zonnecorridor
2. Bedrijven- en energielandschap
3. Duurzaamheidsroute A35 (buitengebied)
4. Knooppunten

Binnen deze onderdelen worden de zonnepanelen op verschillende manieren in het landschap ingepast. Voor elk onderdeel is bepaald welke bouwstenen hierin voor kunnen komen.

Groene stedelijke zonnecorridor

Zonne-energie is een duidelijk onderdeel van he landschap in dit deel van de duurzaamheidsroute. Bouwstenen die in dit veel voorkomen zijn zonnewanden, taluds, stroken, geluidsschermen en knooppunten.

Bedrijven- en energielandschap

Langs bedrijventerreinen vormt zonne-energie de identiteit van het landschap. Zonnepanelen moeten duidelijk zichtbaar zijn vanaf de weg. De bouwstenen, stroken, velden en parkeerplaatsen moeten zorgen voor een hoge zichtbaarheid van de zonnepanelen.

Duurzaamheidsroute A35

In het buitengebied zijn de landschappelijke patronen leidend, en zonnepanelen worden ingepast in relatie tot het omliggende landschap. De ervaring vanaf de weg wordt zo min mogelijk aangetast. De bouwstenen talud, strook en knooppunt komen voor in deze delen van de route.

Knooppunten

Knooppunten vormen een speciaal herkenningspunt binnen de Duurzaamheidroute. Door hun gelaagdheid en hogere ligging in het landschap beïnvloeden ze op hun locatie de ruimtelijke beleving sterk. Binnen de ontwerpfilosofie worden er drie soorten inpassingen, oftewel 'principes' van zonnepanelen op knooppunten genoemd:

- rasters;
- bosschages uithollen;
- aansluiten op vlakken en reliëf.

3.11.4 Beoordelingsmethodiek

De projectlocaties langs de N35/A35 en A1 zijn beoordeeld aan de hand van drie beoordelingsaspecten:

- aanwezigheid van waardevolle grond;
- effect op de beleving van het landschap vanaf de weg;
- effect op de beleving vanuit het landschap richting de weg.

Op basis van deze beoordelingen is aan elke projectlocatie een eindscore toegevoegd.

3.11.5 Conclusie

De meeste projectlocaties zijn positief beoordeeld (+) op de landschappelijke inpassing. Op deze locaties is de Duurzaamheidsroute een waardevolle toevoeging aan het landschap. Een aantal projectlocaties zijn negatief (PM) beoordeeld (-). Deze locaties zijn opgenomen in Tabel 3.

Tabel 3. Projectlocaties met een negatieve beoordeling in het landschappelijk toetsplan.

Gemeente	Projectlocatie(s) met een negatieve beoordeling op landschappelijke inpassing	Reden
Hellendoorn	HD04	Negatief: de visuele relatie tussen de wegen en het buitengebied wordt verstoord door het plaatsen van een zonnewand.
Wierden	W01a, W01b, W02	Negatief: de visuele relatie tussen de wegen en het buitengebied wordt verstoord door het plaatsen van een zonnewand.
Hengelo	HE02	De zoeklocatie zorgt voor een aantasting van het maten- en flierenlandschap. Langs de duurzaamheidsroute komt dit landschapstype in herkenbare vorm alleen op deze locatie voor.
Hengelo	HE05 t/m HE10	Door het plaatsen van zonnepanelen ter plaatse van de projectlocaties wordt de ruimtelijke beleving van het aanwezige maten- en flierenlandschap sterk aangetast. Veel van de gebiedskenmerken worden minder of niet meer zichtbaar bij het plaatsen van een zonneveld.
Hengelo	HE11 en HE12	Om panelen te kunnen plaatsen op deze projectlocaties, is houtkap nodig. Dit doet afbreuk aan het groene karakter van het knooppunt, en tast natuurwaarden aan.
Hengelo	HE38 t/m HE41	De projectlocaties vereisen het kappen van bomen, met als gevolg een aantasting van het groene karakter van het knooppunt.

4. Conclusie

De voorziene milieueffecten zijn samengevat in Tabel 4.

Uit deze beoordeling wordt geconcludeerd dat de projectsituatie, zoals beschreven in hoofdstuk 2.3, niet tot aanzienlijke milieueffecten leidt ten opzichte van de huidige situatie. Voor de ontwikkeling van de Duurzaamheidsroute A35, is het opstellen van een milieueffectrapportage dan ook niet noodzakelijk.

Tabel 4 Conclusie effecten mer-beoordeling

Effect	Beoordeling zonder mitigerende maatregelen	Beoordeling uitgaande van mitigerende maatregelen	Toelichting
Natuur	PM?	PM	Voortoets dient uitgevoerd te worden.
Waterbelang	-	0	Na het nemen van mitigerende maatregelen worden er geen negatieve effecten op het thema waterhuishouding verwacht.
Bodem	+	+	Indien noodzakelijk worden vervuilingen gesaneerd, daarom wordt het thema bodem positief beoordeeld.
Archeologie	-	-	Omdat er ter plaatse van de projectlocaties gebieden aanwezig zijn met archeologische verwachtingswaarden wordt het thema archeologie negatief beoordeeld.
Ontplofbare oorlogsresten	-	0	Na het uitvoeren van aanvullend onderzoek worden er geen negatieve effecten op het thema ontplofbare oorlogsresten verwacht.
Lichtreflectie	-	0	Na het nemen van mitigerende maatregelen worden er geen negatieve effecten op het thema lichtreflectie verwacht.
Gezondheid	-	PM	PM
Geluid	PM	PM	PM
Omgevingsveiligheid	PM	0	Er worden geen effecten op omgevingsveiligheid verwacht.
Landschappelijke inpassing	-	-	Er wordt een negatief effect verwacht op het

			landschap, omdat de zonnepanelen en zonnevelden op sommige locaties ten kost gaan van unieke gebiedskenmerken.

Tabel 5 Scoretabel effecten

Score	Uitleg
++	De projectsituatie heeft een groot positief effect ten opzichte van de huidige situatie
+	De projectsituatie heeft een licht positief effect ten opzichte van de huidige situatie
0	De projectsituatie heeft geen negatief of positief effecten ten opzichte van de huidige situatie
-	De projectsituatie heeft een licht negatief effect ten opzichte van de huidige situatie
- -	De projectsituatie heeft aanzienlijke milieugevolgen ten opzichte van de huidige situatie

Colofon

OPDRACHTGEVER	Provincie Overijssel
UITGAVE	Movares Nederland B.V.
	Daalseplein 100 Postbus 2855 3500 GW Utrecht
TELEFOON	+31 (0)30 - 265 5555
PROJECTNUMMER	M0005395
KENMERK	A30-J.J.M.-HS-RAP-24002649

© 2024, Movares Nederland B.V.

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand of openbaar gemaakt in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen, of enige andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Movares Nederland B.V.

Movares samen werkt het

Bijlage 20 Aanmeldnotitie mer-beoordeling

Aanmeldnotitie mer-beoordeling Op basis van Bijlage III EU richtlijn milieubeoordeling projecten	
Project: Duurzaamheidsroute A35, betreft de aanleg van zonnepanelen langs de A35 op grondgebied van zes gemeenten. **Mer-beoordelingsnotitie aanwezig:** ja. **Bevoegd gezag:** Provincie Overijssel **Datum ingediend:** [nader in te vullen]	
Selectiecriteria	Toelichting
1 – Kenmerken van het project	
De omvang en het ontwerp van het gehele project	Het project beslaat de zes gemeenten Hellendoorn, Wierden, Almelo, Borne, Hengelo en Enschede, in de provincie Overijssel. Het gaat om de aanleg van zonnepanelen langs de A35 (en een stukje A1) in de bovenstaande zes gemeenten.
De cumulatie met andere bestaande en/of goedgekeurde projecten	Verbreding N35 tussen Nijverdal en Wierden, XL Business Park 2, Vloedbeltverbinding
Het gebruik van natuurlijke hulpbronnen, met name land bodem, water en biodiversiteit	Niet van toepassing
De productie van afvalstoffen	Niet van toepassing
Verontreiniging en hinder	PM
Het risico van zware ongevallen en/of rampen die relevant zijn voor het project in kwestie, waaronder rampen die worden veroorzaakt door klimaatverandering, in overeenstemming met wetenschappelijke kennis	PM Contact veiligheidsregio in het kader van omgevingsveiligheid
De risico's voor de menselijke gezondheid (bijvoorbeeld als gevolg van waterverontreiniging of luchtvervuiling)	Zonnepanelen veroorzaken geen luchtverontreiniging of geluid.
2 – Locatie van de projecten	
Het bestaande en goedgekeurde landgebruik	Zie hoofdstuk 2.2 mer- beoordelingsnotitie.
De relatieve rijkdom aan en beschikbaarheid, kwaliteit en regeneratievermogen van natuurlijke hulpbronnen (met inbegrip van bodem, land, water en biodiversiteit) in het gebied en de ondergrond ervan	Niet van toepassing
Het opname vermogen van het natuurlijke milieu, met in het bijzonder aandacht voor de volgende typen gebieden: - Wetlands, oeverformaties, riviermondingen; - Kustgebieden en het mariene milieu; - Berg en bosgebieden; - Natuurreservaten en -parken; - Gebieden die in de nationale wetgeving zijn aangeduid of door die wetgeving worden beschermd; Natura 2000-gebieden die door de lidstaten zijn	De werkzaamheden leiden niet tot ruimtebeslag op Natura 2000-gebied. Wel overlappen meerdere projectgebieden met terreinen die behoren tot NNN. Het project leidt niet tot aanzienlijke effecten op NNN gebied, aangezien slechts kleine stukjes NNN gebied langs de A35 geraakt worden (nee, tenzij toets). Door goede landschappelijke inpassing van de zonnepanelen (80/ 20 principe) blijft er op deze locaties ruimte voor het groene karakter van deze terreinen.

aangewezen krachtens Richtlijn 92/43/EEG en Richtlijn 2009/147/EG; - Gebieden waar de milieukwaliteitsnormen, in de wetgeving van de Unie vastgesteld en relevant voor het project, al niet worden nagekomen of worden beschouwd als niet-nagekomen. - Gebieden met een hoge bevolkingsdichtheid; - Landschappen en plaatsen van historisch, cultureel of archeologisch belang.	Een paar projectlocaties zijn dicht bij een Natura 2000-gebied (Wierdense Veld, Lonnekermeer) gelegen. Voortoets i.v.m. stikstof en indirecte werking noodzakelijk Zie hoofdstuk 3 beoordelingsnotitie mer-beoordeling.
3 – Soort en kernmerken van het potentiële effect	
De orde van grootte van het ruimtelijk bereik van de effecten (bijvoorbeeld geografisch gebied en omvang van de bevolking die getroffen kan worden)	Zie hoofdstuk 3 beoordelingsnotitie mer-beoordeling.
De aard van het effect	Zie hoofdstuk 3 beoordelingsnotitie mer-beoordeling.
Het grensoverschrijdende karakter van het effect	Niet van toepassing
De intensiteit en de complexiteit van het effect	Zie hoofdstuk 3 beoordelingsnotitie mer-beoordeling.
De waarschijnlijkheid van het effect	Zie hoofdstuk 3 beoordelingsnotitie mer-beoordeling.
De verwachte aanvang, de duur, de frequentie en de omkeerbaarheid van het effect	Zie hoofdstuk 3 beoordelingsnotitie mer-beoordeling.
De cumulatie van effecten met effecten van andere bestaande en/of goedgekeurde projecten	Verbreding N35 tussen Nijverdal en Wierden, XL Business Park 2, Vloedbeltverbinding
De mogelijkheid om de effecten doeltreffend te verminderen.	Zie hoofdstuk 3 beoordelingsnotitie mer-beoordeling.
Conclusie mer-beoordeling	
In de mer-beoordeling wordt geconcludeerd dat het project niet leidt tot aanzienlijke milieueffecten ten opzichte van de huidige situatie. Het in procedure brengen van een milieueffectrapportage is derhalve niet noodzakelijk.	

Colofon

OPDRACHTGEVER	Provincie Overijssel
UITGAVE	Movares Nederland B.V.
	Daalseplein 100 Postbus 2855 3500 GW Utrecht
TELEFOON	+31 (0)30 - 265 5555
KENMERK	A30--HS-RAP-24003581

© 2024, Movares Nederland B.V.

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand of openbaar gemaakt in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen, of enige andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Movares Nederland B.V.

Movares samen werkt het